GIORNATA ROMANA DI ORNITOLOGIA
Metodi, strumenti e approcci nell'ornitologia di base e applicata
Roma, Università degli studi Roma Tre - Sabato 24 Novembre 2012

L'Atlante degli uccelli nidificanti: approcci metodologici nel *Parco Naturale Regionale dei Castelli Romani* e nella *Riserva Naturale di Decima Malafede*

Emanuela Lorenzetti, Marzia Mirabile,
Daniele Badaloni, Fabrizio Bulgarini, Luca Marini, Stefano Petrella,
Alberto Sorace, Daniele Taffon, Corrado Teofili , Marco Trotta & Emiliano Ukmar

Una definizione:

Gli **atlanti ornitologici**, pur differenziandosi nelle metodologie di campionamento e raccolta dati, hanno tutti in comune lo stesso prodotto finale, ovvero una serie di **tavole in cui viene riportata la distribuzione e categoria di nidificazione** delle specie nell'area di studio.

Atlanti Ornitologici nel Lazio a varie scale:

- ***Atlante Ornitologico dei Monti Lepini** (Luigi Corsetti, 1990)*
- ***Atlante degli uccelli nidificanti nel Lazio** (Boano et al., 1995; Brunelli et al., 2011)*
- ***Atlante degli uccelli nidificanti a Roma** (Cignini e Zapparoli, 1996)*
- ***Atlante dell'area mentanese-cornicolana** (Taffon e Battisti, 2003),*
- ***Atlante di Ostia Lido** (Demartini et al., 2006)*
- ***Atlante del Parco dell'Appia Antica** (Taffon et al., 2008)*
- **Atlante degli Uccelli Nidificanti nel Parco Naturale Regionale dei Monti Simbruini dati preliminari** (De Santis *et al.*, 2009)
- **Atlante degli uccelli nidificanti nel Parco Naturale Regionale dei Castelli Romani** (Ukmar *et al.*, ***in press)***
- **Atlante degli uccelli nidificanti nella Riserva Naturale di Decima Malafede** ***(Ente Roma Natura, 2011)***
- ***Atlante degli uccelli nidificanti nella Riserva Naturale di*** **Monte Catillo** (Battisti e Guidi, 2012)
- ***Atlante degli uccelli nidificanti nella*** **Riserva Naturale Regionale Lago di Vico** ***(Quatrini et al., 2012)***

I PRIMI ATLANTI ORNITOLOGICI avevano come obiettivo primario quello di definire le distribuzioni risultate di una raccolta qualitativa di dati di presenza provenienti da fonti diversi (indagine FAUNISTICA)!

Limiti

- **DISOMOGENEITÀ dello sforzo di campionamento sul territorio…distribuzione delle specie come distribuzione dello sforzo di ricerca**
- **Equivoci per le aree ad elevata ricchezza in specie *hot-spots di biodiversità* in realtà**

***HOT- SPOTS DI DATI* !!!**

- ***NON È POSSIBILE EFFETTUARE* indagini *ECOLOGICHE DI GESTIONE E CONSERVAZIONE* nonché di *MONITORAGGIO* che abbiano un *VALORE STATISTICAMENTE SIGNIFICATIVO!!!***

L'IDEA DI ATLANTE SI È QUINDI SEMPRE PIÙ EVOLUTA **verso una standardizzazione del campionamento e dei dati acquisiti secondo un metodo comune.**

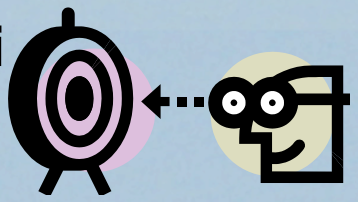
Limiti

Perdita di alcuni dati di presenza nelle singole unità di rilevamento.

Quale metodologia di campionamento e raccolta dati?

DIPENDE:

1. …dall'**OBIETTIVO** che si propone l'Ente che promuove l'Atlante;
2. …dalla **SCALA** dell'Atlante (nazionale, regionale, locale);
3. …dalle **CARATTERISTICHE GEOMORFOLOGICHE E VEGETAZIONALI** (uso del suolo, orografia ecc…);
4. …nonché dalla valutazione dei **COSTI-BENEFICI!!!**



Obiettivo

L'obiettivo dell'Atlante del **Parco Naturale Regionale dei Castelli Romani** e della **Riserva di Decima Malafede** è stato quello di fornire oltre ad un aumento delle **conoscenze** relative alla distribuzione e allo stato di conservazione delle specie ornitiche nel Parco, un **dato di partenza per ricerche ecologiche** di base, offrire uno strumento per la divulgazione e soprattutto un **supporto che coadiuvi le decisioni di carattere gestionale tese alla conservazione** delle popolazioni esistenti e degli ecosistemi.

Scala locale:

15.000 ettari per il Parco dei Castelli Romani,

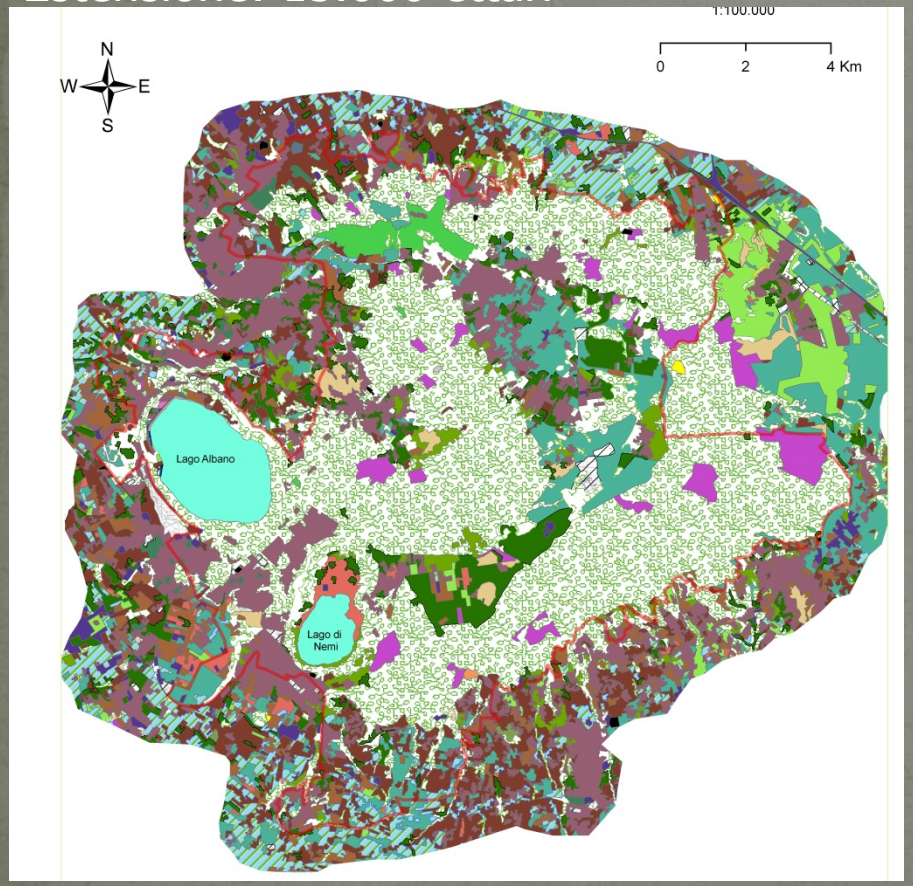
6.107 ettari per la Riserva di Decima Malafede

Caratteristiche geomorfologiche e vegetazionali

Le zone non boschive nel Parco dei Castelli e i seminativi nella Riserva di Decima Malafede risultano altamente FRAMMENTATE prevalendo la macrotipologia definita MOSAICO.
A livello geomorfologico l'area dei Castelli risulta essere più impervia di quella di Decima Malafede.

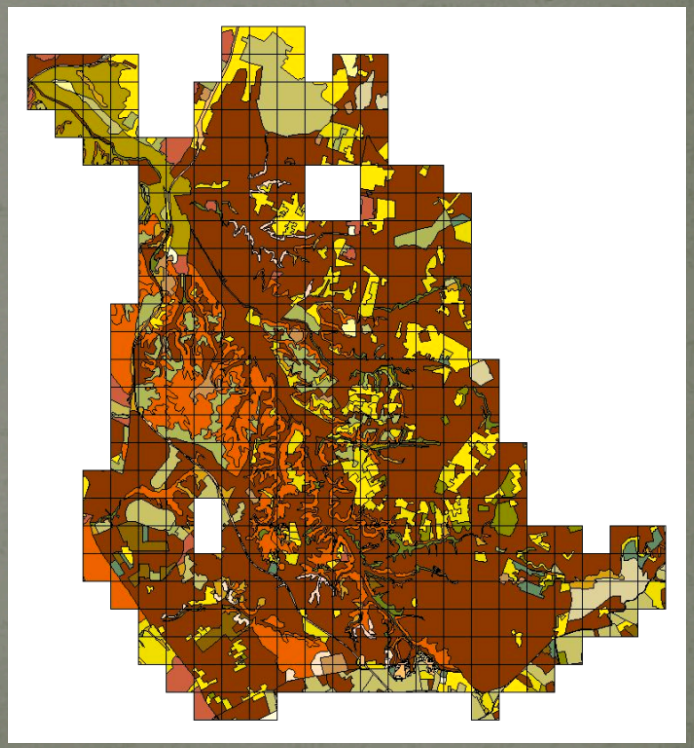
Parco Naturale Regionale dei Castelli Romani

Estensione: 15.000 ettari



Riserva Naturale di Decima Malafede

Estensione: 6.107 ettari



Parco Naturale Regionale dei Castelli Romani

Il Parco - istituito nel 1984 – comprende al suo interno 15 Comuni che nell'ultimo secolo hanno avuto un notevole incremento demografico.

Nel Parco predominano le **zone a bosco**, anche se l'antico bosco misto di latifoglie mesofile è stato in gran parte sostituito dal castagno.
Oggi del bosco originario restano soltanto testimonianze residuali localizzate sul territorio a macchia di leopardo.

Quasi completamente scomparsa la faggeta, sostituita dai boschi di castagno.
Buona parte della fascia vegetazionale a roverella è stata sostituita dalle coltivazioni e dal pascolo.

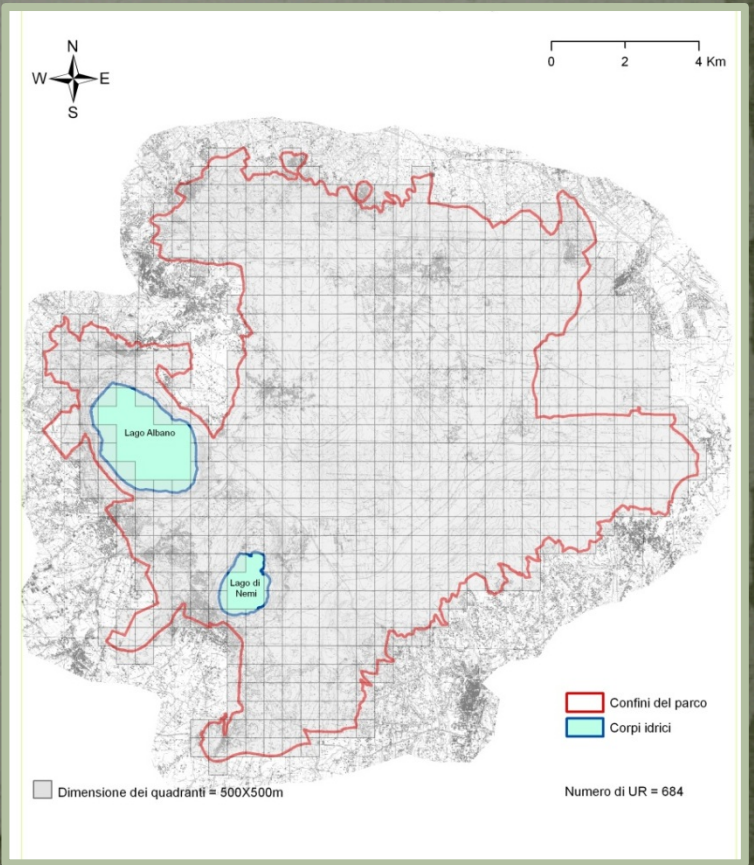
Il territorio del Parco si presenta quindi come un mosaico di ambienti con forte presenza antropica.

Metodi - 1

Strategia di campionamento

- Il Parco è stato suddiviso in **684 quadranti di 500 m di lato** attraverso la suddivisione dei quadranti UTM in quattro parti, ognuno dei quali è stato considerato un'unità di rilevamento (U.R.).
- Al fine di analizzare l'intera area dei Castelli Romani seguendo i confini morfologici e ambientali piuttosto che quelli strettamente amministrativi, **104 U.R**. ricadono all'esterno dei confini del Parco.
- Visto l'elevato numero di unità campionate è stato necessario suddividere i quadranti in 5 settori divise tra i rilevatori:

1. Tuscolano
2. Artemisio Carchitti
3. Rocca di Papa
4. Laghi
5. Artemisio sud



Metodi - 2

Raccolta dati quali-quantitativi

Alla luce degli obiettivi, della morfologia del territorio e della valutazione costi/ benefici e tempistica di rilevamento è stato adottato il **metodo I.P.A.** (**Indices Ponctuels d'Abondance** - Blondel *et al.*, 1970; modificato).

I punti di ascolto della durata di 10 minuti, sono stati effettuati in coincidenza dei *centroidi* di ogni unità di campionamento, suddividendo i contatti rilevati entro un raggio di 50 m dall'osservatore da quelli oltre i 50 m e cercando di non segnare individui visti o sentiti oltre i 200 m per evitare sovrapposizioni tra unità di campionamento adiacenti.

I rilevamenti sono stati effettuati:

- due volte nel corso della stagione riproduttiva (marzo – maggio; maggio – luglio) per rilevare i nidificanti precoci, quelli tardivi e le specie sedentarie e migratrici;
- tra le ore 7:00 e le 11:00 (ora solare), periodo della giornata in cui è massima l'attività canora di gran parte delle specie;
- evitate le giornate di pioggia o vento forte.

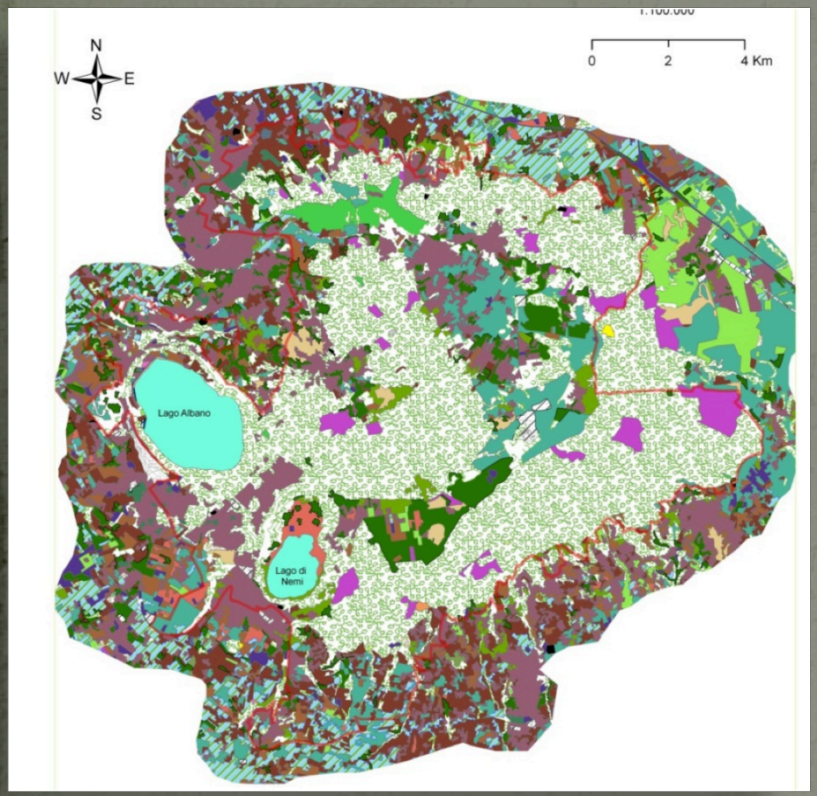
Metodi - 3

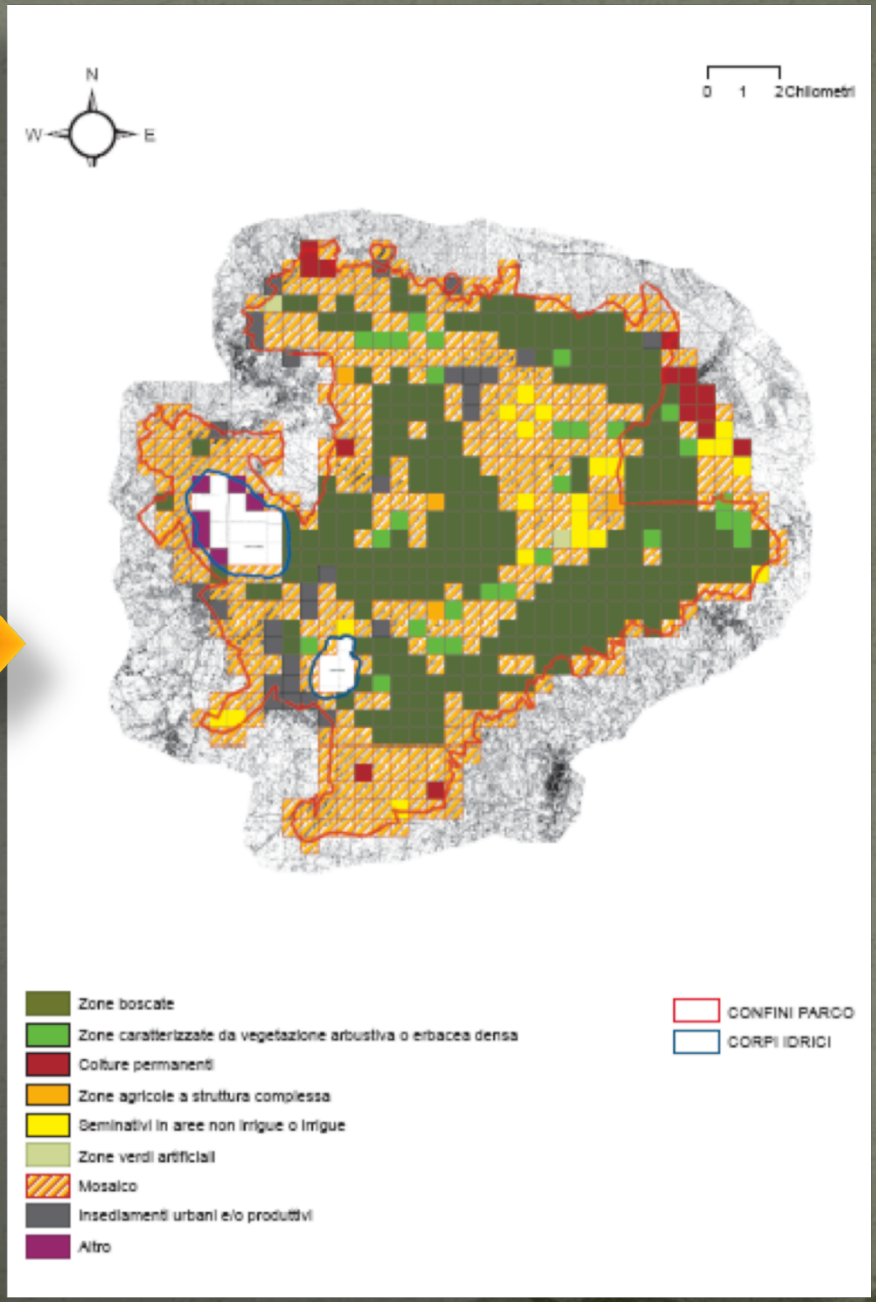
Caratterizzazione ecologica delle unità di rilevamento

Sono stati presi in considerazione 2 livelli informativi principali:

***1.Digital Elevation Model* (DEM) della Regione Lazio**, riclassificato in quattro classi di elevazione: **<400 metri; 400-600; 600-800; >800**.

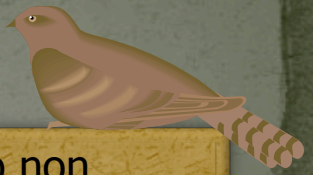
2.CORINE Land Cover della Regione Lazio. La tipologia ambientale della stazione è stata definita **creando delle macrocategorie ambientali**. Per evitare il più possibile che i dati ambientali (variabili indipendenti) non corrispondessero alle caratteristiche ambientali presenti all'interno del punto di ascolto è stato creato un "*buffer*" circolare, di 200 metri, intorno ad ogni *centroide*. La definizione univoca di *centroide* dal punto di vista della tipologia ambientale è stata eseguita assegnando alla stazione la descrizione della macro unità ambientale che aveva nel buffer della stazione, una copertura maggiore o uguale al 75% dell'area. Per i casi nei quali nessuna macrounità ambientale avesse una copertura uguale o superiore al 75%, è stato assegnata la descrizione di *Mosaico.*


N
W
E
S
0
2
4 Km
Lago Albano
Lago di Nemi


N
W
E
0
1
2Chilometri
Zone boscate
Zone caratterizzate da vegetazione arbustiva o erbacea densa
Colture permanenti
Zone agricole a struttura complessa
Seminativi in aree non irrigue o irrigue
Zone verdi artificiali
Mosaico
Insediamenti urbani e/o produttivi
Altro
CONFINI PARCO
CORPI IDRICI

Vantaggi

Limiti



• Possibilità dell'uso di questo metodo in **terreni accidentati**, ambientalmente non continui e per aree disomogenee;

• **Velocità**, poiché non si richiedono misurazioni, sentieri tracciati o altro e consente di coprire nell'arco di una mattinata una discreta quantità di territorio; richiede quindi un minore sforzo rispetto agli altri metodi permettendo di campionare un'area maggiore.

• **Elevato numero di informazioni e varietà delle elaborazioni possibili**: check-list, indici di comunità, grafici, carte di distribuzione sia della ricchezza che dell'abbondanza;

•Consente l'acquisizione di **informazioni quali-quantitative**.

•Fornisce **dati di presenza georeferenziati** utili per successive analisi (es. modelli di idoneità ambientale induttivi).

• Il protocollo di campionamento non consente il rilevamento delle **specie crepuscolari e notturne** (*Succiacapre e Strigiformi*).

•**Non può essere effettuato in aree di studio poco estese** (distanza tra punti e necessità per l'analisi dei dati di almeno 10 punti di ascolto).

•**Non vengono visitate tutte le tipologie ambientali nelle singole U.R. con perdita del dato qualitativo e quindi dell' α diversità.**

• La **riclassificazione** della carta dell'uso del suolo può condurre a conclusioni inesatte su possibili correlazioni tra variabili dipendenti e indipendenti e alla perdita di informazioni.

Elaborazione dati

Per ogni UR è stato ricavato:

- **Categoria di nidificazione** di ciascuna specie contattata: eventuale; probabile; certa;
- **Ricchezza di specie complessiva**;
- **Abbondanza di ogni specie** (numero di individui per ogni quadrante);
- **Ricchezza e abbondanza delle seguenti specie *guild*** : specie legate al mosaico urbanizzato (ecotonali) ; specie forestali generaliste ed *interior* ; specie di ambiente aperto; specie di ambiente arbustivo ;
- **Ricchezza e abbondanza delle specie di interesse conservazionistico** (SPEC, Lista Rossa Nazionale, Direttiva 2009/147/CE)
- Indice di **β diversità** delle macrotipologie;
- **Correlazioni** tra i dati di ricchezza e abbondanza delle specie e delle *guilds* con le macrotipologie ambientali e gli intervalli di quota.

Analisi di comunità

Per ognuna delle comunità ornitiche nidificanti considerate sono stati elaborati i seguenti parametri di comunità:

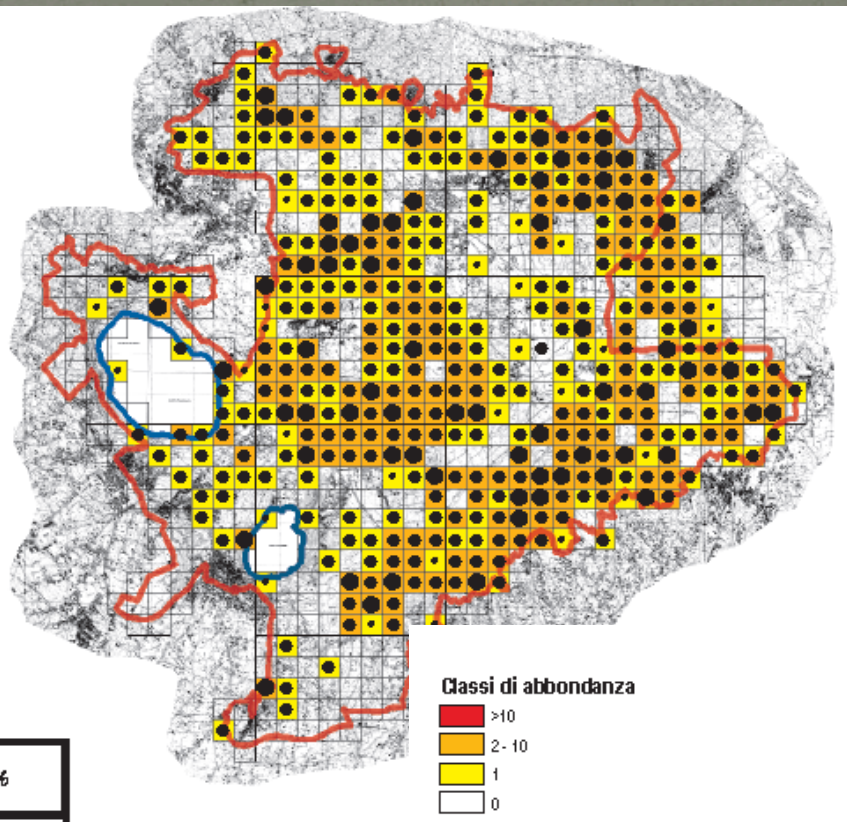
- **ricchezza di specie complessiva**;
- **ricchezza media di specie per stazione d'ascolto**;
- **indice di diversità** (Shannon e Weaver, 1963);
- **indice di equiripartizione** (Lloyd e Ghelardi, 1964).

All'interno delle differenti comunità ornitiche nidificanti, inoltre, sono state calcolate le frequenze relative delle singole specie al fine di identificare le **dominanze** (Turcek, 1956; Oelke, 1980).

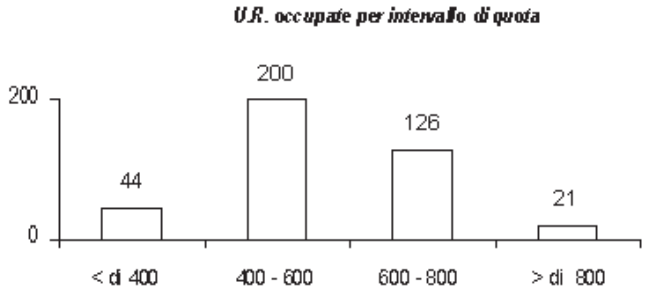
Esempio scheda: classi di abbondanza e categorie di nidificazione

Parco dei Castelli Romani

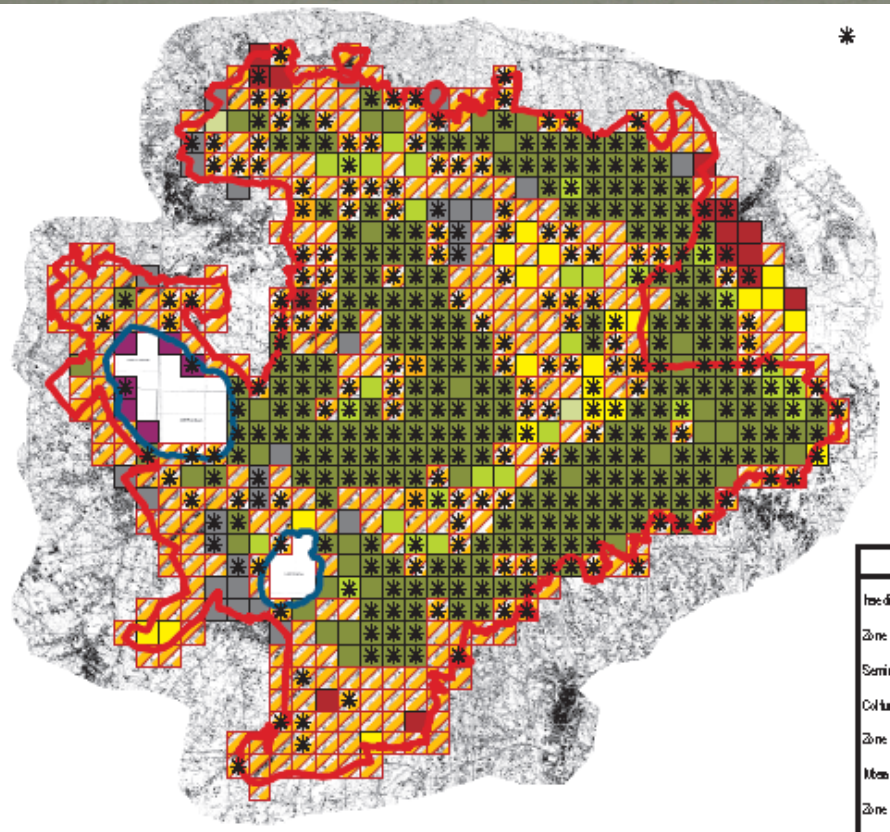
Pettirosso
(Erithacus rubecula)



Categoria di nidificazione		U.R.	%
●	Certa	68	17,30
●	Probabile	299	76,08
●	Eventuale	26	6,62
Copertura %			
U.R. occupate dalla specie		393	57,46



Esempio scheda: distribuzione della specie



* Distribuzione della specie

Copertura % della specie nelle diverse tipologie ambientali

Tipologia ambientale	U.R.	%
Insediamenti urbani e/o produttivi	10	2,54
Zone verdi artificiali	0	0,00
Seminativi in aree non irrigue o irrigue	6	1,53
Colture permanenti	6	1,53
Zone agricole a struttura complessa	4	1,02
Uliveto	122	31,04
Zone boscate	229	58,27
Zone caratterizzate da vegetazione arbustiva o erbacea densa	14	3,56
Alto	2	0,51
Totale	393	100,00

Riserva Naturale di Decima Malafede

RomaNatura
Ente Regionale per la Gestione del Sistema delle Aree Naturali Protette nel Comune di Roma

La Riserva presenta le caratteristiche tipiche della **campagna Romana**: ampi spazi rurali si alternano a zone densamente boscate e a valli incise dal sistema dei fossi.

Nell'area sono ancora presenti le fitocenosi tipiche della **zona planiziaria** laziale: dalla macchia mediterranea sempreverde, alle formazioni miste a Roverella, Cerro, Farnetto e Orniello, intervallate da residui di vegetazione igrofila e da formazioni prative.
Comprende le maggiori aree boschive dell'Agro Romano che costituiscono una delle maggiori **foreste planiziali** del bacino del Mediterraneo.

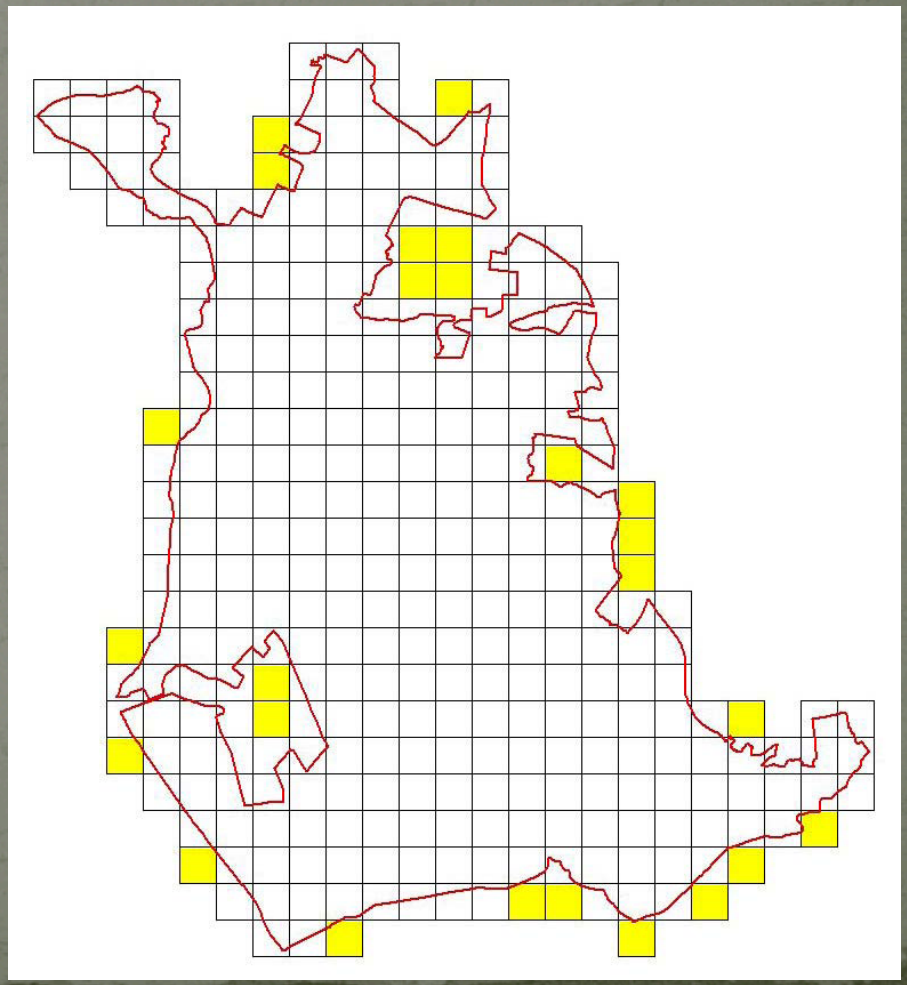
Metodi - 1

RomaNatura
Ente Regionale per la Gestione del Sistema delle Aree Naturali Protette nel Comune di Roma

Strategia di campionamento

È stata utilizzata una griglia di riferimento ottenendo complessivamente **331 diverse celle da 500x500m.**

Delle 331 celle, solo **306 sono state considerate idonee** e sono state considerate come unità di rilevamento (U.R.), in quanto le rimanenti 25 celle (in giallo) erano esterne all'area della R.N. o interne per meno del 5% della propria superficie.



Metodi - 2

RomaNatura
Ente Regionale per la Gestione del Sistema delle Aree Naturali Protette nel Comune di Roma

Raccolta dati

Per la raccolta dei dati sull' avifauna nidificante in ciascuna cella è stato adottato il **protocollo transetto vagante standardizzato al tempo**: **20 minuti** in ciascuna delle due sessioni, cercando di coprire tutte le tipologie ambientali presenti nella cella.

Durante ogni campionamento è stato annotato ogni contatto diretto e indiretto di ciascuna specie ottenendo un **dato di presenza** (*occurrence*)/U.R.

I rilevamenti sono stati effettuati:
- due volte nel corso della stagione riproduttiva (10 marzo al 20 aprile; 1 maggio al 15 giugno) per rilevare i nidificanti precoci, quelli tardivi e le specie sedentarie e migratrici;
- tra le ore 7:00 e le 11:00 (ora solare), periodo della giornata in cui è massima l'attività canora di gran parte delle specie;
- evitate le giornate di pioggia o vento forte.

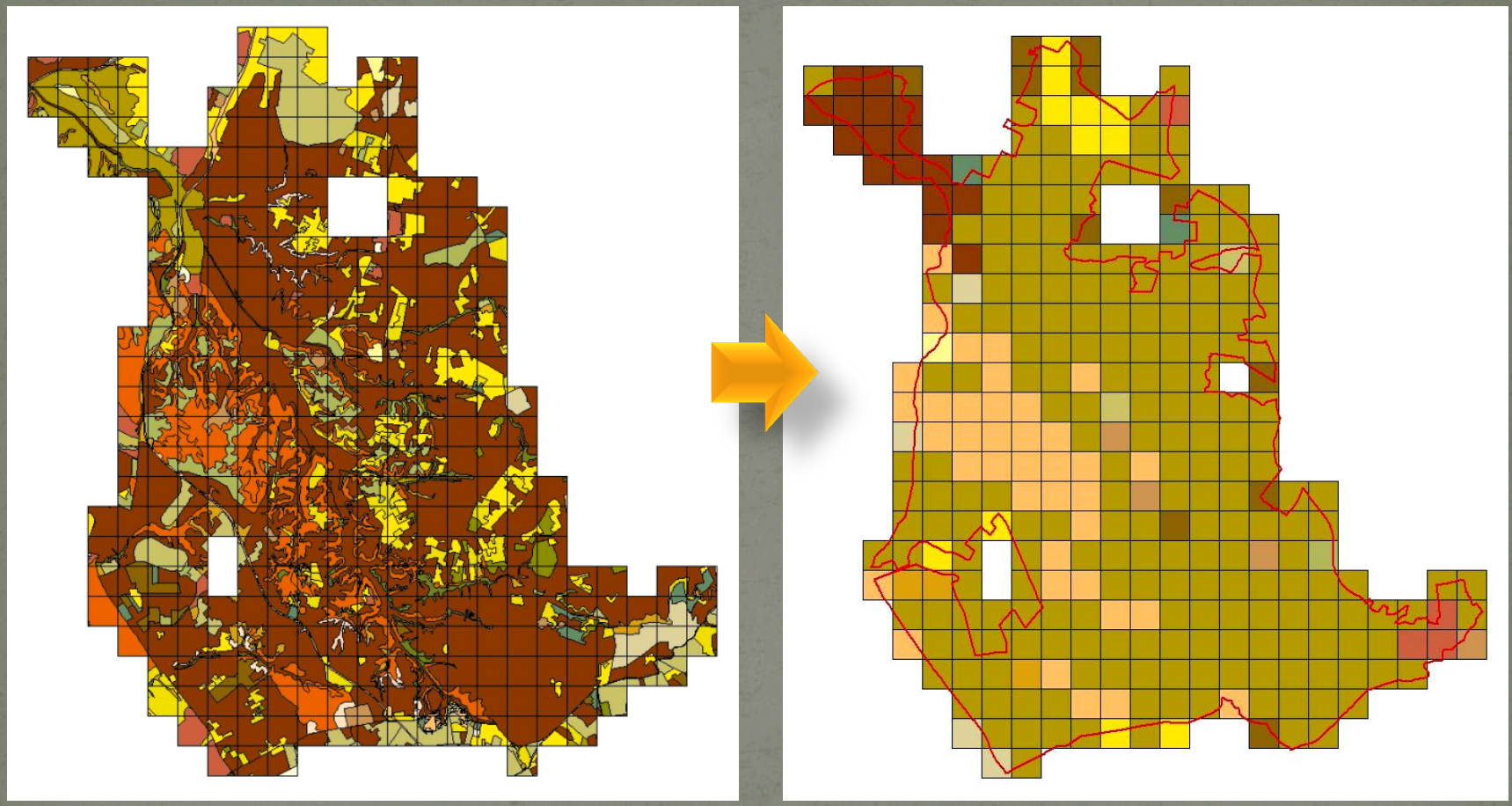
Metodi - 3

RomaNatura
Ente Regionale per la Gestione del Sistema delle Aree Naturali Protette nel Comune di Roma

Caratterizzazione ecologica delle unità di rilevamento

La **carta dell'uso del suolo** della Riserva Naturale Decima Malafede ricavata dalla Banca Dati Vegetazionale della Provincia di Roma è risultata composta di 37 classi

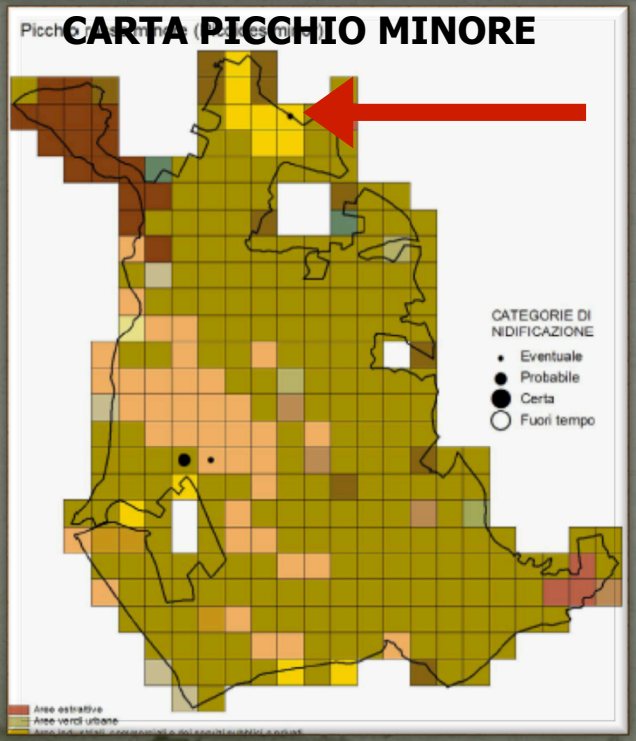
E' stata quindi effettuata una riclassificazione della carta, assegnando a ciascuna cella una unica tipologia di uso del suolo corrispondente a quella che nella cella mostra superficie maggiore. In questo modo le tipologie di uso del suolo sono state ridotte a 13



RomaNatura
Ente Regionale per la Gestione del Sistema delle Aree Naturali Protette nel Comune di Roma

Vantaggi

• Possibilità di **campionare tutte le tipologie ambientali presenti in ogni cella**;
• **Ottimizzazione del tempo**, in quanto mentre ci si sposta da una cella all'altra si effettua il campionamento (eccezioni!).



Limiti

• **Non si ottengono dati di abbondanza** delle singole specie, in quanto il rilevamento riguarda solo dati di presenza di specie all'interno della cella.

• Il protocollo di campionamento **non consente il rilevamento delle specie crepuscolari e notturne** (Succiacapre e Strigiformi).

•Non fattibile in **condizioni geomorfologiche e vegetazionali** avverse.

• La **riclassificazione** della carta dell'uso del suolo può condurre a conclusioni inesatte - Esempio dei Picidi.

Elaborazione dati

RomaNatura
Ente Regionale per la Gestione del Sistema delle Aree Naturali Protette nel Comune di Roma

Restituzione cartografica dei risultati

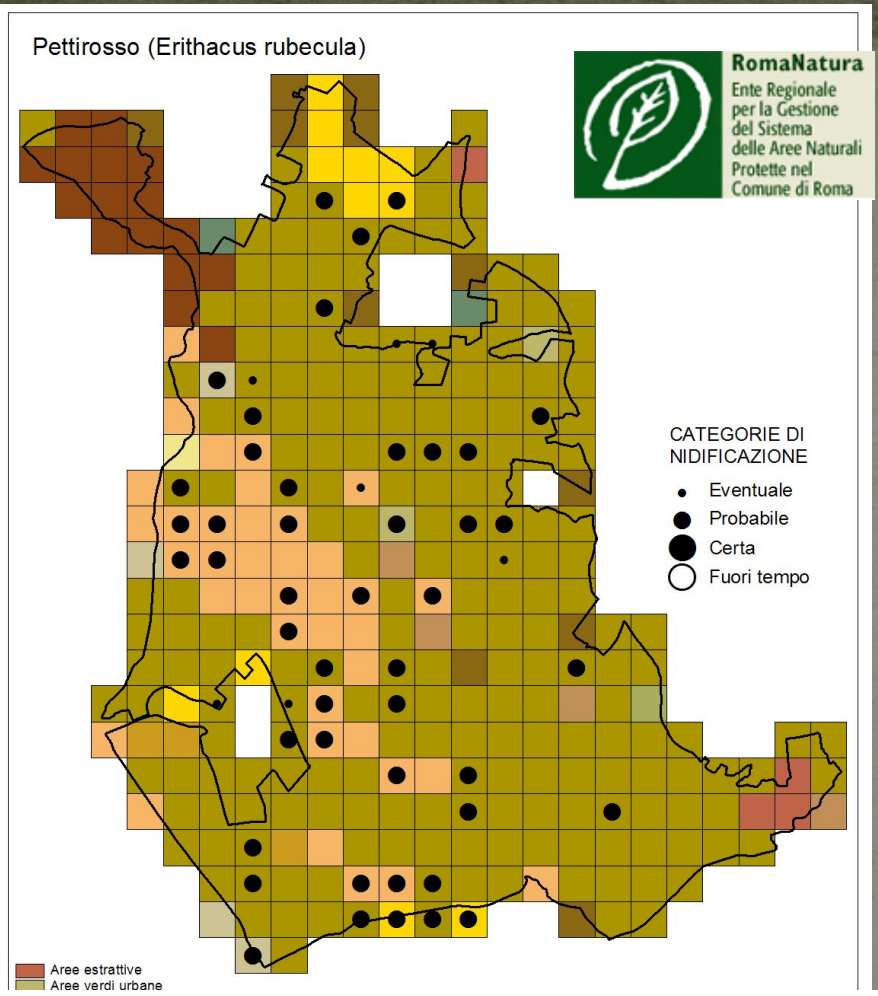
Ai fini della restituzione grafica delle *occurrences* , è stata considerata "**presente**" una specie in una U.R. in caso **fosse disponibile almeno una segnalazione** di presenza diretta o indiretta della specie in almeno una delle due sessioni.

Per ognuna delle 306 U.R. rilevate a ciascuna delle specie di Uccelli individuate è stata assegnata una **categoria di nidificazione**: certa, probabile, eventuale, fuori tempo.

Altre elaborazioni

Per ciascuna delle specie sono stati raccolti i seguenti dati:
- **numero di celle (U.R.) occupate,** suddivise nelle quattro categorie di nidificazione;
- **percentuale di celle nelle quali la specie risulta nidificante** (frequenza percentuale di *occurrence*);
- **numero di celle (U.R.), per ciascuna categoria di uso del suolo,** nelle quali la specie risulta nidificante.

Per indagare se è possibile ipotizzare un rapporto preferenziale tra la scelta del sito di nidificazione e una o più tipologie di uso del suolo, è stato calcolato **l'Indice di Similarità Proporzionale** (Feinsinger, 1981).



Pettirosso (Erithacus rubecula)

Esempio scheda: categorie di nidificazione

Categorie di nidificazione		n. celle occupate	% celle occupate	Categorie Uso del Suolo CLC												
Pettirosso				111	112	121	131	141	211	212	222	223	231	312	3112	32311
Eventuale	E	7	2,3%	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	1	0
Probabile	P	46	15,1%	0	0	3	0	1	25	0	0	0	0	2	15	0
Certa	C	0	0,0%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fuori tempo	FT	0	0,0%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOT		**53**	**17,4%**	**0**	**0**	**3**	**0**	**1**	**31**	**0**	**0**	**0**	**0**	**2**	**16**	**0**

GRAZIE!