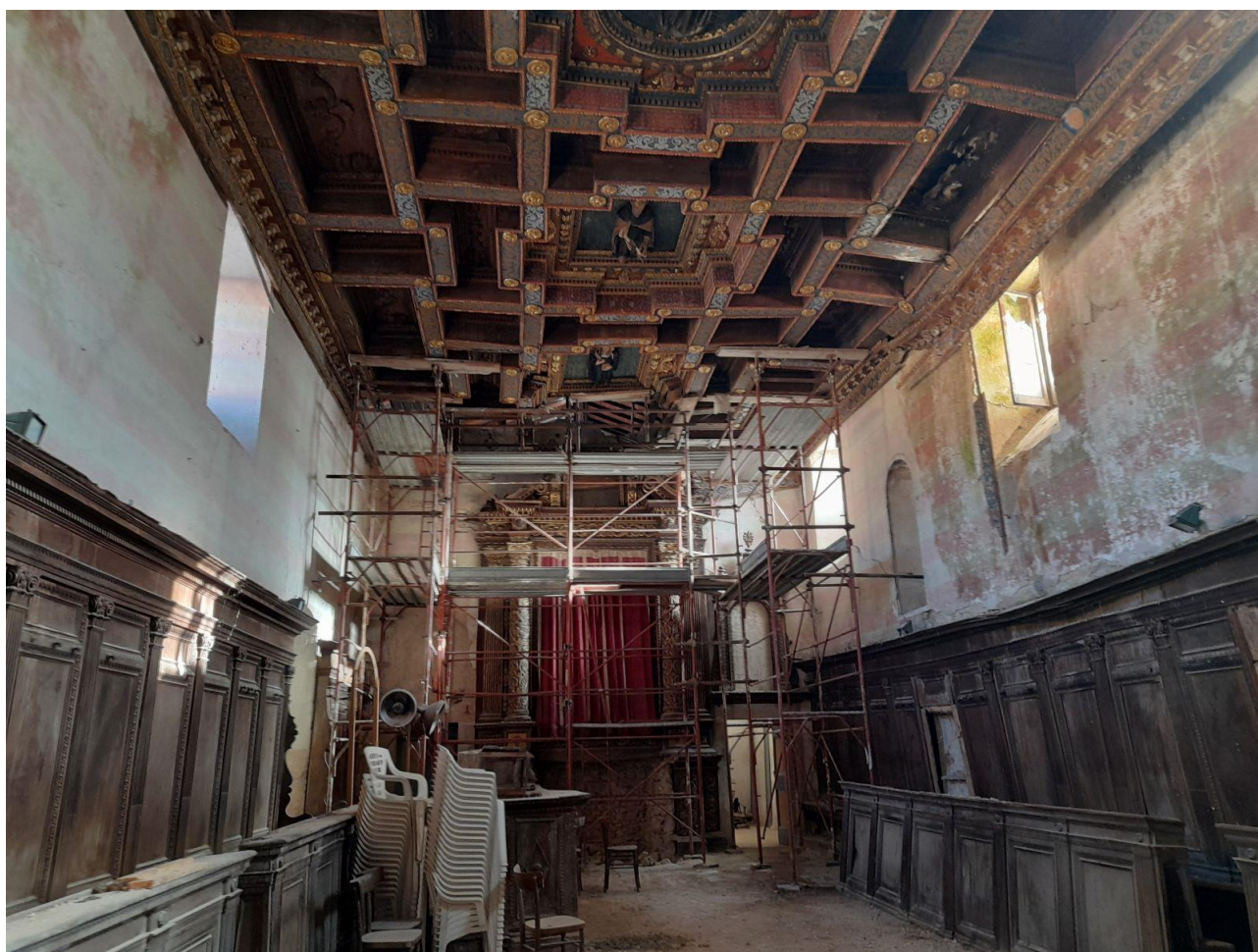


COMUNE DI NORCIA
CHIESA DI S. AGOSTINO MINORE
Via Anicia, Norcia (PG)

Arcidiocesi Spoleto-Norcia

LAVORI DI MIGLIORAMENTO SISMICO E RESTAURO



PERIZIA CHIROTTEROLOGICA

PhD Cristiano Spilinga

Febbraio 2024

INDICE

1	Premessa.....	3
2	Generalità sui Chirotteri	3
3	Metodologie di indagine.....	5
4	Risultati dell'indagine	8
5	Bibliografia	15

1 Premessa

Nell'ambito dei lavori di miglioramento sismico e restauro della Chiesa di Sant'Agostino Minore sita a Norcia in Via Anicia, Norcia, è stato effettuato un sopralluogo presso l'area di intervento, al fine di verificare l'eventuale presenza di Chiroterri all'interno dei locali oggetto di intervento.

Di seguito si riporta l'esito del sopralluogo effettuato in data 15 febbraio 2024.

2 Generalità sui Chiroterri

I Chiroterri 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 Chiroterri uno dei gruppi faunistici più vulnerabili alle rapide modificazioni ambientali e all'interazione con le attività umane.

Tutte le specie di Chiroterri 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 Chiroterri.

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 Chiroterri sono rappresentati da grotte, miniere, cantine, acquedotti, tunnel ferroviari, necropoli, fessure delle rocce, cavità dei 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 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; a seconda delle esigenze ecologiche le differenti specie di Chiroterri tendono infatti 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.

3 Metodologie di indagine

Genericamente 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 Chiroteri.



Figura 1. Verifica dei volumi interni e controllo del sottotetto e del soffitto ligneo

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.

Se l'ispezione viene effettuata in periodo di attività della chiroterofauna (aprile-ottobre), in caso di presenza di individui difficilmente determinabili a livello specifico senza manipolazione, sarà necessario effettuarne la cattura mediante l'utilizzo di un retino immanicato dotato di 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 dell'ex Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare attualmente 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 da osservazione diretta degli individui anche mediante il rilevamento degli indici di presenza (IP) delle specie, quali in particolar modo depositi fecali e resti di pasto. La presenza di cospicui cumuli 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 necessario l'impiego di un *bat detector*, strumento in grado di rilevare i segnali ultrasonori emessi dai Chiroteri e trasformarli in segnali udibili, successivamente analizzabili mediante apposito *software* attraverso il quale sarà possibile nella maggior parte dei casi effettuare l'identificazione della specie. 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, o di rilevare la presenza di altre specie in grado di emettere segnali di ecolocalizzazione anche in fase di riposo diurno direttamente dal posatoio. 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 animali in fase di riposo. Sono stati ispezionati tutti gli spazi interni ed esterni accessibili e potenzialmente sfruttabili dai Chiroteri ponendo particolare attenzione nel rilevare eventuali indici di presenza delle specie (in particolare escrementi). Durante l'ispezione è stato inoltre impiegato un rilevatore di ultrasuoni; nello specifico è stato impiegato un *bat detector* modello Peterson D1000X in modalità di campionamento diretto degli ultrasuoni.



Figura 2 Bat detector modello D1000X utilizzato durante il rilievo

4 Risultati dell'indagine

L'Oratorio di S. Agostino Minore posto nella parte alta della città di Norcia, presumibilmente sui resti di una precedente chiesa.



Figura 3 - Sito oggetto di indagini. Base IGM 25.000 (Portale cartografico Nazionale WMS)



Figura 4 - Sito oggetto di indagini. Base ortofoto



Figura 5 – Volumi ispezionati - Estratto Google Earth

Il complesso organismo edilizio interessa una parte del tessuto antico della città di Norcia. Gli eventi sismici del 2016 hanno provocato la caduta di ampie porzioni murarie. In particolare, il prospetto del lato minore della chiesa, affacciato sul vicolo laterale, è crollato per i due terzi della parte superiore così come un'ampia porzione del diaframma murario tra aula e sagrestia. Un danneggiamento molto significativo è stato inoltre provocato dalla caduta del campanile a vela. La presenza di coperture provvisorie, infine, nonostante il lungo tempo intercorso, ha garantito ad oggi la protezione degli elementi decorativi della chiesa: dal soffitto istoriato, all'altare maggiore, al coro ligneo.

Di seguito si restituisce una carrellata di immagini relative ai volumi interni al fine di restituire un quadro della situazione emersa.



Figura 6 – Coro ligneo



Figura 7 – Sagrestia (infissi integri e coperti con retine non accessibili)



Figura 8 – Porzione sopra al soffitto ligneo



Figura 9 – Le finestre aperte presentano delle retine a maglia quadrata di pochi cm che non consentono l'accesso dall'esterno

Nel corso del sopralluogo non sono stati osservati esemplari di Chiroterri ne accumuli di guano.

Dalle ispezioni condotte si ritiene che nel bene denominato CHIESA DI S. AGOSTINO MINORE posta in via Anicia a NORCIA, non siano attualmente presenti colonie svernanti di Chiroterri.

La presenza del soffitto ligneo e del coro laterale isolati e bui potrebbero consentire, in periodo estivo, la sosta di esemplari isolati che sfruttano in parte l'edificio, durante la notte (night roost) per delle pause nel corso dell'attività di foraggiamento o per brevi periodi dell'anno (rifugio temporaneo). Tale utilizzo occasionale, vista anche l'assenza di accumuli di guano, si ritiene pertanto trascurabile e che gli interventi in progetto non possano entrare in nessun modo in conflitto con la chirotterofauna dell'area.

4.1 Interventi consigliati

Benché come precedentemente esplicitato nel complesso non siano emerse particolari situazioni di criticità per la Chiroterofauna connesse con la realizzazione degli interventi, si ritiene opportuno, vista la collocazione dell'immobile (Parco dei Monti Sibillini, Nucleo storico dell'abitato di Norcia), suggerire, durante gli interventi di ristrutturazione edilizia, la realizzazione di alcuni rifugi artificiali utili ad incrementare la disponibilità di siti idonei per questo importante gruppo di Vertebrati.

Considerando le dimensioni dell'oratorio, compatibilmente con gli interventi edilizi previsti e le porzioni di immobile sottoposte a ristrutturazione/ricostruzione, sarebbe auspicabile prevedere almeno un paio di piccoli interventi sulle pareti perimetrali da destinare a rifugio per i Chiroteri.

Tali rifugi possono essere realizzati attraverso il mantenimento di fessure di dimensioni minori pari almeno a 3 cm, in collegamento con l'intercapedine o con il sottotetto, che si potranno andare a realizzare durante la ricostruzione dell'edificio. Tali "nicchie" risultano totalmente isolate dal volume interno e non creano nessun disturbo alle normali attività dei frequentatori. Si potrebbe ipotizzare di collocarle nella parete perimetrale rivolta verso il giardino interno, sicuramente meno "disturbata".

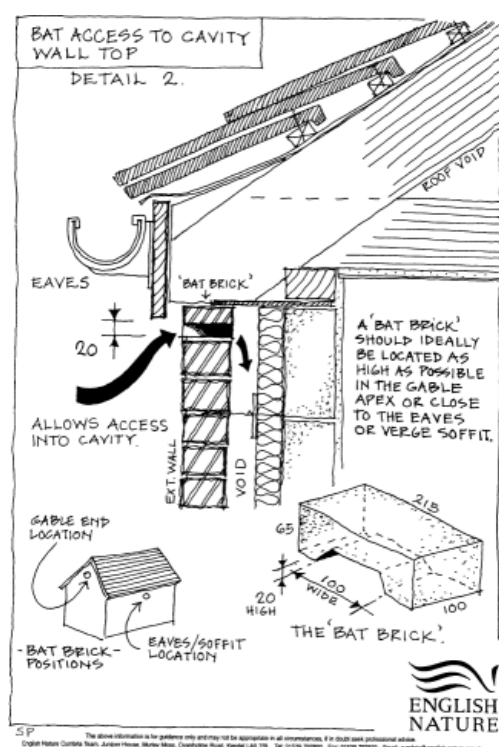


Figura 10 -Esempi di accesso nell'intercapedine

Le fessure e di conseguenza le porzioni di intercapedine sfruttabili dai Chiroteri, dovranno essere collocate sulla parete esterna dell'edificio ad un'altezza non inferiore ai 4 m dal suolo al fine di garantire sicurezza da eventuali predatori con esposizione preferenziale a SW o SE, questo

assicurerà un irraggiamento solare prolungato e conseguentemente maggior accumulo termico all'interno del rifugio (Michell-Jones *et al.*, 1999). È inoltre necessario evitare il posizionamento degli accessi in prossimità di fonti luminose dirette.

Si suggerisce inoltre nella fase di stuccatura del manto di copertura, il mantenimento di eventuali fessure di dimensioni minori pari almeno a 3 cm, in collegamento con il sottotetto.

Tuoro sul Trasimeno 21/02/2024

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 Chiroteri: 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 Chiroteri 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.

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