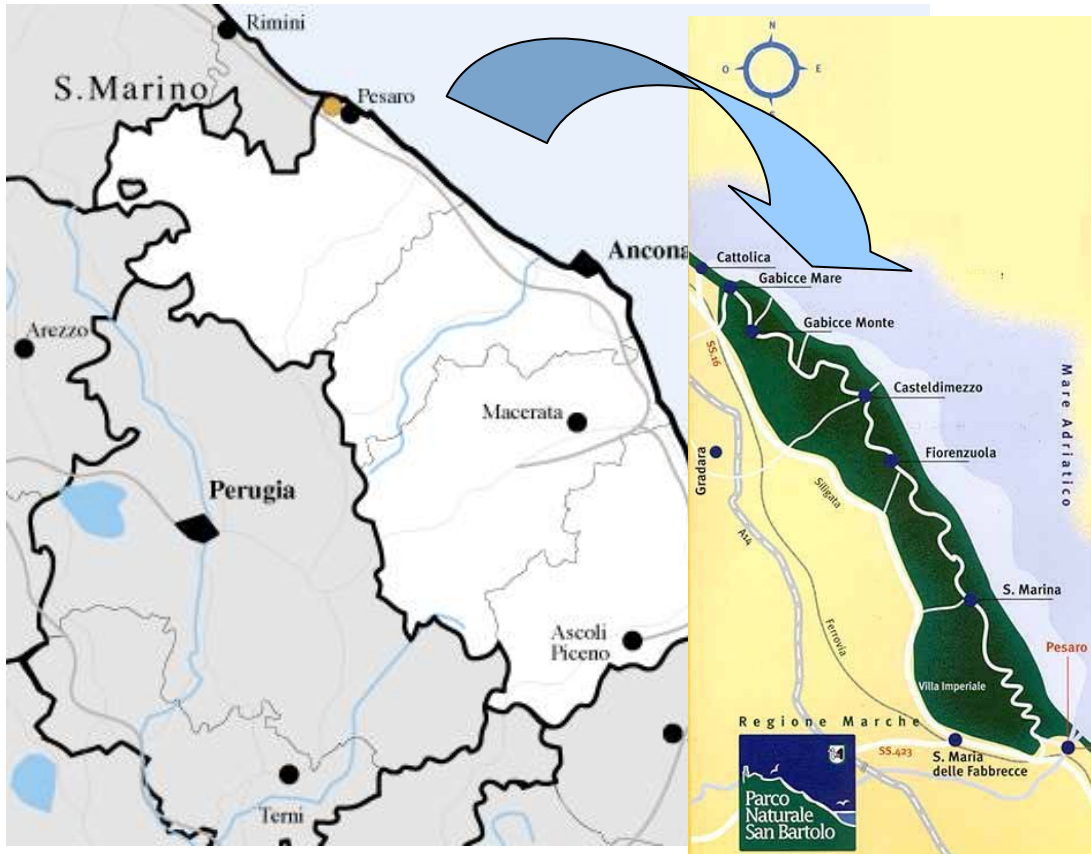


RELAZIONE SULL'ATTIVITÀ DI RICERCA E MONITORAGGIO
SULL'AVIFAUNA FINALIZZATA ALLA CONSERVAZIONE DELLA
BIODIVERSITA' REGIONALE "RETE ECOLOGICA DELLE
MARCHE" AMBITO ZPS 02 Colle San Bartolo e litorale Pesarese e SIC
AB01 Colle San Bartolo e SIC AB 05 Selva di San Nicola

SOMMARIO

IL PARCO NATURALE DEL MONTE SAN BARTOLO	3
La costa e la Falesia del Parco del Monte S.Bartolo	4
Flora, vegetazione e fauna	5
INTRODUZIONE E OBIETTIVI DELLA RICERCA	6
Inquadramento normativo	6
Monitoraggio delle aree SIC e ZPS	7
Indagine qualitativa e generalità sugli Atlanti	8
Indagine quantitativa	9
Obiettivo della ricerca	9
METODI	9
Area di Studio	9
Gruppo di lavoro	10
Uso del GIS e cartografia di monitoraggio	13
Rilevamento degli uccelli nidificanti	16
Dati sensibili	17
Diffusione delle specie	18
RISULTATI	19
Elenco delle specie rilevate nel SIC 01 Colle San Bartolo	20
Elenco delle specie rilevate nella ZPS 02 Colle San Bartolo, alla Foce del Foglia	22
Elenco delle specie rinvenute nei rilevamenti del SIC 05 Selva di San Nicola	22
Specie di interesse conservazionistico	24
Presenza delle specie d'interesse conservazionistico all'interno delle aree di studio	25
Diffusione delle specie nell'area di studio durante il periodo di studio	26
Ricchezza delle specie per quadrante di monitoraggio nell'area di studio	29
Analisi di dettaglio sulla distribuzione delle specie rilevate per quadrante di monitoraggio	30
Cartografia distribuzione avifauna di interesse conservazionistico e comunitario all'interno del Parco Naturale del Monte San Bartolo	40
Diffusione generale delle specie nell'area del Parco Naturale del Monte San Bartolo	41
Dati sulla diffusione (frequenza) delle specie	52
Analisi ecologica della comunità	55
BIBLIOGRAFIA	56

IL PARCO NATURALE DEL MONTE SAN BARTOLO



Il Parco Naturale del Monte San Bartolo istituito nel 1997 segna l'inizio del sistema collinare della costiera del centro Italia: dalle massime quote delle colline del San Bartolo (201 m), del Castellaro (197 m), dei nuclei abitati di Fiorenzuola di Focara (186 m) e Casteldimezzo (197 m), fino ad affacciarsi con una spettacolare falesia sul Mare Adriatico. Punto di estrema importanza per la migrazione dell'avifauna e sito per lo svernamento di diverse specie di uccelli, dal punto di vista archeologico e storico, in rapporto alla sua piccola estensione di 1600 ettari circa, presenta una notevole ricchezza di elementi: dai ritrovamenti del neolitico nella zona di Monte Castellaro a quella archeologica di Colombarone sull'antica Via Flaminia, ai porti scomparsi di origine Greca di S. Marina e Vallugola.



La costa e la Falesia del Parco del Monte S. Bartolo

La costa del Parco Monte S. Bartolo si estende dal limite meridionale dell'abitato di Gabicce Mare, fino alla foce del fiume Foglia a nord di Pesaro.

Si tratta di una classica ripa di erosione marina a falesia, la cui morfologia è resa irregolare ed accidentata dalle frane che la interessano per la maggior parte della sua lunghezza. L'arretramento della falesia è dovuto allo scalzamento al piede operato dalle onde. Alla base della falesia si accumulano i materiali di frana e, specialmente, le colate di fango argilloso che alterano continuamente la linea di costa. L'attivo idrodinamismo causa il trasporto del materiale detritico parallelamente e, in misura minore, trasversalmente alla linea di riva. Sulla spiaggia e sui bassi fondali antistanti rimangono quindi prevalentemente ciottoli, ed i cosiddetti "cogoli", così che la falesia esposta tende ad arretrare finché altre frane non la ricoprono nuovamente.

Le variazioni del livello marino, la topografia dei fondali antistanti la costa, la natura dei sedimenti della spiaggia sono gli elementi principali strettamente correlati con la forza esercitata dal moto ondoso sulla costa.

La morfologia dei fondali antistanti la costa, caratterizzata da una piattaforma di abrasione molto estesa e da distese sabbiose a profondità molto scarsa (3-6 m), rappresenta una causa di dissipazione dell'energia delle onde, che aumentano l'altezza delle onde in prossimità della costa. La resistenza delle rocce all'azione delle onde dipende dalle loro caratteristiche litologiche: in quest'area la stratificazione, la presenza di numerose fratture sono elementi di debolezza che evidenziano una litologia poco compatta.

Il litorale settentrionale di Pesaro, che coincide con i depositi alluvionali del Foglia, è costituito da una spiaggia in prevalenza sabbiosa, con limitati tratti ghiaiosi in corrispondenza delle foci attuali e inattive del fiume. La spiaggia appare variamente articolata in corrispondenza dei diversi interventi antropici succedutosi in tempi storici anche molto recenti, quali lo spostamento della foce fluviale e la costruzione e il prolungamento dei moli. A nord-ovest della città, la costa

presenta una marcata falcatura a ridosso del molo portuale e prosegue con la falesia attiva del San Bartolo.

L'installazione di difese costiere ha portato sensibili ripascimenti: a ridosso delle scogliere si sono formati ampi tomboli che saldano praticamente la spiaggia con le difese stesse.



Flora, vegetazione e fauna

Il Parco Naturale del San Bartolo presenta aspetti naturali molto suggestivi, tra questi la fioritura di ginestre odorose (*Spartium junceum*), la falesia con distese di cannuccia di Plinio (*Arundo pliniana*) che si stendono uniformi fino a riva, la costa ciottolosa che spesso forma una striscia sottile al di sotto di pareti a picco. A seguito del secolare utilizzo da parte dell'uomo la vegetazione si presenta soprattutto negli stadi iniziali e se pure nelle vallecole si stanno insediando formazioni boschive più evolute, alcuni piccoli boschi, interessanti anche per la presenza del cerro (*Quercus cerris*), sono presenti nel versante interno. Se pure non potendosi trattare di macchia

mediterranea poiché il clima è ancora di tipo temperato, vi sono esempi di specie mediterranee quali l'alaterno (*Rhamnus alaternus*), la fillirea (*Phyllirea media*), la smilace (*Smilax aspera*). Il Parco è rilevante anche per la fauna: soprattutto in inverno, quando il disturbo delle attività ricreative e di pesca è più ridotto, ospita un gran numero di specie di uccelli marini. Si possono osservare numerosi gabbiani poco comuni come la Gavina, il Gabbiano corallino, il Gabbiano tridattilo o lo Zafferano, ma anche Cormorani, lo Smergo minore, lo Svasso maggiore e lo Svasso piccolo, la Berta minore, la Strolaga mezzana o l'Edredone. In primavera particolarmente interessante è invece la migrazione quando il Parco, specialmente nell'area della falesia, è interessato da un notevole passo di rapaci: Albanelle, Falchi di palude, Falchi pecchiaioli, Poiane, Lodolai e i Falchi pescatori, ma anche Aironi e Cicogne, sia la bianca che la nera. La spiaggia ciottolosa, che rappresenta una tipologia praticamente unica lungo la costa adriatica, presenta una flora e una fauna molto particolare, con molluschi, crostacei, pesci e altri organismi tipici dei substrati rocciosi, tra questi i Chiton o le Haliotis.

INTRODUZIONE E OBIETTIVI DELLA RICERCA

Inquadramento normativo

La Rete Natura 2000 è una rete di aree istituita ai sensi dell'articolo 3 della Direttiva Habitat per la conservazione della biodiversità a livello europeo. E' costituita dalle ZSC (Zone Speciali di Conservazione), designate ai sensi della Direttiva Habitat, e dalle ZPS (Zone di protezione speciale), designate ai sensi della Direttiva Uccelli. Allo stato attuale la rete Natura 2000 è costituita da ZPS e pSIC. Adottata nel 1992 (e recepita in Italia dal D.P.R. n. 357 del 1997, successivamente modificato dal DPR 120 del 2003), la Direttiva Habitat ha come obiettivo quello di salvaguardare la biodiversità mediante la conservazione degli habitat naturali e seminaturali (es. alcuni habitat legati all'agricoltura tradizionale), nonché della flora e della fauna selvatiche nel territorio dell'Unione Europea. La Direttiva individua una lista di habitat (allegato I) e specie (allegato II) definiti di importanza comunitaria e tra questi identifica quelli "prioritari" (contrassegnati da un asterisco). Adottata nel 1979 e recepita in Italia dalla Legge 157/92), la Direttiva "Uccelli" 79/409/CEE, ha come scopo "la conservazione di tutte le specie di uccelli viventi naturalmente allo stato selvatico nel territorio europeo degli Stati Membri". Essa richiede che le popolazioni di tutte le specie

vengano mantenute o adeguate ad “un livello che corrisponde in particolare alle esigenze ecologiche, scientifiche e culturali, pur tenendo conto delle esigenze economiche e ricreative”. In particolare, le specie contenute nell'allegato I della Direttiva Uccelli, considerate di importanza primaria, devono essere soggette ad una tutela rigorosa e i siti più importanti per queste specie vanno tutelati designando “Zone di Protezione Speciale”. Lo stesso strumento va applicato alla protezione delle specie migratrici non menzionate nell'allegato e regolarmente occorrenti in Europa. L'opportunità di salvaguardare i valori naturalistici offerta negli ultimi decenni dall'istituzione di Aree Protette ai sensi della L. 394/91 nonché dei Siti di importanza comunitaria della Rete Natura 2000 (Direttive 79/409/CEE “Uccelli” e 92/43/CEE “Habitat”), si è progressivamente configurata in una concezione di tutela di più ampio respiro che privilegia l'integrazione degli elementi territorialmente separati in un sistema di aree fra loro strutturalmente e funzionalmente interconnesse.

In tal senso per conseguire l'obiettivo di una maggiore efficacia nella conservazione della natura è maturata nel contesto scientifico internazionale una concezione sistemico-relazionale dei valori ambientali estesa a tutto il territorio, ove interventi di tutela e valorizzazione di specifici ambiti locali (politiche di nodo) si rapportano a progetti di rilievo sovralocale (politiche di rete).

Monitoraggio delle aree SIC e ZPS

Il presente lavoro di monitoraggio di alcune aree SIC della Regione Marche, ha come scopo quello di integrare e ampliare le conoscenze faunistiche e conservazionistiche importanti per una corretta tutela e valorizzazione di queste zone. La struttura di tale lavoro è stata elaborata dal Laboratorio di Zoologia e Conservazione dell'Università di Urbino secondo lo schema sotto riportato.

La prima fase del lavoro si è concentrata sulla realizzazione di una sintesi dello stato delle conoscenze sulla distribuzione delle specie di Uccelli presenti nella Regione Marche attraverso una Banca Dati Faunistica comprendente 136 specie di Uccelli (di cui 36 inserite in Direttive “Uccelli” e “Habitat” e 100 non presenti in Direttive). La scelta delle specie è stata effettuata sulla base di una lista della fauna locale ricavabile da bibliografia, da studi di campo, dalla Lista rossa delle Marche e dall'elenco di specie indicate negli allegati delle Direttive 79/409/CEE e 92/43/CEE.

Il valore come indicatori delle specie animali comprese negli allegati di direttive comunitarie o inserite nelle Liste Rosse Nazionali (Bulgarini *et al.*, 1998) e Regionale (Pandolfi, 2002), deve essere considerato come prioritario, in virtù delle finalità stesse della rete ecologica Natura 2000.

Tali elementi faunistici sono spesso endemici, capaci di qualificare fortemente un sito con la loro presenza, indipendentemente dal loro valore intrinseco di “indicatore biologico”.

La banca dati risulta quindi un utile strumento, necessario per la pianificazione territoriale e per la gestione delle specie di Vertebrati presenti nelle Regione e degli habitat che le specie utilizzano, tenendo conto della loro mobilità sul territorio e della difficoltà nel definire con precisione l'areale di distribuzione di ogni singola specie.

La conoscenza della distribuzione geografica di una specie (sia essa vegetale o animale) è il primo passo da compiere per individuare i fattori ambientali che ne determinano la presenza e l'abbondanza in una determinata area.

D'altra parte la conoscenza dettagliata del patrimonio biologico di un'area protetta, e nel caso specifico della componente avifaunistica, consente di effettuare scelte gestionali oculate e finalizzate al mantenimento e all'incremento della biodiversità.

Uno studio qualitativo e quantitativo, quindi, sulla comunità di uccelli nidificanti può fornire valide diagnosi ecologiche e validi strumenti per la gestione di specie e di aree.

Inoltre, va ricordato che gli uccelli, tra i vertebrati, sono da tempo considerati come validi indicatori ecologici in particolare durante il periodo della riproduzione, data l'estrema mobilità e la facilità di colonizzazione degli ambienti idonei e disponibili. In particolare la complessità delle loro comunità è strettamente correlata con lo stato di salute dell'ecosistema.

Le strette relazioni che intercorrono tra gli uccelli e l'ambiente, in molti casi consentono di ricavare informazioni, non direttamente indagate, su alcune caratteristiche ecologiche del territorio.

Indagine qualitativa e generalità sugli Atlanti

L'indagine qualitativa fornisce la lista faunistica e l'atlante di distribuzione delle specie.

Gli atlanti distributivi basati su reticoli cartografici hanno origine relativamente recente. Primi esempi sono considerati alcune opere sulle piante vascolari dell'Europa occidentale (Hulten 1950) e la Flora Britannica (Perring e Walters 1962).

La pubblicazione di tali opere ha stimolato la realizzazione dei primi atlanti ornitologici. Il precursore è considerato “The Atlas of Breeding Birds in Britain and Ireland” (Sharrock 1976).

Atlanti Ornitologici basati su reticoli cartografici sono stati successivamente realizzati in altri Paesi europei compreso l'Italia (Meschini e Frugis 1985). L'atlante nazionale è basato su 947 unità territoriali di rilevamento di circa 20x20 (quadranti IGM Istituto Geografico Militare 1:100.000).

A livello locale sono numerosi gli atlanti pubblicati basati su reticolo cartografico IGM o UTM (Universal Transversal Mercator Grid).

Il numero elevatissimo di atlanti pubblicati, o in corso di elaborazione, è un chiaro indice dell'interesse pratico e teorico di questo genere di ricerche faunistiche. Gli sviluppi di queste indagini sembrano avviarsi verso analisi sempre più fini con mappature di maggiore definizione.

Indagine quantitativa

Un ulteriore scopo della ricerca era quello di ottenere, almeno per alcune specie, una rappresentazione cartografica dell'abbondanza relativa.

I rilevamenti sono stati effettuati con “sforzo costante” al fine di poter validamente confrontare i risultati quantitativi di ciascuna specie in tutti i moduli che compongono il reticolo dell'area di studio.

L'abbondanza relativa delle specie nidificanti è una informazione molto superiore al semplice dato di presenza/assenza e, tramite l'elaborazione e l'analisi di parametri ed indici ecologici, consente valutazioni sulla struttura della comunità avifaunistica e sullo stato dell'ambiente.

Obiettivo della ricerca

L'oggetto della ricerca è la verifica e l'aggiornamento delle conoscenze faunistiche delle zone della rete «Natura 2000» con riferimento alla classe degli Uccelli per ottenere una copertura funzionale nelle Zone Speciali di Conservazione del Parco San Bartolo.

Questo lavoro è un contributo per l'approfondimento della conoscenza avifaunistica del Parco Naturale del Monte San Bartolo ottenuta attraverso la realizzazione del Atlante degli Uccelli Nidificanti (Casini *et al.* 2001). Nella stagione riproduttiva 2004, infatti, è stato eseguito il rilevamento delle specie nidificanti al fine di contribuire alla gestione del Parco stesso, offrendo per le stagioni successive un miglior inquadramento della situazione avifaunistica.

METODI

Area di Studio

Il rilevamento dell'avifauna nidificante è stato effettuato all'interno della ZPS 02 Colle San Bartolo e Litorale Pesarese, il SIC AB01 Colle San Bartolo e il SIC AB 05 Selva di San Nicola.

La Zona, nel suo complesso, ha una estensione di 4078 ha (1597 ha occupati dal Parco Naturale del Monte San Bartolo).

I rilevamenti dell'avifauna sono stati effettuati principalmente nelle aree della ZPS interne ed esterne al confine del Parco naturale. L'avifauna nidificante all'interno del Parco è stata indagata in maniera approfondita nelle stagioni riproduttive 2000 e 2001 (Casini *et al.* 2001). L'avifauna nidificante nella periferia del Parco è stata indagata in maniera approfondita nelle stagioni riproduttive 2004 e 2005.

All'interno del Parco sono stati effettuati sopralluoghi per la verifica della continuità di presenza di alcune specie.

Gruppo di lavoro

Il personale coinvolto è costituito dal gruppo di ricerca dell'Istituto di Scienze Morfologiche, Laboratorio di Zoologia e Conservazione dell'Università degli Studi di Urbino "Carlo Bo" coadiuvati da collaboratori esterni.

Coordinamento della ricerca

Prof. Massimo Pandolfi,

Rilevamento, gestione ed elaborazione dati:

Dott. Lino Casini

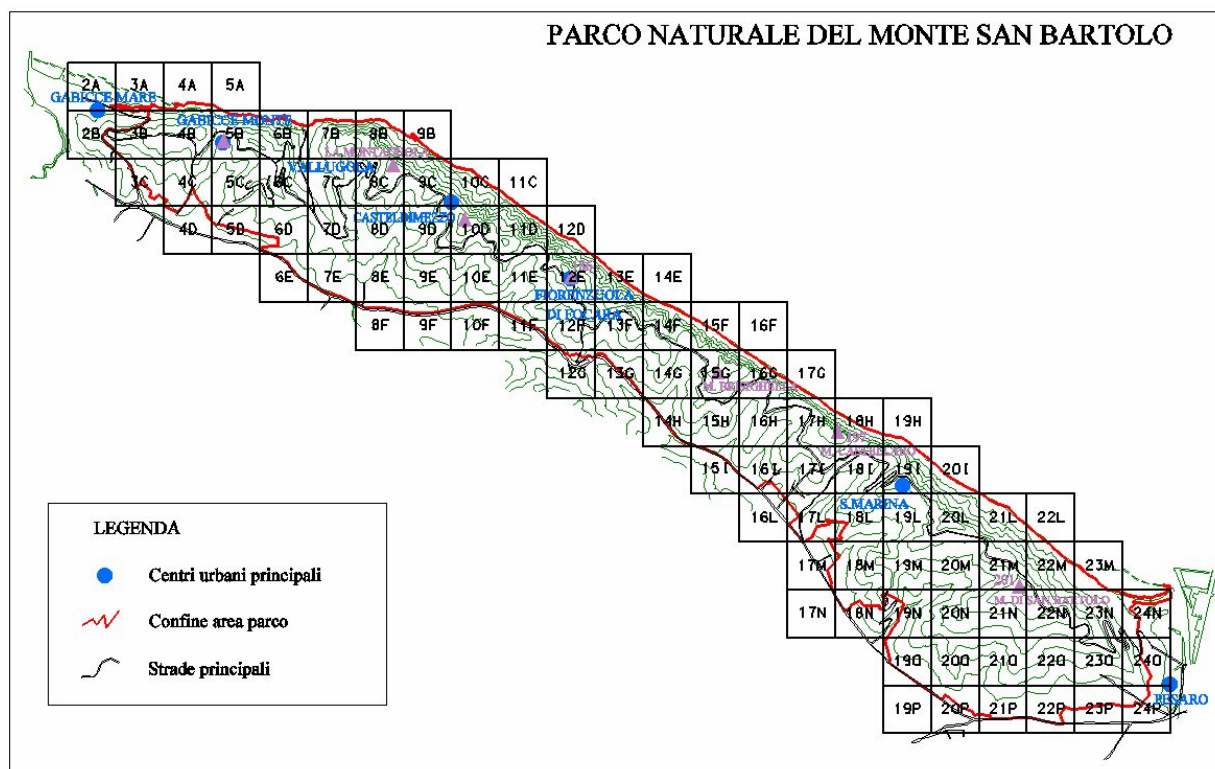
Dott. Federico Morelli

Cartografia ed elaborazione informatica:

Dott. Massimo Landi

La metodologia utilizzata per lo studio degli uccelli nidificanti nell'area indagata si basa principalmente su quella standardizzata a livello nazionale proposta per il Progetto Atlante Italiano (PAI), la quale si riferisce, a sua volta, a quella dell' *European Ornithological Atlas Committee* (EOAC).

L'unità cartografica utilizzata per la realizzazione dell'atlante è costituita da moduli di 500 m di lato (superficie 25 ha) ottenuti dalla suddivisione del reticolo chilometrico Gauss-Boaga, fuso Est, indicato sulla Carta Topografica Regionale 1:25.000 (Foglio 1:100.000 - 109 Pesaro; Quadrante 109 I) fornita dall'Ente Parco. Il territorio del Parco ricade in 100 moduli. Di questi sono stati considerati per le ricerche 85 moduli nei quali ricade almeno il 10% di territorio destinato a Parco Naturale (Fig. 3).



I rilevamenti sono stati effettuati da metà aprile fino alla fine di giugno. Ogni segno di presenza è stato riportato sull'apposita scheda di rilevamento. I sopralluoghi sono stati condotti durante le ore diurne, principalmente al mattino. Per gli Strigiformi, invece, si sono effettuati sopralluoghi nelle ore notturne.

In sede di rilevamento sul campo e di analisi dei dati, sono state inserite in archivio e cartografate, le segnalazioni che ricadevano nelle seguenti categorie standard di progressiva certezza dell'evento riproduttivo:

Nidificazione eventuale: uccello osservato durante il proprio periodo riproduttivo nell'ambiente potenzialmente adatto, senza altra indicazione di nidificazione;

Nidificazione probabile: uccello osservato in canto, oppure in atteggiamento di difesa territoriale o in parata nuziale;

Nidificazione certa: rinvenimento di nido con uova e/o piccoli, di nido vuoto, di giovani non ancora in grado di volare; osservazioni di adulti in fase di trasporto di materiale per la costruzione del nido, di imbeccate, di sacche fecali.

Per molte specie di Passeriformi ad ampia distribuzione e notoriamente presenti sul territorio, non è stato ritenuto opportuno impiegare un enorme sforzo di ricerca per ottenere prove certe di

nidificazione (osservazione diretta del nido, trasporto imbeccata ecc.). Per molte specie, infatti, la ripetuta osservazione di individui in atteggiamento riproduttivo (canto, difesa del territorio, parata) è certamente indice sufficiente per accertare l'avvenuta riproduzione. Inoltre lo stretto legame al territorio e la modesta estensione del *range* di riproduzione consentono di localizzare con precisione il fenomeno. Per queste ragioni, le specie di Passeriformi più comuni sono state attribuite alla categoria "Nidificazione certa" sulla base del canto o di altri comportamenti legati all'attività riproduttiva. A questo proposito è necessario rilevare che le più diffuse metodologie di rilevamento quantitativo per lo studio delle comunità ornitiche (utilizzate anche nella presente ricerca) si basano sull'assunzione: Canto = Nidificazione certa. Per altre specie o gruppi di specie, meno diffuse e comuni, o con territori vitali molto più ampi (Rondone, Rondine, Balestruccio, Cuculo, Picchi, Corvidi, Fasianidi, Columbidi, rapaci diurni e notturni, ecc.) si è mantenuta rigorosamente la distinzione tra le tre categorie, anche al fine di evidenziare meglio le differenze distributive sul territorio.

I dati raccolti sul campo, sono stati, inoltre, riesaminati e vagliati criticamente in sede di costruzione dell'archivio, ponendo particolare attenzione a due categorie di dati:

- specie presenti durante il periodo di migrazione, inclusi i migratori tardivi
- specie localizzate o rare a livello regionale o nazionale, segnalate in periodo riproduttivo ma senza prove certe di nidificazione.

Segnalazioni appartenenti alla prima categoria sono state escluse dall'atlante mentre non vi sono, per il momento, segnalazioni appartenenti alla seconda categoria.

Abbondanza relativa

L'avifauna è stata rilevata con il metodo delle stazioni d'ascolto (Blondel et al. 1970). Il metodo, consiste nel rilevare a vista o al canto tutti gli uccelli nidificanti in una data area, da stazioni di rilevamento distribuite sul territorio, per un tempo complessivo di 15 minuti. I rilevamenti quantitativi, effettuati da unico rilevatore, sono stati eseguiti dal 25 aprile al 12 giugno, nella stagione riproduttiva 2000. I rilevamenti sono stati effettuati all'alba e nelle prime ore del mattino (dalle 5 alle 10), quando massima è l'attività canora e nelle giornate con condizioni atmosferiche favorevoli (prive di vento e di precipitazioni atmosferiche).

Sono state distribuite sul territorio 42 stazioni di rilevamento quantitativo in 38 moduli di 500 m di lato. In genere è stata posizionata una stazione di rilevamento in ciascun modulo. In quattro moduli

(6C, 17I, 18L, 19L), dove la conformazione del territorio e le tipologie ambientali presenti sono risultate maggiormente complesse, sono state collocate due stazioni di rilevamento (Fig. 4).

Per convenzione, alle osservazioni è stato attribuito un punteggio:

1 punto = individui in canto, attività riproduttiva, gruppo familiare, coppia,

0,5 punti = individui osservati senza alcun indizio di attività riproduttiva.

Al termine delle elaborazioni, a ciascuna specie sarà attribuita una abbondanza relativa calcolata in numero di coppie per 25ha (dimensione del modulo).

Per le specie di cui sarà possibile quantificare l'abbondanza (probabilmente per tutte le specie di uccelli diurni) verrà utilizzata una rappresentazione cartografica quantitativa che prevede una scala ordinale di valori (4 o 5) mediante la quale classificare ogni modulo del reticolo in base al suo valore di abbondanza .

Uso del GIS e cartografia di monitoraggio

I Sistemi Informativi Geografici, vengono definiti in maniera sintetica come sistemi informatici in grado di acquisire, archiviare, correggere, manipolare, analizzare e restituire dati geografici.

Questi strumenti, in riferimento ad una determinata area di studio, sono in grado di elaborare più livelli di carte tematiche ed ogni livello è relativo ad un diverso aspetto del territorio.

Un livello (layer), è costituito da un insieme omogeneo d'informazioni, per esempio di tipo vegetazionale, faunistico, topografico e quant'altro.

La base dati, è costituita da una banca di informazioni all'interno della quale gli elementi geografici in forma numerica si integrano con quelli descrittivi in forma tabellare, testuale e di immagine. La base dati territoriale, di tipo relazionale, rende possibile la correlazione tra l'individuazione georeferenziata del bene sul territorio e le informazioni descrittive che caratterizzano i diversi elementi rappresentati sulla cartografia.

La forza di questi sistemi sta nella capacità di gestire simultaneamente un complesso di dati con caratteristiche fondamentalmente diverse, e al variare delle problematiche, con diverse interrogazioni, gli stessi dati saranno in grado di fornire nuovi risultati. Grazie alla loro capacità di analisi trasversale dei dati, essi consentono le più diverse chiavi di lettura, nonché restituzioni grafiche, tabellari e testuali rispondenti alle varie esigenze e adattabili ai diversi tipi di utenza, attraverso procedure di immediata e facile accessibilità.

Database

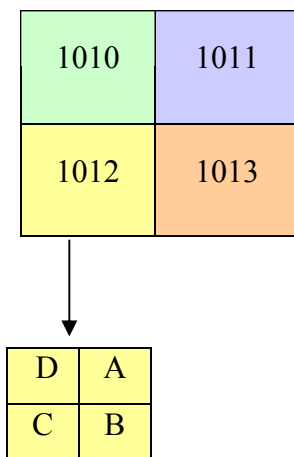
Il database è rappresentato da Access di Microsoft, il quale si integra totalmente in Microstation ed ArcGIS 9, e inoltre pone il sistema a diretto contatto con tutte le altre estensioni. In questo lavoro la tecnologia GIS è stata utilizzata per :

- realizzazione dell'Atlante degli Uccelli nidificanti;
- elaborazione del parametro ecologico ricchezza, con restituzione della carta di sintesi.

PROTOCOLLO DI LAVORO:

La prima fase di attività per l'impiego del GIS è stata rappresentata dall'importazione della cartografia di base all'interno del sistema informativo, rappresentata da curve di livello, uso del suolo, confini dell'area del parco in formato numerico forniti dall'Ufficio del Piano del Parco del Monte San Bartolo.

La seconda fase consiste nella vettorializzazione e georeferenziazione della griglia di riferimento. Per tutta l'estensione del area parco, è stato digitalizzato un reticolo con maglie di 500 m di lato. Questa griglia stato riportata su un specifico layer, risultando così perfettamente sovrapponibile rispetto alle coordinate geografiche della cartografia di base.



La terza fase rappresenta l'inserimento dei dati nell'archivio elettronico del Sistema Informativo Geografico.

Le informazioni relative al censimento precedentemente registrate in formato cartaceo, vengono trascritte sul database Access.

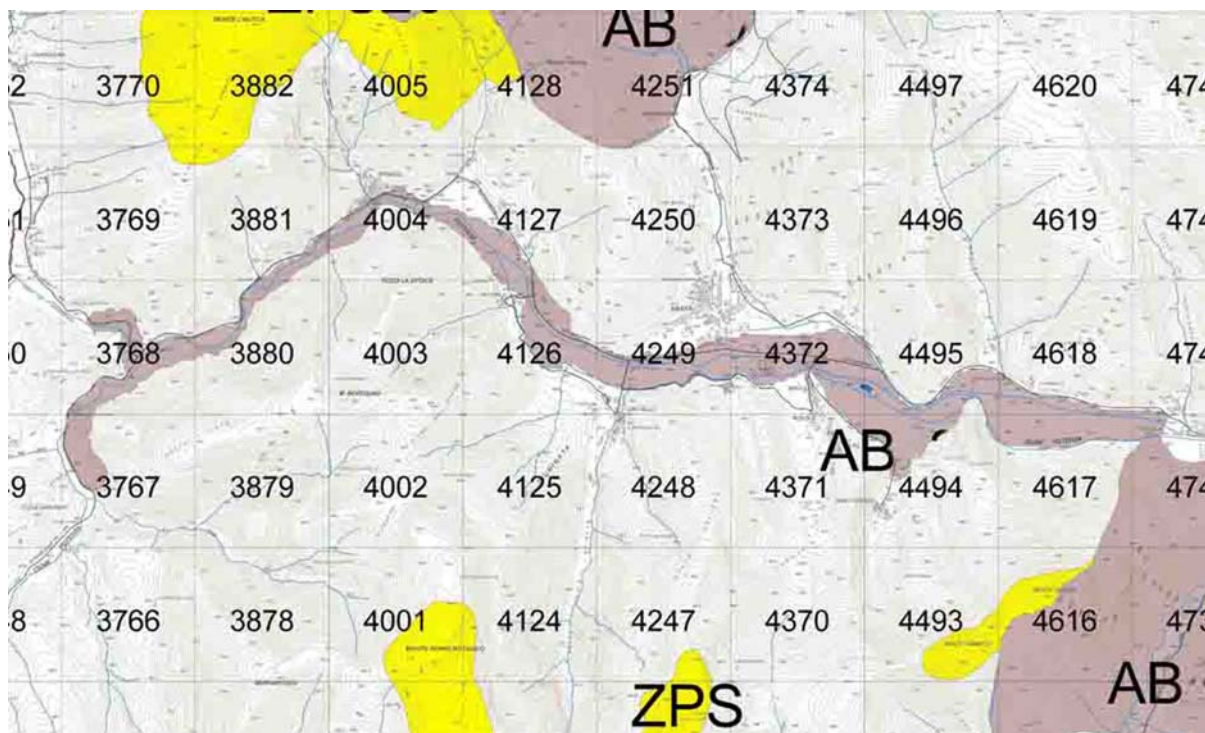
Ogni modulo del reticolo di riferimento è stato associato ad un codice di riferimento; mediante tali codici l'informazione nel database, legata al quadrante, è stata associata ai quadranti grafici della cartografia dell'area oggetto dell'indagine.

Analisi e restituzione dei risultati

I risultati delle elaborazioni, relativamente ad ogni modulo, vengono aggiunte alla lista dei dati descrittivi dell'area corrispondente; gli elementi descrittivi di un'area prescelta possono essere consultati mediante un apposito strumento GIS di "revisione degli attributi del database di elemento".

Altri record e/o strati tematici possono essere aggiunti in tempi successivi, quindi sarà possibile ampliare il sistema in maniera indefinita, moltiplicando le possibili informazioni estraibili.

Figura 1. Esempio della cartografia di monitoraggio suddivisa in quadrati



Le carte così ottenute sono state stampate (scala 1:25.000) in formato A3 ed utilizzate per il rilevamento in campagna delle specie.

Per ogni unità territoriale censita, sono state compilate delle schede sintetiche sulle quali sono stati riportati i dati di stazione rappresentati dalla data, ora, localizzazione geografica, descrizione dell'ambiente, specie osservata, elementi descrittivi e fenologici dell'animale. Quindi, le osservazioni di campo sono state registrate in un database su di un foglio elettronico (formato ExC) e poi convertito al formato Access per le successive elaborazioni. Tali elaborazioni sono state effettuate utilizzando ArcGIS 9.

I dati così raccolti sono da ritenersi un aggiornamento al lavoro di monitoraggio a scala più ampia finalizzato alla realizzazione di un Atlante avifaunistico del Parco del San Bartolo, attuato negli anni precedenti.

Rilevamento degli uccelli nidificanti

I rilevamenti delle specie nidificanti sono stati effettuati nel periodo maggio-giugno. I sopralluoghi sono stati condotti durante le ore diurne, principalmente al mattino. In sede di rilevamento sul campo e di analisi dei dati, sono state distinte le segnalazioni che ricadevano nelle seguenti categorie standard di progressiva certezza dell'evento riproduttivo:

Nidificazione eventuale (cod. 3): uccello osservato durante il proprio periodo riproduttivo nell'ambiente potenzialmente adatto, senza altra indicazione di nidificazione;

Nidificazione probabile (cod. 2): uccello osservato in canto, oppure in atteggiamento di difesa territoriale o in parata nuziale;

Nidificazione certa (cod. 1): rinvenimento di nido con uova e/o piccoli, di nido vuoto, di giovani non ancora in grado di volare; osservazioni di adulti in fase di trasporto di materiale per la costruzione del nido, di imbeccate, di sacche fecali. Per molte specie di Passeriformi ad ampia distribuzione e notoriamente presenti sul territorio, non è opportuno impiegare un enorme sforzo di ricerca per ottenere prove certe di nidificazione (osservazione diretta del nido, trasporto imbeccata ecc.).

Per molte specie, infatti, la ripetuta osservazione di individui in atteggiamento riproduttivo (canto, difesa del territorio, parata) è certamente indice sufficiente per accertare l'avvenuta riproduzione. Inoltre lo stretto legame al territorio e la modesta estensione del range di riproduzione consentono di localizzare con precisione il fenomeno. Per queste ragioni, le specie di Passeriformi più comuni sono state attribuite alla categoria "Nidificazione certa" sulla base del canto o di altri comportamenti legati all'attività riproduttiva. A questo proposito è necessario rilevare che le più diffuse metodologie di rilevamento quantitativo per lo studio delle comunità ornitiche (utilizzate anche nella presente ricerca) si basano sull'assunzione: Canto = Nidificazione certa. Per altre specie o gruppi di specie, meno diffuse e comuni, o con territori vitali molto più ampi (Rondone, Rondine, Balestruccio, Cuculo, Picchi, Corvidi, Fasianidi, Columbidi, rapaci diurni e notturni, ecc.) è stata mantenuta la distinzione tra le tre categorie, anche al fine di evidenziare meglio le differenze distributive sul territorio. Gli uccelli rapaci sono stati censiti a vista con visite mirate nei luoghi adatti per la nidificazione.

Dati sensibili

Tutti i dati delle specie ritenute "sensibili" contenuti in DataBase saranno soggetti ad un trattamento speciale, in quanto non dovranno essere divulgati né pubblicizzati in nessun modo. La presenza delle specie d'interesse conservazionistico viene rappresentata evidenziando solo il quadrante di 1 km di lato all'interno della quale la specie è stata monitorata.

Nel caso in cui il trattamento dei dati sensibili sia, direttamente o indirettamente, idoneo a rivelare dati sensibili a terzi, tutti i due le parti (Parco Naturale e Università) dovranno essere correttamente informate e d'accordo.

I dati "sensibili" messi in rete, intra o internet, dovranno essere sottoposti ad idonea tecnica di cifratura, in modo di renderli non consultabili da estranei.

Diffusione delle specie

Sono riportate tutte le specie rilevate durante il monitoraggio all'interno dell'intera area di studio (il complesso di ZPS e SIC oggetto d'indagine) con le loro rispettive frequenze di distribuzione o diffusione. Il calcolo della diffusione per specie è risultato dalla formula:

$$f_{rj} = \text{N}^\circ \text{ quadranti occupati dalla } sp_j * 100 / \text{N}^\circ \text{ totale quadranti monitorati}$$

dove:

f_{rj} è la frequenza relativa della specie j nella zona di studio

N° quadranti occupati è il numero di quadranti occupati da parte della specie j nella zona di studio

N° totale di quadranti monitorati nella zona di studio

RISULTATI

Durante il lavoro di monitoraggio sono stati raccolti un totale di 1524 dati. Durante il lavoro di aggiornamento sono state effettuate alcune giornate di rilevamento nella stagione riproduttiva 2004 ed una giornata di rilevamento nella stagione riproduttiva 2005 (e sono stati rilevati 19 moduli di 1 km di lato suddivisi in 68 moduli di 500 m di lato, nell'area del Monte San Bartolo-Litorale Pesarese e 2 Moduli nel SIC Selva di San Nicola (SSN).

Elenco dei moduli di 1 Km di lato monitorati:

1	3084
2	3173
3	3262
4	3263
5	3380
6	3381
7	3498
8	3616
9	3733
10	3850
11	3852
12	3963
13	4085
14	4330
15	4331
16	4572 SIC SSN
17	4573 SIC SSN
18	4574
19	4697

Elenco dei moduli di 500 m di lato monitorati:

1	3084D
2	3173A
3	3262A
4	3263A
5	3380A
6	3380B
7	3381D
8	3498B
9	3498C

10	3616A
11	3616B
12	3733A
13	3733B
14	3850A
15	3850B
16	3963A
17	3963B
18	4330B
19	4331D
20	4572A
21	4572B
22	4573B
23	4574A
24	4697C

Elenco delle specie rilevate nel SIC 01 Colle San Bartolo

ACCIPITRIDAE

Poiana *Buteo buteo*

FALCONIDAE

Gheppio *Falco tinnunculus*
 Falco pellegrino *Falco peregrinus*

PHASIANIDAE

Quaglia *Coturnix coturnix*
 Fagiano *Phasianus colchicus*

COLUMBIDAE

Tortora collare orientale *Streptopelia decaocto*
 Tortora *Streptopelia turtur*

STRIGIDAE

Civetta *Athene noctua*
 Allocco *Strix aluco*

APODIDAE

Rondone *Apus apus*

UPUPIDAE

Upupa *Upupa epops*

PICIDAE

Torricollo *Jynx torquilla*
 Picchio rosso maggiore *Dendrocopos major*

HIRUNDINIDAE

Rondine *Hirundo rustica*
 Balestruccio *Delichon urbica*

TROGLODYTIDAE

Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>
TURDIDAE	
Pettiroso	<i>Erithacus rubecola</i>
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>
Codiroso	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>
Merlo	<i>Turdus merula</i>
SYLVIIDAE	
Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>
Beccamoschino	<i>Cisticola juncidis</i>
Pagliarolo	<i>Acrocephalus paludicola</i>
Canapino	<i>Hippolais polyglotta</i>
Occhiocotto	<i>Sylvia melanocephala</i>
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>
AEGITHALIDAE	
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>
PARIDAE	
Cinciarella	<i>Parus caeruleus</i>
Cinciallegra	<i>Parus major</i>
SITTIDAE	
Picchio muratore	<i>Sitta europaea</i>
CERTHIIDAE	
Rampichino	<i>Certhia brachydactyla</i>
ORIOOLIDAE	
Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>
LANIIDAE	
Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>
CORVIDAE	
Gazza	<i>Pica pica</i>
Cornacchia grigia	<i>Corvus corone cornix</i>
STURNIDAE	
Sturno	<i>Sturnus vulgaris</i>
PASSERIDAE	
Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>
FRINGILLIDAE	
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>
Verdone	<i>Carduelis chloris</i>
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>
EMBERIZIDAE	
Zigolo nero	<i>Emberiza cirius</i>
Strillozzo	<i>Miliaria calandra</i>

Elenco delle specie rilevate nella ZPS 02 Colle San Bartolo, alla Foce del Foglia

ARDEIDAE	
Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>
CHARADRIIDAE	
Corriere piccolo	<i>Charadrius dubius</i>
LARIDAE	
Gabbiano corallino	<i>Larus melanocephalus</i>
Gabbiano comune	<i>Larus ridibundus</i>
Gabbiano reale	<i>Larus argentatus</i>
PICIDAE	
Torricollo	<i>Jynx torquilla</i>
TURDIDAE	
Merlo	<i>Turdus merula</i>
SYLVIIDAE	
Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>
PARIDAE	
Cinciallegra	<i>Parus major</i>
STURNIDAE	
Sturno	<i>Sturnus vulgaris</i>
PASSERIDAE	
Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>
FRINGILLIDAE	
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>
Verdone	<i>Carduelis chloris</i>
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>

Elenco delle specie rinvenute nei rilevamenti del SIC 05 Selva di San Nicola

FALCONIDAE	
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>
PHASIANIDAE	
Fagiano	<i>Phasianus colchicus</i>
COLUMBIDAE	
Tortora	<i>Streptopelia turtur</i>
APODIDAE	
Rondone	<i>Apus apus</i>
UPUPIDAE	
Upupa	<i>Upupa epops</i>

HIRUNDINIDAE

Rondine

Hirundo rustica

Balestruccio

Delichon urbica

MOTACILLIDAE

Ballerina bianca

Motacilla alba

TROGLODYTIDAE

Scricciolo

Troglodytes troglodytes

TURDIDAE

Pettiroso

Erithacus rubecola

Usignolo

Luscinia megarhynchos

Codiroso

Phoenicurus phoenicurus

Merlo

Turdus merula

AEGITHALIDAE

Codibugnolo

Aegithalos caudatus

PARIDAE

Cinciarella

Parus caeruleus

Cincialleggra

Parus major

SITTIDAE

Picchio muratore

Sitta europaea

ORIOOLIDAE

Rigogolo

Oriolus oriolus

CORVIDAE

Gazza

Pica pica

Cornacchia grigia

Corvus corone cornix

STURNIDAE

Storno

Sturnus vulgaris

PASSERIDAE

Passera d'Italia

Passer italiae

FRINGILLIDAE

Fringuello

Fringilla coelebs

Verzellino

Serinus serinus

Verdone

Carduelis chloris

Cardellino

Carduelis carduelis

EMBERIZIDAE

Zigolo nero

Emberiza cirius

Strillozzo

Miliaria calandra

Specie di interesse conservazionistico

Durante la realizzazione dei monitoraggi sono state rilevate in totale 10 specie di interesse conservazionistico, di seguito elencate:

ARDEIDAE

Garzetta *Egretta garzetta*

CHARADRIIDAE

Corriere piccolo *Charadrius dubius*

LARIDAE

Gabbiano corallino *Larus melanocephalus*

ACCIPITRIDAE

Poiana *Buteo buteo*

FALCONIDAE

Gheppio *Falco tinnunculus*

Falco pellegrino *Falco peregrinus*

PICIDAE

Picchio rosso maggiore *Dendrocopos major*

MOTACILLIDAE

Ballerina bianca *Motacilla alba*

CERTHIIDAE

Rampichino *Certhia brachydactyla*

LANIIDAE

Averla piccola *Lanius collurio*

Presenza delle specie d'interesse conservazionistico all'interno delle aree di studio

Nella tabella di seguito vengono indicate le specie presenti all'interno dell'area indagata e il rispettivo status all'interno delle categorie di minaccia (Lista rossa regionale, Pandolfi 2005)

Specie	ZPS 2 San Bartolo	SIC 05 Selva di San Nicola
Corriere piccolo	LR	
Gabbiano corallino	LR	
Garzetta	VU	
Poiana	LR	
Gheppio	LR	LR
Falco pellegrino	VU	
Picchio rosso maggiore	LR	LR
Averla Piccola	VU	
Rampichino	LR	
Ballerina bianca.		LR

San Bartolo

Corriere piccolo, Gabbiano corallino, Garzetta, Poiana, Gheppio, Falco pellegrino, Picchio rosso maggiore, Averla Piccola, Rampichino

Selva di San Nicola

Gheppio, Picchio rosso maggiore e Ballerina bianca.

Le specie a più alto rischio di minaccia sono quelle classificate come Vulnerabili (VU), e queste sono: Garzetta, Falco pellegrino ed Averla piccola.

Diffusione delle specie nell'area di studio durante il periodo di studio

Nella tabella sono riportate tutte le specie rilevate durante i diversi anni di monitoraggio, in ordine decrescente di diffusione, con indicazione del numero di moduli in cui ciascuna compare.

Specie	N° QD occupati	Diffusione
Verzellino	23	79,31
Merlo	17	58,62
Cardellino	16	55,17
Storno	14	48,28
Verdone	14	48,28
Capinera	13	44,83
Usignolo	12	41,38
Cinciallegra	11	37,93
Cornacchia grigia	11	37,93
Passero domestico	11	37,93
Fagiano	10	34,48
Rondone	10	34,48
Tortora	10	34,48
Balestruccio	9	31,03
Rondine	9	31,03
Fringuello	6	20,69
Strillozzo	6	20,69
Torcicollo	6	20,69
Upupa	6	20,69
Zigolo nero	6	20,69
Beccamoschino	5	17,24
Gazza	5	17,24
Pettiroso	5	17,24
Ballerina bianca	4	13,79
Codibugnolo	3	10,34
Codiroso	3	10,34
Gheppio	3	10,34
Picchio muratore	3	10,34
Rigogolo	3	10,34
Scricciolo	3	10,34
Tortora collare orientale	3	20,68
Usignolo di fiume	3	10,34
Cinciarella	2	6,90

Corriere piccolo	2	6,90
Gabbiano comune	2	6,90
Gabbiano corallino	2	6,90
Gallinella d'acqua	2	6,90
Garzetta	2	6,90
Pendolino	2	6,90
Quaglia	2	6,90
Pellegrino	1	6,90
Alloco	1	3,45
Averla Piccola	1	3,45
Canapino	1	3,45
Civetta	1	3,45
Cutrettola	1	3,45
Gabbiano reale	1	3,45
Ghiandaia	1	3,45
Occhiocotto	1	3,45
Picchio rosso maggiore	1	3,45
Poiana	1	3,45
Rampichino	1	3,45

Nota: La diffusione è stata calcolata come segue:

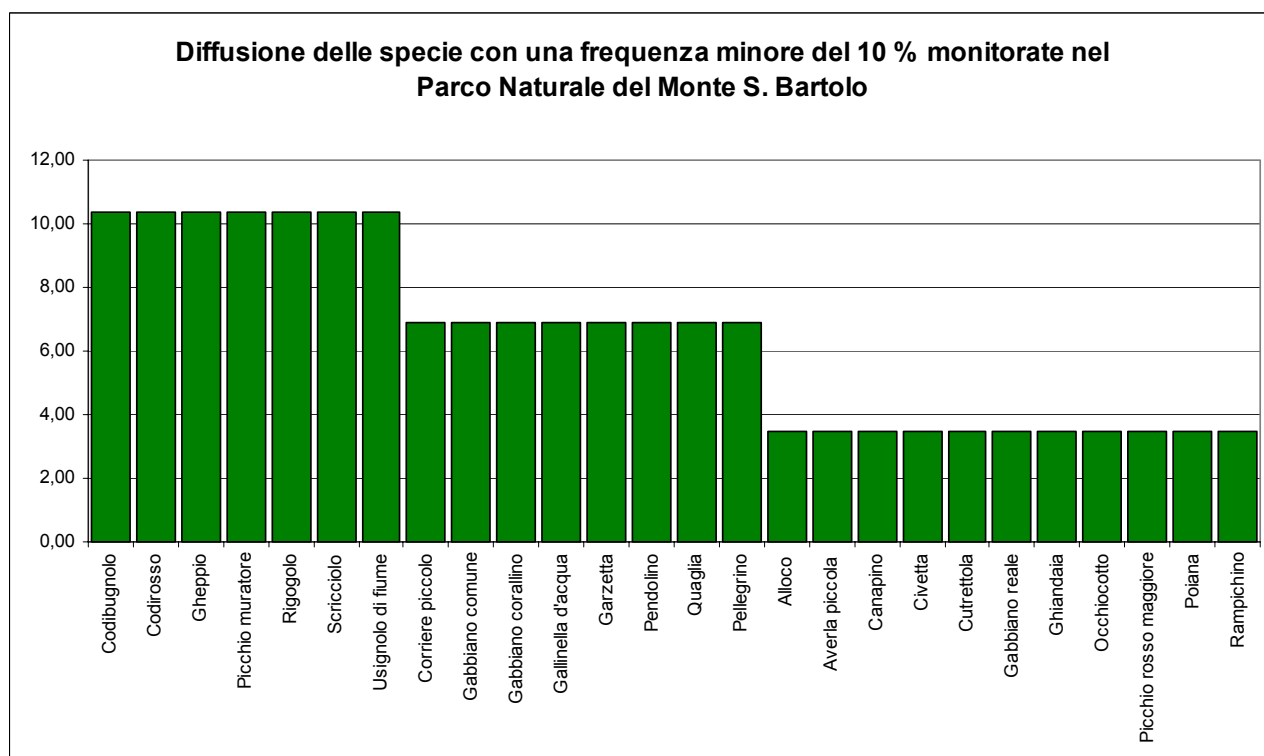
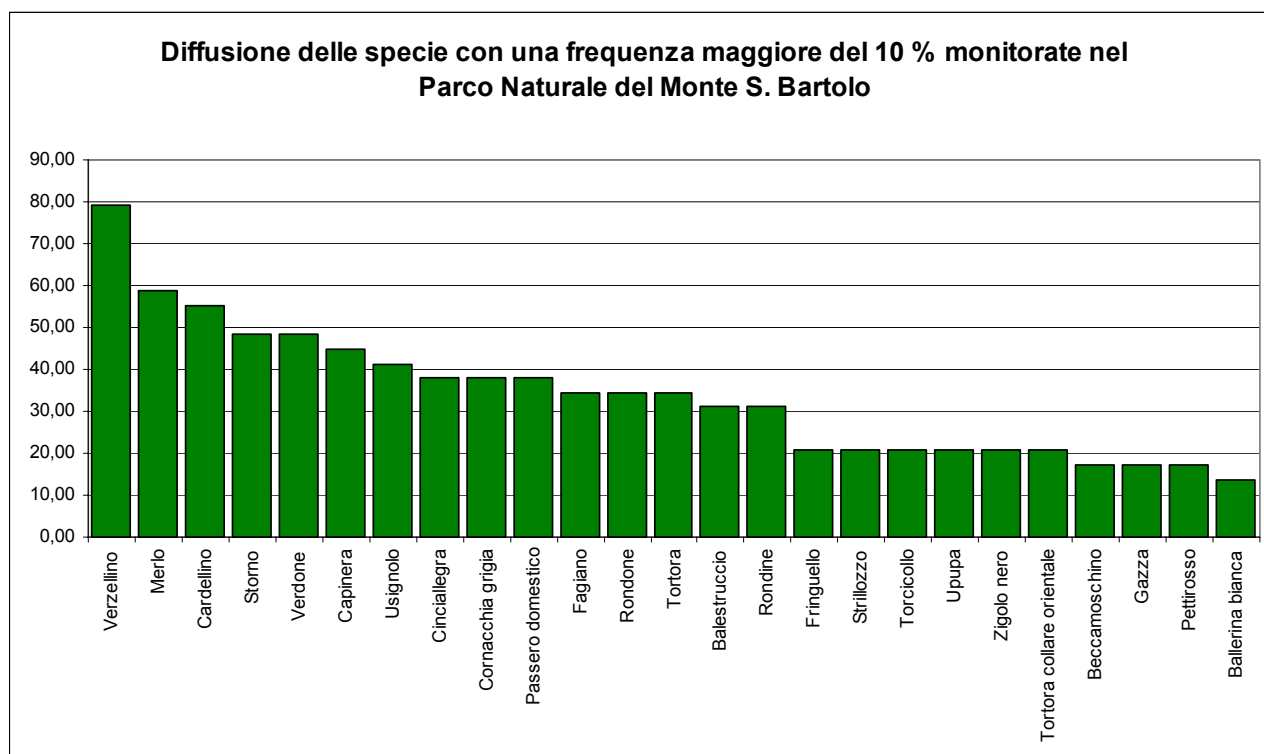
$$f_{rj} = \text{N}^\circ \text{ quadranti occupati dalla } sp_j * 100 / \text{N}^\circ \text{ totale quadranti monitorati}$$

dove:

f_{rj} è la frequenza relativa della specie j nella zona di studio

N° quadranti occupati è il numero di quadranti occupati da parte della specie j nella zona di studio

N° totale di quadranti monitorati nella zona di studio



Nota: per l'elaborazione dei grafici è stata utilizzata una differente scala di percentuale. La scala del primo grafico presenta un valore massimo di 80, mentre la scala del secondo grafico presenta un valore massimo di 12.

Ricchezza delle specie per quadrante di monitoraggio nell'area di studio

Nella tabella viene riportata la ricchezza di ogni quadrante rilevato, intesa come il numero totale di specie osservate durante il monitoraggio.

Rilevamento su singoli quadranti da 500 m di lato

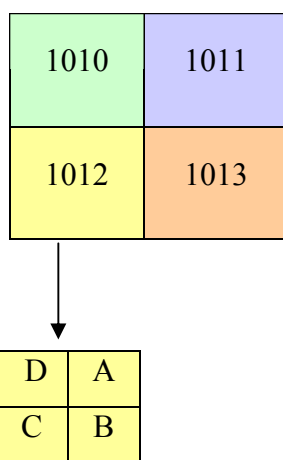
Modulo	Ricchezza di specie
3084D	5
3173A	6
3262A	11
3263A	12
3380A	10
3380B	11
3381D	6
3498B	10
3498C	9
3616A	8
3616B	8
3733A	7
3733B	5
3850A	5
3850B	6
3963A	13
3963B	12
4330B	6
4331D	6
4572A	47
4572B	22
4573B	9
4574A	5
4697C	6

Rilevamento su singoli quadranti da 1 km di lato

Modulo	Ricchezza di specie
3084	11
3852	13
4085	31
4330	16
4331	16

Analisi di dettaglio sulla distribuzione delle specie rilevate per quadrante di monitoraggio

Nella prima riga viene riportato il numero identificativo sia del quadrante di 1 km di lato (seconda colonna) sia quello di 500 m di lato (terza colonna). All'interno delle colonne vengono elencate le specie monitorate per ogni singolo quadrante (seconda colonna). La presenza all'interno dei sottoquadranti di 500 m di lato (terza colonna) viene indicata con la lettera di appartenenza (vedi esempio). Le specie d'interesse conservazionistico vengono evidenziate mediante il colore rosso nella terza colonna.



Rif Cartografico	3084	500 m
	SPECIE	
	BALESTRUCCIO	D
	BECCAMOSCHINO	
	CAPINERA	D
	CARDELLINO	D
	CINCIALLEGRA	
	CORNACCHIA GRIGIA	D
	MERLO	
	PASSERO DOMESTICO	D
	RONDINE	
	RONDONE	
	TORTORA	

	USIGNOLO	
	VERDONE	
Rif Cartografico	3173	500 m
	SPECIE	
	PASSERO DOMESTICO	A
	BALESTRUCCIO	A
	USIGNOLO DI FIUME	A
	CINCIALLEGRA	A
	VERZELLINO	A
	STORNO	A
Rif Cartografico	3262	500 m
	SPECIE	
	VERDONE	A
	MERLO	A
	CAPINERA	A
	VERZELLINO	A
	USIGNOLO	A
	UPUPA	A
	RONDONI	A
	RONDINE	A
	STRILLOZZO	A
	TORTORA	A
	FAGIANO	A
Rif Cartografico	3263	500 m
	SPECIE	
	BECCAMOSCHINO	A
	CODIROSSO	A
	CORNACCHIA GRIGIA	A
	MERLO	A
	RIGOGOLO	A
	RONDINE	A
	STRILLOZZO	A
	TORTORA DAL COLLARE	A
	USIGNOLO	A

	VERDONE	A
	VERZELLINO	A
	ZIGOLO NERO	A
Rif Cartografico	3380	500 m
	SPECIE	
	CAPINERA	A
	CARDELLINO	B
	CORNACCHIA GRIGIA	A
	FAGIANO	B
	FRINGUELLO	A
	GAZZA	A, B
	GHEPPIO	
	MERLO	A, B
	STORNO	A, B
	TORCICOLLO	B
	TORTORA	A, B
	UPUPA	B
	USIGNOLO	B
	VERDONE	A, B
	VERZELLINO	A
	ZIGOLO NERO	A
Rif Cartografico	3381	500 m
	SPECIE	
	CINCIALLEGRA	D
	CAPINERA	D
	VERZELLINO	D
	CORNACCHIA GRIGIA	D
	MERLO	D
	PASSERO DOMESTICO	D
Rif Cartografico	3498	500 m
	SPECIE	
	CAPINERA	B, C
	CARDELLINO	B
	CINCIALLEGRA	C

	FAGIANO	C
	FRINGUELLO	C
	GAZZA	C
	MERLO	C
	PASSERO DOMESTICO	B
	STORNO	B
	STRILLOZZO	B
	TORTORA	C
	VERDONE	B
	VERZELLINO	B, C
	ZIGOLO NERO	B
	UPUPA	B
Rif Cartografico	3616	500 m
	SPECIE	
	BECCAMOSCHINO	A
	CARDELLINO	A, B
	FAGIANO	B
	PASSERO DOMESTICO	A, B
	RONDINE	A
	RONDONE	A, B
	STORNO	A, B
	STRILLOZZO	A
	TORTORA	B
	USIGNOLO	B
	VERZELLINO	B
Rif Cartografico	3733	500 m
	SPECIE	
	TORTORA COLLARE ORIENTALE	A
	BECCAMOSCHINO	B
	STORNO	B
	VERZELLINO	B
	MERLO	B, A
	USIGNOLO	A
	CARDELLINO	A

	PASSERO DOMESTICO	A
	BALESTRUCCIO	B, A
Rif Cartografico	3850	500 m
	SPECIE	
	PASSERO DOMESTICO	A, B
	TORTORA COLLARE ORIENTALE	B
	VERDONE	A, B
	CARDELLINO	A, B
	VERZELLINO	A, B
	BALESTRUCCIO	A, B
	PASSERO DOMESTICO	A, B
	RONDONE	A, B
	RONDINE	A, B
Rif Cartografico	3852	500 m
	SPECIE	
	USIGNOLO	
	CORNACCHIA GRIGIA	
	ZIGOLO NERO	
	CAPINERA	
	QUAGLIA	
	VERZELLINO	
	FAGIANO	
	PASSERO DOMESTICO	
	MERLO	
	CODIBUGNOLO	
	RONDONE	
	OCCHIOCOTTO	
	PELLEGRINO	
Rif Cartografico	3963	
	SPECIE	
	CAPINERA	A, B
	CARDELLINO	A, B
	CINCIALLEGRA	A, B

	CORNACCHIA GRIGIA	A, B
	FAGIANO	A, B
	FRINGUELLO	A, B
	MERLO	A, B
	PASSERO DOMESTICO	A, B
	PETTIROSSO	A, B
	SCRICCILO	B
	TORCICOLLO	A, B
	TORTORA	A, B
	TORTORA DAL COLLARE	A, B
	USIGNOLO	A, B
	VERDONE	A, B
	VERZELLINO	A, B
Rif Cartografico	4085	
	SPECIE	
	ALLOCO	
	AVERLA PICCOLA	
	CANAPINO	
	CARDELLINO	
	CINCIALLEGRA	
	CINCIARELLA	
	CIVETTA	
	CODIROSSO	
	CORNACCHIA GRIGIA	
	CUTRETTOLA	
	FAGIANO	
	FRINGUELLO	
	GHEPPIO	
	GHIANDAIA	
	PASSERO DOMESTICO	
	PETTIROSSO	
	PICCHIO MURATORE	
	PICCHIO ROSSO MAGGIORE	

	POIANA	
	QUAGLIA	
	RAMPICHINO	
	RONDINE	
	RONDONE	
	STRILLOZZO	
	TORCICOLLO	
	TORTORA	
	TORTORA DAL COLLARE	
	USIGNOLO	
	VERDONE	
	VERZELLINO	
	ZIGOLO NERO	
Rif Cartografico	4330	
	SPECIE	
	BALLERINA BIANCA	
	CAPINERA	B
	CARDELLINO	B
	CINCIALLEGRA	B
	CORRIERE PICCOLO	
	GABBIANO COMUNE	B
	GABBIANO CORALLINO	
	GALLINELLA D'ACQUA	B
	GARZETTA	
	MERLO	B
	PASSERO DOMESTICO	B
	PENDOLINO	B
	STORNO	B
	TORCICOLLO	B
	USIGNOLO DI FIUME	B
	VERDONE	B
	VERZELLINO	B
Rif Cartografico	4331	500 m
	SPECIE	

	BALLERINA BIANCA	
	CAPINERA	D
	CARDELLINO	D
	CINCIALLEGRA	D
	CORNACCHIA GRIGIA	D
	CORRIERE PICCOLO	D
	GABBIANO COMUNE	D
	GABBIANO CORALLINO	
	GABBIANO REALE	D
	GALLINELLA D'ACQUA	D
	GARZETTA	
	MERLO	D
	PASSERO DOMESTICO	D
	PENDOLINO	D
	STORNO	D
	TORCICOLLO	D
	USIGNOLO DI FIUME	D
	VERDONE	D
	VERZELLINO	D
Rif Cartografico	4572	500 m
	SPECIE	
	BALESTRUCCIO	A, B
	BALLERINA BIANCA	
	CAPINERA	A, B
	CARDELLINO	A, B
	CINCIALLEGRA	A, B
	CINCIARELLA	A, B
	CODIBUGNOLO	A, B
	CODIROSSO	A, B
	CORNACCHIA GRIGIA	A, B
	FAGIANO	A, B
	FRINGUELLO	A, B
	GAZZA	A, B

	GHEPPIO	
	MERLO	A, B
	PASSERO DOMESTICO	A, B
	PETTIROSSO	A, B
	PICCHIO MURATORE	A, B
	PICCHIO ROSSO MAGGIORE	
	RIGOGOLO	A, B
	RONDINE	A, B
	RONDONO	A, B
	SCRICCIOLO	A, B
	STORNO	A, B
	STRILLOZZO	A, B
	TORTORA	A, B
	UPUPA	A, B
	USIGNOLO	A, B
	VERDONE	A, B
	VERZELLINO	A, B
	ZIGOLO NERO	A, B
Rif Cartografico	4573	500 m
	SPECIE	
	BECCAMOSCHINO	B
	CARDELLINO	B
	GAZZA	B
	RONDINE	B
	RONDONO	B
	STORNO	B
	UPUPA	B
	USIGNOLO	B
	VERZELLINO	B
Rif Cartografico	4574	500 m
	SPECIE	
	PASSERO DOMESTICO	A
	MERLO	A

	VERZELLINO	A
	TORTORA COLLARE ORIENTALE	A
	BALESTRUCCIO	A
Rif Cartografico	4697	500 m
	SPECIE	
	PASSERO DOMESTICO	C
	MERLO	C
	VERZELLINO	C
	BALESTRUCCIO	C
	CINCIALLEGRA	C
	BALLERINA BIANCA	

Cartografia distribuzione avifauna di interesse conservazionistico e comunitario all'interno del Parco Naturale del Monte San Bartolo

In seguito viene riportata la cartografia di distribuzione dell'avifauna d'interesse conservazionistico monitorata all'interno dell'area di studio durante il periodo 2004-2005. Inoltre tale cartografia viene integrata con le carte elaborate durante il lavoro svolto nel 2001, relative alla zona di studio e alla ricchezza di specie, nei quadranti di 500 m di lato.

Diffusione generale delle specie nell'area del Parco Naturale del Monte San Bartolo

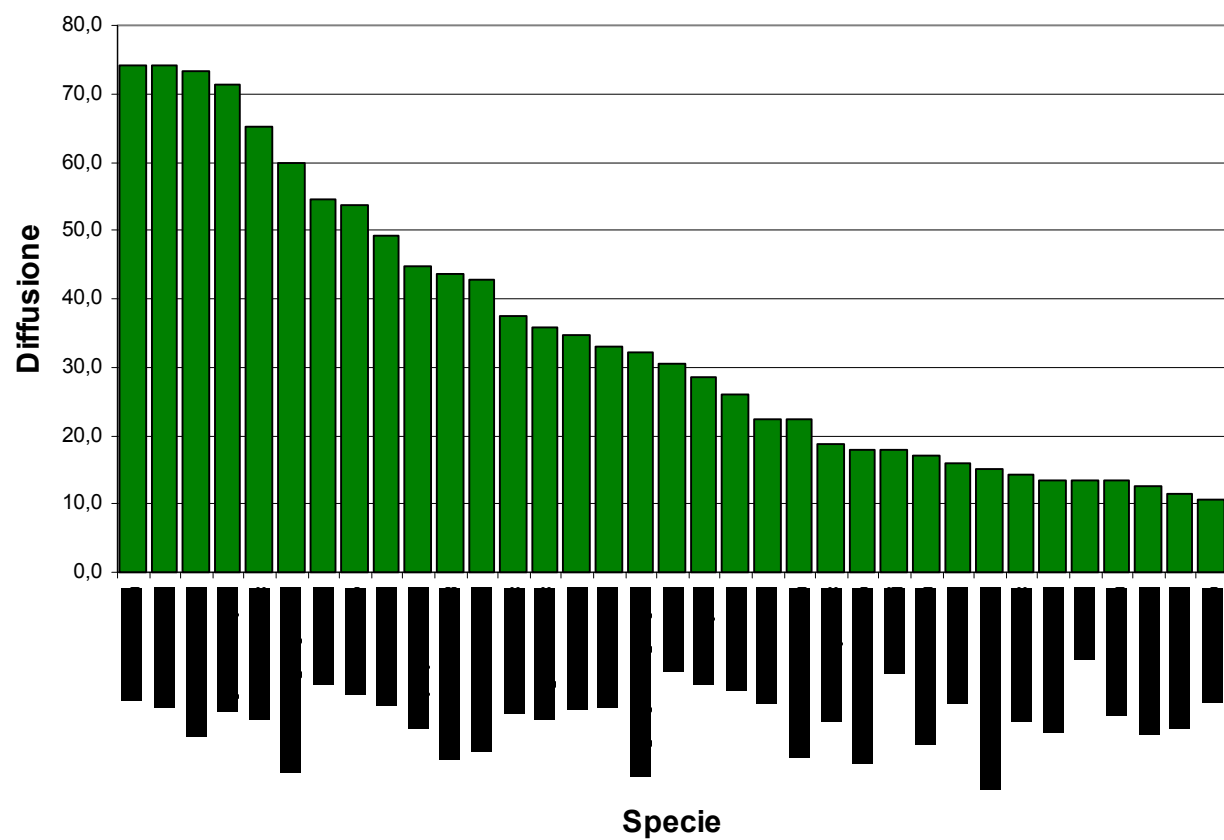
Nella tabella sono riportate tutte le specie rilevate durante i diversi anni di monitoraggio, in ordine decrescente di diffusione, con indicazione del numero percentuale di moduli in cui ciascuna compare, con i dati numerici assoluti e percentuali relativi alle tre categorie di nidificazione (C=certa, P=probabile, E=eventuale) e della presenza per le specie migratrici o svernanti.

La diffusione rappresenta l'entità della distribuzione di ogni singola specie all'interno dell'area di studio.

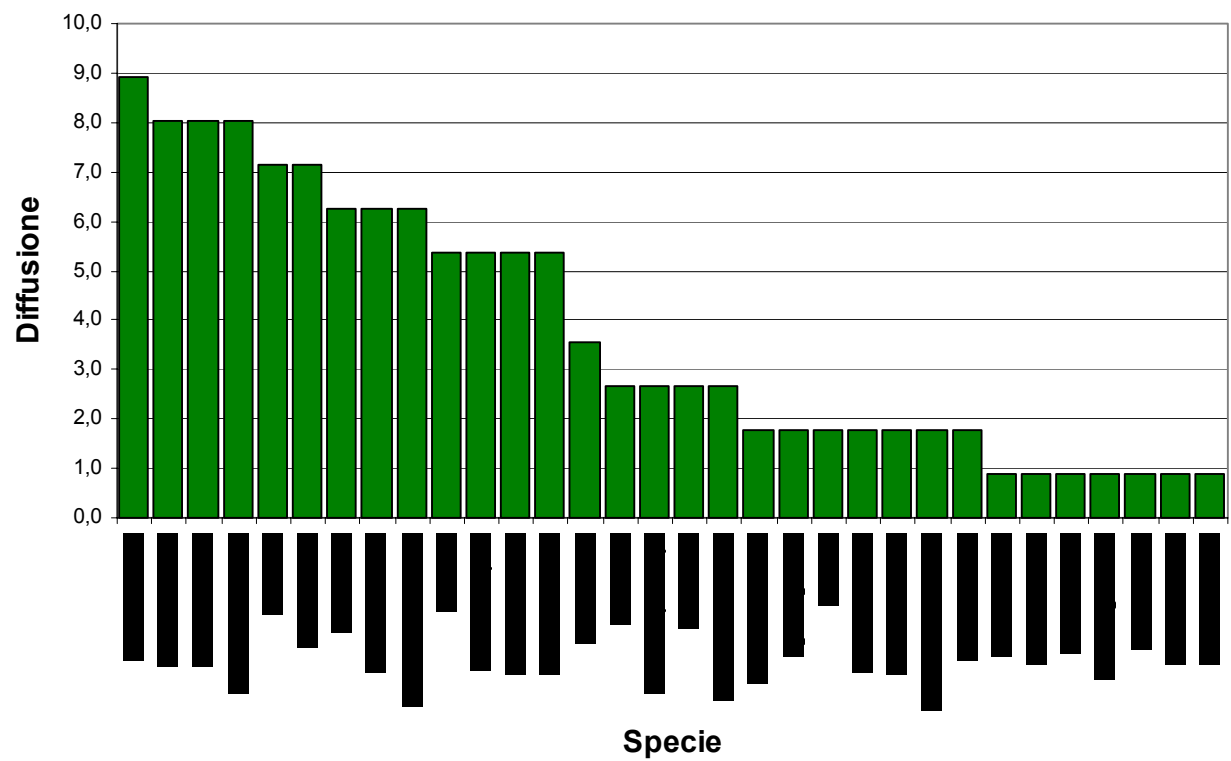
Specie		C		P		E		tot.	
		n	%	n	%	n	%	n	%
Merlo	<i>Turdus merula</i>	65	78,3	18	21,7	0	0,0	83	74,1
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	61	73,5	22	26,5	0	0,0	83	74,1
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	67	81,7	15	18,3	0	0,0	82	73,2
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	70	87,5	10	12,5	0	0,0	80	71,4
Verdone	<i>Carduelis chloris</i>	59	80,8	14	19,2	0	0,0	73	65,2
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>	54	80,6	13	19,4	0	0,0	67	59,8
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	50	82,0	11	18,0	0	0,0	61	54,5
Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>	60	100,0	0	0,0	0	0,0	60	53,6
Zigolo nero	<i>Emberiza cirrus</i>	49	89,1	6	10,9	0	0,0	55	49,1
Tortora	<i>Streptopelia turtur</i>	39	78,0	11	22,0	0	0,0	50	44,6
Cornacchia	<i>Corvus corone cornix</i>	14	28,6	22	44,9	13	26,5	49	43,8
Fagiano comune	<i>Phasianus colchicus</i>	47	97,9	11	22,9	0	0,0	48	42,9
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>	27	64,3	15	35,7	0	0,0	42	37,5
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	34	85,0	6	15,0	0	0,0	40	35,7
Balestruccio	<i>Delichon urbica</i>	12	30,8	21	53,8	6	15,4	39	34,8
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	5	13,5	20	54,1	12	32,4	37	33,0
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	34	94,4	2	5,6	0	0,0	36	32,1
Rondone	<i>Apus apus</i>	1	2,9	19	55,9	14	41,2	34	30,4
Torcicollo	<i>Jinx torquilla</i>	26	81,3	6	18,8	0	0,0	32	28,6
Upupa	<i>Upupa epops</i>	21	72,4	8	27,6	0	0,0	29	25,9
Civetta	<i>Athene noctua</i>	19	76,0	6	24,0	0	0,0	25	22,3
Occhiocotto	<i>Sylvia melanocephala</i>	24	96,0	1	4,0	0	0,0	25	22,3
Beccamoschino	<i>Cisticola juncidis</i>	16	76,2	5	23,8	0	0,0	21	18,8
Tortora orientale	<i>Streptopelia decaocto</i>	14	70,0	6	30,0	0	0,0	20	17,9
Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>	17	85,0	3	15,0	0	0,0	20	17,9
Canapino	<i>Hippolais polyglotta</i>	18	94,7	1	5,3	0	0,0	19	17,0
Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>	14	77,8	4	22,2	0	0,0	18	16,1
Codiroso	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	14	82,4	3	17,6	0	0,0	17	15,2

Sterpazzola	<i>Sylvia communis</i>	16	100,0	0	0,0	0	0,0	16	14,3
Passero domestico	<i>Passer domesticus</i>	0	0,0	15	100,0	0	0,0	15	13,4
Gazza	<i>Pica pica</i>	10	66,7	5	33,3	0	0,0	15	13,4
Strillozzo	<i>Miliaria calandra</i>	9	60,0	6	40,0	0	0,0	15	13,4
Pettirosso	<i>Erithacus rubecola</i>	8	57,1	6	42,9	0	0,0	14	12,5
Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>	2	15,4	11	84,6	0	0,0	13	11,6
Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>	11	91,7	0	0,0	1	8,3	12	10,7
Cinciarella	<i>Parus caeruleus</i>	8	80,0	2	20,0	0	0,0	10	8,9
Quaglia	<i>Coturnix coturnix</i>	7	77,8	2	22,2	0	0,0	9	8,0
Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>	9	100,0	0	0,0	0	0,0	9	8,0
Codibugnolo	<i>Aegithalus caudatus</i>	6	66,7	3	33,3	0	0,0	9	8,0
Allocco	<i>Strix aluco</i>	7	87,5	1	12,5	0	0,0	8	7,1
Picchio muratore	<i>Sitta europaea</i>	5	62,5	3	37,5	0	0,0	8	7,1
Poiana	<i>Buteo buteo</i>	3	42,9	4	57,1	0	0,0	7	6,3
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>	0	0,0	4	57,1	3	42,9	7	6,3
Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>	7	100,0	0	0,0	0	0,0	7	6,3
Gufo comune	<i>Asio otus</i>	5	83,3	0	0,0	1	16,7	6	5,4
Saltimpalo	<i>Saxicola torquata</i>	6	100,0	0	0,0	0	0,0	6	5,4
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>	6	100,0	0	0,0	0	0,0	6	5,4
Taccola	<i>Corvus monedula</i>	5	83,3	1	16,7	0	0,0	6	5,4
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	0	0,0	4	100,0	0	0,0	4	3,6
Assiolo	<i>Otus scops</i>	0	0,0	3	100,0	0	0,0	3	2,7
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>	0	0,0	3	100,0	0	0,0	3	2,7
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	3	100,0	0	0,0	0	0,0	3	2,7
Rampichino	<i>Certhia brachydactyla</i>	2	66,7	1	33,3	0	0,0	3	2,7
Gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i>	0	0,0	2	100,0	0	0,0	2	1,8
Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	0	0,0	2	100,0	0	0,0	2	1,8
Barbagianni	<i>Tyto alba</i>	2	100,0	0	0,0	0	0,0	2	1,8
Pendolino	<i>Remiz pendolinus</i>	0	0,0	2	100,0	0	0,0	2	1,8
Corriere piccolo	<i>Charadrius dubius</i>	0	0,0	2	100,0	0	0,0	2	1,8
Gabbiano corallino	<i>Larus melanocephalus</i>	presenza						2	1,8
Gabbiano comune	<i>Larus ridibundus</i>	presenza						2	1,8
Falco pellegrino	<i>Falco peregrinus</i>	2	100,0	0	0,0	0	0,0	2	1,8
Lodolaio	<i>Falco subbuteo</i>	0	0,0	1	100,0	0	0,0	1	0,9
Sterpazzolina	<i>Sylvia cantillans</i>	1	100,0	0	0,0	0	0,0	1	0,9
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarus</i>	0	0,0	1	100,0	0	0,0	1	0,9
Cutrettola	<i>Motacilla flava</i>	0	0,0	1	100,0	0	0,0	1	0,9
Gabbiano reale	<i>Larus argentatus</i>	presenza						1	0,9
Crociere	<i>Loxia curvirostra</i>	1	100,0	0	0,0	0	0,0	1	0,9

**Diffusione delle specie con una frequenza maggiore del 10 %
monitorate nel Parco Naturale del Monte S. Bartolo**



**Diffusione delle specie con una frequenza minore del 10 %
monitorate nel Parco Naturale del Monte S. Bartolo**



Ricchezza

Al termine di due stagioni riproduttive sono risultate presenti 55 specie nidificanti di cui 52 certe (94,5 %) e 3 probabili (5,4%) (Tab. I.). Il numero massimo di specie per modulo è 32 (modulo 17I), il numero minimo è 3 (moduli 24P e 23 M), il numero medio è 14,1 (DS= 6,7; moda=16).

Le specie di non-Passeriformi sono 18 (32,7%) mentre i Passeriformi sono 37 (67,3%).

La ricchezza specifica dei singoli moduli è stata ripartita per la rappresentazione grafica, in 6 categorie dimensionali corrispondenti a 6 colori diversi (Fig. 6).

In tabella II (e nella figura associata) sono ripartiti i moduli territoriali per classi di Ricchezza:

19 moduli (22,3%) hanno valori di ricchezza compresi tra 3 e 7 specie;

19 moduli (22,3%) hanno valori di ricchezza compresi tra 8 e 13 specie;

27 moduli (31,8%) hanno valori di ricchezza compresi tra 14 e 19 specie;

20 moduli (23,5%) hanno valori di ricchezza compresi tra 20 e 32 specie .

Valori inferiori a 8 sono stati rilevati in quadranti con porzioni di territorio di Parco minore del 50% e collocati sulla falesia (7 moduli), in zone perimetrali della fascia ovest (8 moduli) e in zone estremamente urbanizzate (4 moduli).

Gran parte del territorio presenta ricchezza compresa tra 8 e 19 specie (54,1%).

Valori elevati di ricchezza specifica sono raggiunti da 10 moduli (11,8%) ed in particolare sono risultati estremamente ricchi di specie, in ordine decrescente, 17I, 19I, 21M, 3B, 9C, 8C, 5C, 6C, 9D e 16H (cfr. Tab. III)

Quattro vaste aree a maggior ricchezza specifica sono individuate come segue.

Zona Nord del Parco, territorio compreso tra Gabicce Mare e Casteldimezzo;

Tabella I. Parco Naturale del Monte San Bartolo.

Elenco delle specie rilevate con i dati numerici assoluti e percentuali relativi alle tre categorie di nidificazione (C=certa, P=probabile, E=eventuale).

Specie		C		P		E		tot.	
		n	%	n	%	n	%	n	%
Poiana	<i>Buteo buteo</i>	3	42,9	4	57,1	0	0,0	7	11,7
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>	0	0,0	4	100,0	0	0,0	4	6,7
Lodolaia	<i>Falco subbuteo</i>	0	0,0	1	100,0	0	0,0	1	1,7
Falco pellegrino	<i>Falco peregrinus</i>	1	100,0	0	0,0	0	0,0	1	1,7
Quaglia	<i>Coturnix coturnix</i>	7	100,0	0	0,0	0	0,0	7	11,7
Fagiano comune	<i>Phasianus colchicus</i>	47	97,9	1	2,1	0	0,0	48	80,0
Tortora	<i>Streptopelia turtur</i>	39	97,5	1	2,5	0	0,0	40	66,7
Tortora orientale	<i>Streptopelia decaocto</i>	14	100,0	0	0,0	0	0,0	14	23,3
Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>	9	100,0	0	0,0	0	0,0	9	15,0
Barbagianni	<i>Tyto alba</i>	2	100,0	0	0,0	0	0,0	2	3,3
Assiolo	<i>Otus scops</i>	0	0,0	3	100,0	0	0,0	3	5,0
Civetta	<i>Athene noctua</i>	19	79,2	5	20,8	0	0,0	24	40,0
Allocco	<i>Strix aluco</i>	7	100,0	0	0,0	0	0,0	7	11,7
Gufo comune	<i>Asio otus</i>	5	83,3	0	0,0	1	16,7	6	10,0
Rondone	<i>Apus apus</i>	1	4,2	9	37,5	14	58,3	24	40,0
Upupa	<i>Upupa epops</i>	21	95,5	1	4,5	0	0,0	22	36,7
Torricollo	<i>Jinx torquilla</i>	26	100,0	0	0,0	0	0,0	26	43,3
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	3	100,0	0	0,0	0	0,0	3	5,0
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	5	17,9	11	39,3	12	42,9	28	46,7
Balestruccio	<i>Delichon urbica</i>	12	38,7	13	41,9	6	19,4	31	51,7
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	34	100,0	0	0,0	0	0,0	34	56,7
Pettiroso	<i>Erithacus rubecola</i>	8	100,0	0	0,0	0	0,0	8	13,3
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>	54	100,0	0	0,0	0	0,0	54	90,0
Codirosso	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	14	100,0	0	0,0	0	0,0	14	23,3
Saltimpalo	<i>Saxicola torquata</i>	6	100,0	0	0,0	0	0,0	6	10,0
Merlo	<i>Turdus merula</i>	65	100,0	0	0,0	0	0,0	65	108,3
Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>	17	100,0	0	0,0	0	0,0	17	28,3
Beccamoschino	<i>Cisticola juncidis</i>	16	100,0	0	0,0	0	0,0	16	26,7
Canapino	<i>Hippolais polyglotta</i>	18	100,0	0	0,0	0	0,0	18	30,0
Sterpazzolina	<i>Sylviacantillans</i>	1	100,0	0	0,0	0	0,0	1	1,7
Occhiocotto	<i>Sylvia melanocephala</i>	24	100,0	0	0,0	0	0,0	24	40,0
Sterpazzola	<i>Sylvia communis</i>	16	100,0	0	0,0	0	0,0	16	26,7
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	71	100,0	0	0,0	0	0,0	71	118,3
Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>	7	100,0	0	0,0	0	0,0	7	11,7
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>	6	100,0	0	0,0	0	0,0	6	10,0

Specie		C		P		E		tot.	
		n	%	n	%	n	%	n	%
Codibugnolo	<i>Aegithalus caudatus</i>	6	100,0	0	0,0	0	0,0	6	10,0
Cinciarella	<i>Parus caeruleus</i>	8	100,0	0	0,0	0	0,0	8	13,3
Cinciallegria	<i>Parus major</i>	50	100,0	0	0,0	0	0,0	50	83,3
Picchio muratore	<i>Sitta europaea</i>	5	100,0	0	0,0	0	0,0	5	8,3
Rampichino	<i>Certhia brachydactyla</i>	2	100,0	0	0,0	0	0,0	2	3,3
Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>	14	93,3	1	6,7	0	0,0	15	25,0
Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>	11	100,0	0	0,0	0	0,0	11	18,3
Gazza	<i>Pica pica</i>	10	100,0	0	0,0	0	0,0	10	16,7
Taccola	<i>Corvus monedula</i>	5	83,3	1	16,7	0	0,0	6	10,0
Cornacchia	<i>Corvus corone cornix</i>	14	37,8	10	27,0	13	35,1	37	61,7
Sturno	<i>Sturnus vulgaris</i>	27	100,0	0	0,0	0	0,0	27	45,0
Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>	60	100,0	0	0,0	0	0,0	60	100,0
Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>	2	15,4	11	84,6	0	0,0	13	21,7
Fringuello	<i>Fringilla Coelebs</i>	34	100,0	0	0,0	0	0,0	34	56,7
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	61	100,0	0	0,0	0	0,0	61	101,7
Verdone	<i>Carduelis chloris</i>	59	100,0	0	0,0	0	0,0	59	98,3
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	67	100,0	0	0,0	0	0,0	67	111,7
Crociere	<i>Loxia curvirostra</i>	1	100,0	0	0,0	0	0,0	1	1,7
Zigolo nero	<i>Emberiza cirrus</i>	49	100,0	0	0,0	0	0,0	49	81,7
Strillozzo	<i>Miliaria calandra</i>	9	100,0	0	0,0	0	0,0	9	15,0

- 1) moduli: 3B, 5C, 6C, 7C, 7D, 8B, 8C, 9C, 9D, 10C, 10D (11 moduli con Ricchezza compresa tra 20 e 25 specie);

Note sull'ambiente:

In questo comprensorio, la maggiore ricchezza rilevata è dovuta alla presenza di una vegetazione ben strutturata nella zona denominata "Vallugola" (5C, 6C, 7D). L'alternanza di zone aperte, cespuglieti e vegetazione arborea, assieme ad uno scarso numero di edifici, determina la presenza di un buon numero di specie, sia ubiquiste sia tipiche di ciascuna delle tipologie ambientali presenti.

Una elevata ricchezza di specie (> 20) si ha anche spostandosi leggermente ad est, nel medesimo comprensorio, nelle zone denominate "La Montagnola" (8C, 9C) e Casteldimezzo (10C, 10D).

E' un'area di grande rilievo paesaggistico, caratterizzata dalla presenza di estesi cespuglieti a Ginestra, che dall'interno ricoprono il rilievo fino alla falesia, inframmezzati da alberature a Roverella. Qui sono risultate presenti, oltre alle solite specie ubiquiste, un buon numero di entità tipiche delle aree ecotonali e dei cespuglieti (Sterpazzola, Occhiocotto, Canapino ecc.)

Nei quadranti 7D, 9D e soprattutto 10D, l'ambiente è di tipo agricolo inframmezzato da siepi di una certa consistenza e lembi di bosco. L'eterogeneità ambientale di questi quadranti è la caratteristica principale nel determinare la presenza di elevati valori di ricchezza avifaunistica.

- 2) Zona centro-settentrionale del Parco, territorio compreso tra Fiorenzuola di Focara e Monte Trebbio;

moduli: 12E, 12F, 13F, 14F e 14G (5 moduli con Ricchezza compresa tra 16 e 22 specie);

Note sull'ambiente:

L'ambiente in questa area è particolarmente diversificato. I rilevamenti sono stati effettuati in ambienti agricoli con siepi, boschi misti e cespuglieti.

- 3) Zona centro-meridionale del Parco, territorio compreso tra Monte Brisighella e Santa Marina;
moduli: 15G, 16G, 16H, 17I, 17L, 18L, 19L, 19I, 18M (9 moduli con Ricchezza compresa tra 17 e 32 specie);

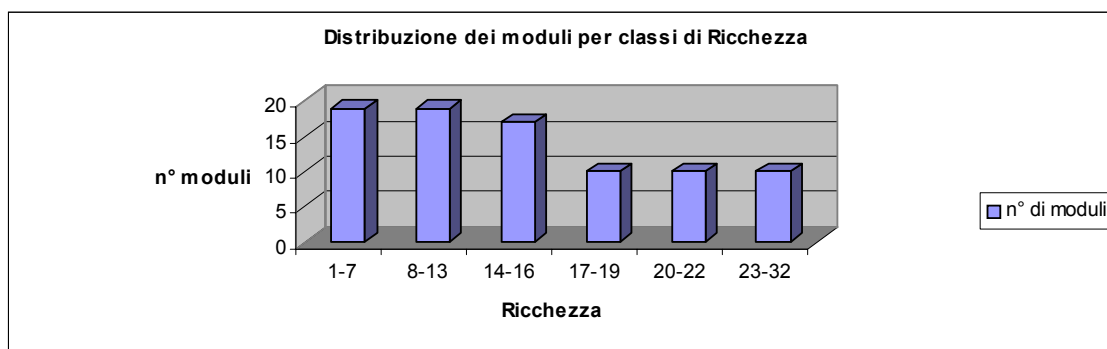
Note sull'ambiente:

La fascia di territorio definita dai moduli elencati è anche qui caratterizzata da una estesa presenza di coltivazioni contornate da vegetazione arborea di una certa consistenza e dall'esistenza di sparsi addensamenti boschivi. In particolare, nel quadrante 17I, area

denominata "Val dei Pelati", l'alto valore di ricchezza (32 specie, il più alto in assoluto) è determinato dalla scarsa presenza antropica, dall'alternanza di coltivazioni, dalla vegetazione arbustiva ed alto arborea sparsa ma soprattutto da una consistente area boscata insediata lungo il fosso che dà il nome alla valle. In questa porzione del Parco ricade anche il modulo con il secondo valore di ricchezza più alto (27 specie, modulo 19I).

Tabella II - Ripartizione dei moduli per classi di Ricchezza (e rappresentazione grafica)

Classi di Ricchezza specifica	n° di moduli	% sui moduli rilevati
1-7	19	22,30
8-13	19	22,30
14-16	17	20,00
17-19	10	11,80
20-22	10	11,80
23-32	10	11,80



4) Zona meridionale del Parco, territorio del Monte San Bartolo (Villa Imperiale);

moduli: 20M, 21M, 21N, 22N, 21O, 22O (6 moduli con Ricchezza compresa tra 17 e 26 specie);

Note sull'ambiente:

La tipologia ambientale che maggiormente caratterizza questa porzione del Parco è, senza dubbio, il bosco della Villa imperiale. La presenza di un bosco di alto fusto denso, esteso e maturo è alla base della possibilità di insediamento di specie scarsamente o del tutto non rappresentate in altre zone del Parco (Crociera, Picchio muratore, Rampichino, Allocco ecc.). Il bosco, denso nella sua parte centrale (ad est della Villa ed in prossimità del Faro) si dirada ai margini e scompare in prossimità del confine con gli ambienti agricoli alberati presenti immediatamente all'esterno del recinto della villa. Nelle ampie radure interne sono state rilevate molte specie tipiche delle aree ecotonali (Upupa, Pigliamosche, Codirosso, Zigolo nero ecc.).

Il Valore di ricchezza più elevato, in quest'area è stato rilevato nel quadrante 21M (26 specie), dove il bosco di Villa Imperiale confina con aree aperte caratterizzate dalla presenza di coltivi inframmezzati con spazi naturali (cespuglieti e piccole macchie boscate).

Tabella III. Ricchezza di ogni modulo rilevato

Modulo	Ricchezza	Modulo	Ricchezza
17I	32	6D	14
19I	27	17H	14
21M	26	21P	14
3B	25	10E	14
9C	25	21L	14
8C	25	8E	13
5C	23	4C	13
6C	23	19M	13
9D	23	7B	13
16H	23	18I	12
15G	22	16I	12
13F	22	13G	12
7D	21	11D	11
10D	21	19N	11
18M	20	9E	11
8B	20	7E	10
7C	20	23N	9
21N	20	8F	9
12F	20	18H	9
10C	20	9F	9
22N	19	9B	8
19L	19	23O	8
18L	19	24O	8
12E	19	20I	8
20M	19	5D	7
22O	17	13E	7
3C	17	12D	7
16G	17	23P	7
21O	17	11F	7
17L	17	4A	6
11E	16	22P	6
20O	16	19O	6
14G	16	15F	6
22M	16	17G	6
14F	16	20P	5
8D	16	15I	5
5B	16	14H	4
4B	15	6E	4
6B	15	19H	4
20N	15	24N	4
15H	15	18N	4
20L	15	24P	3
		23M	3

Dati sulla diffusione (frequenza) delle specie

In Tabella IV sono riportate le specie rilevate, in ordine decrescente di diffusione, con indicazione del numero percentuale di moduli in cui ciascuna compare.

Le specie che mostrano una diffusione compresa tra il 56,5% e l'83,5% dei moduli rilevati sono 10. Si trovano tra esse entità molto comuni e ad ampia diffusione su tutto il territorio nazionale come Capinera, Cardellino, Merlo, Verzellino, Passera d'Italia e Verdone ed altre maggiormente legate alle tipologie ambientali presenti nel Parco, come Usignolo, Cinciallegra, Zigolo nero e Fagiano.

Una diffusione compresa tra il 20% e il 47,1% dei moduli riguarda 14 specie. Fra queste vi sono entità tipicamente di ambiente boschivo come Tortora, Fringuello, Torcicollo e Upupa ed altre maggiormente legate all'ambiente degli arbusteti come Occhiocotto e Canapino. In questa categoria di diffusione troviamo anche Balestruccio, Rondine e Rondone, specie con ampi territori vitali, la cui definizione dei siti di nidificazione potrebbe sicuramente essere meglio delineata da ulteriori indagini.

Una distribuzione maggiormente localizzata (diffusione compresa tra il 10,6 e il 18,8% dei moduli indagati) è mostrata da 10 specie. Tra queste troviamo: Beccamoschino, Sterpazzola, Cuculo e Strillozzo in ambienti aperti con praterie e cespuglieti dominanti; Rigogolo, Tortora dal collare, Passera mattugia, Averla piccola e Gazza in aree con coperture arboree di varia intensità (parchi, boschetti e aree marginali del bosco). Sempre in questa categoria di diffusione compare il Codirosso, specie risultata particolarmente legata ai centri abitati e alla presenza di antichi edifici e manufatti.

Una diffusione ristretta (compresa tra 7,1 e 9,4% dei moduli indagati) è mostrata da 11 specie. In questo gruppo troviamo entità che è possibile definire "ecologicamente più esigenti". Allocco e Gufo comune tra i rapaci notturni; Poiana tra quelli diurni; Cinciarella, Codibugnolo e Lui piccolo tra i passeriformi legati agli ambienti boschivi maturi. Ricadono in questo gruppo a distribuzione ristretta anche altre specie maggiormente specializzate nella scelta dell'*habitat* come Pigliamosche, Quaglia, Saltimpalo e Taccola.

Una diffusione particolarmente ristretta (compresa tra 1,2 e 9,4% dei moduli indagati, rosso nella tabella) è mostrata da 10 specie.

Tra queste ne compaiono alcune relativamente esigenti dal punto di vista ecologico come Picchio muratore, Rampichino e Picchio verde; altre, scarsamente presenti probabilmente per ragioni biogeografiche come Crociere e Sterpazzolina; altre ancora decisamente esigenti e rare anche sull'intero territorio nazionale come Lodolaio e Falco pellegrino.

**Tabella IV. - Parco Naturale del Monte San Bartolo:
Elenco delle specie in ordine di diffusione decrescente**

SPECIE		N. u.r. occupate	Diffusione %
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	71	83,5
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	67	78,8
Merlo	<i>Turdus merula</i>	65	76,5
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	61	71,8
Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>	60	70,6
Verdone	<i>Carduelis chloris</i>	59	69,4
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>	54	63,5
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	50	58,8
Zigolo nero	<i>Emberiza cirius</i>	49	57,6
Fagiano	<i>Phasianus colchicus</i>	48	56,5
Tortora	<i>Streptopelia turtur</i>	40	47,1
Cornacchia grigia	<i>Corvus corone cornix</i>	37	43,5
Fringuello	<i>Fringilla Coelebs</i>	34	40,0
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	34	40,0
Balestruccio	<i>Delichon urbica</i>	31	36,5
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	28	32,9
Sturno	<i>Sturnus vulgaris</i>	27	31,8
Torcicollo	<i>Jinx torquilla</i>	26	30,6
Civetta	<i>Athene noctua</i>	24	28,2
Occhiocotto	<i>Sylvia melanocephala</i>	24	28,2
Rondone	<i>Apus apus</i>	24	28,2
Upupa	<i>Upupa epops</i>	22	25,9
Canapino	<i>Hippolais polyglotta</i>	18	21,2
Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>	17	20,0
Beccamoschino	<i>Cisticola juncidis</i>	16	18,8
Sterpazzola	<i>Sylvia communis</i>	16	18,8
Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>	15	17,6
Codiroso	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	14	16,5
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>	14	16,5
Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>	13	15,3
Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>	11	12,9
Gazza	<i>Pica pica</i>	10	11,8
Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>	9	10,6
Strillozzo	<i>Miliaria calandra</i>	9	10,6
Cinciarella	<i>Parus caeruleus</i>	8	9,4
Pettiroso	<i>Erithacus rubecola</i>	8	9,4
Allocco	<i>Strix aluco</i>	7	8,2
Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>	7	8,2
Poiana	<i>Buteo buteo</i>	7	8,2
Quaglia	<i>Coturnix coturnix</i>	7	8,2
Codibugnolo	<i>Aegithalus caudatus</i>	6	7,1

Gufo comune	<i>Asio otus</i>	6	7,1
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>	6	7,1
Saltimpalo	<i>Saxicola torquata</i>	6	7,1
Taccola	<i>Corvus monedula</i>	6	7,1
Picchio muratore	<i>Sitta europaea</i>	5	5,9
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>	4	4,7
Assiolo	<i>Otus scops</i>	3	3,5
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	3	3,5
Barbagianni	<i>Tyto alba</i>	2	2,4
Rampichino	<i>Certhia brachydactyla</i>	2	2,4
Crociere	<i>Loxia curvirostra</i>	1	1,2
Falco pellegrino	<i>Falco peregrinus</i>	1	1,2
Lodolaio	<i>Falco subbuteo</i>	1	1,2
Sterpazzolina	<i>Silvia cantillans</i>	1	1,2

Analisi ecologica della comunità

Per quanto concerne la parte quantitativa della ricerca, si ritiene che una analisi su base ecologica della comunità nidificante nei 1600ha del Parco possa essere di grande utilità per ottenere informazioni sulla composizione e sulla struttura della comunità di uccelli nidificanti e indirettamente per valutazioni sullo stato e sulla qualità del mosaico ambientale.

Per poter valutare il peso che le diverse tipologie ambientali del Parco hanno sulla comunità avifaunistica e per poter prevedere, in un secondo momento, le influenze che scelte di carattere gestionale potrebbero avere sul popolamento di uccelli nidificanti, occorre sviluppare la fase quantitativa dell'indagine.

Disponendo, infatti, di una carta di uso del suolo che consenta di collocare all'interno delle tipologie esistenti, le stazioni di rilevamento dell'avifauna (effettuate ed eventualmente in programma) si potrà eseguire una analisi ecologica delle comunità totale e per ambienti ed ottenere informazioni, valutazioni e previsioni di dettaglio a livello di modulo territoriale e/o di tipologia ambientale.

BIBLIOGRAFIA

- Barbault R. 1997, *Biodiversité*. Hachette, Paris.
- Battisti C., 2002. Reti Ecologiche. Specie target. Scelte strategiche. Acer, 2: 40-44
- Bibby C.J., Burgess N.D. and Hill D.A. 1997. Bird Census Techniques. Academic press. London
- Biondi E. & Baldoni M., 1996 – Natura e Ambiente nella Provincia di Ancona (II^a ed.). Provincia di Ancona, pp. 288
- Blondel J., Ferry C., and Frochot B. 1981. Point count with unlimited distance. *Stud. Avian Biol.* 6: 414-420.
- Blondel J., 1985 – Bird distribution and abundance. Some technical and theoretical comments. In: Taylor K. *et al.* (ed.), Bird census and atlas studies, B.T.O.: 3-14.
- Brichetti P., Gariboldi A. 1997. *Manuale pratico di ornitologia*. Edagricole, Bologna.
- Bulgarini F., Calvario E., Fraticelli F., Petretti F., Sarrocco S. (Eds), 1998. Libro rosso degli animali d'Italia – Vertebrati. WWF Italia, Roma.
- Casini, L., Landi, M. e M. Pandolfi, 2001. Atlante degli uccelli nidificanti nel Parco Naturale del Monte San Bartolo (PS): risultati preliminari. *Avocetta* 25: 88
- Clark W. S. 2003. Guida ai Rapaci d'Europa. Nord Africa e Medio Oriente. Ed. Muzzio. Roma. Italy.
- Clarke R. 1992. Montagu's Harrier. Arlequin Press. London.
- Fermanelli A., 1992 – Le Foreste Demaniali della Regione Marche. Regione Marche, Assessorato all'Ambiente, Ancona, pp. 87
- Glutz Blotzheim U.M., Bauer K.M., Bezzel E., 1971 – *Handbuch der vogel mitteleuropas. IV Falconiformes*. Akad verl., Frankfurt am Main. 943 pp.
- Kruger O. 2002. Analysis of nest occupancy and nest reproduction in two sympatric raptors: Common buzzard *Buteo buteo* and goshawk *Accipiter gentilis*. *Ecography* 25: 523–532
- Meriggi A. 1992. Analisi critica di alcuni metodi di censimento della fauna selvatica (Aves, Mammalia). Aspetti teorici ed applicativi. *Ricerche Biologia della Selvaggina*. N° 83
- Meunier D.F., Verheyden C., Juventin P. 2000. Use of roadsides by diurnal raptors in agricultural landscapes. *Biological Conservation* 92:291-298.
- Millasp B.A. and LeFranc M.N Jr. 1988. Road transect counts for raptors: how reliable are they? *J. Raptor Res.* 22: 8-16
- Ministry of Sustainable resource Management, Environment Inventory Branch for the Terrestrial Ecosystems Task Force. Resources Inventory Committee. Version 2.0. 2001. Inventory Methods for Raptors. Standards for component of British Columbia's Biodiversity N° 11.
- Pandolfi M. 1995. Metodi di conservazione ed ecologia di un rapace terricolo: l'Albanella minore

Circus pygargus. Lambertini M. e Casale F. (Eds). La conservazione degli uccelli in Italia. *Boll. Mus. St. Nat. Lunigiana*, 9: 85-91.

Pandolfi M. 2002. Status, Distribution and Protection Strategies of Montagu's Harriers in Italy. 2nd International Meeting on Montagu's Harriers. Würzburg, Germany

Pandolfi M., Appiotti A., Bonucci C., Masini P. e Tanferna A. 2001. Home-range and Habitat Use of Montagu's Harrier (*Circus pygargus*) in Central Italy. 4th Eurasian Congress on Raptors. Sevilla.:138.

Porter R.F., Willis I., Christensen S., Nielsen B.P, 1985. Guida all'identificazione dei Rapaci Europei in volo. Zanichelli. Bologna. Italy.

Simmons R.E., 2000. Harrier of the world. Their behaviour and ecology. Oxford University Press. London.