Comune di Ancona (AN)

PR FESR/FSE+ MARCHE 2021 - 2027
Strategia territoriale per lo sviluppo sostenibile e integrato delle aree urbane “I.T.I. PORTONOVO”
O.S. 02 - Recupero e riqualificazione "Ex Colonia estiva dei Mutilatini"

Intervento di recupero e riqualificazione dell'immobile, vincolato ai sensi del D.Lgs. 42/2004, denominato "Ex Colonia dei Mutilatini" per ricettività nell'ambito del turismo sostenibile sito all'interno del Parco Regionale del Conero, in via Frazione Poggio loc. Portonovo, Ancona (AN) - CUP E39D23000480006

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

RELAZIONI SPECIALISTICHE

EX MUTILATINI
STUDIO DI VINCA

Lotto 1
Progettazione architettonica e DL generale:
TASCA studio architetti associati
Arch. Federico Scagliarini
Arch. Cristina Tartari

CSP e CSE:
EN7 srl.
ing. Alessandro Busca

Lotto 2
Progettazione strutturale e DL strutture:
ACALE studio associato
ing. Livio Gambacorta
ing. Elisabetta Bersanetti

Lotto 3
Progettazione impianti meccanici ed elettrici e speciali e DL impianti; antincendio (D.Lgs 139/2006)
Impatto acustico:
ing. Gaetano Rocco

Lotto 4
VINCA e Progetto del verde:
dott.sa Carla Bambozzi

Geologia:
Geol. Luca Amico

Direttore Area Urbanistica - Responsabile unico del Procedimento:
arch. Claudio Centanni

Assistente RUP:
arch. Alessio Piancone
arch. Cristina Ferrara
dott.sa Alessia Pettinato

DIS. n°	Archivio	Data	Aggiornamenti	Disegni scala
PFTE-S-REL-013	258	Agosto 2026	R0	-

Sommario

1. GENERALITA' 1
1.1 Descrizione dell'ambito di riferimento dell'intervento 2
1.2 Caratteristiche del sito di intervento 3
2. CARATTERISTICHE DELL'INTERVENTO 4
3. INQUADRAMENTO NELLA RETE NATURA 2000 7
4. ASPETTI FLORISTICO-VEGETAZIONALI 9
4.1. Metodologia utilizzata e risultati 9
4.2. Analisi ed individuazione delle incidenze sugli habitat 13
4.3. Valutazione di significatività dell'incidenza su habitat e sulla componente vegetazione e flora 15
5. ASPETTI FAUNISTICI 16
5.1. Caratterizzazione dai Formulari dei siti Natura 2000 17
5.2. Metodologia utilizzata e risultati 20
5.3. Analisi ed individuazione delle incidenze sulla fauna 24
5.4. Valutazione significatività delle incidenze sulla fauna 27
6. INTERFERENZE DELLE OPERE CON ALTRI PROGETTI IN CORSO DI ATTUAZIONE 29
7. ADEGUAMENTI TECNICI DI PROGETTO E MISURE DI MITIGAZIONE 29
7.1. Adeguamenti tecnici di progetto e misure di mitigazione per habitat e specie vegetali 30
7.2. Adeguamenti tecnici di progetto e misure di mitigazione per la fauna 31
8. GRADO DI SIGNIFICATIVITA' DELLE INCIDENZE A SEGUITO DELLE SOLUZIONI PROPOSTE 35
8.1. Vantaggi che possono essere ipotizzati dalla realizzazione dell'intervento 35
9. VERIFICA DI COMPATIBILITA' (CONCLUSIONI) 36
BIBLIOGRAFIA 38

ALLEGATI

1 - COROGRAFIA SU CTR (scala 1:5.000)
2 - COROGRAFIA SU ORTOFOTO (scala 1:5.000)
3 – STRALCIO DELLA CARTA DEGLI HABITAT (Scala 1:5.000)
4 – INTERFERENZE CON GLI HABITAT DELLA RETE NATURA 2000 (scala 1:1.000)
5 – PERIZIA CHIROTTEROLOGICA

Gruppo di lavoro:
Dott. For. Carla Bambozzi (aspetti forestali)
Dott. For. Natalino Capicciotti (aspetti forestali)
Dott. For. Lorena Baglioni (aspetti forestali)
Dott. Nat. Luigi Paradisi (aspetti floristici)
PhD Cristiano Spilinga (esperto chirotterologo)

1. GENERALITA'

La Valutazione di Incidenza Ambientale (VInCA) nasce dall'esigenza di valutare l'eventuale insorgere di impatti causati da progetti e piani su habitat e specie della rete Natura 2000, presenti nelle Zone Speciali di Conservazione (ZSC) o nelle Zone di Protezione Speciale (ZPS), istituite rispettivamente sulla base della Direttiva Habitat (Direttiva 92/43/CEE) e della Direttiva Uccelli (Direttiva 2009/147/CE). La VInCA è prevista dall'art. 5 del DPR n. 357/1997 che è il Regolamento recante attuazione della Direttiva 92/43/CEE a livello nazionale e ne definisce i contenuti nell'Allegato G.
In questo contesto, il comune di Ancona (Proponente) con sede legale in Largo XXIV Maggio, 1 - 60123 Ancona (AN) - a seguito del finanziamento "Strategia Territoriale ITI Portonovo" nell'ambito delle Strategie Territoriali per lo sviluppo sostenibile e integrato delle aree urbane da attuarsi attraverso Investimenti Territoriali Integrati (ITI) - Programma Regionale Marche PR FESR 21-27 – O.S. 5.1 e PR FSE+ 21-27 – O.S. 4k – ha predisposto il progetto "Intervento di recupero e riqualificazione dell'immobile, vincolato ai sensi del D. Lgs. 42/2004, denominato "Ex Colonia dei Mutilatini" per ricettività nell'ambito del turismo sostenibile sito all'interno del Parco Regionale del Conero, in via Frazione Poggio loc. Portonovo, Ancona (AN)".

In particolare, il progetto ricade in località Portonovo, Comune di Ancona (AN), al foglio 150 particelle 94, 95, 96 e 149.

L'Ex Colonia è inclusa nel Parco Regionale del Monte Conero (Riserva Orientata N1G) – codice EUAP 0203, nell'area floristica 031 "Monte Conero" (istituita con D.P.G.R. n. 73/97), nell'Important Bird Areas (IBA) 085 – "Monte Conero", e nei seguenti siti della Rete Natura 2000:

- ZPS – IT5320015 "Monte Conero"
- ZSC – IT5320006 "Portonovo e falesia calcarea a mare"

designati con DGR n. 220 del 18 marzo 2016. Gli obiettivi di conservazione e le misure di conservazione per i due siti sono stati approvati dalla Regione Marche con D.G.R. n 1106 del 11/08/2011.

Il progetto rientra nella definizione di cui all'art. 5, comma 1, lett. g) del D.lgs. 152/2006 e non ricade nella tipologia di opere elencate agli Allegati II, II bis, III e IV alla Parte Seconda del D.Lgs. 152/06 e s.m.i..

La seguente relazione viene redatta ai sensi della L.R. n. 6/2007 ed in conformità con le Linee Guida Regionali per la Valutazione di Incidenza (Allegato 1 della DGR n. 1661 del 30/12/2020) che recepiscono le Linee Guida Nazionali adottate dalla Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le Regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano nell'Intesa sancita il 28 novembre 2019 e pubblicate sulla GU n. 303 del 28 dicembre 2019.

Lo studio è stato condotto sulla base delle perimetrazioni aggiornate dei Siti, delle informazioni tratte dai Formulari aggiornati al 2025 e dal Piano di Gestione per i siti compresi all'interno del Parco del Conero (DGR n. 553 del 15 luglio 2015 per i siti ZSC IT 5320006 "Portonovo e falesia calcarea a mare", ZPS IT5320015 "Monte Conero", adottati dall'Ente Parco Regionale del Conero), e delle relative Misure di Conservazione.

Inoltre, a completezza delle indagini sono stati consultati gli elaborati:

- Piano del Parco del Conero - Approvato con DACR Marche n. 154 del 02/02/2010 e n. 156 del 08/02/2010

- Regolamento del Parco del Conero - Approvazione con Delibera di Consiglio n.68 del 30/05/2023 - Pubblicato BUR Regione March n.50 del 08/06/2023

- Piano di Gestione della Fauna del Parco Regionale del Conero - Approvato con Delibera di Consiglio Direttivo n.75 del 27/04/2010

Il Comune di Ancona, nell'ambito della STRATEGIA TERRITORIALE PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE ED INTEGRATO DELLE AREE URBANE PR FESR 2021-2027 - I.T.I. PORTONOVO, ha predisposto altri progetti in località Portonovo; pertanto, il presente Studio per la Valutazione di Incidenza dovrà valutare anche l'"effetto cumulo" con le altre previsioni in corso.

1.1 DESCRIZIONE DELL'AMBITO DI RIFERIMENTO DELL'INTERVENTO

Il progetto interessa un'area del settore centro orientale del Parco del Monte Conero, nella frazione Poggio del Comune di Ancona (AN). In particolare, l'Ex Colonia del Mutilatini si trova nella località di Portonovo la cui baia si estende ai piedi dei versanti settentrionali del monte Conero, 12 km a sud della città di Ancona.
Morfologicamente l'area di progetto si trova in una zona pianeggiante, ad una quota compresa fra gli 0 e i 10 m slm. L'edificio si trova a meno di 300 m dalla linea di battigia del mare, circondato da una vegetazione forestale a dominanza di leccio (*Quercus ilex* L.) tutelata come habitat 9340 – "Boschi di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*" dalla rete Natura 2000.
Il monte Conero rappresenta l'unico promontorio sulla costa Adriatica, oltre a quello più meridionale del Gargano. La sua posizione, morfologia e la differente esposizione ai venti settentrionali, unite all'azione mitigante del mare, contribuiscono al suo valore dal punto naturalistico e paesaggistico. Il versante nord del Conero, infatti, è maggiormente esposto ai venti freddi provenienti dall'Alto Adriatico, ed è quindi caratterizzato prevalentemente da boschi misti di caducifoglie - come il carpino nero (*Ostrya carpinifolia* Scop.) e l'orniello (*Fraxinus ornus* L.) – e sempreverdi – come il leccio (*Quercus ilex* L.) e il pino d'Aleppo (*Pinus halepensis* Mill.) la cui diffusione è stata però favorita dai rimboschimenti. Al contrario, il versante sud ha un clima più caldo che induce la maggiore presenza di sclerofille e quindi di una vegetazione più mediterranea. Il Conero è infatti considerato su scala regionale un punto di transizione fra il macrobioclima Temperato e quello Mediterraneo, e questo ne accresce la diversità floristica. Per quanto riguarda la vegetazione arbustiva ed erbacea, prevale quella termofila tipica dei substrati calcarei, come il lentisco (*Pistacia lentiscus* L.), l'alaterno (*Rhamnus alaternus* L.), il corbezzolo (*Arbutus unedo* L.) e la ginestra (*Spartium junceum* L.), mentre a ridosso del mare, si rinvengono specie tipiche dei litorali rocciosi come la violacciocca rossa (*Matthiola incana* (L.) W.T.Aiton).
Dal punto di vista faunistico, il promontorio del Conero è considerato uno dei siti italiani più importanti per l'osservazione della migrazione dell'avifauna, in particolare quella primaverile dei rapaci. Infatti, essendo un promontorio isolato lungo la costa adriatica, le correnti ascensionali che si generano sul rilievo vengono sfruttate dagli uccelli migratori per l'attraversamento dell'Adriatico. Questa caratteristica ha contribuito non solo alla costituzione della ZPS – IT5320015 "Monte Conero" ma anche all' IBA 085 – "Monte Conero" che si sovrappone quasi interamente ad essa. Sulla base delle informazioni riportate nel Piano di Gestione dei Siti Natura 2000 inclusi all'interno del territorio del Parco del Conero, nel 2008 sono state rinvenute 22 specie di mammiferi, fra cui 9 specie di chirotteri, alcune delle quali sono state rilevate anche nell'Ex Colonia dei Mutilatini. Nella baia di Portonovo, circa 300 m a nord ovest dell'edificio dell'Ex Mutilatini, sono inoltre presenti due stagni salmastri denominati "Lago Grande" e "Lago Profondo" che favoriscono la presenza di specie d'avifauana come la Gallinella d'acqua, anfibi come la Rana dalmatina, e la flora tipica delle paludi come il falasco (*Cladium mariscus* (L.) Pohl.). La presenza di tali laghetti ha contribuito al censimento del sito come area MedWet (Area n. 2 – Portonovo e falesia calcarea a mare) per la tutela delle aree umide mediterranee secondo la convenzione di Ramsar (Iran, 1971).

Tuttavia, nonostante il contesto di elevato valore naturalistico in cui si inserisce l'area di progetto, la zona di Portonovo è anche a forte vocazione turistica. È infatti caratterizzata dalla presenza di stabilimenti balneari, parcheggi, viabilità, strutture ricettive e di ristorazione, particolarmente frequentate durante la stagione estiva.

Dal punto di vista vincolistico, l'area è interessata da vincolo idrogeologico (L.R. 6/2005, art.11 e ss.mm.ii.) e paesaggistico (D. Lgs n 42/2004 e ss.mm.ii.), e rientra nell'area di rispetto di 300 metri dalla linea di battigia costiera del mare e dei laghi, vincolate ai sensi dell'art.142 c. 1 lett. a), b), c) del D.Lgs. 42/2004.

1.2 CARATTERISTICHE DEL SITO DI INTERVENTO

Il progetto prevede di intervenire direttamente sulla struttura della Ex Colonia dei Mutilatini e sul giardino, che attualmente si presentano in stato di abbandono.
Come riportato nel Documento di Indirizzo alla Progettazione (DIP) "*Allo stato attuale, l'Ex Colonia dei Mutilatini si conserva pressoché integra nell'articolazione volumetrica descritta, esito di trasformazioni diacroniche. Lo stato di conservazione del bene è complessivamente mediocre, nonostante il mancato utilizzo che ha annullato il contributo determinante della manutenzione periodica propria dei beni in esercizio. I serramenti originari risultano quasi completamente perduti e, per impedire l'ingresso illegale, porte e finestre dei livelli più bassi risultano tamponate con elementi in laterizio*."

La mancata manutenzione dell'Ex Colonia ha pertanto favorito l'insediamento di vegetazione spontanea e l'evoluzione naturale di arbusti ed alberi che originariamente erano stati messi a dimora nel giardino. Il deposito di materiale terrigeno e la presenza di nicchie e detriti sulla struttura, ha portato all'insediamento recente di rinnovazione arborea che nel tempo potrebbe interferire e gravare maggiormente sull'attuale struttura, causandone un peggioramento delle condizioni. È il caso, ad esempio, delle terrazze poste a nord-ovest e a sud-ovest, sulle quali si sta sviluppando prevalentemente rinnovazione di ornielli ed arbusti autoctoni (lentaggine, alloro, fillirea) che nel tempo potrebbero deteriorare la struttura con i loro apparati radicali e provocare un suo sovraccarico e potenziale cedimento localizzato (Foto 1).

Altre importanti interferenze sono generate dai pini d'Aleppo radicati a ridosso del muro sud, e da quelli lungo il muro nord, a circa 3 metri dalla parete dell'edificio, il primo dei quali è schiantato e si trova ancora nel giardino (Foto 2).



Foto 1 – Pianta di fico radicata all'interno del muro di contenimento.



Foto 2 - Pino d'Aleppo crollato.

Si riporta una breve descrizione di quanto indicato nel capitolo 4 della relazione tecnica del PFTE, redatta dallo studio TASCA - Analisi dello stato di fatto dei luoghi e del degrado; per ogni ulteriore approfondimento si rimanda alla relazione tecnica di progetto.

Il complesso edilizio si sviluppa su più corpi di fabbrica aggregati nel tempo e presenta una configurazione plano-volumetrica articolata, derivante dalla progressiva addizione di volumi al nucleo rurale originario. L'organismo edilizio si compone del corpo storico centrale, riconducibile alla tipologia della casa colonica con scala esterna, dei successivi ampliamenti laterali e del più recente corpo a "L" posto sul lato nord-est. (…)
L'edificio si sviluppa prevalentemente su due livelli fuori terra, con la presenza di una porzione dell'immobile (est) caratterizzata da piano seminterrato e da differenti quote di imposta determinate dall'andamento naturale del terreno.
Lo stato di conservazione generale risulta mediocre sotto il profilo della conservazione dell'organismo edilizio, pur presentando diffuse criticità manutentive e funzionali che ne limitano l'immediata fruibilità e rendono necessari interventi di ristrutturazione e adeguamento. In considerazione del prolungato stato di abbandono

in cui versa il complesso, i principali fenomeni di degrado rilevati riguardano il marcato ammaloramento dei serramenti esterni e delle strutture di solaio presenti nel sottotetto, cui si associano alterazioni superficiali e diffuse carenze manutentive.

ANALISI DEL DEGRADO

Il degrado dell'edifico è dovuto principalmente ad ammaloramenti degli elementi dovuti all'abbondono; si riscontrano principalmente danni agli infissi originali, la totale assenza dei vetri e di molte specchiature, l'ammaloramento del legno che costituisce infissi e scuri restanti.

Le superfici esterne risultano integre, non si riscontrano elementi mancanti nei paramenti murari e al netto di macchie dovute a un errato deflusso delle acque meteoriche - i pluviali risultano mancanti o rotti - e segni di vandalismo, non si riscontrano ingenti segni di degrado superficiale dovuto ad altri fattori.

Le principali forme di degrado riscontrabili riguardano alterazioni superficiali delle finiture esterne, con fenomeni di scolorimento, depositi superficiali e localizzate macchie di umidità, imputabili a un non corretto deflusso delle acque meteoriche e a fenomeni di ristagno in corrispondenza di alcuni elementi costruttivi. Tali manifestazioni, pur non compromettendo nell'immediato la stabilità dell'edificio, favoriscono il progressivo deterioramento delle superfici e richiedono interventi di manutenzione finalizzati al ripristino delle corrette condizioni di conservazione.

Nel complesso, il quadro del degrado evidenzia la necessità di programmare interventi di manutenzione e di conservazione finalizzati al ripristino delle finiture, alla risoluzione delle cause che determinano i fenomeni di umidità e al miglioramento del sistema di smaltimento delle acque meteoriche e il rifacimento del manto di copertura a falda e del pacchetto di impermeabilizzazione e pavimentazione della copertura piana, al fine di prevenire l'aggravarsi dei fenomeni di deterioramento e garantire il mantenimento delle prestazioni e della durabilità dell'edificio nel tempo.

2. CARATTERISTICHE DELL'INTERVENTO

Per la descrizione del progetto e dei particolari costruttivi, si riportano le principali informazioni contenute nella relazione tecnica di progetto al capitolo 6 - Analisi dello stato di progetto; per maggiori dettagli si rimanda invece agli elaborati tecnici progettuali.

L'intervento di progetto è finalizzato al recupero e alla rifunzionalizzazione dell'edificio, con l'obiettivo di realizzare una struttura polifunzionale a prevalenza ricettiva che superi la logica della stagionalizzazione turistica estiva e sia operativa per tutto l'anno.
Parallelamente, gli spazi del piano terra sono concepiti come ambienti dedicati alla divulgazione ambientale e alla valorizzazione del territorio del Parco del Conero, attraverso attività formative, conferenze, laboratori ed eventi aperti al pubblico.

Dalle analisi effettuate dai progettisti si ricava la stima dell'affollamento della struttura in fase di esercizio, che potrà essere utile per la successiva valutazione degli impatti creati dalla frequentazione dell'area. Si allega la tabella di verifica dell'affollamento.

VERIFICA AFFOLLAMENTO			
Piano terra			
Sala conferenze	80	persone	calcolato in base ai posti a sedere effettivamente disponibili
	2	conferenzieri	numero ipotetico di conferenzieri
	3	maschere/personale	numero ipotetico di personale
Pubblico esercizio	14	persone spazio interno	superficie bar/0,7 *
	3	addetti	numero ipotetico di addetti
	42	persone spazio esterno	superficie terrazza/0,7 *
Ricettivo	6	persone	posti letto**
affollamento max PT	150		
Piano primo			
Ricettivo	40	persone	posti letto**
	3	addetti	stima addetti per struttura ricettiva
affollamento max P1	43		
Scala principale			
Spazio espositivo	40	persone	stima persone spazio espositivo ***
	2	addetti	stima addetti a supporto della mostra
affollamento max P1	42		
AFFOLLAMENTO MAX INTERO EDIFICIO	**235**		

* 0,7 coefficiente dato da DM 3 agosto 2015, capitolo S.4 Esodo. Esclusi spazi di servizio quali bagni, magazzini e area di lavoro bar
** calcolato in base al numero effettivo di posti letto realizzabili - DM 3 agosto 2015, DM 9 aprile 1994
*** la stima è stata fatta ipotizzando un indice di 0,4 persone/mq considerando lo spazio della scala come spazio comune a servizio del ricettivo ai sensi del DM 3 agosto 2015, DM 9 aprile 1994

Si precisa che i dati forniti in questa tabella rappresentano una stima.

Il progetto prevede una serie di interventi finalizzati al recupero funzionale, all'adeguamento strutturale e all'efficientamento prestazionale dell'edificio. Le opere comprendono la demolizione e il rifacimento dei solai, con ridefinizione del piano di imposta, e la rimozione delle partizioni leggere esistenti, al fine di consentire una nuova organizzazione distributiva degli spazi.
L'intervento comprende inoltre il rifacimento delle finiture interne ed esterne, la sostituzione degli infissi, il recupero della copertura mediante la sostituzione degli elementi ammalorati, gli interventi di consolidamento strutturale, il completo adeguamento degli impianti tecnologici e l'introduzione di soluzioni finalizzate all'efficientamento energetico dell'edificio. Particolare attenzione è stata rivolta anche all'eliminazione delle barriere architettoniche, così da garantire la piena accessibilità e fruibilità di tutti gli spazi.

Il progetto di sistemazione delle aree esterne è finalizzato alla riqualificazione degli spazi aperti pertinenziali all'edificio, con l'obiettivo di restituirne la piena fruibilità, promuovendone un utilizzo compatibile con il contesto naturale e con le nuove funzioni previste. Il PFTE individua il lotto di pertinenza dell'edificio pari a 3.626 mq, al fine di limitare quanto più possibile gli interventi sull'esterno e di minimizzare l'impatto sul contesto di flora e fauna. L'intervento si fonda sul principio di instaurare un rapporto equilibrato tra le attività antropiche e l'ambiente circostante, perseguendo la massima integrazione con il paesaggio e il minimo impatto sulle componenti naturali.
La proposta progettuale mira a migliorare la qualità paesaggistica e ambientale del sito, incrementandone l'accessibilità e rafforzando il rapporto tra edificio, spazi aperti e rete dei percorsi del Parco del Conero. Tutti gli interventi sono concepiti secondo criteri di reversibilità, limitazione del consumo di suolo e conservazione delle componenti vegetazionali esistenti, nel rispetto delle prescrizioni ambientali e paesaggistiche vigenti.

Il piazzale posto sul lato est mantiene la funzione di principale accesso carrabile al complesso e sarà dotato di un nuovo sistema di controllo degli accessi mediante la sostituzione del cancello esistente. L'area ospiterà inoltre gli spazi destinati alle operazioni di carico e scarico e un posto auto riservato alle persone con disabilità in prossimità dell'ingresso principale.
L'intervento prevede la rimozione dell'attuale pavimentazione in conglomerato bituminoso e dei relativi strati di fondazione e la successiva nuova realizzazione con inerte terroso stabilizzato e legato, caratterizzato da elevata permeabilità. Gli scavi saranno utilizzati, ove possibile, per la posa dei principali sottoservizi del complesso.
In prossimità dell'ingresso è inoltre prevista la realizzazione di un pergolato leggero in struttura metallica, destinato ad accogliere gruppi in attesa e integrato con vegetazione rampicante; la pavimentazione sarà realizzata in continuità con quella del piazzale.

Sul lato ovest è prevista la realizzazione di un secondo piazzale carrabile, destinato prevalentemente alle operazioni di carico e scarico a servizio del bar e delle attività interne. L'area comprenderà inoltre un posto auto riservato alle persone con disabilità e costituirà il punto di accesso al terrazzamento superiore mediante una piattaforma elevatrice e una rampa di scale.
Poiché l'area è attualmente costituita da terreno naturale con copertura erbosa e alberature, le lavorazioni prevedono la rimozione dello strato superficiale di terreno vegetale e il successivo scavo fino alla quota necessaria alla realizzazione del pacchetto di fondazione. La nuova pavimentazione sarà anch'essa realizzata in inerte terroso stabilizzato e legato, analoga a quella prevista per il piazzale est.

Tra i due piazzali, est ed ovest, verrà realizzato un collegamento mediante percorso pedonale con le medesime modalità realizzative dei piazzali.

La riqualificazione o la realizzazione delle pavimentazioni altamente permeabili nei due piazzali garantirà un bilancio positivo della permeabilizzazione della superficie complessiva, favorendo il drenaggio delle acque meteoriche e la traspirazione.

In particolare, è stato stimato dai progettisti un incremento di permeabilità del piazzale est e delle terrazze pari a 512 mq, mentre una superficie di 548 mq passerà da terreno naturale a pavimentazione permeabile, il bilancio complessivo sarà comunque positivo con aumento di permeabilità.

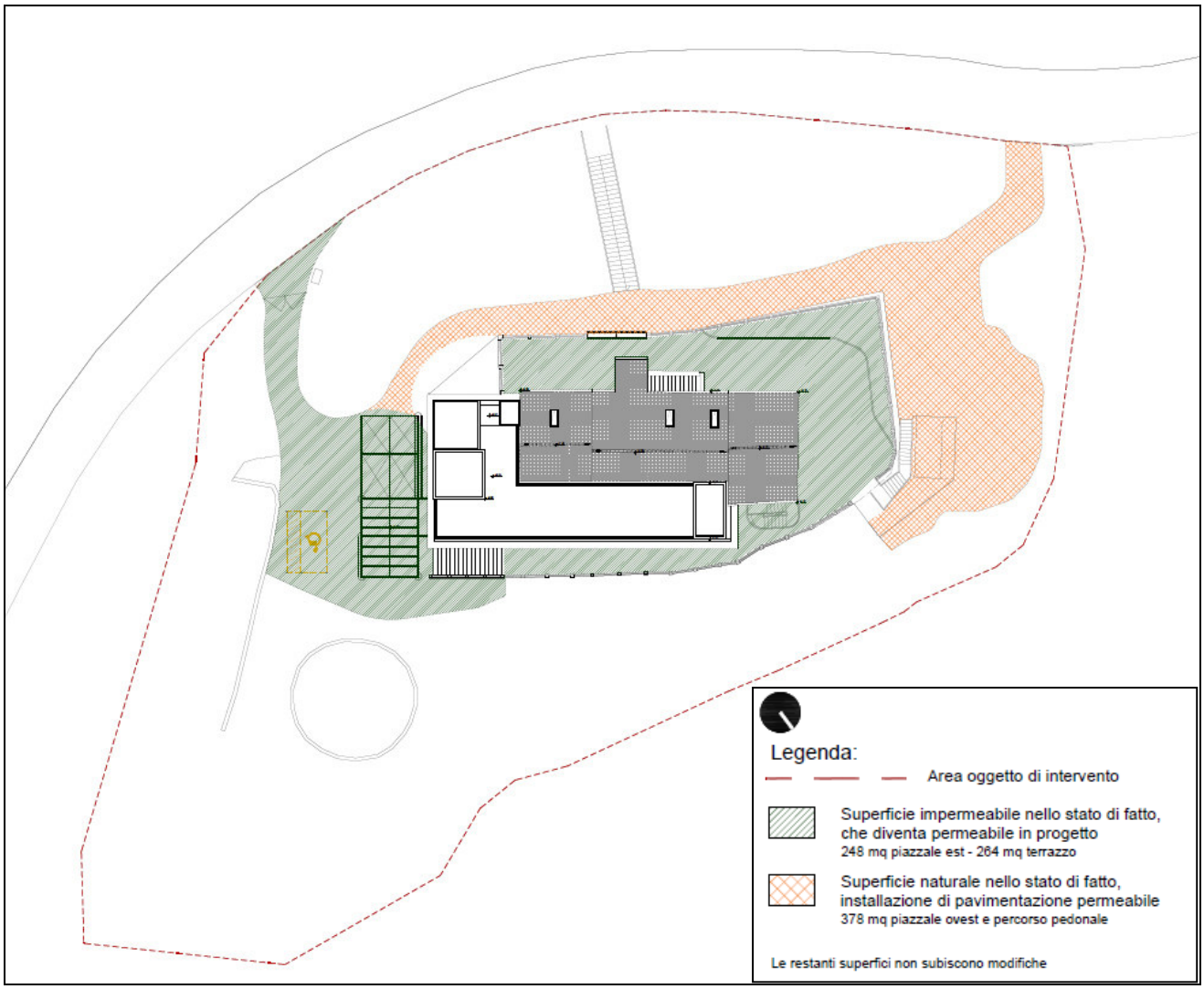


Figura 1 – Tavola della variazione di permeabilità.

Sarà inoltre necessario prevedere la dismissione della linea elettrica aerea attualmente attestata sui prospetti dell'edificio, mediante la realizzazione di un nuovo collegamento interrato. Per gli aspetti di dettaglio si rimanda pertanto agli elaborati impiantistici specialistici.

Gli interventi sul patrimonio vegetale sono improntati al principio della massima conservazione delle componenti naturali esistenti. Le lavorazioni riguardano operazioni di sfalcio della vegetazione spontanea, manutenzione ordinaria e messa in sicurezza degli esemplari che presentano condizioni di instabilità o costituiscono un potenziale rischio per l'edificio e per gli utenti (…) o necessarie al fine della cantierizzazione.
Le nuove piantumazioni saranno effettuate esclusivamente con specie autoctone compatibili con la vegetazione del Parco del Conero, contribuendo al rafforzamento della qualità ecologica e paesaggistica del sito. (…)

L'intervento di de-impermeabilizzazione dei piazzali e dei percorsi mediante pavimentazioni drenanti consente di incrementare la permeabilità dei suoli, favorendo l'infiltrazione naturale delle acque meteoriche e contribuendo alla riduzione del ruscellamento superficiale.

L'impianto di illuminazione esterna è progettato secondo criteri di minimo impatto ambientale, garantendo adeguati livelli di sicurezza senza alterare gli equilibri ecologici del contesto.

Relativamente agli impianti, le scelte progettuali sono orientate verso un sistema impiantistico interamente elettrico, eliminando l'utilizzo del gas metano e privilegiando soluzioni ad alta efficienza energetica. La climatizzazione degli ambienti è affidata a un impianto a espansione diretta di tipo VRF (Variable Refrigerant Flow), costituito da tre unità esterne installate in copertura e da unità interne di tipo split a parete alta, distribuite nei diversi ambienti della struttura.
La produzione di acqua calda sanitaria è demandata a una pompa di calore dedicata, anch'essa installata in copertura. Le unità esterne installate in copertura saranno schermate mediante pannellature fonoassorbenti.
Nel complesso il progetto impiantistico è orientato al conseguimento di elevati livelli di efficienza energetica, affidabilità gestionale e comfort ambientale, perseguendo soluzioni tecnologiche coerenti con il contesto architettonico e paesaggistico. L'impianto di illuminazione sarà interamente realizzato con tecnologia LED ad alta efficienza.

Le principali interferenze impiantistiche riguardano il sistema dei sottoservizi esistenti e gli allacci alle reti pubbliche, le verifiche effettuate in fase preliminare consentono di affermare la fattibilità tecnica degli interventi di allaccio ai sottoservizi, demandando alle successive fasi progettuali il definitivo coordinamento con gli enti gestori e la definizione esecutiva delle opere di connessione alle reti esistenti. Per qualsiasi ulteriore approfondimento si rimanda alle relazioni tecniche specialistiche.

3. INQUADRAMENTO NELLA RETE NATURA 2000

L'area di intervento è circondata, ed in parte compresa, nell'habitat "9340 – Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*" dei siti ZSC IT5320006 e ZPS IT5320015 della rete Natura 2000. Dal Piano di Gestione dei siti risulta che *sono stati classificati in questo habitat i boschi a prevalenza di leccio o comunque i boschi appartenenti alle tipologie forestali delle leccete. Le leccete derivano da cedui matricinati invecchiati, con età prevalenti comprese tra 50 e 60 anni. Ai sensi della normativa regionale, tali formazioni sono assimilate a fustaie, sebbene non sempre la struttura dei cedui invecchiati corrisponda a quella di una fustaia transitoria per invecchiamento del ceduo (presenza di più polloni per ceppaia, matricine di altezza maggiore dei polloni...). La struttura verticale è generalmente monoplana con un grado di copertura forestale superiore al 90% e con una netta prevalenza del leccio sulle altre specie arboree, prevalentemente latifoglie sempreverdi di minore sviluppo quali alloro, corbezzolo, fillirea. Tra le latifoglie decidue, la specie più diffusa è l'orniello, con presenza sporadica di carpino nero, acero opalo, sorbo domestico nelle zone più fresche e con roverella in quelle più xerofile.*



Foto 3 – Lecceta circostante il lotto di pertinenza dell'edificio Settore a nord-est del lotto



Foto 4 – Lecceta con pini d'Aleppo nel settore nord-ovest del lotto.

Per maggiori dettagli riguardo alle specie riconducibili all'habitat rilevato nell'area di intervento, si rimanda al capitolo 4 - ASPETTI FLORISTICO-VEGETAZIONALI del presente studio, redatto in collaborazione con il Dott. Luigi Paradisi, naturalista dello studio Syntastudio.

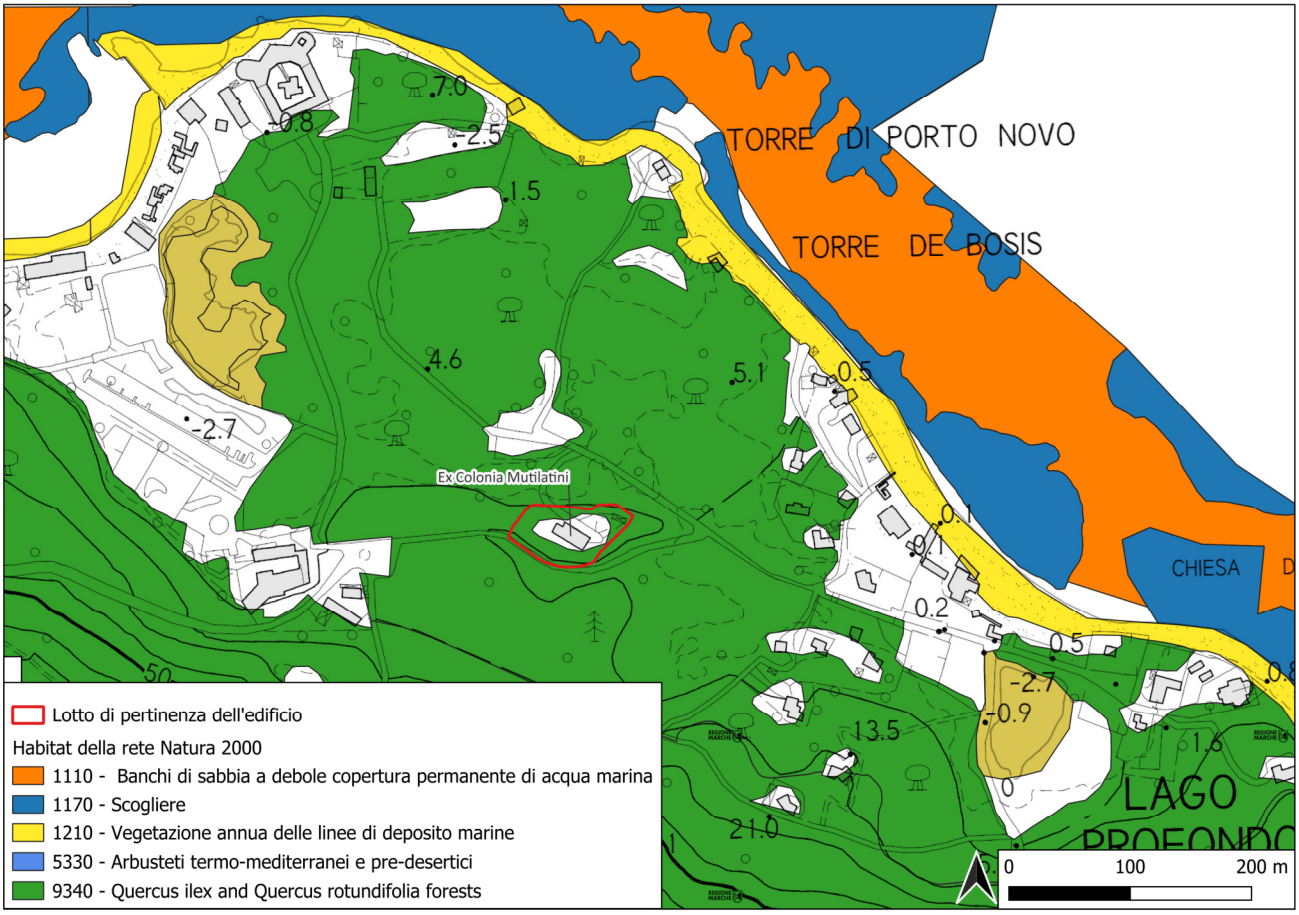


Figura 2 – Localizzazione delle aree di intervento nella carta degli Habitat della rete Natura 2000 (ZSC IT5320006)

Nel Piano di gestione dei siti ricadenti nel parco del Conero, le principali pressioni (P) e minacce (M) che vengono riportate per l'habitat 9340 sono:

- M J0101 Incendio (incendio intenzionale della vegetazione esistente)
- M G02 Strutture per lo sport e il tempo libero
- M E0102 Urbanizzazione discontinua

M J0101 Incendio

Attualmente, l'edificio e il suo giardino versano in stato d'abbandono, con evidenti segni vandalici sulla struttura che ne dimostrano il tipo di frequentazione. Nel giardino, la mancata manutenzione negli anni ha favorito lo sviluppo di nuove infestanti e di una stratificazione irregolare della vegetazione presente, con schianti e accumulo di necromassa. Tale assetto, unito alla frequentazione abusiva della struttura, potrebbe essere un fattore predisponente ad un maggiore rischio di innesco e propagazione di incendio, con effetti sull'habitat di lecceta circostante.

M G02 Strutture per lo sport e il tempo libero

Non si prevede la realizzazione di strutture per lo sport e il tempo libero che vadano in alcun modo a modificare le dimensioni e/o la struttura dell'habitat.

Gli interventi proposti per il restauro dell'Ex Colonia e del giardino circostante sono stati progettati al fine di realizzare una struttura ricettiva per il turismo sostenibile, come indicato nell'obiettivo OS. 02 della "STRATEGIA TERRITORIALE ITI PORTONOVO".

La ristrutturazione della Ex Colonia può avere quindi sull'habitat un effetto positivo indiretto, favorendo la sensibilizzazione del pubblico frequentatore dell'area – già a forte vocazione turistica – sui temi di tutela ambientale nel contesto della rete Natura 2000. Nel DIP, infatti, si riporta che *ad integrazione della struttura ricettiva, dovranno essere previsti spazi e servizi dedicati all'educazione ambientale relativi all'area di alto valore ambientale Portonovo – Parco del Conero. Lo spazio dovrà quindi configurarsi come un vero e proprio HUB di scambio sui temi legati all'elevato valore naturalistico-ambientale del Sito di importanza Comunitaria Natura 2000 "Portonovo – Parco del Conero" in cui risulta inserito.*

M E0102 Urbanizzazione discontinua
L'intervento non è finalizzato alla realizzazione di strutture ex novo con conseguente aumento del livello di urbanizzazione dell'area, ma punta a riqualificare un edificio già esistente, migliorandone l'inserimento nel contesto naturale e turistico in cui si trova, sia dal punto di vista ambientale che paesaggistico.

4. ASPETTI FLORISTICO-VEGETAZIONALI

Per quanto riguarda gli interventi che saranno effettuati nel giardino della Ex Colonia, si prevede l'abbattimento e rimozione di alcune piante ritenute deperienti, instabili, secche e d'ostacolo alle operazioni di cantiere.
L'obiettivo è quello di ridurre il rischio di schianto e crollo delle piante e di intervenire al fine di regolare la competizione della vegetazione presente, tenendo conto dell'assetto e composizione specifica del giardino originario e preservando soprattutto le specie tipiche dei giardini mediterranei, ad esempio il fico (F*icus carica*) come indicato nel DIP.
Gli eventuali nuovi impianti verranno realizzati utilizzando specie autoctone, adatte al paesaggio vegetale dell'area di intervento e previste nell'allegato C del Regolamento del Parco. La scelta delle specie da favorire e da mettere a dimora è infatti fondamentale per il corretto inserimento dell'opera nel contesto naturalistico del Parco e dei siti naturalistici della Rete Natura 2000. Tale progettazione non solo favorirebbe la positiva relazione dell'opera con il contesto ambientale e paesaggistico, ma permetterebbe inoltre una minore manutenzione nel tempo.

4.1. METODOLOGIA UTILIZZATA E RISULTATI

Nel giardino della Ex Colonia, è stato eseguito un rilievo degli individui arborei presenti, registrandone la specie, le caratteristiche dimensionali (diametro ed altezza), la posizione, lo stato vegetativo e gli eventuali interventi da realizzare, prescrivendone l'abbattimento quando necessario per motivi di stabilità. In particolare, sono stati rilevati gli individui arborei aventi un diametro minimo di 5 cm misurato ad 1.30 m di altezza. A ciascuna pianta è stato attribuito un numero identificativo in modo da poter associare i dati raccolti ai punti riportati nella cartografia, quantificando ed identificando le piante potenzialmente coinvolte dalle attività di cantiere. Maggiori dettagli a riguardo, sono riportati nella relazione botanico-vegetazionale.

Nel giardino, la maggioranza delle specie rilevate sono tipiche della vegetazione forestale delle pendici del Conero. Il pino d'Aleppo (*Pinus halepensis*) è la specie prevalente, diffusa nel parco grazie ai rimboschimenti realizzati sul promontorio e localmente naturalizzata. La seconda specie per abbondanza è il leccio (*Quercus ilex*), ed infine l'orniello (*Fraxinus ornus*), il carpino nero (*Ostrya carpinifolia*), l'olmo campestre (*Ulmus minor*) e il terebinto (*Pistacia terebinthus*). Altre specie rilevate sono ornamentali o da frutto, come il cipresso comune (*Cupressus sempervirens*), l'olivastro (*Olea europea*), il fico (*Ficus carica*) e il mandorlo (*Prunus dulcis*) che appartengono al giardino originario, così come i tre tronchetti della felicità (*Yucca elephantipes*) nell'angolo sud dell'edificio.

In fase di sopralluogo è stata inoltre rilevata un'abbondante presenza di rinnovazione, in particolare di orniello e di pino d'Aleppo. Altre specie rilevate sono il corbezzolo (*Arbutus unedo*), ed arbusti come il pittosporo (*Pittosporum* sp), il pungitopo (*Ruscus aculeatus*) e l'asparago (*Asparagus acutifolius*).

Per un'indagine floristica più approfondita è stata richiesta una perizia botanica condotta dal Dott. Luigi Paradisi, naturalista dello studio Syntastudio, che ha eseguito alcuni sopralluoghi nel mese di giugno del 2026.

Ai fini della caratterizzazione floristica e vegetazionale del sito, è stato effettuato un censimento floristico mediante la redazione dell'elenco delle specie osservate. Per ciascun taxon sono stati riportati la forma biologica, la forma corologica, il nome comune, il nome scientifico, le principali caratteristiche ecologiche della specie, e una stima della copertura secondo la scala di Braun-Blanquet.

Valore	Significato
r	individui rari o isolati
+	individui poco numerosi con copertura minore del 1%
1	individui numerosi con copertura minore del 5%
2	copertura compresa tra il 5% e il 25%
3	copertura compresa tra il 25% e il 50%
4	copertura compresa tra il 50% e il 75%
5	copertura compresa tra il 75% e il 100%

L'area esaminata interessa un edificio abbandonato circondato esternamente da una formazione forestale, rappresentata dalla lecceta costiera termoxerofila calcicola dell'habitat 9340, sviluppata su substrati calcarei litoranei, con carattere rupicolo e marcata influenza del microclima marittimo, che rappresenta una delle formazioni forestali mature maggiormente rappresentative delle condizioni termo-xerofile del Promontorio del Conero.
Nella lecceta esterna all'area di progetto sono state osservate le specie tipiche di questa formazione come orniello (*Fraxinus ornus*), raro carpino nero (*Ostrya carpinifolia*), e un nutrito contingente di arbustive e arbustive lianose come viburno (*Viburnum tinus*), stracciabraghe (*Smilax aspera*), ilatro (*Phillyrea latifolia*).
Nelle aree intorno l'edificio, oltre a individui sparsi di leccio, sono presenti numerosi esemplari di pino d'Aleppo (*Pinus halepensis*) alcuni schiantati, altri in condizioni vegetative non ottimali. È presente un settore con un'area semi-pianeggiante che degrada verso una scarpata ricoperto da un tappeto parietaria (*Parietaria judaica*) con altre specie di margine di impronta sinantropica e nitrofilo ruderale come saeppola canadese (*Erigeron canadensis)*, ortica (*Urtica dioica*), e settori dove le piante arboree hanno arrecato danni alla struttura esterna (area dei marciapiedi). Tra altre specie estranee alla flora autoctona, è presente il pittosporo (*Pittosporum tobira*) la cui presenza è da attribuire all'uso massiccio che viene fatta di questa specie, a scopi ornamentali un po' su tutto il litorale adriatico.
Localmente sono presenti piccole radure con sola vegetazione arbustiva, e uno strato erbaceo generalmente molto discontinuo e localmente assente.
Nel lotto circostante l'edificio Ex Colonia dei Mutilatini è stato effettuato un rilievo floristico, dove oltre alle specie arboree, sono state riportate anche le specie arbustive, ed erbacee, elencate nella tabella sottostante.

Tabella 1 - Rilievo floristico nell'area dell'Ex Colonia

Forma Biologica	***Forma Corologica***	***Nome comune***	***Nome scientifico***	***Copertura***	***Ecologia***
Componente arborea arbustiva					
P scap	*Steno-Medit*	*Leccio*	*Quercus ilex*	*1*	*Boschi aridi e macchia mediterranea*
P caesp	*Steno-Medit*	*Ilatro comune*	*Phillyrea latifoglia (media)*	*+*	*Macchie mediterranee, leccete, garighe evolute, boschi termofili, pendii rocciosi e cespuglieti, prevalentemente su terreni calcarei e asciutti*
P scap	*SE-Europ.*	*Orniello*	*Fraxinus ornus*	*+*	*Boschi caducifogli termofili,*

					orli forestali, boscaglie, querceti xerofili, pendii rupestri e ambienti pietrosi, soprattutto su substrati calcarei
P caesp	*Euri-Medit.*	*Terebinto*	*Pistacia terebinthus*	*+*	*Macchia mediterranea, boscaglie xerofile, leccete aperte, garighe, pendii assolati e rupi; predilige substrati calcarei e ambienti caldi e siccitosi*
P caesp	*Steno-Medit*	*Alaterno*	*Rhamnus alaternus*	*+*	*Macchia mediterranea, leccete, garighe, cespuglieti costieri e rupestri, pendii aridi e soleggiati, prevalentemente su suoli calcarei*
G rhiz	*Steno-Medit*	*Smilace aspra*	*Smilax aspera*	*+*	*Macchie mediterranee, leccete, boschi termofili, siepi e cespuglieti, dal piano fino alla collina, spesso in ambienti ombrosi ma caldi*
P lian	*SE-Europ.-Pont*	*Caprifoglio etrusco*	*Lonicera etrusca*	*+*	*Boschi termofili, leccete, querceti caducifogli, siepi, arbusteti e margini forestali, spesso su substrati calcarei*
Ch lian	*Euri-Medit.*	*Robbia selvatica*	*Rubia peregrina*	*+*	*Leccete, macchie mediterranee, boschi sempreverdi, cespuglieti e siepi; specie lianosa del sottobosco in ambienti termofili.*
P lian	*Euri-Medit.*	*Clematide flammola*	*Clematis flammula*	*+*	*Macchie, leccete, garighe, cespugli, siepi, bordi di strade tra il livello del mare e 600 metri. Vegeta nell'area della macchia mediterranea*
G rhiz	*Steno-Medit*	*Asparago pungente*	*Asparagus acutifolius*	*1*	*Macchie, leccete, boschi di latifoglie, siepi, su substrato calcareo, da 0 a 1300 m s.l.m. Specie xerofila.*
NP	*SE-Asiat*	*pitosforo*	*Pittosporum tobira*	*+*	*Comunemente coltivata come ornamentale nei parchi, giardini e per formare siepi e bordure*
P caesp	*N America*	*Yucca*	*Yucca elephantipes*	*+*	*coltivata come ornamentale nei parchi, giardini*
NP	*Centro europ*	*Cornetta dondolino*	*Emerus major*	*+*	*boschi di latifoglie decidue più o meno mesofili, nei cespuglieti, negli incolti, tipica della macchia mediterranea, preferisce un suolo calcareo;*
Componente erbacea					
H scap	*Europ-Caucas*	*Clinopodio*	*Clinopodium vulgare*	*1*	*Specie dei margini forestali,*

		comune			*radure, arbusteti e prati asciutti; frequente negli ecotoni e nei boschi aperti*
H bienn	*Euri-Medit.*	*Asterisco spinoso*	*Pallenis spinosa*	*+*	*Incolti, prati aridi, ruderi*
H bienn	*Euro-Siber*	*Pastinaca*	*Pastinaca sativa*	*+*	*Specie di prati, margini stradali, radure e ambienti secondari; frequente su terreni fertili, ben drenati e moderatamente disturbati.*
H rhos	*Cosmop*	*Piantaggine lanciuola*	*Plantago lanceolata*	*1*	*Specie rustica, ubiquitaria, generalmente sinantropica, si adatta a quasi tutti i climi e i suoli. Presente nei prati, pascoli, incolti, macerie, bordi stradali.*
H caesp	*Medit-Turan*	*Miglio multifloro*	*Oloptum miliaceum*	*+*	*Graminacea perenne tipica di ambienti aridi, margini stradali, incolti, scarpate e aree disturbate; frequente su suoli calcarei e ricchi di nutrienti*
H caesp	*Paleotemp*	*Erba mazzolina*	*Dactylis glomerata*	*+*	*Prati falciabili, bordi stradali, incolti, siepi, margini boschi, su substrato ricco di azotati. Specie mesofila, sinantropica*
T scap	*Paleotemp*	*Centauro eritreo*	*Centaurium erythraea*	*+*	*Specie di prati aridi, radure, incolti e margini boschivi; predilige substrati ben drenati e ambienti aperti, generalmente poco competitivi*
H Bien	*Eurasiat*	*Tasso barbasso*	*Verbascum thapsus*	*+*	*Specie pioniera di terreni aridi e disturbati, scarpate, ruderi e incolti; predilige suoli ben drenati e ricchi di scheletro*
T scap	*Euri-Medit.*	*Orzo mediterraneo*	*Hordeum murinum L. subsp. leporinum*	*+*	*specie ruderale tipica di ambienti disturbati e antropizzati, frequente su terreni incolti e abbandonati, ai margini di sentieri e strade e in aree urbanizzate (marciapiedi, aiuole e muri)*

Dal punto di vista floristico l'area osservata è configurabile come un ambiente aperto o semiaperto, influenzato fortemente dal disturbo antropico e dalla vicinanza del bosco, piuttosto che quello di una porzione strutturalmente riconducibile alla lecceta. Sono presenti specie di ambienti aperti e rimaneggiati della classe *Artemisietea*, come *Dactylis glomerata, Pallenis spinosa, Pastinaca sativa* che costituiscono insieme a qualche elemento arboreo arbustivo della lecceta, un mosaico di vegetazione ruderale nitrofila su substrato murario (marciapiedi, muretti) con forte componente sinantropica.

Al fine di valutare la potenziale presenza di habitat Comunitari, è stato effettuato un confronto tra il materiale attualmente a disposizione, come gli elaborati del Piano di Gestione (DGR n. 553 del 15 luglio 2015

approvazione dei piani di gestione dei SIC IT5320006 Portonovo e falesia calcarea a mare, IT5320007 Monte Conero e della ZPS IT5320015 Monte Conero) adottati dall'Ente Parco del Conero in qualità di Ente di gestione, e altro materiale più recente (Formulario del sito "Standard data Form, con aggiornamento dicembre 2025).

Dalla Carta degli habitat (Allegato 4) si osserva che l'unico habitat cartografato potenzialmente interessato dalle attività in progetto è il 9340 "Foresta di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia".*

Analizzando il materiale della ZSC di interesse IT5320006 "Portonovo e falesia calcarea a mare" l'attenzione è stata rivolta agli Habitat "potenzialmente" presenti nell'area di indagine, escludendo fin da subito habitat come 5330: Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici o il 6110 Formazioni erbacee rupicole calcicole o basofile dell'Alysso-Sedion albi, ecc di improbabile presenza nell'area di indagine.

Nella cartografia del Piano di gestione, il manufatto ricade all'interno della matrice forestale, ma l'area del fabbricato è cartografato come area priva di attribuzione all'habitat 9340 pur essendo completamente circondato dalla lecceta.

Dal sopralluogo effettuato, infatti, all'interno dell'area di pertinenza del giardino della struttura sono state osservate specie abbastanza comuni e tipiche di ambienti rimaneggiati e abbandonati.

Pur essendo presenti rari individui di specie tipiche della lecceta come *Quercus ilex, Fraxinus ornus, Smilax aspera*, la loro presenza è perfettamente spiegabile con la vicinanza dell'habitat 9340. È normale che propaguli, polloni o giovani individui si trovino anche nelle aree di margine o nelle pertinenze dell'edificio. La prevalenza di piante tipiche degli ambienti disturbati (ad esempio dei generi *Oloptum, Erigeron, Verbascum, Dactylis, Pastinaca)* associate a specie ornamentali e da frutto e a rari elementi spontanei, permettono di escludere le aree immediatamente circostanti l'edificio dall'habitat 9340, a conferma di quanto indicato dal Piano di Gestione dei siti e dalla Carta degli habitat**.**

4.2. ANALISI ED INDIVIDUAZIONE DELLE INCIDENZE SUGLI HABITAT

L'area su cui focalizzare l'indagine degli impatti corrisponde alle superfici in cui saranno effettuati gli interventi per la realizzazione e riqualificazione dei piazzali est ed ovest e dei due accessi allo stabile dalla viabilità principale. Di queste, 665,8 m^2 rientrano nell'habitat 9340 – "Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*" dei siti ZSC IT5320006 e ZPS IT5320015.
Si sottolinea che in fase di analisi dell'area di incidenza sulla cartografia degli habitat Natura 2000, è stato riscontrato che la perimetrazione dell'habitat – pur escludendo l'edificio e parte dell'area circostante di pertinenza – è stata realizzata includendovi superfici chiaramente annesse alla struttura (ad esempio una parte della terrazza), probabilmente per un errore in fase di fotointerpretazione.
In ogni caso, il progetto comporterà una minima perdita permanente dell'habitat, in quanto gli interventi saranno localizzati nelle immediate vicinanze dell'edificio, e non prevederà l'impermeabilizzazione di ulteriori superfici.

Le maggiori incidenze sono da attribuire alle esigenze di cantiere (transito mezzi, deposito materiali), agli scavi per l'interramento dei servizi e gli allacci alle reti pubbliche, durante i quali è possibile l'interferenza con gli apparati radicali (si rimanda alla Relazione botanico-vegetazionale).
Il transito dei mezzi inoltre può provocare, oltre al compattamento del suolo, anche l'urto accidentale con individui arborei non destinati all'abbattimento. Ferite e scortecciamenti sia al livello del fusto che radicale, possono essere causa di infezioni patogene che possono compromettere lo sviluppo o la sopravvivenza delle piante.

Durante i lavori, sarà necessario l'abbattimento di alcune piante, principalmente secche, deperienti o inclinate, di cui 9 risultano essere protette dall'art. 20 della LR 6/2005. Gli abbattimenti non andranno ad interferire con la continuità ecologica dell'habitat ed interesseranno piante che ricadono nell' habitat di lecceta solo parzialmente.

La realizzazione sul lato ovest di un piazzale carrabile, per il carico e scarico di merci necessarie ai servizi della struttura e per l'accesso delle persone con disabilità, renderà necessaria la rimozione dello strato superficiale di terreno vegetale e il successivo scavo per la realizzazione del nuovo pacchetto di fondazione. L'intervento avrà un impatto sulla vegetazione erbacea ed arbustiva presente, e richiederà la rimozione di due pini d'Aleppo di cui uno secco e l'altro inclinato.

Di seguito si riportano delle tabelle sintetiche sulle superfici e tipologie di impatto (impatto temporaneo e impatto permanente) sull'habitat 9340, in relazione ad entrambi i siti Natura 2000.

IT5320006 ZSC "Portonovo e falesia calcarea a mare"						
Habitat	**Descrizione**	**Tot habitat nella ZSC (ha)**	**IP (m^2)**	**% su habitat IP**	**IT (m^2)**	**% su habitat IT**
9340	Foreste di Quercus ilex e Quercus rotundifolia	58,29	665,8*	0,02		

* La superficie corrisponde al perimetro dell'area interessata dalla realizzazione/riqualificazione dei piazzali e degli accessi, misurata su sistema informativo geografico (QGis).

TOT ZSC = superficie totale dell'habitat all'interno della Zona Speciale di Conservazione (dati provenienti dal formulario Rete Natura 2000)
IP = impatto permanente
IT= impatto temporaneo
% Habitat IP = percento di impatto permanente sulla superficie complessiva dell'habitat nella ZPS
% Habitat IT = percento di impatto temporaneo sulla superficie complessiva dell'habitat nella ZPS

ZPS – IT5320015 "Monte Conero"						
Habitat	**Descrizione**	**Tot habitat in ZPS (ha)**	**IP (m^2)**	**% su habitat IP**	**IT (m^2)**	**% su habitat IT**
9340	Foreste di Quercus ilex e Quercus rotundifolia	329.6	665,8*	0,11		

* La superficie corrisponde al perimetro dell'area interessata dalla realizzazione/riqualificazione dei piazzali e degli accessi, misurata su sistema informativo geografico (QGis).

TOT ZPS = superficie totale dell'habitat all'interno della Zona di Protezione Speciale (dati provenienti dal PdG del Parco del Conero)
IP = impatto permanente
IT= impatto temporaneo
% habitat IP = percento di impatto permanente sulla superficie complessiva dell'habitat nella ZSC
% habitat IT = percento di impatto temporaneo sulla superficie complessiva dell'habitat nella ZSC

Habitat/specie		**Effetto incidenze**							
		diretto o indiretto	**Effetto cumulo con altri progetti**	**breve (1-5 anni) o lungo termine**	**durevole o reversibile**	**Localizzazione e quantificazione di habitat, habitat di specie e specie interferenti**	**Perdita di superficie di habitat di interesse comunitario e habitat di specie**	**Deterioramento di habitat di interesse comunitario e habitat di specie**	**Perturbazione di specie**
Habitat 9340	Perdita di habitat dovuto alla ristrutturazione dell'Ex Colonia e del giardino (compresi scavi per la posa delle condotte).	D	SI	B	D	Giardino	-	665,8 m^2	-

D- effetto diretto; I – effetto indiretto; B – breve termine (1-5 anni); L- lungo termine (oltre 5 anni)

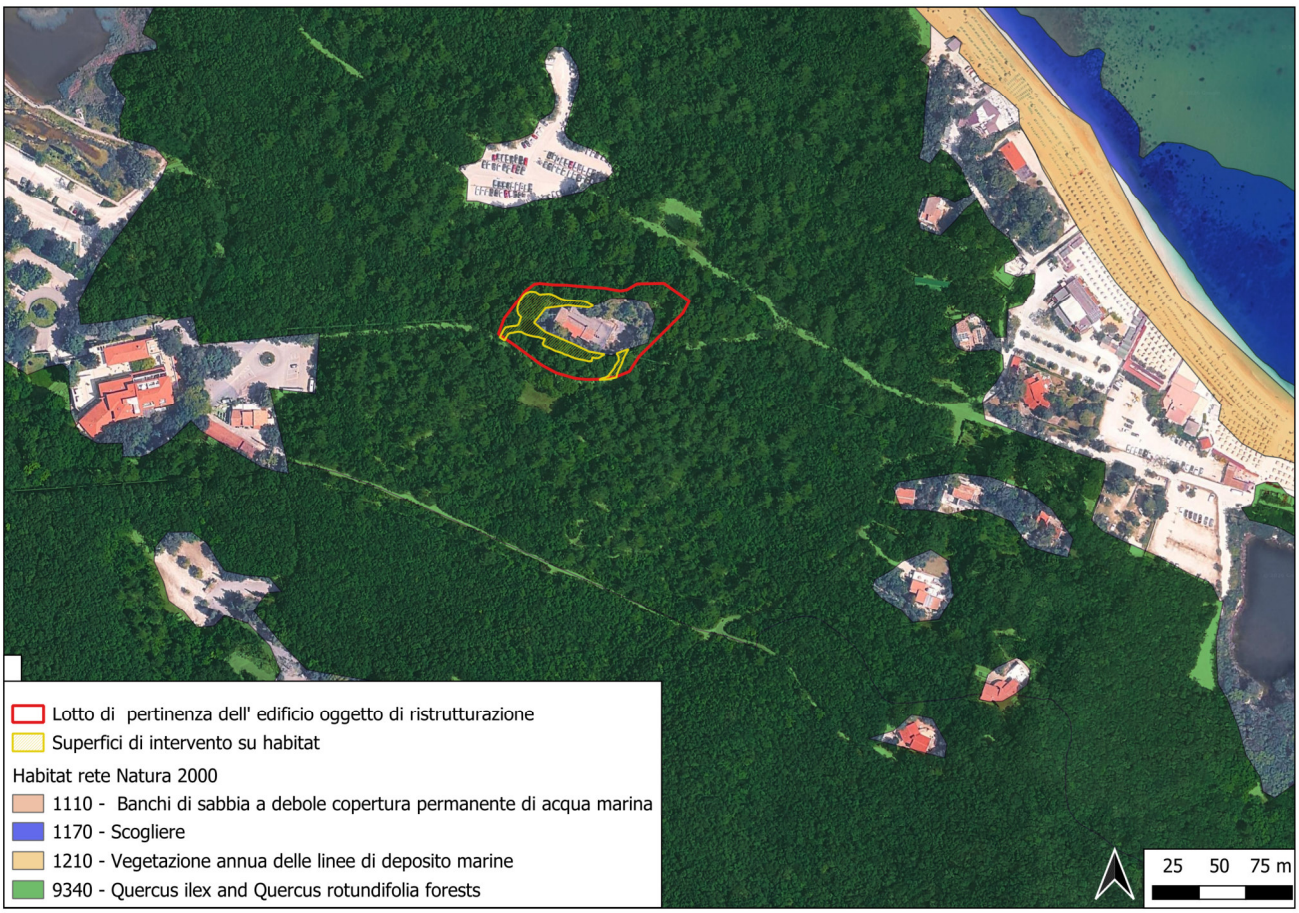


Figura 3 - Aree di progetto (linea rossa continua) e area impattante sull'habitat (linea gialla continua) sulla cartografia degli habitat Natura 2000.

4.3. VALUTAZIONE DI SIGNIFICATIVITÀ DELL'INCIDENZA SU HABITAT E SULLA COMPONENTE VEGETAZIONE E FLORA

Per quanto riguarda la significatività dell'incidenza devono essere presi in considerazione due aspetti: il grado di conservazione della struttura e il grado di conservazione delle funzioni.

L'edificio dell'Ex Colonia è escluso dall'habitat 9340, solo il giardino risulta compreso nei settori più esterni. L'intervento sulla vegetazione, con il localizzato abbattimento di piante prevalentemente instabili, secche o deperienti, e la rimozione delle precarie tettoie in ferro con materiali in plastica o legnosi presenti, favorirà la riduzione del rischio incendio. Oltre alla presenza di necromassa e materiali di rifiuto che potrebbero essere considerati un potenziale combustibile, la presenza di piante inclinate e di un denso ed irregolare strato dominato costituito dalla rinnovazione e dagli arbusti, potrebbero favorire il propagarsi di un incendio di chioma, con conseguenze negative sulla vegetazione dell'habitat circostante.
Il restauro dell'edificio principale favorirà inoltre un cambio nel target di visitatori della struttura, attualmente frequentata abusivamente come si denota dai segni vandalici sull'edificio. In generale quindi, l'intervento nell'area della Ex Colonia non comporterà un impatto negativo sull'habitat presente, in quanto gli interventi sulla vegetazione saranno puntuali o fortemente localizzati, tali quindi da non compromettere la continuità ecologica della lecceta e garantendone quindi la conservazione della struttura e delle sue funzioni.



Foto 5 – La grande quantità di necromassa in piedi e a terra costiuisce facile innesco per gli incendi



Foto 6 - Resti di una tettoia nel giardino dell'Ex Colonia, accumulo di materiale potenzialmente infiammabile.

Si può quindi concludere che le incidenze delle opere sull'habitat presente nell'area saranno basse

Habitat/specie del Formulario del sito (2025)	**Grado di conservazione della struttura**	**Grado di conservazione delle funzioni**	**Significatività dell'incidenza (nulla/bassa/media/alta)**
Habitat 9340 "Foreste di *Quercus ilex e Quercus rotundifolia*"	Buona	Buona	B
Asphodeline liburnica*			N
Brassica oleracea ssp. Robertiana*			N
Cladium mariscus*			N
Coronilla valentina*			N
Crucianella latifolia*			N
Euphorbia dendroides*			N
Fumana arabica			N
Juniperus oxycedrus ssp. macrocarpa*			N
Sonchus maritimus*			N

N – nulla; B – bassa; M – media; A – alta *Specie non individuate nel sito durante i rilievi botanici

5. ASPETTI FAUNISTICI

L'area di progetto si inserisce in un contesto di elevato valore naturalistico anche sotto il profilo faunistico. La fauna del Parco del Conero, infatti, ha favorito l'istituzione dei siti Natura 2000 e la definizione di apposite misure di conservazione e gestione.
Come precedentemente descritto, il sito è un importante snodo a livello nazionale per le rotte migratrici degli uccelli, ma è anche sito di nidificazione data la diversità e la naturalità degli ambienti presenti. Oltre all'avifauna, l'istituzione della ZPS è anche giustificata dalla presenza di mammiferi ed invertebrati di interesse naturalistico.
In riferimento all'intervento proposto, i disturbi prodotti dalla ristrutturazione dell'edificio abbandonato vengono individuati nell'Allegato H del Regolamento del Parco ("Misure per la tutela della fauna minore") come una potenziale diretta alterazione dell'habitat di specie come i chirotteri che spesso ne occupano fessure e locali interni.
Si possono inoltre individuare altre interferenze che le opere possono provocare indirettamente durante la fase di cantiere a causa del transito e del rumore di mezzi.

Secondo quanto riportato nel Piano di Gestione della Fauna del Parco Regionale del Conero, i chirotteri rappresentano un ordine di mammiferi di elevato valore naturalistico nell'area. Le specie presenti sono tutte inserite in direttiva ed è quindi necessario adottarne misure di conservazione apposite.

Sulla base di queste informazioni, il progetto di ristrutturazione della Ex Colonia deve tenere conto della potenziale presenza e quindi del ciclo biologico e delle esigenze delle specie, non solo in fase di cantiere, ma anche successivamente, garantendone la permanenza e/o favorendone l'insediamento.

5.1. CARATTERIZZAZIONE DAI FORMULARI DEI SITI NATURA 2000

Si riportano di seguito le specie di fauna riferite all'art.4 della Direttiva 2009/147/CE e presenti nell'allegato II della Direttiva 92/43/CEE, riferiti ai siti Natura 2000 in cui il progetto ricade. I dati sono aggiornati al 2024 (https://www.eea.europa.eu/en/datahub/datahubitem-view/6fc8ad2d-195d-40f4-bdec-576e7d1268e4).

ZPS "Monte Conero" (IT5320015)

SPECIES NAME	CODE	GR	S	NP	T	LOWER BOUND	UPPER BOUND	UNIT	AB_CAT	D. QUAL.	POP	CONS	ISOL.	GLO.
Falco peregrinus	A103	B		0	w				R	DD	C	A	C	A
Upupa epops	A232	B		0	c				P	DD	C	B	C	B
Emberiza hortulana	A379	B		0	c				P	DD	C	B	C	C
Ciconia nigra	A030	B		0	c				R	DD	D			
Falco peregrinus	A103	B		0	p	5	5	p		G	C	B	C	C
Circaetus gallicus	A080	B		0	c	6	10	i		G	C	B	C	B
Ciconia ciconia	A031	B		0	c				R	DD	D			
Larus melanocephalus	A176	B		0	c				P	DD	C	B	C	B
Buteo buteo	A087	B		0	c				P	DD	C	B	C	B
Egretta garzetta	A026	B		0	c				P	DD	C	B	C	C
Upupa epops	A232	B		0	r				P	DD	C	B	C	B
Remiz pendulinus	A336	B		0	r				R	DD	C	C	C	C
Falco vespertinus	A097	B		0	c				P	DD	C	C	C	A
Falco peregrinus	A103	B		0	c				R	DD	C	A	C	A
Circus pygargus	A084	B		0	c				P	DD	C	B	C	B
Remiz pendulinus	A336	B		0	c				P	DD	C	C	C	C
Circus cyaneus	A082	B		0	c	1	5	i		G	C	B	C	B
Falco naumanni	A095	B		0	c				R	DD	C	B	C	C
Athene noctua	A218	B		0	p	6	10	p		G	C	B	C	B
Circus aeruginosus	A081	B		0	c				C	DD	C	B	C	B
Falco columbarius	A098	B		0	w				P	DD	D			
Pernis apivorus	A072	B		0	r	1	1	p		G	C	B	C	C
Accipiter nisus	A086	B		0	c				P	DD	C	B	C	A
Phalacrocorax carbo sinensis	A391	B		0	c				P	DD	C	B	C	C
Crex crex	A122	B		0	c				P	DD	C	C	C	C
Milvus migrans	A073	B		0	c	11	50	i		G	C	B	C	B
Phalacrocorax carbo sinensis	A391	B		0	w				P	DD	C	B	C	C
Accipiter nisus	A086	B		0	w				R	DD	C	B	C	A
Lanius collurio	A338	B		0	c				P	DD	C	B	C	C

Milvus milvus	A074	B		0	c	6	10	i		G	C	B	C	B
Falco columbarius	A098	B		0	c				P	DD	D			
Lanius collurio	A338	B		0	r	1	5	p		G	C	B	C	C
Falco biarmicus	A101	B		0	c	1	5	i		G	D			
Falco tinnunculus	A096	B		0	c				C	DD	C	B	C	A
Caprimulgus europaeus	A224	B		0	c				C	DD	C	B	C	C
Grus grus	A127	B		0	c				P	DD	C	C	C	C
Pernis apivorus	A072	B		0	c	80	120	i		G	B	B	C	B
Circus macrourus	A083	B		0	c				P	DD	C	B	C	B
Ficedula albicollis	A321	B		0	c				P	DD	C	B	C	B
Falco subbuteo	A099	B		0	c				P	DD	C	B	C	A
Buteo buteo	A087	B		0	w				P	DD	C	B	C	B
Emberiza hortulana	A379	B		0	r				P	DD	C	B	C	B
Podiceps nigricollis	A008	B		0	w				C	DD	C	B	C	B
Caprimulgus europaeus	A224	B		0	r	11	50	p		G	C	B	C	C

Group (GR): The taxonomic group to which the species belongs: A = Amphibians; B = Birds; F = Fish; Fu = Fungi; I = Invertebrates; L = Lichens; M = Mammals; P = Plants including bryophytes and algae; R = Reptiles.
Sensitive (S): Species indicated with "true" are classified as sensitive.
Not Present (NP): Indicates whether the species is no longer present (noLongerPresent) on the site, or its re-establishment is planned (reEstablishment).
Type (T): Population type of species in the site: p = Permanent: to be found throughout the year on the site (non-migratory species, plants, resident population of migratory species); r = Reproducing: uses the site to raise young (e.g. breeding, nesting); c = Concentration: site used for staging or roosting or migration stop/over or for moulting outside the breeding grounds and excluding wintering; w = Wintering: uses the site during the winter.
Unit: The unit of population size values, the standard is i = individuals, p = pairs. For exceptions see reference portal.
Abundance (AB_CAT): Abundance category to be provided if no number of population size is available: C = Common; R = Rare, V = Very rare; P = Present.
Method Population size (POP): Method used for population size: complete = complete survey or a statistically robust estimate; limited = based mainly on extrapolation from a limited amount of data; veryLimited = Based mainly on expert opinion with very limited data; insufficient = insufficient or no data available.
Conservation (CONS): A = eccellente, B= buona, C= media
Isolation (ISOL): A = popolazione quasi isolata (molto importante dal punto di vista genetico). B = popolazione non isolata ma ai margini dell'areale. C = popolazione non isolata, inserita nell'areale principale della specie**.**
Global (GLO.): A = Valore eccellente (excellent value), B = Valore buono (good value), C = Valore significativo (significant value)

Altre importanti specie di fauna presenti nella ZPS "Monte Conero" (IT5320015)

GROUP	NAME	CODE	MOTIV.	S	NP	LOWER BOUND	UPPER BOUND	AB_CAT	UNIT
Reptiles	Anguis veronensis		D		0			P	
Mammals	Barbastella barbastellus	13	D		0			P	
Amphibians	Bufo bufo	23	D		0			P	
Invertebrates	Coenagrion mercuriale	10	D		0			P	
Birds	Dryobates minor	A8	D		0			R	
Reptiles	Hierophis viridiflavus	56	IV		0			P	
Amphibians	Hyla intermedia	53	IV		0			P	
Reptiles	Lacerta bilineata	51	IV		0			P	
Mammals	Miniopterus schreibersii	13	D		0			P	
Reptiles	Natrix helvetica		D		0			P	

Amphibians	Pelophylax esculentus	69	D		0			P	
Birds	Picus viridis	A8	D		0			R	
Reptiles	Podarcis muralis	12	IV		0			P	
Reptiles	Podarcis siculus	12	IV		0			P	
Mammals	Rhinolophus ferrumequinum	13	D		0			P	
Mammals	Rhinolophus hipposideros	13	D		0			P	
Birds	Strix aluco	A2	D		0	6	10		p
Reptiles	Zamenis longissimus	60	IV		0			P	

CODE: for Birds, Annex IV and V species the code as provided in the reference portal should be used in addition to the scientific name
Motivation categories (MOTIV): IV, V: Annex Species (Habitats Directive), A: National Red List data; B: Endemics; C: International Conventions; D: other reasons
S: in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes
NP: in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)
Abundance (AB_CAT): Abundance categories: C = common, R = rare, V = very rare, P = present
Unit: I = individuals, p = pairs or other units according to the standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting, (see reference portal)

ZSC "Portonovo e Falesia Calcarea a Mare" (IT5320006)

SPECIES NAME	CODE	GR	S	NP	T	LOWER BOUND	UPPER BOUND	UNIT	AB_CAT	D. QUAL.	POP	CONS	ISOL.	GLO.
Canis lupus	1352	Mammals		0	p				C	DD	B	B	B	A
Triturus carnifex	1167	Amphibians		0	p				P	DD	C	B	C	B

Group (GR): The taxonomic group to which the species belongs: A = Amphibians; B = Birds; F = Fish; Fu = Fungi; I = Invertebrates; L = Lichens; M = Mammals; P = Plants including bryophytes and algae; R = Reptiles.
Sensitive (S): Species indicated with "true" are classified as sensitive.
Not Present (NP): Indicates whether the species is no longer present (noLongerPresent) on the site, or its re-establishment is planned (reEstablishment).
Type (T): Population type of species in the site: p = Permanent: to be found throughout the year on the site (non-migratory species, plants, resident population of migratory species); r = Reproducing: uses the site to raise young (e.g. breeding, nesting); c = Concentration: site used for staging or roosting or migration stop/over or for moulting outside the breeding grounds and excluding wintering; w = Wintering: uses the site during the winter.
Unit: The unit of population size values, the standard is i = individuals, p = pairs. For exceptions see reference portal.
Abundance (AB_CAT): Abundance category to be provided if no number of population size is available: C = Common; R = Rare, V = Very rare; P = Present.
Method Population size (POP): Method used for population size: complete = complete survey or a statistically robust estimate; limited = based mainly on extrapolation from a limited amount of data; veryLimited = Based mainly on expert opinion with very limited data; insufficient = insufficient or no data available.
Conservation (CONS): A = eccellente, B= buona, C= media
Isolation (ISOL): A = popolazione quasi isolata (molto importante dal punto di vista genetico). B = popolazione non isolata ma ai margini dell'areale. C = popolazione non isolata, inserita nell'areale principale della specie**.**
Global (GLO.): A = Valore eccellente (excellent value), B = Valore buono (good value), C = Valore significativo (significant value)

Altre importante specie di fauna presenti nella ZSC "Portonovo e Falesia Calcarea a Mare" (IT5320006)

GROUP	NAME	CODE	MOTIV.	SENS.	NP	LOWER BOUND	UPPER BOUND	AB_CAT	UNIT
Birds	Accipiter nisus	A0	D		0			R	
Birds	Falco tinnunculus	A0	D		0			C	
Birds	Phylloscopus bonelli	A4	D		0			R	
Birds	Pyrrhula pyrrhula	A3	D		0			C	

CODE: for Birds, Annex IV and V species the code as provided in the reference portal should be used in addition to the scientific name
Motivation categories (MOTIV): IV, V: Annex Species (Habitats Directive), A: National Red List data; B: Endemics; C: International Conventions; D: other reasons
S: in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes
NP: in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)
Abundance (AB_CAT): Abundance categories: C = common, R = rare, V = very rare, P = present
Unit: I = individuals, p = pairs or other units according to the standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting, (see reference portal)

5.2. METODOLOGIA UTILIZZATA E RISULTATI

Sulla base delle informazioni sopra riportate, si è proceduto con la valutazione della fauna potenziale, confrontando le specie rilevate nei formulari dei siti Natura 2000 e gli ambienti presenti nell'area di progetto.

Dall'analisi degli habitat di specie sono state valutate le relative pressioni e le minacce potenziali; in rosso sono riportate le specie che possono maggiormente risentire della realizzazione del progetto per danneggiamento o distruzione di habitat:

Specie	Nome comune	Lista Rossa	Habitat	Pressioni e minacce*
Accipiter nisus	Sparviere	LC	Foreste miste e di conifere	Perdita di habitat e collisioni con linee elettriche
Athene noctua	Civetta	LC	Ambienti aperti, zone agricole e aree rurali	Perdita degli habitat, gli scontri con i veicoli e l'elettrocuzione sulle linee elettriche
Caprimulgus europaeus	Succiacapre	LC	Nidifica in ambienti caldi e secchi con copertura arborea o arbustiva discontinua (Brichetti e Fracasso, 2006).	Attuali pressioni e minacce future sono rappresentate dalla trasformazione dell''habitat di nidificazione e alimentazione attraverso le modificazioni nei sistemi di conduzione agricola e di allevamento di bestiame. Un'ulteriore minaccia può essere costituita dall'asfaltatura delle strade poderali e dall'impatto con veicoli a motore (Brichetti e Fracasso, 2006).
Larus melanocephalus	Gabbiano corallino	LC	Zone umide e costiere	Trasformazione degli habitat di sosta e di alimentazione e all'inquinamento (Brichetti e Fracasso, 2006).
Upupa epops	Upupa		Comune e ampiamente diffusa	
Hierophis viridiflavus	Biacco	LC	Predilige ambienti aridi, aperti e con buona copertura vegetazionale: cespuglieti, macchia, boschi aperti (decidui e misti), aree coltivate, giardini rurali, strade, rovine (S. Vanni & M. A. L. Zuffi in Corti et al. 2010).	Non si conoscono minacce gravi per la specie (S. Vanni & A. Nistri in Sindaco et al. 2006), sebbene sembri soffrire di un'alta mortalità a causa di investimenti automobilistici, soprattutto durante il periodo riproduttivo.
Hypsugo savii	Pipistrello di Savi	LC	Specie nettamente eurieca ed eurizonale, presente dal livello del mare ai 2.600 m di quota sulle Alpi; frequenta le zone costiere, le aree rocciose, i boschi e le foreste di ogni tipo, nonché i più vari ambienti antropizzati, dalle zone agricole alle grandi città (B. Lanza & P. Agnelli in Spagnesi & Toso 1999, Lanza 2012).	Il maggior pericolo è rappresentato dall' azione di disturbo da parte dell'uomo nei rifugi abituali (costruzioni e grotte) (B. Lanza & P. Agnelli in Spagnesi & Toso 1999).
Lacerta bilineata	Ramarro occidentale	LC	Presente in fasce ecotonali tra prato e bosco e tra prato e	Perdita dell'habitat dovuta a colture intensive, sovrappascolo,

			macchia, versanti aperti e soleggiati con rocce e cespugli, aree coltivate e incolti marginali, filari lungo i corsi d'acqua, sponde di raccolte d'acqua con una buona copertura di vegetazione erbacea e arbustiva	contaminazione da pesticidi, riforestazione, incendi e investimenti stradali (R. Mabel Schiavo & A. Venchi in Sindaco et al. 2006, A. Venchi, A. R. Di Cerbo, R. Mabel Schiavo in Corti et al. 2010).
Picus viridis	Picchio verde	LC	Frequenta un'ampia varietà di ambienti: boschi, terreni coltivati, zone ad alberi sparsi, frutteti e parchi (Boitani et al. 2002).	Nessuna informazione
Podarcis muralis	Lucertola muraiola	LC	In Italia settentrionale è l'unica specie di rettili facilmente rinvenibile nelle aree urbane (Bernini et al., 2004) ed è ampiamente diffusa dal livello del mare fino ai 2000m, frequentando sia ambienti aperti (greti fluviali, ghiaioni, muri etc.) sia ambienti alberati, con preferenza per habitat più xerici alle quote elevate. In Italia meridionale la distribuzione diviene discontinua e prevalentemente legata alla dorsale appenninica e la specie tende a frequentare zone più umide e ombrose (M. Biaggini, P. Bombi, M. Capula, C. Corti in Corti et al. 2010).	Non sembrano esistere minacce serie per la specie (C. Corti in Sindaco et al. 2006).
Podarcis siculus	Lucertola campestre	LC	Vasta varietà di habitat anche modificati, inclusi edifici. Frequenta habitat relativamente aperti, che offrono possibilità di buona assolazione, e ambienti antropizzati quali parchi urbani e aree coltivate (M. Biaggini, C. Corti, M. Capula in Corti et al. 2010).	Non esistono minacce di rilievo.
Rhinilophus ferrumequinum	Rinolofo maggiore	VU	Specie segnalata dal livello del mare fino a 2.000 m, predilige le aree al di sotto degli 800 m e in particolare le stazioni climaticamente miti, caratterizzate da mosaici vegetazionali (ad esempio pascoli alternati a siepi e formazioni forestali di latifoglie) e presenza di zone umide. Siti di riposo diurno, riproduzione e svernamento in cavità ipogee ed edifici (vani ampi di sottotetti o scantinati) (Agnelli et al., 2004).	Le principali pressioni sono costituite da: disturbo nei siti di rifugio (Grotte romane del Conero), intensificazione dell'agricoltura con uso di pesticidi, crollo degli edifici abbandonati o loro ristrutturazione, impianti radar e di telecomunicazione. Minacce future possono essere costituite dall'inquinamento luminoso e dall'urbanizzazione del territorio.
Strix aluco	Allocco	LC	Nidifica in boschi di varia natura	Trasformazione dell'habitat di nidificazione, uso di pesticidi e uccisioni illegali.
Zamenis longissimus	Saettone comune	VU	Gamma piuttosto ampia di ambienti (e.g. boschi misti, macchia, zone semi-coltivate, incolti, zone marginali caratterizzate da siepi, nonché aree aperte), alle medie e basse altitudini dell'Italia centrale è una	Agricoltura intensiva e traffico stradale

			specie mesofila, frequenta siti relativamente freschi e umidi (A. Venchi & L. Luiselli in Corti et al. 2010).	

**Le informazioni relative alle Pressioni e minacce potenziali derivano principalmente dal Piano di Gestione dei siti Natura 2000 ricadenti nel Parco del Conero e dalle pubblicazioni IUCN.*

Si è inoltre tenuto conto di un monitoraggio pubblicato nel 2023 per conto del Parco, dal titolo "Monitoraggio di alcune specie di uccelli interesse comunitario della porzione terrestre dei siti Natura 2000 del Conero e delle aree contermini", il quale considerava le seguenti specie potenzialmente nidificanti in Allegato I alla Direttiva Uccelli*:*

- *Biancone (Circaetus gallicus)*
- *Falco pecchiaiolo (Pernis apivorus)*
- *Pellegrino (Falco peregrinus)*
- *Lanario (Falco biarmicus)*
- *Succiacapre (Caprimulgus europaeus)*
- *Averla piccola (Lanius collurio)*
- *Ortolano (Emberiza hortulana)*
- *Calandrella (Calandrella brachydactyla)*
- *Fratino (Charadrius alexandrinus)*
- *Martin pescatore (Alcedo atthis)*
- *Ghiandaia marina (Coracias garrulus)*
- *Tarabusino (Ixobrychus minutus)*

Sulla base dei risultati ottenuti dai rilevamenti svolti da tale monitoraggio e tenendo conto degli habitat direttamente interessati dal progetto, nel quadrante di 1 km in cui ricade l'Ex Colonia dei Mutilatini è stato rilevato solamente il Succiacapre. Nella relazione si riporta che *il* ***succiacapre*** *appare ampiamente diffuso nelle aree boscate del Monte Conero e delle colline immediatamente limitrofe ed è stata rilevata in quasi i 2/3 dei quadranti indagati, occupando quindi buona parte del suo areale potenziale. La gran parte delle aree riproduttive ricadono nei Siti Natura 2000. I siti del monte Conero dove è stata rilevata la specie sono caratterizzati da estesa copertura boschiva con presenza di radure, quelli delle colline limitrofe hanno copertura boschiva più limitata e fasce ecotonali in buono stato di conservazione. Le aree di presenza del succiacapre hanno un disturbo antropico medio, con basso livello di inquinamento luminoso. Confrontando i dati ottenuti con quanto riportato nel Piano Faunistico del Parco del Conero (Perna, 2010), si può ipotizzare un trend stabile della popolazione. Si stima una consistenza della popolazione tra le 10 e le 30 coppie, tutte localizzate in ambiente boschivo.*
Nella ZSC IT5320006 – "Portonovo e falesia calcarea a mare" risulta *Migratore regolare. Presente con almeno 2 probabili coppie riproduttive;* nella ZPS IT5320015 – "Monte Conero" è *Migratore regolare* ed *occupa la gran parte della superficie idonea presente nella ZPS, con una consistenza della popolazione nidificante stimata tra le 10 e le 30 coppie.*

Le valutazioni effettuate nel sito di progetto hanno riguardato principalmente la presenza di chirotteri all'interno della struttura della Ex Colonia Mutilatini, in quanto identificate come specie potenzialmente minacciate dagli interventi. Per l'accertamento della presenza e l'eventuale identificazione delle specie e delle dimensioni delle colonie, è stato incaricato lo studio naturalistico Hyla S.r.l.
Il 5 marzo del 2026 è stato quindi eseguito un sopralluogo all'interno dell'edificio, ispezionando i locali nelle ore diurne per poter osservare gli eventuali individui in fase di riposo o valutare la frequentazione da parte di chirotteri tramite indici di presenza (IP) indiretti come depositi fecali o resti di pasto.

Secondo quanto riportato nella relazione prodotta, nel corso del sopralluogo sono stati ispezionati i volumi interni della struttura a partire dal piano terra *nel quale non sono stati rilevati esemplari di Chirotteri né indici di presenza indiretti come acculi di guano o resti di pasto*.

L'ispezione è proseguita al piano primo, al quale si accede tramite le scale esterne poste sul lato sud dell'edificio.

L'ispezione del primo piano dell'edificio ha evidenziato la presenza di cospicui depositi di guano all'interno di tre locali. Tali accumuli risultano localizzati in corrispondenza delle travi lignee del soffitto, potenzialmente utilizzate come posatoio dai chirotteri.

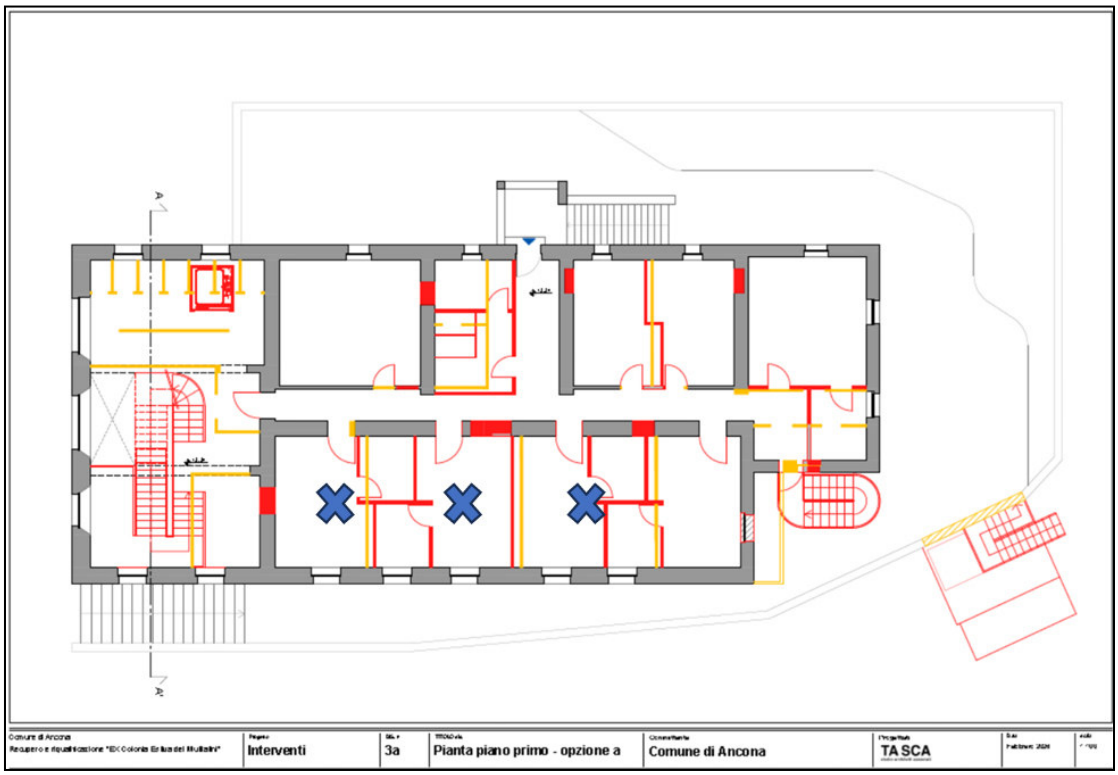


Figura 4 - Tavola piano primo interventi, localizzazione accumuli di guano rinvenuti (X blu)

L'ispezione ha evidenziato una frequentazione da parte di Chirotteri, testimoniata da abbondanti depositi di guano in tre locali all'interno dell'edificio. Lo stato di abbandono prolungato del complesso può aver favorito l'accesso dei pipistrelli, complici i serramenti parzialmente aperti e le innumerevoli fessurazioni presenti. All'interno del complesso, non sono stati individuati ambienti completamente oscurati, poiché i suddetti serramenti garantiscono una diffusa illuminazione dei locali. Tuttavia, la presenza di travature lignee a soffitto al piano primo potrebbe aver incentivato la frequentazione del sito, offrendo idonei posatoi per i pipistrelli. Considerato il grado di alterazione dell'edificio, la presenza di interstizi interni, il lungo periodo di abbandono e le deiezioni significative rinvenute, la struttura risulta di notevole interesse per la Chirotterofauna sicuramente durante il ***periodo estivo****, durante la fase riproduttiva.*

Nell'ambito del lavoro "Chirotteri, monitoraggio di alcune specie animali di interesse comunitario della porzione terrestre dei Siti Natura 2000 del Conero e delle aree contermini funzionalmente correlate ai siti dal punto di vista ecologico", realizzato dallo Studio Faunistico Chiros snc, nell'estate 2022 sono state eseguite sessioni di rilevamento bioacustico tramite bat detector nei pressi dell'edificio interessato dai lavori. Tali rilievi hanno evidenziato ultrasuoni attribuibili a due specie diverse: Rhinolophus ferrumequinum e Hypsugo savii. Si tratta di due specie dal comportamento differente in quanto:

- ***Rhinolophus ferrumequinum*** *o rinolofo maggiore, è una specie troglofila gregaria che durante tutto l'anno vive in gruppi numerosi, prevalentemente in cavità naturali, artificiali e all'interno di costruzioni. La fase di ibernazione avviene prevalentemente nelle cavità ipogee. Preferisce aree mosaicizzate con boschi di latifoglie e siepi alternati a pascoli e zone umide (Agnelli et al., 2004). Ha un volo lento e basso vicino alla vegetazione e più raramente al suolo, usa le ali come rete di raccolta per cacciare, in caso di scarsità di prede caccia anche dal posatoio indirizzando segnali ultrasonori attraverso ampi movimenti della testa. Predilige prede di grandi dimensioni, Lepidotteri, Coleotteri, Ditteri, Imenotteri, inclusi Tricotteri e*

Aracnidi. La specie è inserita negli Allegati II e IV della Direttiva Habitat 92/43/CEE. In Italia è considerata vulnerabile (GIRC, 2007) ed è inclusa negli Allegati B e D del Regolamento del 1997 in attuazione della Direttiva comunitaria Habitat.

- ***Hypsugo savii** o pipistrello di Savi, si trova nei più svariati ambienti, dalla costa alle aree antropizzate; si rifugia per lo più in fienili, sottotetti e altri ambienti riparati, anche per lo svernamento, raramente all'interno di cavità sotterranee prediligendo come rifugio invernale fessure, alberi e costruzioni nel quale spesso si trova solitario. L'accoppiamento avviene alla fine di agosto per partorire due piccoli all'inizio dell'estate successiva. La caccia si svolge sopra corsi d'acqua o chiome degli alberi ed è caratterizzata da un volo moderatamente veloce, rettilineo e ricco di planate con cui cattura Ditteri, Imenotteri e Neurotteri. La specie è inserita nell' Allegato IV della Direttiva Habitat 92/43/CEE. Protetta dalle Convenzioni di Bonn (Eurobats) e Berna. Valutata Least Concern dallo European Mammal Assessment (Temple & Terry 2007).*

*Dato il rinvenimento di cospicue deiezioni durante l'ispezione, si ritiene che nell'edificio "Ex Colonia estiva dei Mutilatini" possano esistere le condizioni per una frequentazione da parte della Chirotterofauna in **periodo primaverile-estivo**, ossia quello in cui i Chirotteri costituiscono le colonie riproduttive, generalmente rappresentate da numeri anche ingenti di sole femmine che possono insediarsi nell'edificio per partorire i piccoli e allattarli fino allo svezzamento. Risulta pertanto necessario definire specifici accorgimenti sia nella scelta del periodo di intervento sia nelle modalità di esecuzione dei lavori. È inoltre fondamentale prevedere la realizzazione di rifugi alternativi per le colonie che utilizzano abitualmente i volumi che saranno oggetto di intervento.*

5.3. ANALISI ED INDIVIDUAZIONE DELLE INCIDENZE SULLA FAUNA

Il lotto oggetto di intervento si inserisce in un'area dall'elevato valore naturalistico e al contempo dalla forte vocazione turistica, come testimoniano la viabilità, i locali e gli stabilimenti balneari presenti.
In tale contesto, l'intervento che si propone non prevede la realizzazione ex novo di una struttura, ma la ristrutturazione di un edificio già esistente e che originariamente aveva una funzione ricettiva.

Le specie individuate come potenzialmente presenti o la cui presenza è stata accertata tramite monitoraggi recenti, sono quelle tipiche degli ambienti costieri e boschivi mediterranei.
La fauna che frequenta l'area studiata e le sue vicinanze può subire un disturbo diretto e/o indiretto durante l'esecuzione dei lavori; disturbi che potranno essere evitati intervenendo in periodi dell'anno o in fasce orarie che escludano quelle più sensibili.

Nella fase di esecuzione dei lavori sull'edificio dell'Ex Colonia, si potranno verificare impatti sulla macro-, meso- e microfauna del suolo. Oltre al localizzato compattamento del suolo stesso, l'utilizzo di mezzi e strumenti meccanici comporterà l'eventuale sollevamento di polveri e soprattutto la generazione di rumore.

Per quanto riguarda i mezzi di cantiere, si ipotizza l'utilizzo – non necessariamente contemporaneo – delle seguenti tipologie di mezzi:

- Camion con gru
- Sollevatore tipo "Merlo"
- Furgone
- Automobili
- Escavatore
- Motosega

Come indicato dai progettisti, non sarà prevista l'installazione di una gru fissa a causa della presenza di alberi, ma verrà sostituita dal sollevatore sopra indicato. Inoltre, sarà posizionato un container in metallo per la

raccolta del materiale di demolizione e di risulta del cantiere che sarà periodicamente caricato su un camion per lo svuotamento.
Il rumore generato sarà più intenso alla fonte e diminuirà propagandosi. Considerando dati di letteratura (Dooling e Popper, 2007) nel contesto dell'area di progetto si possono considerare **60 dBA** (dBA = decibel ponderato secondo la curva A) come soglia minima di disturbo. Prove sperimentali hanno permesso di stimare, considerando una propagazione di tipo semisferico in campo libero, l'attenuazione del rumore derivante dalla distanza fra sorgente e ricettore tenendo conto della seguente formula:

$$Att.\ Dist. = 20 * log\ (r/ro) - 3$$

Att. Dist = attenuazione dovuta alla distanza (dBA);
r = distanza tra sorgente e recettore (m);
ro = distanza di riferimento, in genere 10 m.

Macchina	**Rumore alla fonte (dBA)**	**Rumore attenuato a distanza dalla sorgente**						
		50 m	**100 m**	**200 m**	**300 m**	**400 m**	**500 m**	**600 m**
Att. Dist (dBA)		*11*	*17*	*24*	*27*	*30*	*31*	*35*
Autocarro	80	69	63	56	53	50	49	45
Escavatore/ gru	90	79	73	66	63	60	63	59
Pala meccanica	75	64	58	51	48	45	44	40
Motosega*	100	89	83	66	63	70	73	69

** La motosega avrà un utilizzo intermittente e limitato nel tempo a differenza degli altri mezzi di cantiere, non è stata quindi considerata nella definizione del raggio di disturbo, ma dovrà essere utilizzata nelle fasce orarie meno sensibili.*

Considerando che l'area interessata dal cantiere principale si trova in un ambiente boschivo in cui la vegetazione costituisce l'ostacolo principale alla propagazione del suono, si deve tenere conto di una riduzione dell'inquinamento rumoroso dato da tale barriera naturale. Secondo quanto riportato da Agostoni e Marinoni (1987) in uno studio sulla propagazione del suono, in una situazione in cui le barriere erano rappresentate da vegetazione densa, si è proceduto con una correzione riducendo il rumore di 5-6 dBA ogni 100 m di distanza dalla sorgente.

Macchina	**Rumore alla fonte (dBA)**	**Rumore attenuato a distanza dalla sorgente (considerate le barriere)**						
		50 m	**100 m**	**200 m**	**300 m**	**400 m**	**500 m**	**600 m**
Att. Dist (dBA)		*14*	*23*	*30*	*33*	*36*	*37*	*41*
Autocarro	80	66	57	44	35	26	19	9
Escavatore/ gru	90	76	67	54	45	36	29	19
Pala meccanica	75	61	52	39	30	21	14	4

Tenendo conto dei dati ottenuti e delle caratteristiche del sito, si può stimare un raggio di disturbo da rumore (soglia massima di 60 dBA) di **200 m**. Dal risultato, l'habitat coinvolto è ancora esclusivamente il 9340, corrispondente alla lecceta circostante l'Ex Colonia, che si presenta a tessitura continua, fatta eccezione per la viabilità che lo attraversa e il parcheggio La Torre inclusi nell'area buffer.

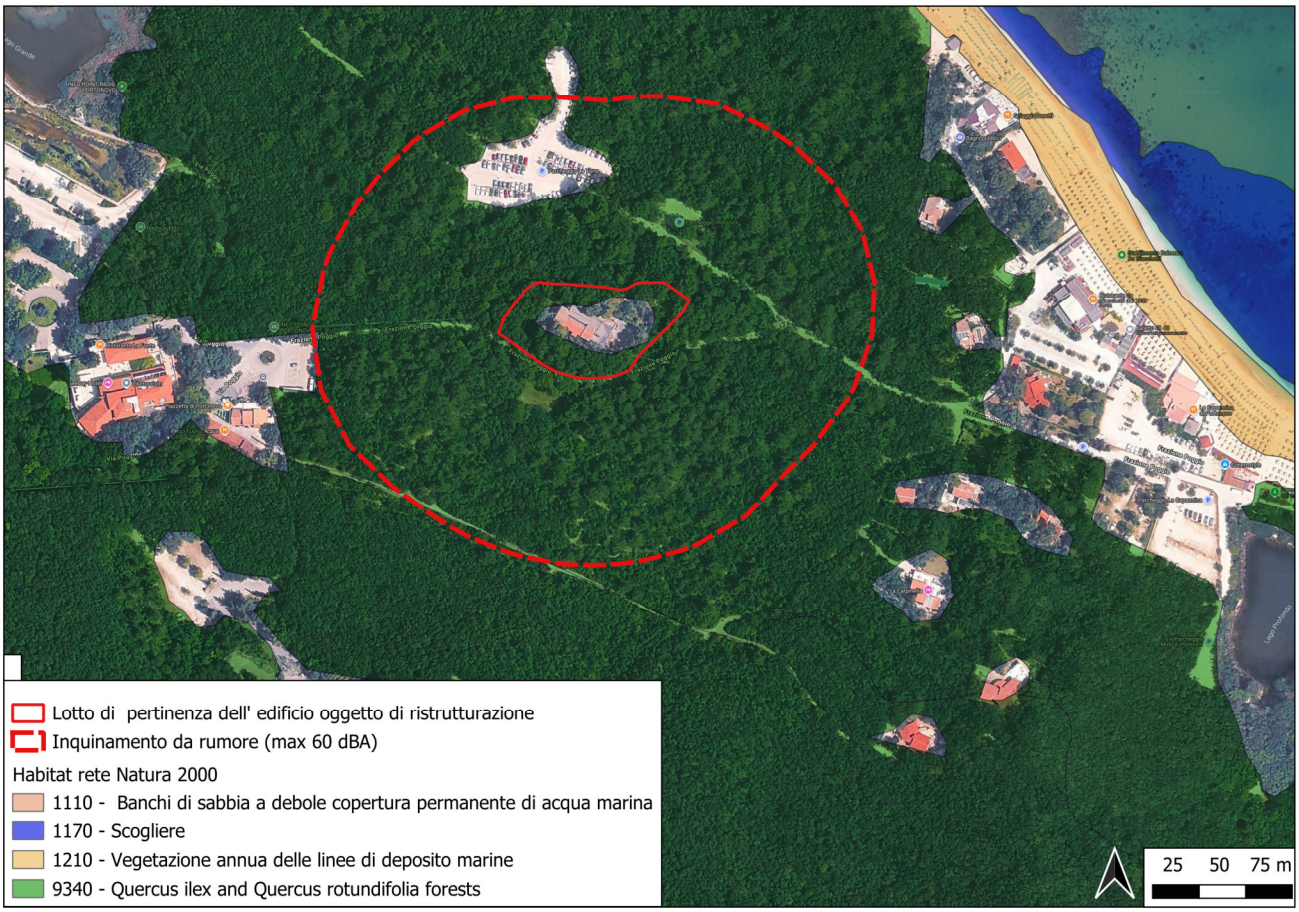


Figura 5 - Aree di progetto (linea rossa continua) e habitat coinvolti dall'inquinamento da rumore (linea rossa tratteggiata – buffer di diametro 200 m) generato nell'area di cantiere.

Le specie di avifauna interessate quindi dal rumore di cantiere, sono quelle già precedentemente selezionate in funzione dell'habitat 9340 (direttamente coinvolto dal progetto).

Si deve comunque tenere conto della vicinanza di strutture balneari (servite da viabilità), il cui disturbo antropico durante la stagione estiva è costante, indipendentemente dalle attività di cantiere.

Per quanto riguarda gli impatti diretti, il principale di cui tenere conto è quello che l'intervento sulla Ex Colonia avrà sui chirotteri che occupano il piano superiore dell'edificio durante l'estate.
La necessità di demolire il tetto dell'edificio comporterà, inevitabilmente, la modifica delle abitudini dei chirotteri che nidificano nel sottotetto per l'indisponibilità temporanea del sito di nidificazione. Il cronoprogramma prevede circa 2 mesi per il rifacimento della copertura. Dati i tempi molto ristretti per l'esecuzione dei lavori (legati ai finanziamenti) e le limitazioni dovute alla elevata presenza di turisti nell'alta stagione, l'intervento di demolizione del tetto potrebbe risultare non prorogabile in stagioni differenti rispetto all'estate. Sarà pertanto necessario mettere in atto una serie di misure mitigative per garantire la permanenza dei chirotteri nell'area, come si vedrà meglio nei capitoli successivi.
Oltre all'impatto in fase di cantiere, in seguito della ristrutturazione dell'edificio un possibile fattore di disturbo può essere dovuto al rumore generato dall'installazione di quattro macchine esterne, ossia di una pompa e tre condizionatori per la regolazione della temperatura dell'edificio e il ricircolo dell'aria, per i quali sono stati indicati livelli di rumore pari a 57 e 50 decibel.
Il loro posizionamento e le modalità di installazione dovranno quindi tenere conto del disturbo provocabile.
Particolare attenzione dovrà essere riservata all'illuminazione dell'area, evitando di incrementare il livello di inquinamento luminoso attuale, al fine di escludere ulteriori impatti sulla fauna notturna, compresi gli stessi chirotteri, che potrebbero potenzialmente frequentare l'area vasta.

Anche il tipo di utenza e di eventi che potranno interessare la struttura al termine dei lavori, dovranno essere calibrate al contesto in cui l'edificio si trova, per limitare l'interferenza con la fauna presente soprattutto nelle stagioni in cui le specie sono più suscettibili.

5.4. VALUTAZIONE SIGNIFICATIVITÀ DELLE INCIDENZE SULLA FAUNA

Nel complesso, si deve tenere conto del fatto che l'intervento si inserisce in un ambiente dalla forte vocazione turistica, in cui i disturbi dovuti al transito di mezzi e al rumore, sebbene non paragonabili a quelli generati da un cantiere, sono frequenti, soprattutto nel periodo estivo. Inoltre, viene modificato un ambiente già precedentemente antropizzato. Quindi gli impatti devono essere considerati in un contesto in cui la presenza antropica è già in parte tollerata dalla fauna presente.

Si evidenzia, inoltre, come la disponibilità di habitat di lecceta sia molto elevata nel contesto in cui è inserita l'area di intervento. Pertanto, ad eccezione dei chirotteri per i quali si dovranno adottare misure mitigative, le altre specie faunistiche (legate all'habitat di lecceta ma non strettamente al sito di intervento) potranno subire solo un temporaneo allontanamento dall'area di cantiere, per poi ritornarvi in fase di esercizio.

Nella matrice sintetica d'impatto in fase di esecuzione dei lavori e post operam, sono riportate le specie direttamente interessate dall'intervento. La colonna "Periodo di suscettibilità" indica quali sono i periodi di interferenza legati alle singole specie. L'entità del fenomeno di disturbo "Cause e Fattori di Impatto", viene indicata nelle due colonne di Impatto (quarta e quinta colonna) nel modo seguente: NS – impatto lieve non significativo; B – impatto basso; M – impatto medio; A – impatto alto. Nell'ultima colonna sono indicati gli "interventi di miglioramento" proposti che hanno lo scopo di mitigare gli impatti legati all'opera oltre che arricchirne l'habitat.

Specie	Nome comune	Periodo di suscettibilità	Cause e fattori d'impatto	Impatto durante il cantiere*	Impatto opera terminata	Giovamento degli interventi di miglioramento
Accipiter nisus	Sparviere	Marzo–luglio (nidificazione)	Rumore	NS	NS	Rimozione linea elettrica aerea
Athene noctua	Civetta	Marzo–luglio	Rumore, illuminazione	NS	NS	Rimozione linea elettrica aerea
Caprimulgus europaeus	Succiacapre	Maggio–agosto	Rumore	NS	NS	Rimozione linea elettrica aerea
Larus melanocephalus	Gabbiano corallino	Marzo–luglio		NS	NS	
Upupa epops	Upupa	Aprile–luglio		NS	NS	Rimozione linea elettrica aerea
Hierophis viridiflavus	Biacco	Marzo–ottobre	Transito dei mezzi	NS	NS	Permeabilizzazione dei piazzali
Hypsugo savii	Pipistrello di Savi	Maggio–agosto (maternità) e novembre–marzo (ibernazione)	Sostituzione ambiente colonizzato, rumore, illuminazione	M	B	Realizzazione di una struttura con caratteristiche di volume, isolamento e temperatura, adatte all'insediamento dei chirotteri. La conservazione dell'edificio mediante restauro ne previene il crollo e la scomparsa del sito di nidificazione.

Lacerta bilineata	Ramarro occidentale	Marzo–ottobre	Movimentazione mezzi di cantiere	NS	NS	
Picus viridis	Picchio verde	Marzo–luglio	Rumore, rimozione piante secche o deperienti	NS	NS	
Podarcis muralis	Lucertola muraiola	Marzo–ottobre		NS	NS	
Podarcis siculus	Lucertola campestre	Marzo–ottobre		NS	NS	
Rhinolophus ferrumequinum	Rinolofo maggiore	Maggio–agosto (maternità) e novembre–marzo (ibernazione)	Sostituzione ambiente colonizzato, rumore, illuminazione	M	B	Realizzazione di una struttura con caratteristiche di volume, isolamento e temperatura, adatte all'insediamento dei chirotteri. La conservazione dell'edificio mediante restauro ne previene il crollo e la scomparsa del sito di nidificazione.
Strix aluco	Allocco	Febbraio–giugno	Rumore, illuminazione	NS	NS	Rimozione linea elettrica aerea
Zamenis longissimus	Saettone comune	Marzo–ottobre	Movimentazione mezzi di cantiere	NS	NS	Permeabilizzazione dei piazzali

** NS = Non Significativo, B = Basso, M = Medio, A = Alto.*

Dall'analisi sopra effettuata le incidenze possono essere valutate come segue:

Specie del formulario	**Disturbo**	**Effetto incidenze**							
		diretto o indiretto	**Effetto cumulo con altri progetti**	**breve (1-5 anni) o lungo termine**	**durevole o reversibile**	**Localizzazione e quantificazione di habitat, habitat di specie e specie interferenti**	**Perdita di superficie di habitat di interesse comunitario e habitat di specie**	**Deterioramento di habitat di interesse comunitario e habitat di specie**	**Perturbazione di specie**
	Alterazione dell'habitat per abbattimento alberi nel giardino e realizzazione del piazzale ovest. Ristrutturazione dell'edificio in prossimità dell'habitat.	D	SI	B	D	665,8 mq di lecceta	NS	NS	
Accipiter nisus (Sparviere)		I	SI	B	R	-			NS
Athene noctua (Civetta)		I	SI	B	R	-			NS
Caprimulgus europaeus		I	SI	B	R	-			NS

(Succiacapre)									
Larus melanocephalus (Gabbiano corallino)		I	SI	B	R	-			NS
Upupa epops (Upupa)		I	SI	B	R	-			NS
Hierophis viridiflavus (Biacco)		I	SI	B	R	-			NS
Hypsugo savii (Pipistrello di Savi)		D	SI	B	R	Colonia			
Lacerta bilineata (Ramarro occidentale)		I	SI	B	R	-			NS
Picus viridis (Picchio verde)		I	SI	B	R	-			NS
Podarcis muralis (Lucertola muraiola)		I	SI	B	R	-			NS
Podarcis siculus (Lucertola campestre)		I	SI	B	R	-			NS
Rhinolophus ferrumequinum (Rinolofo maggiore)		D	SI	B	R	Colonia			
Strix aluco (Allocco)		I	SI	B	R	-			NS
Zamenis longissimus (Saettone comune)		I	SI	B	R	-			NS

NS -non significativa per quella specie, IN - indiretto, SDL - solo durante i lavori, D -durevole, R – reversibile DI - diretto, PE - perenni

Habitat/specie del formulario (o dei rilievi in campo)	**Grado di conservazione della struttura**	**Grado di conservazione delle funzioni**	**Significatività dell'incidenza (nulla/bassa/media/alta)**
Accipiter nisus (Sparviere)	-	-	nulla
Athene noctua (Civetta)	-	-	nulla
Caprimulgus europaeus (Succiacapre)	-	-	bassa
Larus melanocephalus (Gabbiano corallino)	-	-	nulla
Upupa epops (Upupa)	-	-	nulla
Hierophis viridiflavus (Biacco)	-	-	nulla
Hypsugo savii (Pipistrello di Savi)	-	-	media
Lacerta bilineata (Ramarro occidentale)	-	-	nulla
Picus viridis (Picchio verde)	-	-	nulla
Podarcis muralis (Lucertola muraiola)	-	-	nulla
Podarcis siculus (Lucertola campestre)	-	-	nulla
Rhinolophus ferrumequinum (Rinolofo maggiore)	-	-	media
Strix aluco (Allocco)	-	-	nulla
Zamenis longissimus (Saettone comune)	-	-	nulla

6. INTERFERENZE DELLE OPERE CON ALTRI PROGETTI IN CORSO DI ATTUAZIONE

È prevista la realizzazione di un percorso pedonale sulla strada di Portonovo, che costeggerà l'area interessata dall'intervento di riqualificazione della Ex Colonia "Mutilatini". Il percorso è in continuità con quello già esistente presso i Laghi di Portonovo e seguirà il tracciato stradale. In prossimità dell'edificio, sul lato opposto a quello dell'Ex Colonia, verrà effettuato un allargamento della sede stradale. Il percorso, che si attesterà sulla strada lato Mutilatini, avrà un'ampiezza di 1.50 m, sarà delimitato da staccionate in legno e avrà una pavimentazione ecologica di inerte calcareo.

Le informazioni a disposizione non sono sufficienti a formulare ipotesi più dettagliate relativamente al cumulo di impatti con l'intervento in oggetto.

7. ADEGUAMENTI TECNICI DI PROGETTO E MISURE DI MITIGAZIONE

Con le indagini settoriali per la compilazione della valutazione di incidenza ambientale sopra riportate, sono emersi alcuni possibili impatti delle opere sugli habitat e le specie tutelati dalla rete Natura 2000. Pertanto, a

seguito di un confronto con i progettisti, è stato possibile inserire diversi accorgimenti tecnici nelle modalità realizzative, in modo da eliminare le principali criticità emerse. Sono anche state indicate ulteriori misure di mitigazione, che hanno lo scopo di ridurre ulteriormente le incidenze.

7.1. ADEGUAMENTI TECNICI DI PROGETTO E MISURE DI MITIGAZIONE PER HABITAT E SPECIE VEGETALI

Si riportano nella tabella sottostante gli adeguamenti tecnici (AT) e le mitigazioni (M) individuati per la gestione degli impatti sugli habitat e specie vegetali.

Adeguamento tecnico/ Mitigazione	Descrizione adeguamento tecnico/mitigazione	Responsabile dell'attuazione	Fattibilità ed efficacia	Modalità e cronoprogramma di attuazione	Modalità di verifica dell'attuazione della misura
AT	Realizzazione degli scavi per l'interramento delle condotte in concomitanza del rifacimento delle pavimentazioni	Direttore lavori	Massima efficacia per ridurre il transito di mezzi e l'impatto al suolo	Prevedere un solo passaggio di mezzi per l'apertura degli scavi, la messa in opera delle condotte e la chiusura delle tracce.	Trascrizione sul giornale di cantiere delle attività di scavo
AT	I mezzi di cantiere dovranno essere dimensionati allo spazio di manovra previsto	Direttore lavori	Massima efficacia per la riduzione delle interferenze con gli individui arborei non destinati all'abbattimento	Utilizzo di mezzi meccanici di dimensioni minime. Fase di cantiere.	La DL verifica la dotazione tecnologica dei mezzi utilizzati e delle idonee condizioni di utilizzo.
M	Piantagione nel giardino di specie vegetali autoctone previste dal Parco	Direttore Lavori	Intervento facilmente realizzabile che consentirà di recuperare il giardino nel rispetto del contesto ambientale. Attuazione del progetto di sistemazione a verde.	Il lavoro deve essere effettuato al termine della fase di cantiere	Consulenza di un esperto agronomo-forestale
M	Transito su aree di cantiere definite	Stazione appaltante Direttore Lavori	Massima efficacia per ridurre il transito di mezzi fuori dai tracciati individuati e contenere l'impatto sul suolo	Utilizzo di mezzi meccanici dimensionati. Fase di cantiere.	La SA in fase di gara può richiedere l'uso di mezzi proporzionati agli spazi di manovra disponibili. La DL verifica la dotazione tecnologica dei mezzi utilizzati e delle idonee condizioni di utilizzo.
AT	Installazione di protezioni a ridosso dei fusti delle piante in prossimità delle aree maggiormente interessate dal transito dei mezzi	Direttore Lavori	Massima efficacia per ridurre i danneggiamenti sui tronchi dovuti ad eventuali urti. Attuare le prescrizioni della relazione botanico-	Utilizzo di protezioni sui tronchi delle piante da conservare in fase di cantiere	La DL verifica la disposizione e l'efficacia delle protezioni

			vegetazionale		
AT	Taglio netto di eventuali radici da recidere durante gli scavi e trattamento con anticrittogamici per evitarne il contagio	Direttore Lavori	Efficacia per ridurre infezioni patogene durante gli scavi	Rispetto della prescrizione durante gli scavi per l'interramento dei servizi e la realizzazione dei piazzali	La DL verifica il rispetto delle disposizioni

7.2. ADEGUAMENTI TECNICI DI PROGETTO E MISURE DI MITIGAZIONE PER LA FAUNA

Secondo quanto riportato nella perizia chirotterologica realizzata per l'intervento di restauro della Ex Colonia "Mutilatini", p*er limitare il più possibile il disturbo alla colonia riproduttiva (certamente presente in primavera ed estate) si prescrive che* ***l'avvio del cantiere e degli interventi di progetto debba avvenire esclusivamente in periodo invernale****.*

Onde evitare l'eventuale accesso e l'insediamento di individui isolati durante la successiva fase di svernamento, si ritiene necessario ***chiudere le aperture presenti al termine della stagione estiva*** *(settembre-ottobre 2026). Tale operazione andrà realizzata con la stretta collaborazione di personale qualificato, il cui compito sarà di supervisionare le attività di chiusura in modo da garantire l'idoneità del fabbricato prima dell'avvio del cantiere ed accertare l'assenza di individui. Le misure di mitigazione che vengono successivamente esplicate sono pertanto finalizzate a garantire che all'avvio del cantiere durante la stagione invernale, la colonia che normalmente utilizza l'edificio disponga di* ***rifugi alternativi****. È consequenziale il fatto che, una volta avviati i lavori, il disturbo prodotto non consentirebbe comunque ai Chirotteri la frequentazione dell'edificio. Gli animali potranno tornare dunque a occupare l'immobile al termine degli interventi, andando ad utilizzare i nuovi volumi appositamente realizzati. Al fine di sopperire alla temporanea mancanza di rifugi durante la fase degli interventi di ristrutturazione e rinnovo, si indica di realizzare tempestivamente dei rifugi artificiali, al fine di favorire la pronta colonizzazione dei Chirotteri presenti nell'area. Nello specifico, si indica la realizzazione e il posizionamento di nr. 1 rifugio artificiale "pipistrellaio" (Figura 6) dedicato alle specie fessuricole, da collocare nelle aree verdi esterne all'edificio. Tale struttura in legno, a pianta quadrata o rettangolare, dovrà essere installata a circa 3 metri dal piano di campagna, utilizzando supporti idonei (palo in acciaio). Per i modelli a base quadrata si richiedono dimensioni minime di 25x25 cm e un'altezza di circa 1 metro, mentre per quelli a base rettangolare la base deve essere di circa 20x100 cm con un'altezza di circa 80 cm. In entrambi i casi, la struttura deve prevedere camere interne ben sviluppate per ottimizzare al massimo la superficie disponibile. Il rifugio dovrà essere realizzato attraverso specifici schemi costruttivi a regola d'arte con il supporto di un Chirotterologo esperto.*

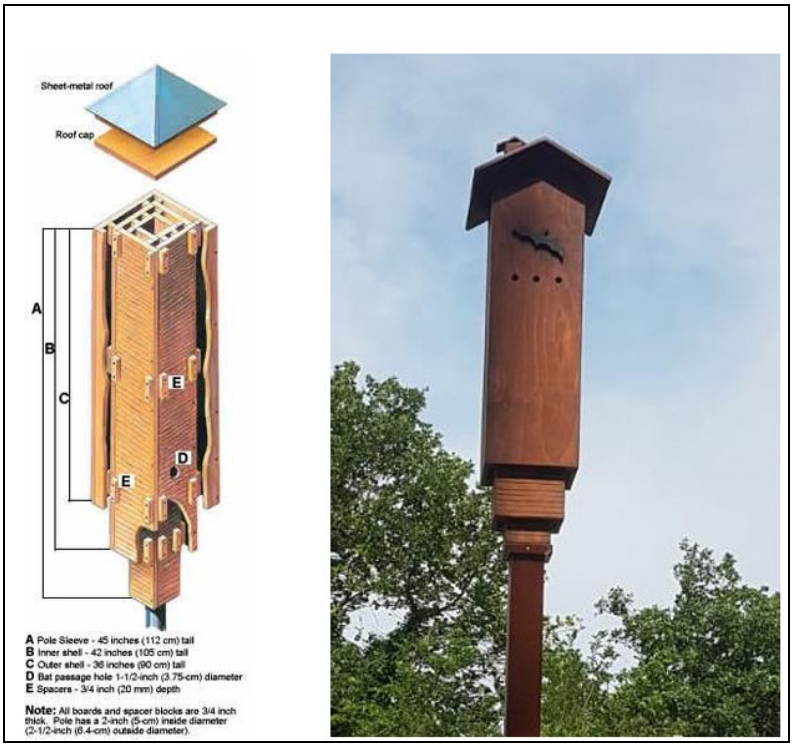


Figura 6 - Esempio di rifugio artificiale "pipistrellaio"

Affinché sia mitigata la perdita di rifugi in seguito allo svolgimento degli interventi di ristrutturazione edilizia, si indica di realizzare degli accorgimenti strutturali dedicati alle specie che accedono ai rifugi direttamente in volo. Molti Chirotteri difatti, scelgono edifici come rifugio, in particolare vani come solai e cantine, all'interno del quale si creano condizioni idonee alle fasi del loro delicato ciclo biologico. Gli spazi che si creano al di sotto delle tegole o dei coppi del tetto vengono spesso utilizzati dai pipistrelli per accedere alle intercapedini sottostanti che, date le alte temperature estive che le caratterizzano, risultano idonei come rifugi per le femmine nel periodo dei parti (Mazzaracca et al., 2023). A tale scopo, si indica di realizzare un locale a sé stante, funzionalmente e strutturalmente autonomo, collocato presso il terrazzo del piano di copertura della struttura, idealmente nell'estremità nord ovest (Figura 7).

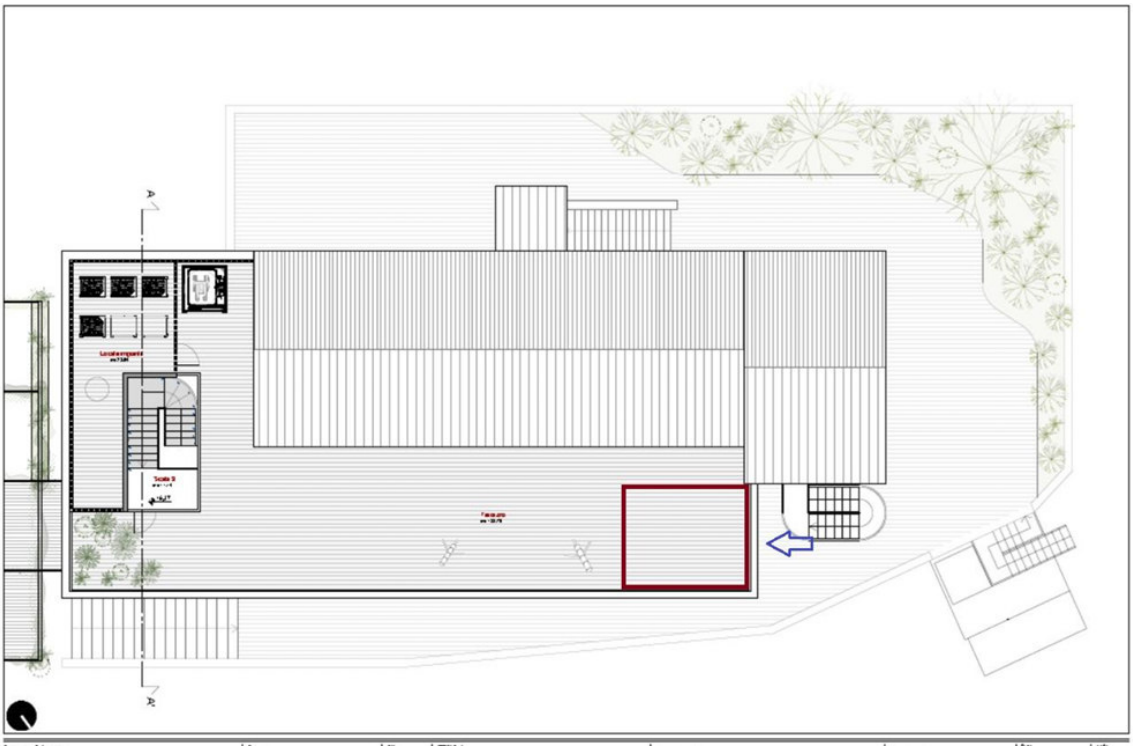


Figura 7 - Localizzazione (quadrato rosso) del locale destinato a rifugio per i Chirotteri sul piano di copertura dell'edificio, freccia blu lato fessura di accesso per i Chirotteri.

Il locale dovrà essere realizzato in muratura per un migliore isolamento dagli agenti atmosferici esterni, il soffitto dovrà essere particolarmente ruvido e presentare asperità come zigrinature o scanalature (tagli profondi da 1 a 2 mm e distanziati tra loro di circa 6-12 mm) (Tuttle et al., 2013), in modo che i Chirotteri possano facilmente utilizzarlo come posatoio (Figura 8).



Figura 8 - Esempio soffitto ruvido con scanalature

Il locale dovrà disporre di un volume consono al volo dei Chirotteri al suo interno, per questo le dimensioni minime idonee dovranno essere di 2m (L) X 2m (P) X 2m (H al colmo). Per quanto riguarda il tipo di copertura, essa potrà essere realizzata sia piana che ad una falda. Il nuovo locale dovrà essere lontano da fonti luminose dirette e ad eventuali cavi elettrici, dovrà disporre di una porta per permettere l'ispezione e il monitoraggio periodico della colonia. Si raccomanda di posare un telo in PVC sulla base calpestabile del locale per la raccolta del guano, così da agevolare le operazioni di pulizia e preservare l'integrità dello stesso. Per consentire l'accesso dei Chirotteri al vano direttamente in volo, senza compromettere l'isolamento o l'estetica dello stesso, si dovrà realizzare una fessura di almeno 30 X 15 cm (L x H), che andrà imperativamente creata sul lato ovest, in modo da garantire oscurità all'interno del locale ed evitare la luce solare diretta durante le ore diurne (Figura 9).



Figura 9 - Esempio di fessura per l'accesso in volo dei pipistrelli

Al fine di garantire la tutela della Chirotterofauna dell'area e la valenza ecologica del sito, si raccomanda l'adozione di un piano di monitoraggio post-operam presso l'edificio "Ex Colonia estiva dei Mutilatini". Tale monitoraggio consentirà di verificare l'evoluzione della popolazione chirotterologica mediante sessioni di bioacustica (bat-detector) e di valutare l'efficacia delle misure di mitigazione tramite il tasso di colonizzazione delle strutture artificiali dedicate.

In fase di cantiere, la fauna presente potrà subire un impatto dovuto al **rumore**. Per questo motivo, sarà necessario intervenire nel rispetto del ciclo biologico delle specie, evitando o limitando gli impatti durante le stagioni riproduttive (primavera/estate) o nelle ore del giorno maggiormente sensibili (l'alba e il tramonto).

Post operam, i possibili impatti sono dovuti all'**illuminazione** e all'**utilizzazione** del luogo. L'illuminazione prevista è tuttavia progettata secondo i criteri di minimo impatto ambientale, con tecnologia LED ad alta efficienza, a luce calda e bassa intensità, e sarà rivolta verso il basso. Inoltre, la copertura dell'edificio rimarrà priva di illuminazione.
L'Ex Colonia sarà principalmente dedicata ad eventi culturali, laboratori, conferenze, la cui tipologia e frequenza sarà modulata alla stagione.

L'opera non prevede inoltre l'installazione di una **recinzione** che ostacolerebbe l'eventuale passaggio della fauna terricola.

Adeguamento tecnico/ Mitigazione	Descrizione della mitigazione	Responsabile attuazione	Fattibilità ed efficacia	Modalità e cronoprogramma di attuazione	Modalità di verifica dell'attuazione della misura
AT	Sigillare gli accessi dei chirotteri all'edificio alla fine della stagione riproduttiva precedente i lavori	SA Direttore lavori	Efficacia elevata per evitare la presenza di chirotteri nell'edificio durante i lavori	Da effettuare alla fine della stagione estiva precedente i lavori	Sopralluoghi di un faunista e/o chirotterologo
M	Lavori da effettuare in assenza della colonia di chirotteri durante il periodo riproduttivo	Direttore lavori	Efficacia massima per evitare l'interferenza con i chirotteri potenzialmente presenti nell'edificio durante il periodo primaverile - estivo	Lavori da effettuare a partire dal periodo invernale	Verifica del rispetto del cronoprogramma da parte della DL
M	Evitare attività di cantiere nelle prime ore del mattino e dopo il tramonto	Direttore lavori Capo-cantiere	Efficacia massima per ridurre l'impatto dovuto al rumore nelle ore più sensibili per la fauna presente	Programmazione delle attività di cantiere nelle fasce orarie indicate, specialmente nella stagione riproduttiva (previa applicazione dell'AT precedente)	Verifica del rispetto del cronoprogramma e degli orari di lavori
M	Realizzazione di strutture temporanee per favorire l'insediamento dei chirotteri durante i lavori e chiusura degli accessi all'edificio a fine estate.	Direttore lavori	Nel progetto. Permetterà di garantire la continuità di permanenza nel sito dei chirotteri.	Fine stagione riproduttiva precedente ai lavori	Sopralluoghi di un chirotterologo
AT	Struttura permanente esterna per l'insediamento dei chirotteri, con caratteristiche tali da garantire le condizioni di buio, temperatura, volume e isolamento acustico necessari. Il suo posizionamento è all'estremo opposto rispetto ai sistemi climatizzanti.	Direttore lavori	Opera nel progetto	Durante i lavori	Sopralluoghi di un chirotterologo
AT	Illuminazione a bassa	Progettista	Opera nel progetto	Durante i lavori	Impiantista

	intensità rivolta verso il basso, assenza di illuminazione sul tetto				
M	Recintare e/o coprire scavi nel caso si dovessero lasciare temporaneamente scoperti per esigenze di cantiere	Direttore lavori	Efficacia alta per evitarvi la caduta accidentale di animali	Durante i lavori	Direttore lavori e capo operaio
AT	Pannelli fonoassorbenti su sistemi climatizzanti	Progettista e Direttore lavori	Opera nel progetto	Durante i lavori	Impiantista

8. GRADO DI SIGNIFICATIVITA' DELLE INCIDENZE A SEGUITO DELLE SOLUZIONI PROPOSTE

Incidenza	Mitigazione/Adeguamento tecnico adottato	Significatività dell'incidenza (nulla/bassa/media/alta)
Danneggiamenti di habitat derivante dalla alterazione delle caratteristiche fisiche del suolo dovute alla compattazione e abrasione da parte dei mezzi da cantiere; danneggiamenti alla vegetazione; deposizione di polveri alzate in fase di cantiere.	Programmazione degli scavi per ridurre il passaggio di mezzi al suolo. I mezzi di cantiere dovranno essere dotati di accorgimenti tecnologici a basso impatto ed essere dimensionati al fine di ridurre lo spazio di manovra. Rispetto delle aree di pertinenza delle piante individuate negli elaborati grafici della relazione botanico-vegetazionale e rispetto delle prescrizioni per la tutela delle piante indicate nella relazione.	B
Realizzazione degli scavi per la posa delle condotte.	Posa delle condotte in concomitanza con gli scavi per la realizzazione delle nuove pavimentazioni, riducendo l'impatto dei mezzi e la durata dell'apertura del suolo.	B
Disturbo alle specie di fauna in riproduzione dovuto alla movimentazione di mezzi ed operai	Lavori da effettuare a partire dall'inverno, evitando le prime ore dell'alba e quelle successive al tramonto	B
Impatto sulla colonia estiva di chirotteri presente nell'edificio	Occlusione degli accessi alla fine della stagione riproduttiva (estate) precedente ai lavori; inizio dei lavori a partire dall'inverno; realizzazione di rifugi temporanei in prossimità dell'edificio per l'insediamento della colonia durante le attività di cantiere e realizzazione di una struttura permanente con posizionamento e caratteristiche volumetriche e di isolamento acustico, termico e dalla luce favorevoli alla permanenza nell'area della colonia.	B
Impatto della struttura post operam	Pannelli fonoassorbenti sulle macchine climatizzanti; soluzioni di illuminazione a basso impatto e rivolte verso il basso; assenza di illuminazione sul tetto; assenza di recinzione.	B

8.1. VANTAGGI CHE POSSONO ESSERE IPOTIZZATI DALLA REALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO

Nonostante la ristrutturazione di edifici possa avere degli effetti negativi sulla presenza di chirotteri, secondo quanto riportato nella relazione dello studio Chiros, *anche il deperimento dei ruderi che crollano determina la scomparsa di siti di rifugio per i pipistrelli*.
Oltre al recupero della struttura, verrà comunque garantita la presenza di strutture idonee all'insediamento dei chirotteri in cui verranno soddisfatte condizioni di spazio, pulizia, buio e silenzio sufficienti.

L'intervento prevede anche la dismissione della linea elettrica aerea attualmente presente e la conseguente sostituzione con una linea interrata che ridurrà il potenziale rischio di collisione con l'avifauna. Inoltre, la riqualificazione del piazzale est e la realizzazione del piazzale ovest, favorirà un bilancio positivo della

permeabilizzazione della pavimentazione, a vantaggio della traspirazione, del drenaggio delle acque meteoriche e della regolazione della temperatura al suolo.

Per quanto riguarda i vantaggi sull'habitat di lecceta, l'intervento di ristrutturazione dell'edificio e di restauro del giardino, favorirà la rimozione di necromassa a terra e di alberi deperienti, con il contenimento e/o rimozione di specie arbustive e della rinnovazione arborea che attualmente costituiscono un piano dominato irregolare, prevalentemente nelle aree circostanti l'edificio. In caso di incendio, tale strato di vegetazione potrebbe favorire il propagarsi del fuoco col possibile sviluppo di un incendio di chioma. La rimozione riguarderà anche materiali e strutture fatiscenti presenti nel giardino, che possono costituire materiale potenzialmente infiammabile oltre che rifiuto. L'edificio è attualmente interdetto al pubblico, ma sono tuttavia visibili atti vandalici sulla struttura che ne suggeriscono una frequentazione non autorizzata. Il restauro del luogo può favorirne un maggiore controllo, non solo al fine di garantirne la conservazione, ma anche per ridurre l'eventuale danneggiamento diretto o indiretto dell'habitat a causa di comportamenti come l'abbandono di rifiuti, di potenziali inneschi di incendi e danneggiamento di vegetazione naturale.

La struttura, una volta riqualificata, verrà utilizzata anche per attività di educazione ambientale e di divulgazione su temi relativi al Parco e alla rete Natura 2000, con conseguenti effetti potenzialmente positivi derivanti dalla diffusione di una maggiore conoscenza delle vulnerabilità e della tipologia di gestione di luoghi in cui l'elevata valenza ecologica coesiste con l'attività umana.

9. VERIFICA DI COMPATIBILITA' (CONCLUSIONI)

L'intervento di restauro della Ex Colonia di Mutilatini prevede il recupero di una struttura attualmente in stato di abbandono, inserita in un contesto dall'elevato valore naturalistico (siti della Rete Natura 2000, area floristica, area protetta), paesaggistico e ambientale (ricade nei vincoli paesaggistico e idrogeologico).
Il progetto, non solo favorisce un miglioramento dal punto di vista paesaggistico, ma comporta dei vantaggi nella diminuzione di possibili rischi su habitat e specie.
La rimozione di necromassa, la realizzazione di interventi di contenimento della competizione e regolazione della struttura verticale nel giardino dell'Ex Colonia, favorisce la riduzione del rischio di innesco e la propagazione di incendi, soprattutto di chioma, che potrebbero coinvolgere la lecceta.
Inoltre, si procederà con la rimozione di materiali inerti e di rifiuto, e di strutture fatiscenti, che costituiscono una forma di inquinamento dell'area.

L'analisi floristica non ha rilevato la presenza di specie rare o di rilievo, né sono state individuate nel lotto di pertinenza, così come perimetrato dai progettisti, le specie indicate nel formulario. L'unico habitat perimetrato nell'intorno dell'edificio oggetto di ristrutturazione è il 9340 "Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*" che verrà solo in minima parte interessato dai lavori in progetto.

Impatti in fase di cantiere e post operam sono stati potenzialmente rilevati dall'analisi faunistica, soprattutto per quanto riguarda la presenza di Chirotteri nella Ex Colonia. Tuttavia, le incidenze sono risultate mitigabili ricorrendo ad alcune soluzioni tecniche e mitigazioni indicate dalla perizia faunistica e previste da progetto (ad esempio la chiusura delle fessure di ingresso a fine estate, la realizzazione di strutture esterne nella fase di cantiere, la conduzione dei lavori a partire dal periodo invernale e la realizzazione di uno spazio da destinare all'insediamento dei chirotteri a seguito della ristrutturazione).

Nel complesso si ritiene che l'intervento in esame non comprometta l'integrità e la funzionalità degli habitat dei siti Natura 2000 e non abbia incidenze significative sulla fauna d'interesse conservazionistico.

L'opera determinerà una riduzione dell'habitat ma non una sua frammentazione, né si ritiene una riduzione nella sua funzionalità.

Complessivamente l'impatto delle opere previste dal progetto "STRATEGIA TERRITORIALE ITI PORTONOVO" - OBIETTIVO OS. 02: "Intervento di recupero e riqualificazione dell'immobile, vincolato ai sensi del D. Lgs. 42/2004, denominato "Ex Colonia dei Mutilatini" per ricettività nell'ambito del turismo sostenibile sito

all'interno del Parco Regionale del Conero, in via Frazione Poggio loc. Portonovo, Ancona (AN)", sulle componenti flora, vegetazione, fauna si può definire: **presente**, **ma non significativo nel contesto vegetazionale e faunistico di riferimento (siti ZPS IT5320015 e ZSC IT5320006) attuando le adeguate misure di mitigazione descritte**.

BIBLIOGRAFIA

- AA.VV., 2015. Piano di gestione dei siti Natura 2000 inclusi all'interno del territorio del Parco del Conero S.I.C. "Portonovo e falesia calcarea a mare" (IT5320006) S.I.C. "Monte Conero" (IT5320007) Z.P.S. "Monte Conero" (IT5320015) P.S.R. 2007-2013 REGIONE MARCHE - ASSE 3 - BANDO DELLA MISURA 3.2.3 Quadro conoscitivo

- AA.VV., 2015. Misure per la tutela della fauna minore – Allegato H al Regolamento del Parco del Conero.

- AA.VV., 2023. Monitoraggio di alcune specie di uccelli interesse comunitario della porzione terrestre dei siti Natura 2000 del Conero e delle aree contermini. Parco Naturale Regionale del Monte Conero.

- AA.VV., 2023. Chirotteri - Monitoraggio di alcune specie animali interesse comunitario della porzione terrestre dei siti Natura 2000 del Conero e delle aree contermini. Parco Naturale Regionale del Monte Conero.

- AA.VV., 2026. NATURA 2000 - STANDARD DATA FORM DRAFT exported from Reportnet 3 - [14/01/2026] Monte Conero (IT5320015 - SPA)

- AA.VV., 2026. NATURA 2000 - STANDARD DATA FORM DRAFT exported from Reportnet 3 - [14/01/2026] Portonovo e falesia calcarea a mare (IT5320006 - SCI)

- Agnelli P., A. Martinoli, E. Patriarca, D. Russo, D. Scaravelli e P. Genovesi (a cura di), 2004 – Linee guida per il monitoraggio dei Chirotteri: indicazioni metodologiche per lo studio e la conserva-zione dei pipistrelli in Italia.

- Agostoni Franco & Marinoni Carlo M., 1987. Manuale di progettazione di spazi verdi. Zanichelli, ISBN:8808023540.

- Dooling Robert J. & Popper Arthur N., 2007. The Effects of Highway Noise on Birds. Environmental BioAcoustics LLC Rockville, MD 20853.

- IUCN, 2021. Lista rossa degli uccelli nidificanti in Italia.

- IUCN, 2022. Lista rossa dei vertebrati italiani.

- Parco Regionale del Conero. Piano di Gestione della Fauna.

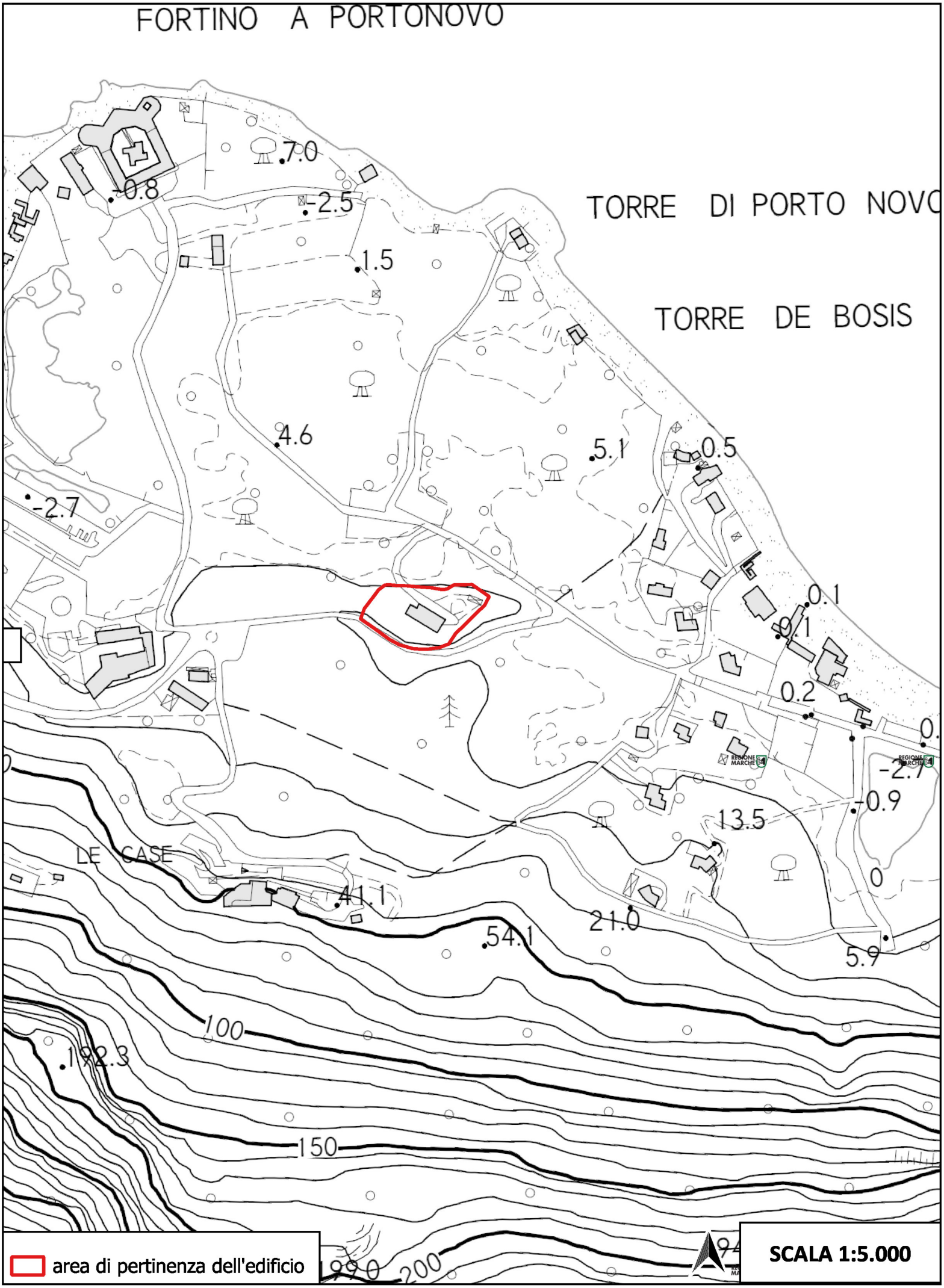
- Pignatti S., 1982. Flora d'Italia. Ed agricole Bologna.

- Pignatti S., Menegoni P. Giacanelli V., 2001. Liste rosse e blu della flora italiana. ANPA.

- Regione Marche 2011. REM. Relazione generale. Quadri conoscitivi e Sintesi interpretative. Regione Marche Servizio Ambiente e Paesaggio. Terre.it Unicam.

- Studio faunistico CHIROS SNC, 2023. Chirotteri Monitoraggio di alcune specie animali di interesse comunitario della porzione terrestre dei Siti Natura 2000 del Conero e delle aree contermini funzionalmente correlate ai siti dal punto di vista ecologico - Relazione finale.

ALLEGATO 1 - COROGRAFIA



ALLEGATO 2 - COROGRAFIA CON IMMAGINE SATELLITARE



ALLEGATO 3 - STRALCIO DELLA CARTA DEGLI HABITAT



ALLEGATO 4 - INTERFERENZE CON GLI HABITAT DELLA RETE NATURA 2000



COMUNE DI ANCONA

Località Portonovo

RECUPERO E REQUALIFICAZIONE "EX COLONIA ESTIVA DEI MUTILATINI"



PERIZIA CHIROTTEROLOGICA

PhD Cristiano Spilinga

Luglio 2026

Studio Naturalistico Hyla S.r.l.
Via Baroncino, 11 - 06069 Tuoro sul Trasimeno (PG)

C. F. e P. IVA 03028710543 - N. REA PG 277608

T - F +39 075 82 51 07
info@studionaturalisticohyla.it - info@pec.studionaturalisticohyla.it

www.studionaturalisticohyla.it

INDICE

1. Premessa 3
2. Generalità sui Chirotteri 3
3. Metodologia d'indagine 6
4. Risultati d'indagine 8
4.1 Interventi consigliati 23
5. Bibliografia 28

1. Premessa

Nell'ambito del progetto di recupero e riqualificazione del fabbricato "Ex colonia estiva dei Mutilatini" presso la località Portonovo, nel comune di Ancona, è stato realizzato un sopralluogo dei volumi interni dell'intero complesso in data 05/03/2026, al fine di verificare l'eventuale presenza di Chirotteri. Il presente lavoro riporta l'esito del sopralluogo svolto.

Il gruppo di lavoro:

- PhD Cristiano Spilinga,
- Dott.ssa Francesca Montioni,
- Dott.ssa Laura Massinelli.

2. Generalità sui Chirotteri

I Chirotteri annoverano un terzo delle specie di Mammiferi terrestri italiani.

L'avanzato grado di specializzazione e la loro particolare sensibilità al disturbo nelle fasi critiche dell'ibernazione e della riproduzione, fanno dei Chirotteri uno dei gruppi faunistici più vulnerabili alle rapide modificazioni ambientali e all'interazione con le attività umane.

Tutte le specie di Chirotteri sono protette dai principi sanciti nella legislazione nazionale ed internazionale ratificati dall'Italia:

- L. 11 febbraio 1992, n. 157: "Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio" (Legge quadro in materia di fauna selvatica e attività venatoria);
- "Convenzione relativa alla conservazione della vita selvatica e dell'ambiente naturale in Europa" (Convenzione di Berna), resa esecutiva in Italia dalla L. 5 agosto 1981, n. 503;
- "Convenzione sulla conservazione delle specie migratorie appartenenti alla fauna selvatica" (Convenzione di Bonn), resa esecutiva in Italia dalla L. 25 gennaio 1983, n. 42;
- "Accordo sulla conservazione delle popolazioni di pipistrelli europei" (Bat agreement), reso esecutivo con L. 27 maggio 2005, n. 104;
- Direttiva comunitaria 92/43/CEE del Consiglio del 21/05/92 "relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche" (Direttiva Habitat), attuata in via regolamentare col D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357, integrato e modificato dal D.P.R. 12 marzo 2003, n. 120;
- Direttiva 2004/35/CE "sulla responsabilità ambientale in materia di prevenzione e riparazione del danno ambientale"; attuata col Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152, Parte VI.

Nonostante le normative vigenti, attualmente il 50% dei Mammiferi terrestri italiani inseriti nella lista IUCN (*International Union for Conservation of Nature*) delle specie considerate minacciate d'estinzione o prossime a divenire tali, è rappresentato da Chirotteri. Le cause di tale precario stato di conservazione sono di seguito riassunte:

- alterazione e distruzione degli habitat naturali e seminaturali con conseguente riduzione dei rifugi, delle aree di foraggiamento e delle specie-preda disponibili;
- perdita dei siti di riposo diurno, di riproduzione e ibernazione;
- inquinamento agricolo, provocato da un uso indiscriminato di fertilizzanti, concimi chimici e pesticidi;
- persecuzione diretta da parte dell'uomo, alimentata dal persistere di luoghi comuni infondati.

La perdita di rifugi idonei, l'alterazione e la distruzione degli habitat, risultano essere i fattori di minaccia più gravosi. Generalmente i rifugi utilizzabili dai Chirotteri sono rappresentati da grotte, miniere, cantine, acquedotti, tunnel ferroviari, necropoli, fessure delle rocce, cavità di tronchi e costruzioni antropiche, nei quali possono concentrarsi da pochi individui fino a colonie cospicue. L'utilizzo di un rifugio può essere connesso alla presenza di adeguate condizioni microclimatiche idonee alle esigenze ecologiche della specie, all'assenza di fonti di disturbo o alla facilità di connessione con le aree di foraggiamento.
Risulta quindi indispensabile tutelare i siti di rifugio preservandone l'integrità, limitando i fattori di disturbo e assicurando il collegamento ecologico tra i *roost* e le aree di caccia.
La scelta di un *roost* da parte di un Chirottero dipende da fattori come: la facilità di localizzazione dell'ingresso, le condizioni microclimatiche del rifugio stesso, il grado di protezione nei confronti di eventuali predatori e la vicinanza alle aree di foraggiamento e di abbeverata.
Durante il periodo primaverile-estivo, mentre i maschi vivono generalmente isolati, o in piccoli gruppi, le femmine gravide tendono a riunirsi in ampi e protetti rifugi, per partorire ed allevare i piccoli. In questo modo vengono a formarsi le cosiddette *nursery*, costituite da decine o centinaia di esemplari della stessa specie.
Durante lo svernamento, alle nostre latitudini, necessitano invece di ambienti adeguati con condizioni di umidità e temperatura tali da garantire la fase di letargo (che va dall'autunno a fine inverno), grotte naturali o gallerie artificiali con adeguato sviluppo possono rappresentare degli importantissimi rifugi per affrontare questa fase.

La maggior parte dei Chirotteri europei, nel corso dell'anno, utilizza pertanto diversi tipi di rifugio (Agnelli *et al.*, 2008):

1. rifugio temporaneo – sito utilizzato per brevi periodi, da uno o pochi esemplari, spesso di sesso maschile.
2. rifugio riproduttivo o *nursery* – sito occupato da decine fino ad alcune migliaia di femmine gravide, generalmente della stessa specie, che si riuniscono, nel periodo tardo primaverile, per partorire ed allevare i piccoli.
3. rifugio di svernamento o *hibernaculum* – sito occupato generalmente da alcune centinaia fino ad alcune migliaia di Chirotteri di entrambi i sessi e a volte di specie diverse, con caratteristiche tali da consentire l'ibernazione degli animali.
4. *night roost* – sito di riposo dall'attività di foraggiamento, utilizzato da uno o pochi individui nelle ore notturne.

Il grado di utilizzo di un rifugio può essere connesso alla presenza di adeguate condizioni microclimatiche idonee alle esigenze ecologiche della specie, all'assenza di fonti di disturbo o alla facilità di connessione con le aree di foraggiamento. Risulta quindi indispensabile tutelare i siti di rifugio preservandone l'integrità, limitando i fattori di disturbo e assicurando il collegamento ecologico tra i *roost* e le aree di caccia. La maggior parte delle specie italiane ed europee risulta legata più o meno strettamente alle costruzioni antropiche, utilizzate nel corso del ciclo biologico sia stabilmente che temporaneamente.

Gli edifici costituiscono in buona parte dei rifugi alternativi a quelli naturali, pertanto, a seconda delle esigenze ecologiche, le differenti specie di Chirotteri tendono ad occupare spazi ampi o ristretti, esternamente o internamente ai manufatti, siano essi piccoli edifici o grandi costruzioni. In considerazione della loro estrema vulnerabilità in particolar modo in alcune fasi del ciclo biologico (letargo e riproduzione), qualunque intervento che possa potenzialmente perturbare i siti prescelti per tali fasi può risultare compromettente se non realizzato secondo criteri che consentano di limitare l'impatto e garantire al contempo il mantenimento di spazi e volumi sfruttabili dalle specie presenti nell'area.

3. Metodologia d'indagine

Generalmente l'ispezione di un edificio, sia esso un *roost* accertato o potenziale, deve essere effettuata secondo alcuni criteri e prevedere l'impiego di attrezzatura specifica. Al fine di poter confermare o escludere con certezza l'occupazione del sito è necessario ispezionare l'intera struttura, sia internamente che esternamente, verificando quando possibile tutti i potenziali volumi sfruttabili dai Chirotteri. Procedendo con l'ispezione degli edifici nelle ore diurne è possibile rilevare eventuali animali in fase di riposo e quindi più facilmente osservabili, procedendo eventualmente con il conteggio diretto ed immediato degli esemplari o alternativamente, in caso di cospicue aggregazioni, indiretto mediante rilievo fotografico. A tale scopo, è necessario munirsi di idonea attrezzatura: torcia elettrica, binocolo, macchina fotografica (Figura 1).



Figura 1. Ispezione volumi interni

Se l'ispezione avviene durante il periodo di attività dei chirotteri (aprile-ottobre) e si riscontra la presenza di esemplari non identificabili a vista, si procederà alla cattura per manipolazione tramite retino con manico telescopico. Tale metodologia consente la cattura di animali statici e viene applicata generalmente nelle ore diurne durante l'ispezione dei roost. Da specificare che cattura e manipolazione sono consentiti esclusivamente previa autorizzazione da parte del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica. Contrariamente in periodo invernale, data la particolare e sensibile fase del ciclo biologico, anche in caso di specie di difficile determinazione, non è consentita la cattura.

La frequentazione dell'edificio può essere dedotta oltre che dall'osservazione diretta degli individui anche mediante il rilevamento degli indici di presenza (IP) indiretti della specie, quali in particolar modo depositi fecali e resti di pasto. La presenza di cospicui accumuli di escrementi può essere infatti indicativa di una frequentazione più o meno stabile del sito almeno in alcuni periodi dell'anno, mentre sporadiche e diffuse deiezioni possono essere indice di una frequentazione temporanea del fabbricato. Al fine di condurre un'ispezione più accurata possibile del sito, sarà inoltre possibile utilizzare un bat detector modello Pettersson D1000X (Figura 2).



Figura 2. bat detector modello Pettersson D1000X

Questo strumento rileva gli ultrasuoni emessi dai chirotteri e li converte in segnali udibili. Le registrazioni saranno poi analizzate con un software specifico, consentendo l'identificazione della specie nella maggior parte dei casi. L'utilizzo di tale strumento può consentire di rilevare i segnali ultrasonori emessi sia da eventuali specie in volo all'interno del sito, per poi procedere in una fase successiva con l'identificazione specifica. Considerando il periodo in cui sono stati effettuati i rilievi, si è proceduto alla verifica dei volumi presenti mediante l'ausilio di torcia elettrica al fine di poter osservare eventuali in fase di riposo. Sono stati ispezionati tutti gli spazi interni ed esterni accessibili e potenzialmente sfruttabili dai Chirotteri ponendo particolare attenzione nel rilevare eventuali indici di presenza indiretta delle specie. Durante l'ispezione, un ulteriore strumento che può essere impiegato è l'endoscopio con schermo digitale, modello DEPSTECH DS 300 per l'ispezione di fessure e cavità molto piccole (Figura 3).



Figura 3. Endoscopio modello DEPSTECH DS 300

4. Risultati d'indagine

L'ex colonia estiva dei Mutilatini si trova in località Portonovo, nel comune di Ancona. L'edificio è immerso in un'area boschiva a ridosso della baia dove i pini marittimi e d'Aleppo costituiscono le entità vegetali principali fondendosi con la tipica macchia mediterranea.



Figura 4. Sito oggetto di indagini indicato in rosso. Base Google Earth.

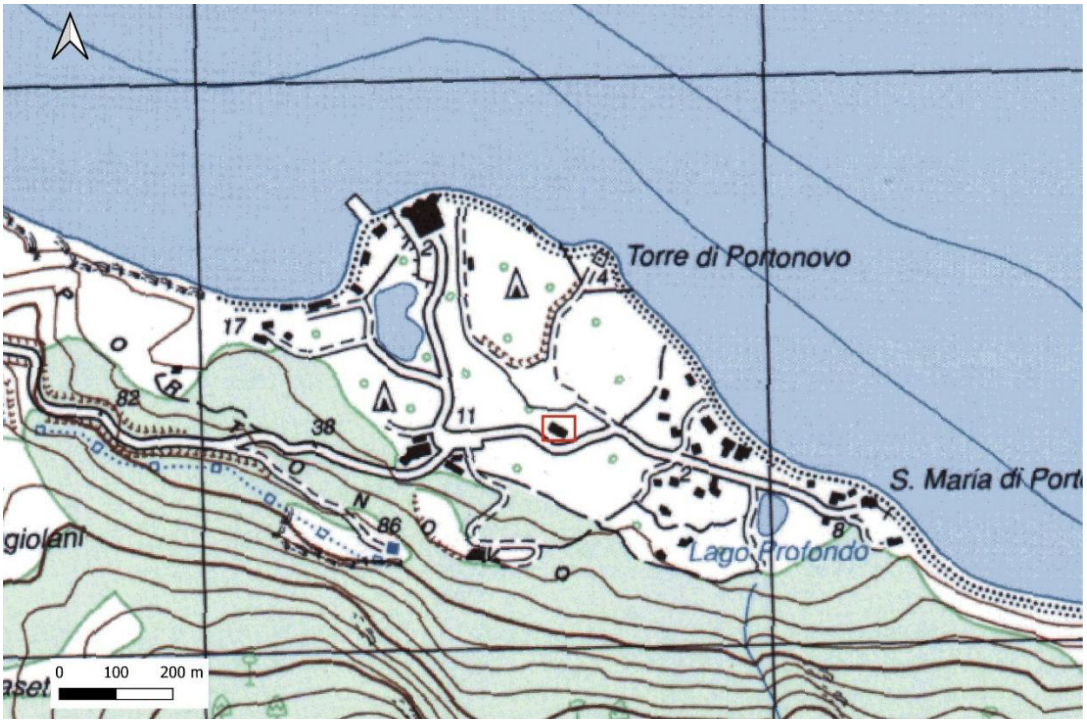


Figura 5. Sito oggetto di indagini indicato in rosso. Base IGM 25.000 (Portale cartografico Nazionale WMS).



Figura 6. Sito oggetto di indagini indicato in rosso. Base Google Earth.

Nel corso del sopralluogo, i volumi interni dell'edificio sono stati ispezionati nella loro interezza partendo dal piano terra. I serramenti sono risultati parzialmente chiusi mediante pannelli isolanti e protetti da reti metalliche a maglia quadrata (Figura 7, Figura 9, Figura 9).



Figura 7. Serramenti parzialmente chiusi con reti metalliche



Figura 8. Dettaglio serramenti parzialmente sigillati tramite pannelli isolanti



Figura 9. Dettaglio serramenti parzialmente chiusi



Figura 10. Dettaglio stanza piano terra



Figura 11. Dettaglio stanza ispezionata piano terra

Nel corso del sopralluogo, all'interno delle stanze a piano terra non sono stati rilevati esemplari di Chirotteri né indici di presenza indiretti come acculi di guano o resti di pasto.

L'ispezione è proseguita al piano primo, al quale si accede tramite le scale esterne poste sul lato sud dell'edificio (Figura 12).



Figura 12. Dettaglio scale di accesso al piano primo



Figura 13. Ispezione piano primo



Figura 14. Corridoio piano primo



Figura 15. Stanza piano primo, dettaglio serramenti aperti



Figura 16. Stanza piano primo

L'ispezione del primo piano dell'edificio ha evidenziato la presenza di cospicui depositi di guano all'interno di tre locali (Figura 17, Figura 18, Figura 19, Figura 20, Figura 21). Tali accumuli risultano localizzati in corrispondenza delle travi lignee del soffitto, potenzialmente utilizzate come posatoio dai chirotteri. Si riporta di seguito, un estratto della pianta del primo piano indicando i locali dove sono stati rinvenute le deiezioni (Figura 22).



Figura 17. Deposito significativo di guano di Chirotteri rinvenuto al piano primo



Figura 18. Zoom Figura 17, accumulo di guano di Chirotteri



Figura 19. Accumulo significativo di guano di Chirotteri



Figura 20. Deposito di guano di Chirotteri



Figura 21. Deposito di guano di Chirotteri

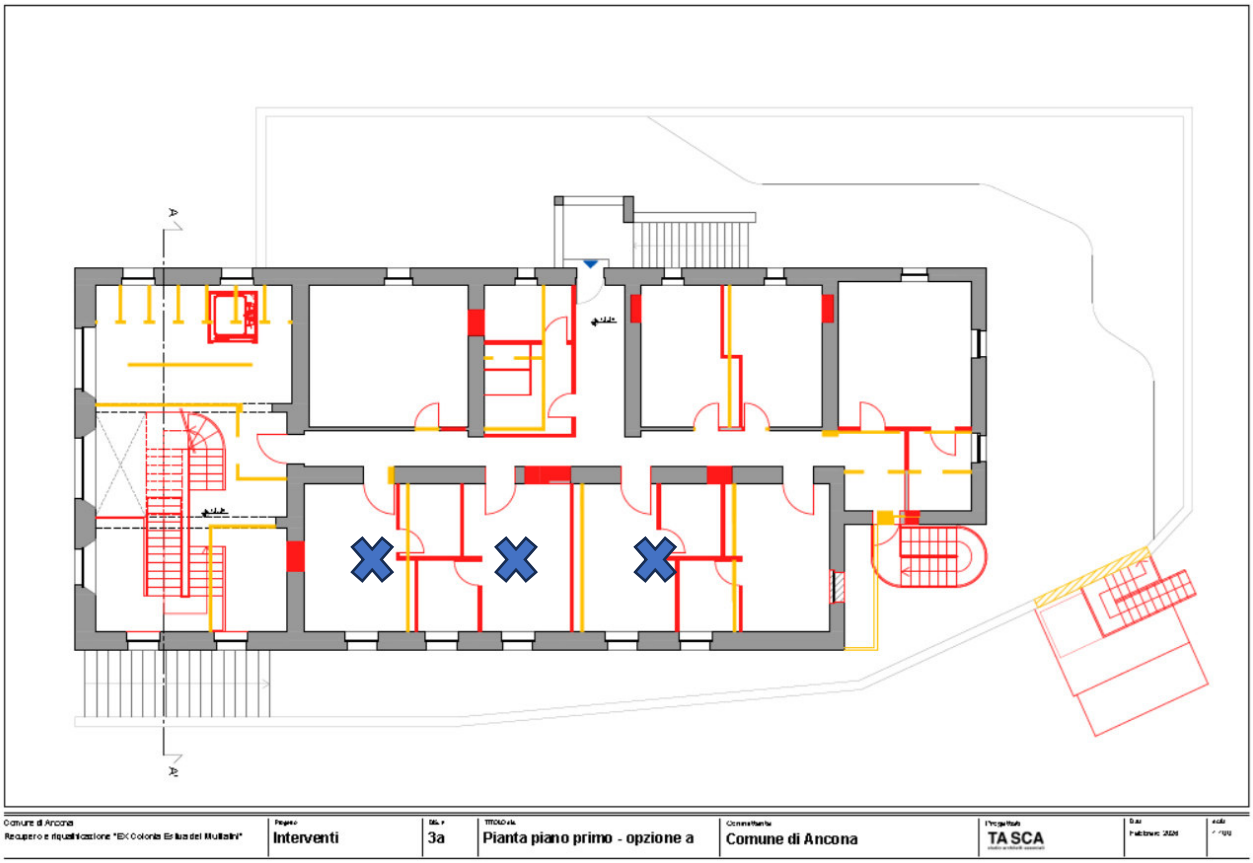


Figura 22. Tavola piano primo interventi, localizzazione accumuli di guano rinvenuti (X blu)

L'ispezione ha evidenziato una frequentazione da parte di Chirotteri, testimoniata da abbondanti depositi di guano in tre locali all'interno dell'edificio. Lo stato di abbandono prolungato del complesso può aver favorito l'accesso dei pipistrelli, complici i serramenti parzialmente aperti e le innumerevoli fessurazioni presenti. All'interno del complesso, non sono stati individuati ambienti completamente oscurati, poiché i suddetti serramenti garantiscono una diffusa illuminazione dei locali. Tuttavia, la presenza di travature lignee a soffitto al piano primo potrebbe aver incentivato la frequentazione del sito, offrendo idonei posatoi per i pipistrelli.

Considerato il grado di alterazione dell'edificio, la presenza di interstizi interni, il lungo periodo di abbandono e le deiezioni significative rinvenute, la struttura risulta di notevole interesse per la Chirotterofauna sicuramente durante il periodo estivo, durante la fase riproduttiva.

Nell'ambito del lavoro "*Chirotteri, monitoraggio di alcune specie animali di interesse comunitario della porzione terrestre dei Siti Natura 2000 del Conero e delle aree contermini funzionalmente correlate ai siti dal punto di vista ecologico*", realizzato dallo Studio Faunistico Chiros snc, nell'estate 2022 sono state eseguite sessioni di rilevamento bioacustico tramite bat detector nei pressi dell'edificio interessato dai lavori. Tali rilievi hanno evidenziato ultrasuoni attribuibili a due specie diverse: *Rhinolophus ferrumequinum* e *Hypsugo savii*.

Si tratta di due specie dal comportamento differente in quanto:

- *Rhinolophus ferrumequinum* o rinolofo maggiore, è una specie troglofila gregaria che durante tutto l'anno vive in gruppi numerosi, prevalentemente in cavità naturali, artificiali e all'interno di costruzioni. La fase di ibernazione avviene prevalentemente nelle cavità ipogee. Preferisce aree mosaicizzate con boschi di latifoglie e siepi alternati a pascoli e zone umide (Agnelli *et al.*, 2004). Ha un volo lento e basso vicino alla vegetazione e più raramente al suolo, usa le ali come rete di raccolta per cacciare, in caso di scarsità di prede caccia anche dal posatoio indirizzando segnali ultrasonori attraverso ampi movimenti della testa. Predilige prede di grandi dimensioni, Lepidotteri, Coleotteri, Ditteri, Imenotteri, inclusi Tricotteri e Aracnidi. La specie è inserita negli Allegati II e IV della Direttiva Habitat 92/43/CEE. In Italia è considerata vulnerabile (GIRC, 2007) ed è inclusa negli Allegati B e D del Regolamento del 1997 in attuazione della Direttiva comunitaria Habitat.

- *Hypsugo savii* o pipistrello di Savi, si trova nei più svariati ambienti, dalla costa alle aree antropizzate; si rifugia per lo più in fienili, sottotetti e altri ambienti riparati, anche per lo svernamento, raramente all'interno di cavità sotterranee prediligendo come rifugio invernale fessure, alberi e costruzioni nel quale spesso si trova solitario. L'accoppiamento avviene alla fine di agosto per partorire due piccoli all'inizio dell'estate successiva. La caccia si svolge sopra corsi d'acqua o chiome degli alberi ed è caratterizzata da un volo moderatamente veloce, rettilineo e ricco di planate con cui cattura Ditteri, Imenotteri e Neurotteri. La specie è inserita nell' Allegato IV della Direttiva Habitat 92/43/CEE. Protetta dalle Convenzioni di Bonn (Eurobats) e Berna. Valutata Least Concern dallo European Mammal Assessment (Temple & Terry 2007).

Dato il rinvenimento di cospicue deiezioni durante l'ispezione, si ritiene che nell'edificio "Ex colonia estiva dei Mutilatini" possano esistere le condizioni per una frequentazione da parte della Chirotterofauna in periodo primaverile-estivo, ossia quello in cui i Chirotteri costituiscono le colonie riproduttive, generalmente rappresentate da numeri anche ingenti di sole femmine che possono insediarsi nell'edificio per partorire i piccoli e allattarli fino allo svezzamento.

Risulta pertanto necessario definire specifici accorgimenti sia nella scelta del periodo di intervento sia nelle modalità di esecuzione dei lavori. È inoltre fondamentale prevedere la realizzazione di rifugi alternativi per le colonie che utilizzano abitualmente i volumi che saranno oggetto di intervento.

4.1 Interventi consigliati

Per limitare il più possibile il disturbo alla colonia riproduttiva (certamente presente in primavera ed estate) si indica che l'avvio del cantiere e degli interventi di progetto debba avvenire **esclusivamente in periodo invernale**. Onde evitare l'eventuale accesso e l'insediamento di individui isolati durante la successiva fase di svernamento, si ritiene necessario chiudere le aperture presenti al termine della stagione estiva (settembre-ottobre 2026). Tale operazione andrà realizzata con la stretta collaborazione di personale qualificato, il cui compito sarà di supervisionare le attività di chiusura in modo da garantire l'idoneità del fabbricato prima dell'avvio del cantiere ed accertare l'assenza di individui.

Le misure di mitigazione che vengono successivamente esplicate sono pertanto finalizzate a garantire che all'avvio del cantiere durante la stagione invernale, la colonia che normalmente utilizza l'edificio disponga di rifugi alternativi. È consequenziale il fatto che, una volta avviati i lavori, il disturbo prodotto non consentirebbe comunque ai Chirotteri la frequentazione dell'edificio. Gli animali potranno tornare dunque a occupare l'immobile al termine degli interventi, andando ad utilizzare i nuovi volumi appositamente realizzati.

Al fine di sopperire alla temporanea mancanza di rifugi durante la fase degli interventi di ristrutturazione e rinnovo, si indica di realizzare tempestivamente dei rifugi artificiali, al fine di favorire la pronta colonizzazione dei Chirotteri presenti nell'area. Nello specifico, si indica la realizzazione e il posizionamento di nr. 1 rifugio artificiale "pipistrellaio" (Figura 23) dedicato alle specie fessuricole, da collocare nelle aree verdi esterne all'edificio. Tale struttura in legno, a pianta quadrata o rettangolare, dovrà essere installata a circa 3 metri dal piano di campagna, utilizzando supporti idonei (palo in acciaio). Per i modelli a base quadrata si richiedono dimensioni minime di 25x25 cm e un'altezza di circa 1 metro, mentre per quelli a base rettangolare la base deve essere di circa 20x100 cm con un'altezza di circa 80 cm.

In entrambi i casi, la struttura deve prevedere camere interne ben sviluppate per ottimizzare al massimo la superficie disponibile. Il rifugio dovrà essere realizzato attraverso specifici schemi costruttivi a regola d'arte con il supporto di un Chirotterologo esperto.

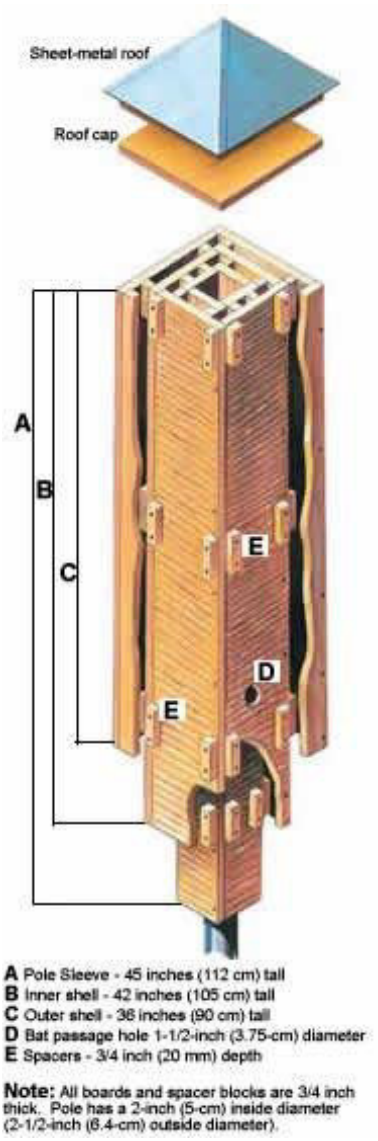




Figura 23. Esempio rifugio artificiale "pipistrellaio"

Affinché sia mitigata la perdita di rifugi in seguito allo svolgimento degli interventi di ristrutturazione edilizia, si indica di realizzare degli accorgimenti strutturali dedicati alle specie che accedono ai rifugi direttamente in volo.

Molti Chirotteri difatti, scelgono edifici come rifugio, in particolare vani come solai e cantine, all'interno del quale si creano condizioni idonee alle fasi del loro delicato ciclo biologico. Gli spazi che si creano al di sotto delle tegole o dei coppi del tetto vengono spesso utilizzati dai pipistrelli per accedere alle intercapedini sottostanti che, date le alte temperature estive che le caratterizzano, risultano idonei come rifugi per le femmine nel periodo dei parti (Mazzaracca *et al.,* 2023).

A tale scopo, si indica di realizzare un locale a sé stante, funzionalmente e strutturalmente autonomo, collocato presso il terrazzo del piano di copertura della struttura, idealmente nell'estremità nord-ovest (Figura 24).

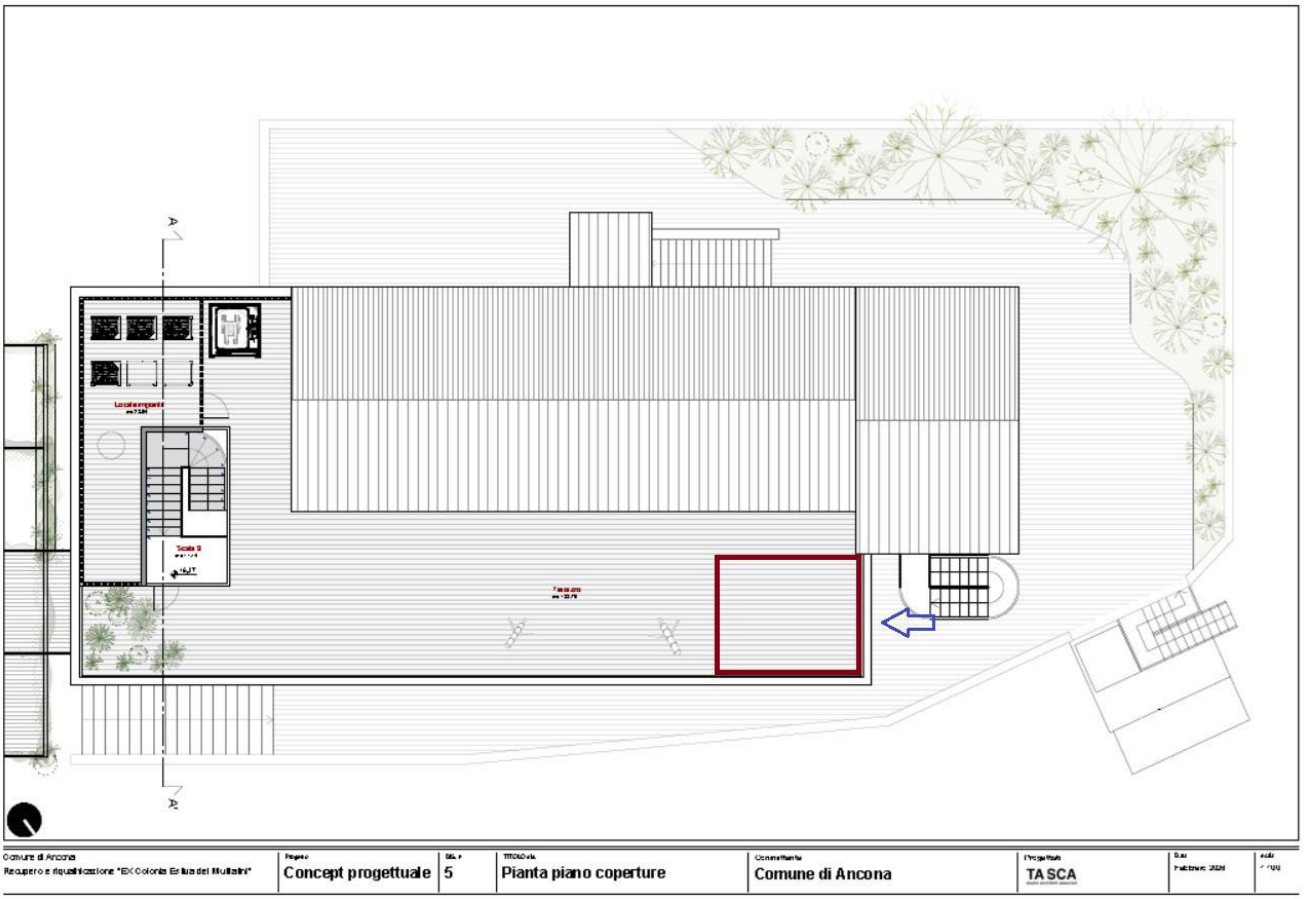


Figura 24. Localizzazione (quadrato rosso) del locale destinato a rifugio per i Chirotteri sul piano di copertura dell'edificio, freccia blu lato fessura di accesso per i Chirotteri.

Il locale dovrà essere realizzato in muratura per un migliore isolamento dagli agenti atmosferici esterni, il soffitto dovrà essere particolarmente ruvido e presentare asperità come zigrinature o scanalature (tagli profondi da 1 a 2 mm e distanziati tra loro di circa 6-12 mm) (Tuttle *et al.,* 2013), in modo che i Chirotteri possano facilmente utilizzarlo come posatoio (Figura 25).



Figura 25. Esempio soffitto ruvido con scanalature

Il locale dovrà disporre di un volume consono al volo dei Chirotteri al suo interno, per questo le dimensioni minime idonee dovranno essere di 2m (L) X 2m (P) X 2m (H). Per quanto riguarda il tipo di copertura, essa potrà essere realizzata sia piana che ad una falda.

Il nuovo locale dovrà essere lontano da fonti luminose dirette e ad eventuali cavi elettrici, dovrà disporre di una porta per permettere l'ispezione e il monitoraggio periodico della colonia. Si raccomanda di posare un telo in PVC sulla base calpestabile del locale per la raccolta del guano, così da agevolare le operazioni di pulizia e preservare l'integrità dello stesso.

Per consentire l'accesso dei Chirotteri al vano direttamente in volo, senza compromettere l'isolamento o l'estetica dello stesso, si dovrà realizzare una fessura di almeno 30 X 15 cm (L x H), che andrà imperativamente creata sul lato ovest, in modo da garantire oscurità all'interno del locale ed evitare la luce solare diretta durante le ore diurne (Figura 26).



Figura 26. Esempio di fessura per l'accesso in volo dei pipistrelli

Al fine di garantire la tutela della Chirotterofauna dell'area e la valenza ecologica del sito, si raccomanda l'adozione di un piano di monitoraggio *post-operam* presso l'edificio "Ex colonia estiva dei Mutilatini". Tale monitoraggio consentirà di verificare l'evoluzione della popolazione chirotterologica mediante sessioni di bioacustica (bat-detector) e di valutare l'efficacia delle misure di mitigazione tramite il tasso di colonizzazione delle strutture artificiali dedicate.

Tuoro sul Trasimeno 15/07/2026

Studio Naturalistico Hyla S.r.l.
Via Baroncino, 11 – 06069 Tuoro sul Trasimeno (PG)
C.F. e P. IVA 03028710543 Codice M5UXCR1
info@studionaturalisticohyla.it

Per lo Studio Naturalistico Hyla
PhD Cristiano Spilinga

5. Bibliografia

AGNELLI P., RUSSO D., MARTINOLI A., PATRIARCA E., SCARAVELLI D., GENOVESI P., 2004. Linee guida per il monitoraggio dei Chirotteri: indicazioni metodologiche per lo studio e la conservazione dei pipistrelli in Italia. Quaderni di conservazione della natura numero 19. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio: Direzione per la Protezione della Natura, Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica "Alessandro Ghigi". Editore Paola Santini.

AGNELLI P., RUSSO D., MARTINOLI A., 2008. Linee guida per la conservazione dei Chirotteri nelle costruzioni antropiche e la risoluzione degli aspetti conflittuali connessi. Quaderni di conservazione della natura numero 28. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare: Direzione per la Protezione della Natura, Istituto superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale. Comitato editoriale: Cosentino A., Fiorentino P., La Posta A., Randi E., Toso S.

DEBERNARDI P. PATRIARCA E., 2007. Guida alla tutela dei pipistrelli negli edifici. Regione Autonoma Valle d'Aosta. Assessorato agricoltura e risorse naturali. Direzione flora, fauna, caccia e pesca. Servizio aree protette. 23 pp.

Gruppo Italiano Ricerca Chirotteri [GIRC]. (2007). *Lista Rossa dei Chirotteri Italiani*. http://www.pipistrelli.org/

MAZZARACCA S., GAGLIARDI A., SPADA M., BISI F., MORELLI C., MARTINOLI A., THA C., CREMONESI G., CONSILVIO F., 2023. Fauna Urbana: linee guida per la gestione del rapporto tra fauna e ambiente urbano. Realizzato nell'ambito del progetto "Verde Insubria Olona" realizzato da Istituto Oikos, finanziato da Fondazione Cariplo.

MITCHELL-JONES A.J., MCLEISH A.P., 1999. The bat workers' manual, 2nd Edition, JNCC. UK.

MITCHELL-JONES, A. J., BIHARI, Z., MASING, M. & RODRIGUES, L., 2007. Protecting and managing underground sites for bats. EUROBATS Publication Series No. 2

TEMPLE H. J., TERRY A. 0., 2007. The Status and Distribution of European Mammals. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities. viii + 48pp, 210 x 297 mm.

TUTTLE, M. D., KISER, M., & KISER, S. 2013. *The Bat House Builder's Handbook*. Bat Conservation International.