



## Articolo / Article

## Il monitoraggio degli alberi con cavità nido di picchio nero (*Dryocopus martius*) in Trentino

Luigi Marchesi\*, Laura Tomasi &amp; Paolo Pedrini

\* E-mail dell'Autore per la corrispondenza: [luigimarchesi@tiscali.it](mailto:luigimarchesi@tiscali.it)

### Parole chiave

- *Dryocopus martius*
- Monitoraggio rete natura 2000
- Cavità nido
- Biologia riproduttiva
- Azioni di conservazione

### Riassunto

Il presente lavoro descrive il monitoraggio degli alberi con cavità di picchio avviato nel 2018 in tre aree campione scelte fra quelle censite e inventariate a partire dal 2007. I rilievi, condotti nell'ambito della Rete Natura 2000 della Provincia Autonoma di Trento (LIFE+ T.E.N., Azione A5; [www.lifeten.tn.it](http://www.lifeten.tn.it)), consentono il monitoraggio dello stato di conservazione del picchio nero (*Dryocopus martius*) e di altre specie, tra cui picchio cenerino (*Picus canus*), picchio tridattilo (*Picoides tridactylus*), civetta capogrosso (*Aegolius funereus*) e civetta nana (*Glaucidium passerinum*), elencate nell'Allegato I della Direttiva Uccelli. Le cavità nido (n=190) sono state annualmente ispezionate (5-7 volte tra marzo e luglio) mediante telecamera posta su asta telescopica lunga 15 metri, per controllare l'occupazione e l'esito della riproduzione del picchio nero. Dal loro controllo e dal confronto con i dati pregressi sono emerse informazioni inedite sulla biologia riproduttiva del picchio nero utili alla sua conservazione quali: la data media di deposizione (24 aprile, n=76) e il successo riproduttivo (64%), e le cause di mortalità e di minaccia d'origine antropica per questa e le altre specie dell'Allegato I. Il presente contributo conferma il valore della tutela degli alberi con cavità quale azione a favore delle specie forestali citate, e più in generale a conservazione della biodiversità nei contesti forestali montani del Trentino, anche in considerazione dei cambiamenti recentemente avvenuti a seguito della tempesta Vaia.

### Key words

- *Dryocopus martius*
- Natura 2000 network
- Nest cavities
- Reproductive biology
- Conservation actions

### Summary

We describe the monitoring of tree cavities excavated by Picidae. Since 2007, trees with cavity-nests from picids (n = about 2000) have been surveyed and catalogued in Trento Province. Since 2018, as part of the monitoring programme of terrestrial vertebrate fauna inside the Natura 2000 network of the Autonomous Province of Trento (PAT; Action A5, Life+ T.E.N.), the survey of picids' cavity-nests started within tree sample areas. The programme aimed to: (1) assess the conservation status of forest species and (2) implement conservation actions for the black woodpecker (*Dryocopus martius*) and other 17 species, such as the grey-headed woodpecker (*Picus canus*), the Tengmalm's owl (*Aegolius funereus*) and the pigmy owl (*Glaucidium passerinum*), which are included in Annex I of the Birds Directive. 190 cavity-nests are inspected 5-7 times every year between March and July, by means of a camera attached to a 15 m telescopic rod. From their constant monitoring and the comparison with past data, unprecedented information emerged regarding the breeding biology of the black woodpecker, such as: mean egg-laying date (24<sup>th</sup> April, n = 76), reproductive success (64%), mortality causes and threats. This information can be useful for the conservation of the black woodpecker and of other species relying on black woodpeckers' cavities. These results confirm the importance of protecting trees with cavities, as a widespread action that has to be promoted in the Alpine forest contexts.

Redazione: Valeria Lencioni e Marco Avanzini

pdf: [www.muse.it/it/Editoria-Muse/Studi-Trentini-Scienze-Naturali/Pagine/STSN/STSN\\_104\\_2024.aspx](http://www.muse.it/it/Editoria-Muse/Studi-Trentini-Scienze-Naturali/Pagine/STSN/STSN_104_2024.aspx)

## Introduzione

Nel corso dei millenni la maggior parte degli ambienti forestali alpini ha subito forti alterazioni ad opera dell'uomo; il risultato è che nei boschi utilizzati a scopo produttivo (boschi di produzione) la quantità di biomassa viva e morta è nettamente inferiore alle condizioni originarie. Negli ultimi cinquant'anni la gestione forestale in provincia di Trento, è stata improntata sui principi della selvicoltura naturalistica, che si concretizza in un generale maggior rispetto di tutte le componenti della foresta, favorendo la rinnovazione naturale e la sostenibilità dei prelievi. Più recentemente, soprattutto in relazione alle indicazioni comunitarie di Rete Natura 2000 per la tutela di specie e habitat (Direttiva Uccelli e Direttiva Habitat), si sono diffuse nuove pratiche a tutela degli alberi con cavità-nido, componenti della foresta in passato considerate come piante da eliminare sistematicamente. A partire dal 2007, l'allora Servizio Foreste e fauna della Provincia Autonoma di Trento (PAT, Ufficio pianificazione, selvicoltura ed economia forestale) ha a tal fine avviato un programma di censimento e marcatura degli alberi con cavità, tramite "P" di colore rosso (Marchesi et al. 2008), promuovendo un'azione di conservazione diretta dei singoli elementi arborei che ospitano le cavità di nidificazione dei picchi, preservandoli così da eventuali utilizzazioni (Fig. 1). Questo programma è proseguito negli anni a scala di singoli Distretti forestali ed è stato diffuso come buona pratica con il graduale coinvolgimento di altri Enti, quali i Parchi provinciali e il Parco Nazionale dello Stelvio settore Trentino (quest'ultimo al 2024, in corso).

Per quel che riguarda la Rete Natura 2000 del Trentino, si tratta di un'azione di conservazione che ha indubbe ricadute sugli habitat riproduttivi di cinque specie di Uccelli dell'Allegato I della Direttiva Uccelli, nidificanti nelle cavità di alberi: tre picidi, picchio nero (*Dryocopus martius*), picchio cenerino (*Picus canus*), picchio tridattilo (*Picoides tridactylus*), e due Strigidi: civetta nana (*Glaucidium passerinum*) e civetta capogrosso (*Aegolius funereus*). Per tali ragioni è stata individuata e inserita nella proposta di Piano d'azione per la tutela dell'avifauna degli ambienti forestali realizzato con il Life+ T.E.N. (Azione A8, Angeli et al. 2014).

Con tali finalità a partire dal 2018 nel Piano di monitoraggio della Rete Natura 2000 e in collaborazione con alcune delle Reti di Riserve della PAT (Rete di Riserve Alta Val di Cembra – Avisio e Parco Naturale Locale del M. Baldo) è stato avviato il controllo standardizzato in tre aree campione, rappresentative del territorio provinciale, delle cavità nido del picchio nero, specie nidificante primaria, le cui cavità nido supportano la riproduzione di altri uccelli e la sopravvivenza di un'ampia varietà di *taxa* (chiroterteri, micromammiferi, insetti sociali).

Oggi, in Italia, il picchio nero è distribuito in modo pressoché continuo nei settori alpini, mentre lungo la Catena appenninica esistono vari nuclei separati da ampie porzioni forestali ancora disertate dalla specie. Negli ultimi decenni è stato osservato un ampliamento dell'areale distributivo della specie, con l'insediamento in aree dove il picchio nero era assente da secoli (ad esempio, provincia di Varese e Foreste Casentinesi) (Lardelli et al. 2022). In Trentino è ampiamente diffusa negli ambienti forestali, in buono stato di conservazione e a un livello di priorità basso fra quelle della Direttiva Uccelli Allegato I (Brambilla & Pedrini 2023).

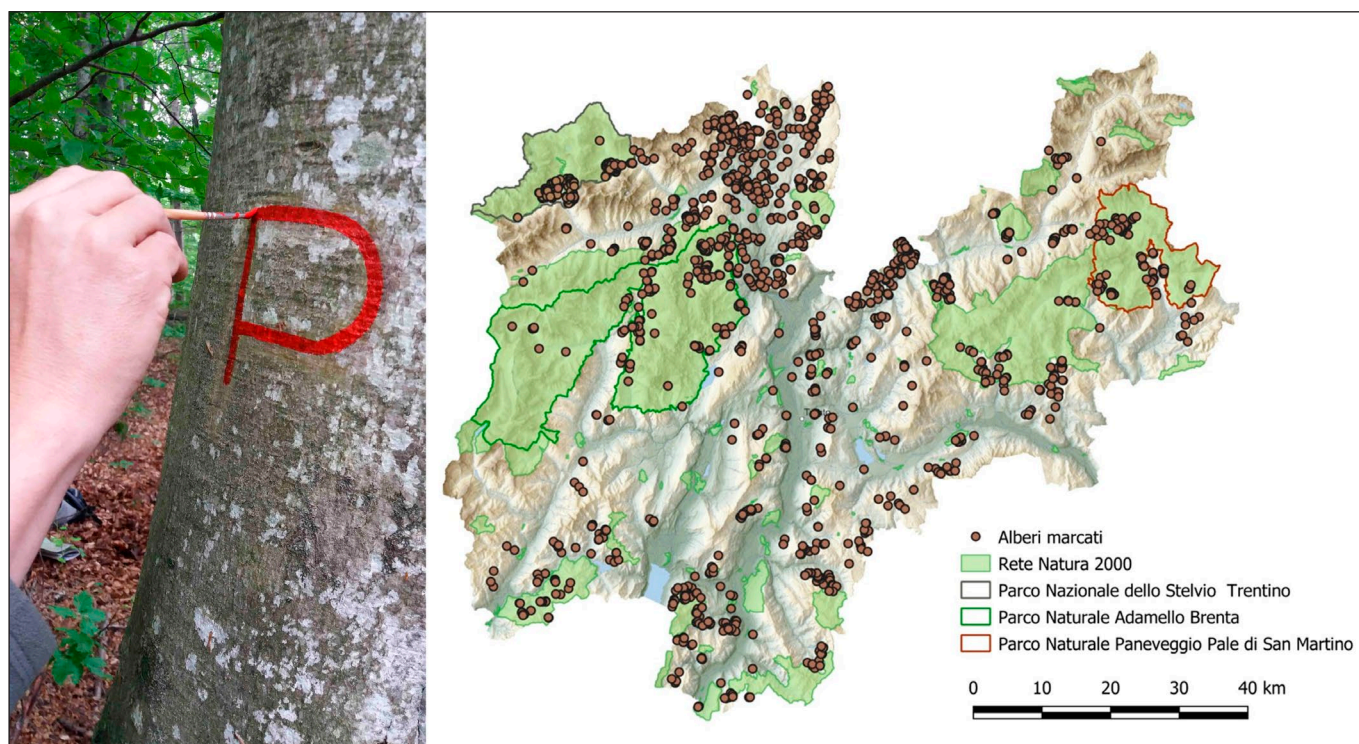
Nel presente lavoro si riassumono le conoscenze acquisite nel corso dei diversi progetti sopracitati con particolare riferimento agli anni 2007-2012 (L. Marchesi e coll.) e durante il monitoraggio standardizzato delle cavità nido previsto nel Piano di monitoraggio della fauna vertebrata terrestre della Rete Natura 2000 del Trentino nel periodo 2018-2022.

In particolare si riassumono le informazioni sulle specie nidificanti primarie, con un approfondimento sulla biologia del picchio nero, e quelle secondarie o sugli eventuali altri *taxa* che sono stati osservati nelle cavità realizzate dai Picidi.

## Metodi e area di studio

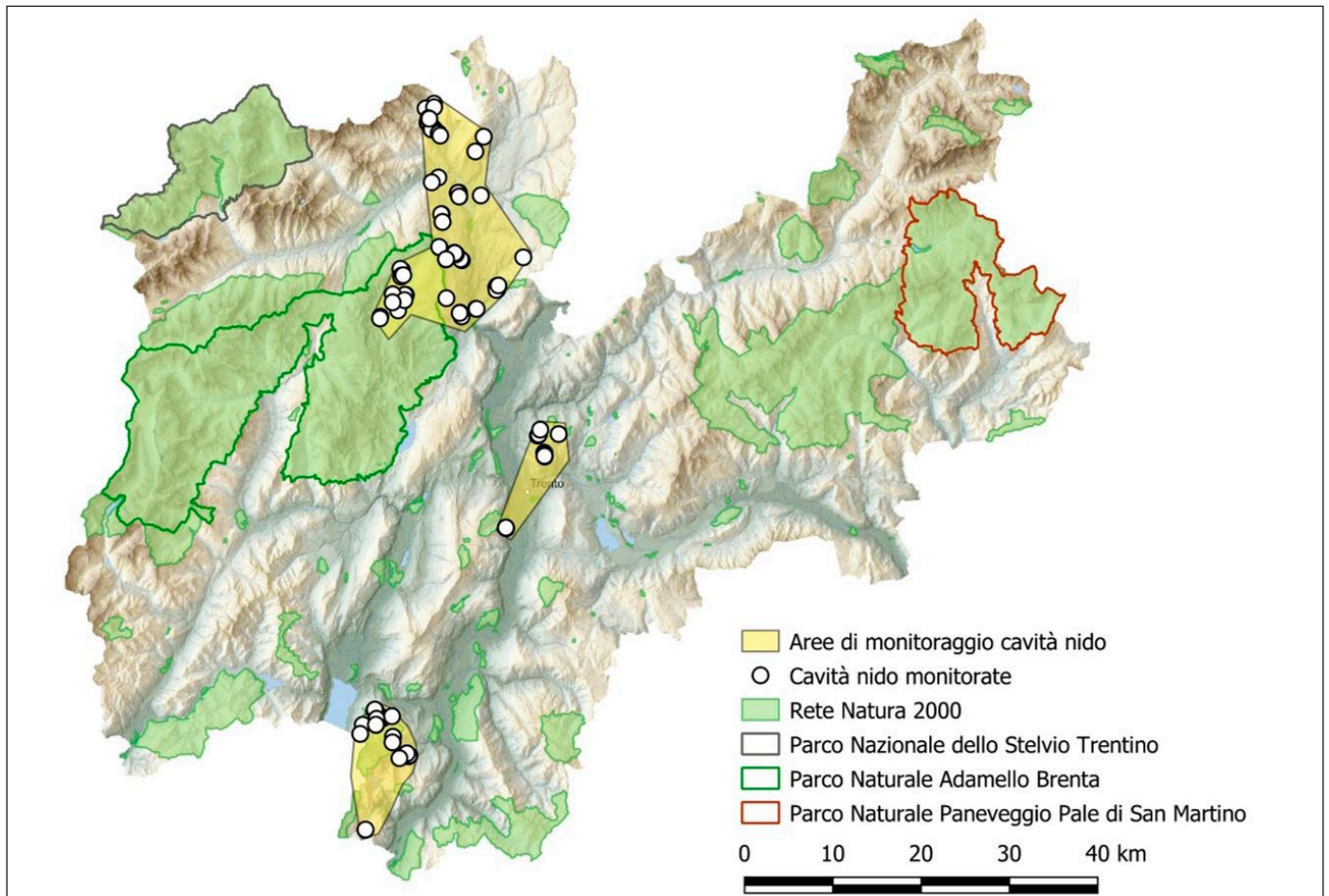
*Il controllo degli alberi con cavità secondo quanto previsto dal Piano di Monitoraggio di specie e loro habitat Rete Natura 2000 (2018-2022)*

Il monitoraggio sistematico degli alberi con cavità è stato scelto come azione efficace per monitorare lo stato di conservazione



**Fig. 1** – Marcatura, con "P" rossa, di un albero con cavità nido (ACNP) costruite da picchi (a sinistra) e distribuzione di tutti gli alberi marcati in provincia di Trento (a destra) / **Fig. 1** – Marking with red "P" of a tree with nest cavities (ACNP) built by woodpeckers (on the left) and distribution of all marked trees in the province of Trento (on the right).





**Fig. 2** – Distribuzione degli alberi oggetto del monitoraggio sistematico (2018-2022) delle cavità-nido scavate dal picchio nero. / **Fig. 2** – Distribution of trees interested by the systematic monitoring (2018-2022) of nest cavities produced by the black woodpecker.

del picchio nero, quale specie dell'Allegato I della Direttiva Uccelli e indicatore biologico della qualità delle foreste. Il monitoraggio, avviato nel 2018 con la previsione di proseguirlo nel tempo, prevede il controllo in periodo riproduttivo del contenuto biologico di circa 190 alberi con una o più cavità nido (complessivamente circa 300 cavità nido) realizzate dal picchio nero in differenti contesti forestali della provincia, scelti fra quelli noti (archivio dati 2003-2012 e successivi; Servizio Foreste e fauna, PAT/MUSE). Le aree scelte sono soprattutto abieteti e faggete, formazioni forestali vetuste localizzate in alcune aree campione della Val di Non (Rumo, Val di Tovel, Cles); faggete del livello collinare sia pubbliche sia private; in Valle d'Adige nei dintorni medio montani e collinari di Trento (M. Calisio, Ravina); sul Monte Baldo (Fig. 2). In queste zone le cavità del picchio nero erano già state censite e monitorate, con identiche metodologie d'indagine, anche nel periodo 2003-2007, nell'ambito di iniziali studi condotti dall'allora Museo Tridentino di Scienze Naturali (oggi MUSE; Progetto BIODIVERSITÀ); in molti casi si tratta degli stessi alberi o addirittura delle stesse cavità attualmente utilizzate. Dal 2018 al 2023 in queste aree sono stati ricercati e monitorati, prima e durante ogni stagione riproduttiva, anche tutti gli alberi con nidi "nuovi", cioè in costruzione o finiti nell'anno di monitoraggio, con l'obiettivo di continuare a raccogliere negli anni i dati di biologia riproduttiva delle coppie che cambiavano albero per la riproduzione.

Il controllo delle cavità è stato effettuato con una telecamera fissata sulla punta di un'asta periscopica, allungabile fino a circa 15 metri; si è svolto nel periodo marzo-luglio di ogni anno con 5-7 ispezioni finalizzate alla verifica dell'occupazione del sito e al controllo della biologia riproduttiva del picchio nero e delle eventuali altre specie nidificanti anche in cavità scavate da altre specie di Picidi nella stessa pianta.

#### *Biologia riproduttiva del picchio nero*

Nel corso dei controlli dei nidi sono stati rilevati i seguenti parametri biologici:

- il numero nidi (prima covata) controllati, ovvero i nidi in cui è stato depositato almeno un uovo;
- la data di deposizione<sup>1</sup>;
- il periodo di deposizione<sup>2</sup>, considerando la data più precoce e quella più tardiva;
- la dimensione della covata, ovvero il numero di uova deposte;
- il numero di nidiacei nati (valutato fino a 3-4 giorni dopo la schiusa)<sup>3</sup>;
- il numero di giovani involati<sup>4</sup>;
- il successo riproduttivo, ovvero la percentuale di coppie che hanno involato almeno un giovane sul totale delle coppie che hanno depositato almeno un uovo.

<sup>1</sup> Calcolata dal primo uovo presente osservato direttamente oppure retrodatando dalla data della schiusa o al limite dai primi giorni di età dei pulli

<sup>2</sup> Valutato in base a osservazioni inedite di L. Marchesi, della durata di 15 giorni dal primo uovo depositato al primo uovo schiuso

<sup>3</sup> Corrispondente al numero di uova schiuse meno il numero di eventuali pulli rinvenuti deceduti entro tre - quattro giorni dalla schiusa

<sup>4</sup> Valutato a circa 23-25 giorni di età dei pulli, corrispondente all'ultimo periodo del ciclo riproduttivo nel quale è possibile, a nostro avviso e con le metodologie qui adottate, contare con precisione tutti i giovani all'interno del nido, successivamente estremamente difficile per l'abitudine dei giovani, ormai grandi, di alterarsi all'ingresso del nido "occultando" eventuali altri fratelli presenti sul fondo della cavità; l'involto vero e proprio avviene a circa 28 giorni di età (L. Marchesi)

## Risultati

### Nidificanti primari e secondari rinvenuti nelle cavità

Nei dieci anni di monitoraggio delle cavità nido condotti nei due periodi (2003-2007 e 2018-2022) sono stati effettuati complessivamente circa 10 mila controlli di cavità, dei quali, 4.693 nel periodo del monitoraggio della Rete Natura 2000 (2018-2022).

Complessivamente nei due periodi le specie ornitiche che hanno utilizzato le cavità per la riproduzione sono 17 (Tab. 1); oltre al picchio nero (96 cavità occupate per la riproduzione) e le altre specie di Picidi costruttori di cavità (detti "nidificanti primari" perché costruttori di cavità-nido), quali picchio rosso maggiore (*Dendrocopos major*), picchio verde (*Picus viridis*), picchio cenerino, che si sono riprodotte sugli stessi alberi. Tra i Picidi si segnalano anche il torcicollo (*Jynx torquilla*), che qui è considerato "nidificante secondario" in quanto si è sempre riprodotto in cavità realizzate da picchio rosso maggiore e da picchio verde. Fra gli altri nidificanti secondari, quattro sono le specie di Strigidi accertate: civetta capogrosso (*n=51*), allocco (*Strix aluco*) (*n=34*), civetta nana (*n=8*) e assiolo (*Otus scops*) (*n=3*). Numerose sono state le riproduzioni di Paridi (quattro specie in 95 cavità controllate) e di picchio muratore (*Sitta europaea*) (*n=109*), che oltre ad essere la specie più frequente nelle cavità di picchio nero è probabilmente anche quella che limita fortemente la possibilità di occupazione di molte specie (soprattutto di quelle che non sono in grado di rimuovere il duro fango col quale il picchio muratore riduce il foro d'ingresso). Più rare le nidificazioni di piccoli Passeriformi come codirosso comune (*Phoenicurus phoenicurus*) e pigliamosche (*Muscicapa striata*). Nel 2022 una covata di codirosso comune, localizzata all'interno di un nido di picchio nero, nei pressi del Lago di S. Colomba (M. Calisio), è stata parassitata dal cuculo (*Cuculus canorus*); sorprendentemente l'esito della riproduzione ha portato all'involto sia il giovane cuculo sia i nidiacei di codirosso, che per la profondità della cavità non sono stati espulsi dal pullo di cuculo come è solito fare nella sua prima fase di vita.

Tra i Mammiferi sono cinque le specie accertate tra le quali frequenti sono ghio (*Glis glis*) (*n=29*) e scoiattolo (*Sciurus vulgaris*) (*n=17*), anche se la loro presenza è sottostimata, per il periodo di campionamento e per la difficoltà di controllare l'interno delle cavità, a causa della loro abitudine di ostruirle con rami e foglie l'ingresso. Più occasionali sono le osservazioni di moscardino (*Moscardinus avellanarius*) e quercino (*Eliomys quercinus*), come anche quelle di chiotteri rinvenuti in tre cavità nido occupate da alcuni esemplari di orecchione (*Plecotus spp.*), in un caso accertata con la presenza di almeno 22 individui (loc. bosco Castello di Cles, Val di Non).

Una presenza che merita particolare attenzione è quella delle api (*Apis mellifera*, *n=71* casi di occupazione), riscontrati regolarmente di anno in anno in una quindicina di cavità, situate non soltanto a quote collinari (ad esempio, Castel Thun, Val di Non, 600 m s.l.m.), ma anche superiori in boschi del livello montano, ben all'interno di foreste di abete bianco o di faggio (Lago di Tovel e sul Monte Baldo). Come il picchio muratore, le api possono condizionare molto la possibilità di utilizzo delle cavità da parte di altre specie, ostacolandone l'accesso e il successo riproduttivo. In due casi l'insediamento delle api in cavità utilizzate dalla civetta capogrosso ha causato la morte dei nidiacei. Nei casi di alberi con più cavità sullo stesso tronco, sia la civetta capogrosso che il picchio nero hanno concluso con successo la nidificazione anche se in vicinanza di cavità occupate dalle api, come rilevato in un caso dove l'alveare era in una cavità distante circa 60 cm da quelle occupate dalle due specie ornitiche. A parte le formiche, molto frequenti soprattutto nei faggi maturi, le altre specie di Imenotteri sono state rilevate meno frequentemente perché tendono a insediarsi più tardi, fuori dal periodo di campionamento sistematico delle cavità; è il caso del calabrone (*Vespa crabro*), specie molto comune che s'insedia nelle cavità dei picchi tra luglio e novembre, prediligendo però, a differenza delle api, cavità più piccole, soprattutto quelle realizzate dal picchio verde.

Nelle stesse cavità si sono registrati avvicendamenti di specie diverse, fino a cinque specie nel periodo 2018-2022. Alcuni sono stati rilevati frequentemente anche entro lo stesso anno con l'insediamento, a pochi giorni dalla fine della riproduzione, di specie "tardo estive" come ghiri, vespe e calabroni. Fra gli uccelli, competizioni per l'occupazione della stessa cavità sono state osservate da parte del picchio nero e della civetta capogrosso; competizioni che hanno portato sempre al fallimento della nidificazione per entrambe le specie.

### Biologia riproduttiva del picchio nero

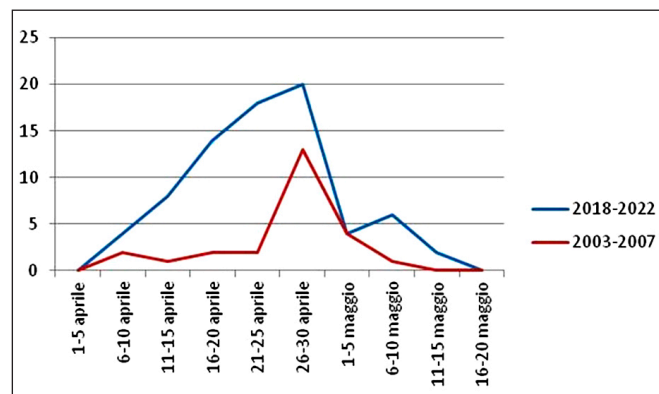
Nelle aree di studio monitorate nel periodo 2018-2022 erano presenti ogni anno una ventina di coppie di picchio nero, delle quali mediamente ogni anno 15 coppie hanno iniziato la riproduzione, deponendo almeno un uovo, in cavità scavate quasi esclusivamente in piante di abete bianco e faggio.

Su 76 riproduzioni la data media di deposizione è risultata il 24 aprile con variazioni minime negli anni corrispondenti al 20/4/21 e al 26/4/19 (Tab. 2, Fig. 3); la data di deposizione più precoce nei diversi anni è variata tra il 9 e l'11 aprile; quella più tardiva è variata maggiormente negli anni tra il 4 maggio (2018) e il 15 maggio (2021). Due sono i casi di covate di "rimpiazzo" (secondo covate deposte dopo la perdita della prima covata) avvenute il 29 aprile (nella stessa cavità del precedente fallimento) e il 28 maggio (in una cavità posta a 5 metri da quella del precedente fallimento). È possibile che il dato relativo al numero di covate di rimpiazzo sia sottostimato, per varie ragioni dovute anche al breve periodo di cova della specie.

La dimensione media della covata registrata negli anni è di 3,64 uova (*n=76*; min 3,29 nel 2020; max 3,79 nel 2018), rimanendo piuttosto costante negli anni. Il numero di uova deposte per covata è variato da 1 a 5; sono risultate più frequenti le covate con 4 uova (52%) e 3 uova (29%), rispetto a quelle con 5 uova (11%), due uova (5%) e un uovo (3%).

Il numero medio di giovani nati, corrispondente al numero medio di uova schiuse, è di 2,45 con un valore minimo di 1,81 nel 2019 e massimo 2,94 nel 2021. Le differenze tra il numero di uova deposte e il numero di uova schiuse (o giovani nati) sono da ricondurre a singole uova non schiuse all'interno di covate vitali (quindi non schiuse per cause per così dire "endogene"), oppure a seguito di eventi esterni quali predazione o condizioni meteorologiche avverse.

Il numero medio di giovani involati, nel periodo 2018-2022, è pari a 1,94, con valori sensibilmente diversi fra gli anni: minimo 1,25 (2019) e massimo 2,36 (2018). Complessivamente il successo riproduttivo, cioè il numero di coppie che ha involato almeno un giovane sul totale delle coppie che ha deposto almeno un uovo, è pari al 64%.



**Fig. 3** – Confronto tra l'andamento delle date di deposizione del picchio nero registrate nei periodi 2003-2007 e 2018-2022. / **Fig. 3** – Comparison of the trend of black woodpecker laying dates recorded in the periods 2003-2007 and 2018-2022.

**Tab. 1** – Elenco delle specie rinvenute all'interno delle cavità periodicamente controllate tra marzo e giugno (periodo 2003-2007 e 2018-2022) e numero di nidi occupati da nidificanti primari (costruttori di cavità) e secondari. Dove non indicato diversamente (cfr. campo "note") si tratta di specie rilevate in riproduzione all'interno di cavità-nido realizzate da picchio nero. / **Tab. 1** – List of species found within cavities periodically monitored between March and June (2003-2007 and 2018-2022) and number of nests occupied by primary (cavity-builders) and secondary nesters. Where not otherwise indicated (see field "note") the species detected breeding within nest-cavities made by Black Woodpeckers.

Taxon	Nome scientifico	Nome volgare	n° cavità occupate	Note
STRIGIFORMI	<i>Strix aluco</i>	allocco	34	
	<i>Aegolius funereus</i>	civetta capogrosso	51	
	<i>Glaucidium passerinum</i>	civetta nana	8	Siti riproduttivi individuati soprattutto in cavità di picchio rosso maggiore.
	<i>Otus scops</i>	assiolo	3	Rinvenuti in cavità di picchio nero (Val di Tovel).
PICIFORMI	<i>Dryocopus martius</i>	picchio nero	96	In 3 casi il nido è stato realizzato allargando un nido pre-esistente di picchio verde.
	<i>Picus viridis</i>	picchio verde	41	In un caso il picchio verde ha nidificato in un nido di picchio nero realizzato l'anno precedente, in un altro caso ha allargato un nido pre-esistente di picchio rosso maggiore.
	<i>Dendrocopos major</i>	picchio rosso maggiore	23	Si tratta di cavità realizzate dal picchio rosso maggiore su alberi che ospitano anche cavità di picchio nero.
	<i>Picus canus</i>	picchio cenerino	13	Cavità realizzate dal picchio cenerino su alberi che ospitano anche cavità di picchio nero.
	<i>Jynx torquilla</i>	torcicollo	14	Nidificante all'interno di cavità di picchio verde o picchio rosso maggiore.
PASSERIFORMI	<i>Poecile palustris</i>	cincia bigia	14	
	<i>Periparus ater</i>	cincia mora	6	
	<i>Cyanistes caeruleus</i>	cinciarella	37	
	<i>Parus major</i>	cinciallegra	16	
	<i>Paridae indet.</i>	paride indet.	22	
	<i>Muscicapa striata</i>	pigliamosche	1	
	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	codirosso comune	4	
CUCULIFORMI	<i>Sitta europaea</i>	picchio muratore	109	
	<i>Cuculus canorus</i>	cuculo	1	In una cavità di picchio nero parassitando un nido di codirosso (Lago di S. Colomba).
MAMMIFERI	<i>Plecotus sp.</i>	orecchione	3	Rinvenuti in una cavità di picchio nero e in due di picchio verde.
	<i>Chiroptera indet.</i>	chiroteri indet.	2	
	<i>Glis glis</i>	ghiro	39	
	<i>Muscardinus avellanarius</i>	moscardino	1	
	<i>Eliomys quercinus</i>	quercino	1	
	<i>Sciurus vulgaris</i>	scoiattolo	17	
IMENOTTERI	<i>Apis mellifera</i>	ape domestica	71	
	<i>Bombus sp.</i>	bombo	2	
	<i>Vespa crabro</i>	calabrone	4	Specie sottostimate in questa tabella perché generalmente occupa le cavità in estate, quindi fuori dal periodo di campionamento.
	<i>Vespa indet.</i>	vespa indet.	2	
	<i>Formicidae indet.</i>	formiche	108	
ALTRI INVERTEBRATI	<i>Anellidae, Diptera</i>	anellidi, ditteri	22	Rilevati, assieme ad altri invertebrati indeterminati, nelle cavità che si presentano piene d'acqua per lunghi periodi.
	<i>Morimus asper</i>	morimus asper	2	
FUNGHI	<i>Basidiomiceta</i>	funghi (basidiomiceti)	5	Talvolta i funghi possono occupare tutta la cavità interna e occludere completamente il foro d'ingresso.



**Tab. 2** – Parametri di biologia riproduttiva della popolazione di picchio nero indagata in due differenti periodi d'indagine (2018-2022 e 2003-2007). / **Tab. 2** – Reproductive biology parameters of the Black Woodpecker population investigated in two different survey periods (2018-2022 and 2003-2007).

Parametri	Anno d'indagine					Periodo	
	2018	2019	2020	2021	2022	2018 -2022	2003 -2007
n° nidi controllati (1° covata)	14	16	17	16	13	76	20
data media deposizione	23 apr	26 apr	24 apr	20 apr	25 apr	24 apr	25 apr
Range deposizione	9 apr / 4 mag	10 apr / 13 mag	11 apr / 10 mag	9 apr / 15 mag	9 apr / 10 mag	9 apr / 10 mag	9 apr / 7 mag
dimensione covata	3,79	3,75	3,29	3,63	3,66	3,64	3,65
n° giovani nati	2,71	1,81	2,00	2,94	2,83	2,45	2,72
n° giovani. involati	2,36	1,25	1,65	2,13	2,25	1,94	2,00
successo riproduttivo (%)	71	63	53	69	69	64	76

Per 19 nidiate complete è stato possibile verificare il sesso dei giovani, valutato con controlli effettuati dopo il 23° giorno di età; le femmine (55,3%, n=26) sono risultate leggermente più frequenti dei maschi (44,7%, n=21). Sono state osservate nidiate di sole femmine, nidiate di soli maschi e nidiate miste.

*Confronto fra i dati dei due periodi di monitoraggio (2003-2007 e 2018-2022)*

Dal confronto tra i parametri riproduttivi della popolazione di picchio nero presente nei due periodi d'indagine emergono valori pressoché identici per la data media di deposizione (Fig. 3) e la dimensione media della covata. Le differenze per quanto riguarda il dato del successo riproduttivo sono probabilmente da ricondurre a lievi differenze nei metodi di campionamento tra i due periodi d'indagine. Nel periodo 2018-2022 il campionamento più frequente e ravvicinato alla data d'involto ha permesso di rilevare alcune perdite di nidiate "tardive", forse sottostimate nel periodo 2003-2007.

Per quanto concerne aspetti distributivi e di selezione di specie arboree si rimanda a Marchesi et al 2020.

#### *Fattori limitanti il successo riproduttivo del picchio nero*

Complessivamente sono stati registrati 26 fallimenti della riproduzione, qui da intendersi come eventi che hanno comportato la perdita totale della covata o della nidiate. Il 96% degli eventi (n=24) si è verificato nel periodo della cova o entro i 5 giorni di età dei nidiacei. La predazione costituisce la causa più frequente, avendo riguardato il 46% dei casi accertati; in cinque casi il predatore era certamente un mammifero, mentre due casi sono da ricondurre alla

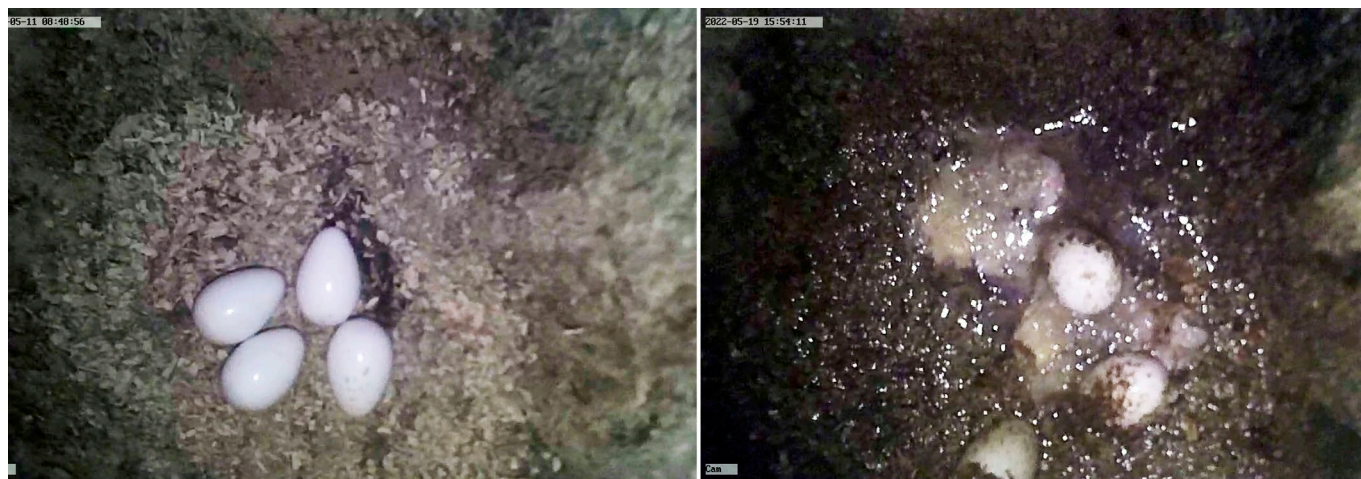
predazione di astore (*Accipiter gentilis*) nei confronti di due nidiate dell'età di tre e quattro settimane. L'astore in un caso oltre alla nidiate ha predato anche un adulto della coppia, rinvenuto consumato dal rapace ad una decina di metri dal nido.

Il riempimento di acqua delle cavità con conseguente perdita delle uova (Fig. 4) o morte dei nidiacei rappresenta la seconda causa (19 %) di fallimento della riproduzione e si è riscontrata in 5 casi, dei quali due hanno riguardato nidificazioni con uova, uno si è verificato in concomitanza con la schiusa, e due in presenza di nidiacei di cinque giorni di età. Due sono gli eventi di abbandono per verosimile disturbo antropico: uno in concomitanza di lavori di realizzazione di una strada forestale (a pochi metri dal nido); l'altro per la presenza di un appostamento fotografico e tracce di disturbo al nido mediante utilizzo di ramponi per salire sul tronco dell'albero di nidificazione. In un caso la distruzione della covata è stata causata dal forte vento che ha spezzato l'albero in corrispondenza della cavità durante la cova (Loc. Villa Margon, 300 msm, Trento, maggio 2019).

#### **Discussione**

##### *Nidificanti primari e secondari rinvenuti nelle cavità*

I risultati confermano come la protezione delle cavità costruite dal picchio nero favorisca la conservazione dei siti riproduttivi di diverse specie animali, molte delle quali svolgono funzioni cruciali negli ecosistemi (ad esempio le api). Nel complesso i dati raccolti nelle diverse indagine promosse dal Servizio Foreste e fauna e nel corso del più recente monitoraggio della Rete Natura 2000, confermano come la marcatura degli alberi con cavità sia



**Fig. 4** – Una covata di picchio nero ripresa prima (a sinistra) e dopo (a destra) l'ingresso di acqua piovana nella cavità nido. / **Fig. 4** – A black woodpecker clutch taken before (on the left) and after (on the right) rainwater ingress in the nest cavity.

l'azione più efficace per conservare le comunità animali legate alle cavità naturali (Marchesi et al 2020), e come tale rappresenti un contributo alla conservazione della biodiversità nelle foreste.

#### *Biologia riproduttiva del picchio nero*

I dati relativi alla biologia riproduttiva del picchio nero in provincia di Trento sono solo parzialmente confrontabili con quelli scaturiti dalla maggior parte degli studi precedenti. La biologia riproduttiva di questa specie è stata infatti studiata, fino a pochi anni fa, solamente con sistemi "indiretti", deducendo ad esempio la data di deposizione dal comportamento degli adulti osservati a distanza, e raccogliendo informazioni sul numero di giovani involati con il medesimo metodo (Lang & Rost 1990; Blume 1996; Lange 1996). L'inaccessibilità dei siti riproduttivi e soprattutto il fatto che il picchio nero non si riproduca in cassette nido ha impedito di conoscere fino ad oggi alcuni dettagli importanti della sua biologia riproduttiva, come ad esempio la durata della cova, quantificato in modo differente in molti studi (12-14 secondo Blume, 1996; 15-16 giorni secondo Liu, 1988) e l'inizio del vero e proprio periodo d'incubazione (se dal primo uovo deposto oppure in un altro momento successivo). In un recente passato era consuetudine tagliare gli alberi con i siti riproduttivi del picchio nero non soltanto durante le pratiche di gestione forestale, ma anche nell'ambito d'indagini ornitologiche, allo scopo di ottenere informazioni inedite sul contenuto delle cavità.

Non ci sono studi sulla biologia riproduttiva della specie in provincia di Trento, ad eccezione dell'interessante contributo del naturalista Graziano Daldoss (1986; noto per l'impegno nell'attività di ricerca e conservazione dell'orso bruno) nel quale sono riportate molte indicazioni utili su alcuni aspetti dell'ecologia ma senza dati confrontabili con la situazione attuale. Da un confronto con uno studio recente condotto in provincia di Varese riguardante la biologia riproduttiva del picchio nero (Saporetti et al. 2016), realizzato senza metodi di controllo interno del contenuto delle cavità, il numero di giovani involati è leggermente superiore al presente studio (rispettivamente 2,33 e 1,94). La data di deposizione media calcolata in Trentino (24 aprile) è uguale a quella rilevata in Ungheria (24 aprile, Gorman 2021) e allo studio ventennale condotto in Germania (25 aprile, Lange 1996). Uno studio olandese (Van Manen 2012) condotto con tecniche di videocontrollo interno delle cavità (quindi con tecniche simili alle metodologie adottate in Trentino) permette invece di paragonare tutte le variabili di biologia riproduttiva. Il periodo di deposizione in Olanda è compreso tra il 27 marzo e il 21 maggio, con la data media di deposizione coincidente con il 15 aprile (n=149), quindi la deposizione avviene una decina di giorni prima di quanto rilevato in provincia di Trento. La dimensione della covata è leggermente superiore in Olanda (3,82 rispetto a 3,64 del Trentino), con una percentuale di covate complete, composte da 4 uova, superiore (58%) rispetto a quelle in Trentino (52%); mentre non si riportano casi di covate con un solo uovo, occasionalmente registrate in Trentino. Maggiori sono i valori di uova schiuse (2,92 in Olanda rispetto a 2,45 in Trentino), come il successo riproduttivo (% di coppie che ha involato almeno un giovane) con valori superiori in Olanda: 81%, rispetto al 64% in Trentino.

Passando alle analisi delle cause di perdita di covate, è probabile che l'entità del fenomeno dell'annegamento delle cavità sia sottostimato; tra le cause indeterminate di perdita di covate è infatti verosimile che vi siano molti casi riconducibili a un temporaneo parziale riempimento della cavità di acqua, anche in forma di semplici infiltrazioni, non rilevabili con le tecniche d'indagine qui adottate. Va infatti considerato che un evento predatorio è molto più facile da rilevare, anche dopo un certo periodo dall'evento (presenza di gusci rotti, ecc.), mentre l'allagamento di un nido può durare poche ore e avvenire senza lasciare traccia (le uova o i nidiacei morti in genere vengono portati via quasi subito dai genitori). Sono stati inoltre accertati altri eventi di allagamento dei siti riproduttivi nel corso dei monitoraggi, che hanno riguardato però giovani in stadio di svilup-

po più avanzato, comportando la perdita parziale della nidata, in quanto alcuni nidiacei si possono salvare dall'annegamento salendo sul corpo di quelli morti.

La dinamica del fenomeno dell'allagamento di un nido è molto complessa e dipende da numerose variabili; ad esempio nel caso dei nidi su faggio, dove l'angolo di inserzione dei rami favorisce un grande ruscigliamento, lungo il tronco principale, dell'acqua piovana "intercettata" dalla chioma, è molto più frequente che i nidi si allaghino, rispetto a quanto avviene in una cavità su abete bianco. Questo rischio sembra verificarsi soprattutto nei nidi di nuova costruzione, privi quindi del legno cicatriziale sul bordo del foro d'ingresso, tipico dei nidi più vecchi, e che sarebbe in grado di deviare il flusso idrico riducendo o evitando del tutto l'ingresso dell'acqua.

Il riempimento di acqua dei nidi di picidi ha però un alto valore quale raccolta idrica, soprattutto durante i periodi di siccità e soprattutto in formazioni forestali povere d'acqua come le faggete calcicole. In alcuni nidi, l'acqua è risultata presente durante tutto l'anno, anche se con cambiamenti di livello; in altri nidi la permanenza dell'acqua nelle cavità è periodica e può durare al massimo qualche giorno. In questi casi, le cavità possono rivelarsi delle vere e proprie trappole ecologiche in particolare quando i riempimenti avvengono in corrispondenza delle prime delicate fasi del ciclo riproduttivo.

L'osservazione ventennale con telecamera dell'interno delle stesse cavità condotta nei diversi monitoraggi in Trentino, ha consentito di descrivere un'altra dinamica poco conosciuta e spesso non del tutto indipendente dalla circolazione idrica all'interno dei fori, e che riguarda soprattutto le piante di faggio che ospitano più cavità-nido sullo stesso tronco. Con il passare degli anni, o dei decenni, si è osservato che il fondo delle cavità-nido va incontro a progressivo, totale dissolvimento a causa del progredire della marcescenza, con il risultato di collegare le cavità interne in un'unica grande cavità, che può esser molto apprezzata da alcuni nidificanti secondari tra cui soprattutto l'alocco (Fig. 5). È interessante notare come G. Daldoss (1986) avesse già notato questa trasformazione delle cavità nei faggi in un'unica grande cavità (causata dalla rottura dei setti, che avviene appunto per marcescenza) ma imputandola alla diretta azione di scavo del picchio; lo stesso Autore concludeva interrogandosi su quale fosse la ragione di tali azioni in qualche modo "autodistruttive" e concludendo che "*Questi errori di calcolo dovevano essere ripetuti parecchie volte, poiché alla fine il grosso ramo risultava come un tunnel pieno di finestre*".

Tra gli aspetti ancora poco conosciuti o descritti della biologia riproduttiva del picchio nero quello meno noto riguarda la realizza-



**Fig. 5** – All'interno di un vecchio faggio tre nidi realizzati dal picchio nero negli anni si sono uniti formando una grande cavità unica con tre "ingressi", occupata da due giovani allocchi / **Fig. 5** – Inside an old beech tree, three nests made by the Black Woodpecker over the years have joined to form a large single cavity with three "entrances," occupied by two young tawny owls.





**Fig. 6** – Covate di picchio nero di quattro e cinque uova, in cavità di abete bianco (a sinistra) e faggio (a destra); è visibile la differente struttura delle scaglie e, nel complesso, il risultato di un'azione decisamente minuziosa che, tra i molti vantaggi, consente anche di ricavare una superficie piana da un fondo concavo, indubbiamente più idonea per il corretto posizionamento delle uova durante il periodo di incubazione. / **Fig. 6** – Four and five eggs clutch of Black Woodpecker in cavities of silver fir (on the left) and beech (on the right); the different structure of the scales is clearly visible as well as the result of a meticulous action that, among its many advantages, also makes it possible to derive a flat surface from a concave bottom, undoubtedly more suitable for the proper positioning of the eggs during the incubation period.

zione di una sorta di “imbottitura” della coppa del nido osservata durante i controlli e mai documentata in altri lavori. Infatti, mentre i testi di riferimento, come ad esempio la completa monografia sul picchio nero (Gorman 2011), indicano che la deposizione delle uova avviene semplicemente sul fondo del nido senza apporto di materiale esterno oppure su materiale composto da scaglie di legno derivanti dalla costruzione del nido, quindi solitamente scaglie grossolane della lunghezza di 4-8 cm cadute accidentalmente nel nido. Nei controlli si è osservato che la specie realizza appositamente uno strato di scaglie minute e sottilissime strappandole dall'interno del nido durante la deposizione e nella settimana precedente ad essa, probabilmente con lo scopo di creare certamente una superficie piana, più adatta ad ospitare le uova rispetto ad un fondo concavo del nido ma forse anche quale funzione drenante o comunque isolante dal fondo della cavità. Questa sistemazione è stata rilevata sia nelle cavità nuove che in quelle scavate molti anni prima, nella quasi totalità delle riproduzioni osservate (74 su 76). Si presenta in modo differente a seconda della specie arborea sulla quale si trova la cavità: nell'abete bianco le lettiere sembrano fatte quasi di paglia, con singoli elementi allungati che creano uno stato estremamente soffice di circa 2 cm di spessore; nel faggio le scagliette appaiono piccole ma di forma generalmente più irregolare, simili a coriandoli di legno (Fig. 6). Che ci fosse qualcosa di strano in queste scaglie era stato notato già da Liu (1988), anche se la loro presenza non è stata ricondotta a un'azione specifica del picchio nero ma piuttosto a una caduta casuale di scaglie durante la costruzione del nido.

#### *L'importanza della conservazione degli alberi con cavità nella selvicoltura*

L'intera azione ha consentito nei quasi vent'anni dal suo avvio, il marcaggio di oltre 2000 alberi con cavità distribuiti in molti contesti forestali della provincia, di cui 874 scavati dal solo picchio nero; fra tutte, la specie di maggior rilievo anche per il suo valore nella costruzione di nicchie utilizzabili da altre specie.

Nel 2020 è stata valutata l'efficacia dell'azione a difesa degli alberi con cavità, prendendo in considerazione due diversi scenari rappresentati da boschi di produzione con abete bianco e faggete di proprietà private (Marchesi et al. 2020). L'analisi ha dimostrato come la marcatura degli alberi abbia ridotto notevolmente la probabilità di tagli delle piante con cavità; abbia contribuito ad aumen-

tare la sensibilità nella pianificazione selvicolturale e sull'importanza della loro conservazione in sito, introducendo l'attenzione e identificazione nei piani forestali delle particelle forestali ad alto valore ecologico (PEVE, sono le particelle con almeno cinque alberi con cavità di cui almeno una scavata dal picchio nero) e fornendo così uno strumento di facile applicazione per il mantenimento della biodiversità nella pianificazione e gestione forestale. Il proseguimento dei monitoraggi consentirà di conoscere la dinamica dei popolamenti di picchio nero, specie che seppur non a rischio (Brambilla & Pedrini 2023), come rilevano le ricerche condotte in questi anni, riveste un ruolo ecologico vitale per molte altre nidificanti secondarie. Anche in relazione alle recenti infestazioni da bostrico (*Ips typographus*), che stanno cambiando l'assetto di molte foreste di abete rosso, sarà importante proseguire negli anni a venire, estendendo i monitoraggi anche ad altre componenti dell'avifauna nidificante, per meglio comprendere gli effetti dei cambiamenti in atto che stanno interessando molti settori forestali del Trentino e di aree limitrofe delle Alpi orientali. A tal riguardo, per meglio comprenderne la dinamica, rientrano gli approfondimenti avviati nel 2022 (PSR 2014-22) nelle foreste colpite dalla tempesta Vaia e successivamente dal bostrico del Demanio di Paneveggio e del Parco Paneveggio e Pale di San Martino (Bettega & Marchesi in AA.VV. 2023), e in alcune aree campione della Rete di Riserve della Val di Fassa (attiva fino al 2022) (AA.VV. MUSE ined.).

Va infine ricordato che, sulla base delle conoscenze acquisite, la tutela degli alberi con cavità è stata recentemente proposta come buona pratica da attuare nelle formazioni forestali ai margini di vigneti e frutteti delle aziende agricole del Biodistretto di Trento (AA.VV. 2024 MUSE) e, sull'esempio trentino, il monitoraggio e l'azione di tutela è stata inoltre adottata da altre Amministrazioni della Provincia autonoma di Bolzano (Ufficio Natura PABZ, Tomasi 2023).

#### **Ringraziamenti**

Ringraziamo quanti hanno contribuito, fin dal suo avvio, al lavoro di individuazione e marcatura degli alberi con cavità, in particolar modo il personale dei Distretti forestali della PAT, delle locali Stazioni forestali e i Custodi dei Comuni interessati. Un grazie particolare va a Ivan Morten ed Enrico Rizzardi non solo per i dati forniti, ma anche per gli utili consigli nella prima fase dell'indagine; al personale del Parco Adamello Brenta e in particolare a Michele





**Tavola I** – Specie ornitiche nidificanti e altri taxa osservati nelle cavità realizzate dai Picidi / **Plate I** – Breeding bird species and other taxa observed in cavities created by woodpeckers: a) civetta capogrosso (*Aegolius funereus*) / Tadmalm's Owl (*Aegolius funereus*); b) cinciarella (*Cyanistes caeruleus*) / Blue Tit (*Cyanistes caeruleus*); c) picchio nero (*Dryocopus martius*) / Black Woodpecker (*Dryocopus martius*); d) scoiattolo comune (*Sciurus vulgaris*) / Red Squirrel (*Sciurus vulgaris*); e) ape (*Apis mellifera*) / Honeybee (*Apis mellifera*); f) calabrone (*Vespa cabro*); European hornet (*Vespa cabro*).

Zeni per i numerosi dati messi a disposizione. Si ringrazia Simone Tenan ex-collega MUSE, col quale è stato ideato e organizzato il monitoraggio sistematico degli alberi con cavità, e quanti hanno contribuito in vario modo all'organizzazione dei monitoraggi della Rete Natura 2000, specialmente i Coordinatori e le Coordinatrici delle Reti di Riserve coinvolte. Per i dati e le informazioni messe a disposizione: il gruppo di ricerca del Parco dello Stelvio coordinato da Luca Pedrotti, e in particolare Franco Rizzolli, Ivan Callovi, e gli allora tesisti Mattia Precazzini, Francesca Roseo e Claudia Viganò; il personale del Parco Paneveggio e Pale di San Martino coordinato da Piergiorgio Partel.

Negli anni le ricerche sono state parzialmente supportate dal Servizio Foreste e fauna della PAT e, dal 2018, dal Servizio Sviluppo Sostenibile e Aree Protette della PAT, dalle Reti di Riserve della PAT (Rete di Riserve Alta Val di Cembra – Avisio, Parco Naturale Locale del M. Baldo, Rete di Riserve Val di Fassa) e dall'Ente Parco Paneveggio e Pale di San Martino e dal Piano di Sviluppo Rurale 2014-2022.

## Bibliografia

- Angeli F., Brambilla M., Marchesi L., Pedrini P. 2014 – Action plans per la conservazione di specie focali di interesse comunitario – Specie ornitiche degli ambienti forestali. LIFE+ T.E.N. – Azione A8, 27 pp.
- AA.VV. 2024 – Protocollo per agricoltori custodi. Buone pratiche per favorire la biodiversità e adattarsi ai cambiamenti climatici, 20 pp.
- Bettega C., Marchesi L. 2023 – Specie ornitiche ed habitat forestali di interesse comunitario ricadenti nel territorio del Parco interessato dalla tempesta di Vaia. In AA.VV. Studi volti alla verifica dell'efficacia delle misure di conservazione di alcune specie ed habitat forestali di interesse comunitario ricadenti nel territorio del Parco interessato dalla tempesta Vaia. MUSE, relazione tecnica pp. 105: <https://www.parcopan.org/lattivita-di-ricerca-del-muse-sullefficacia-delle-misure-di-conservazione/relazione-finale-attivita-2021-2023>.
- Brambilla M., Pedrini P. 2023 – Criteri generali per la definizione delle priorità di conservazione delle specie della fauna vertebrata terrestre e dei loro habitat della Rete Natura 2000 della Provincia Autonoma di Trento. *Studi Trentini di Scienze Naturali*, 102: 5-14.
- Blume D. 1996 – Schwarzspecht, Grunspecht, Grauspecht. Die Neue Brehm-Bucherei. *Spektrum Akademischer Verlag*, Heidelberg: 17-50.
- Daldoss G. 1986 – Osservazioni sull'etologia del Picchio nero. *Natura Alpina*, 37(2): 1-14.
- Gorman G. 2011 – The Black Woodpecker. A monograph on *Dryocopus martius*. Lynx Edicions, pp. 184.
- Lang E. & Rost R. 1990 – Brutaktivität, Bruterfolg und Schutz des Schwarzspechtes *Dryocopus martius*. *Vogelwelt* 111: 28-29.
- Lange U. 1996 – Brutphanologie, Bruterfolg und Geschlechterverhältnis der Nestlinge beim Schwarzspecht *Dryocopus martius* im Ilm-Kreis (Thuringen). *Vogelwelt* 117: 47-56.

- Liu H. 1988 – Breeding ecology of *Dryocopus martius* in Pangquangou Natural Reserve. *Sichuan journal of Zoology* 7(3): 21-23 (in lingua cinese).
- Lardelli R., Bogliani G., Brichetti P., Caprio E., Celada C., Conca G., Fraticelli F., Gustin M., Janni O., Pedrini P., Puglisi L., Rubolini D., Ruggieri L., Spina F., Tinarelli R., Calvi G., Brambilla M. (a cura di) 2022 – Atlante degli Uccelli nidificanti in Italia. Edizioni Belvedere (Latina), *historia naturae* (11), 704 pp.
- Marchesi L., Zanin M. & Zorer P. 2008 – Lunga vita ai tronchi col buco! I picchi e la biodiversità forestale: i primi 580 alberi tutelati in Trentino. *Natura alpina* 59 (1): 15-26.
- Marchesi L., Angeli F., Pedrini P., Pedrotti L., Rizzolli F., Tenan S. & Zorer P. 2020 – La conservazione degli alberi con cavità nido realizzate dai picidi in provincia di Trento. *Dendronatura* Anno 41(1): 84-92.
- Saporetti F., Colaone S., Guenzani W., Zarbo T. 2016 – Nest-site characteristics and breeding biology of the Black Woodpecker in north-western Lombardy, Italy. *Rivista Italiana di Ornitologia* 86 (1): 39-48.
- Tomasi L. 2023 – Studio e monitoraggio di specie ai sensi della Direttiva Uccelli (2009/147/CE) e realizzazione di misure di miglioramento e conservazione nel Parco Naturale Monte Corno. Provincia autonoma di Bolzano, Ufficio Natura, paesaggio e sviluppo del territorio, relazione tecnica.
- Van Manen W. 2012 – Breeding biology of black woodpecker *Dryocopus martius* in The Netherlands. *Limosa* 85: 161-170.