Firmato digitalmente da:
SBLENDIDO LEONARDO
Firmato il 27/02/2025 14:20
Seriale Certificato: 3324110
Valido dal 21/02/2024 al 21/02/2027
InfoCamere Qualified Electronic Signature CA

AVAILABLE LANGUAGE: IT

Regione Liguria

Provincia di Savona

Comuni di Quiliano, Altare e Mallare

"Impianto eolico di potenza nominale pari a 30 MW integrato con un sistema di accumulo di potenza nominale pari a 20 MW da realizzarsi nei Comuni di Quiliano, Altare e Mallare (SV)"

RELAZIONE DI APPROFONDIMENTO FLORO-FAUNISTICO

Il tecnico

Ing. Leonardo Sblendido

File:C24G&GWLI002INT005T00_Relazione di approfondimento floro-faunistico

REV.	DATE	DESCRIPTION	PREPARED	VERIFIED	APPROVED
00	*24/02/2025*	***Prima emissione***	S.Carpenito	D. Morelli	L. Sblendido

Indice

1. PREMESSA 2
2. DESCRIZIONE DEL PROGETTO 3
3. INQUADRAMENTO TERRITORIALE 4
   3.1. USO DEL SUOLO E VEGETAZIONE 8
   3.2. IDROGRAFIA 12
   3.3. PEDOLOGIA 14
   3.4. RETE ECOLOGICA REGIONALE 18
4. APPROFONDIMENTO FLORISTICO – ERBACEE 21
5. APPROFONDIMENTO FAUNISTICO 60
   5.1. SPECIE CORRIDOI RETE ECOLOGICA REGIONALE 60
   5.2. ROTTE MIGRATORIE 71
   5.3. IMPATTI CUMULATIVI AVIFAUNA 163
6. CONCLUSIONI 167

1. PREMESSA

Il presente elaborato nasce con la volontà di fornire un quadro conoscitivo più dettagliato rispetto alle integrazioni giunte in fase di verifica di assoggettabilità a VIA dalla Regione Liguria, nello specifico alle note:

- *Prot-2025-0063298_04feb S1030 c-Parchi-Nat*: La nota evidenzia il coinvolgimento di due elementi della Rete Ecologica Regionale, in cui le specie target sono: *Rana Dalamatina, Lucanus Cervus, Cerambice cerdo, Alcedo atthis, Triturus Alpestris*. Viene richiesto un approfondimento cartografico delle principali rotte migratorie e un'analisi degli eventuali impatti cumulativi.
- *Prot-2025-0064075-ALL.1 S1030 BIODIV:* La nota evidenzia a fronte della presenza di un inquadramento forestale non è presente un approfondimento vegetazionale sulla componente erbacea.

Le informazioni che seguiranno nella trattazione del documento saranno frutto di analisi bibliografiche in quando la campagna di monitoraggio è in fase di avvio (Marzo 2025) e non ha ancora avuto modo di restituire dati. Per tanto gli altri punti esplicitati dall'ente saranno oggetto di risposta una volta acquisite tutte le informazioni di campo.

Nella tabella sottostante si riportano i principali dati di impianto.

Tabella 1: Caratteristiche dell'impianto.

Promotore	VSE S.r.l.
Aerogeneratore	Potenza nominale: 6 MW Hhub:125 m, D. rotore: 150 m
Numero generatori	5
Accumulo	20 MW
Potenza nominale dell'impianto	30 MW

2. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

L'impianto eolico in oggetto è composto da:

- n° 5 WTG da 6.0 MW;
- Impianto di accumulo (BESS) da 20 MW;
- Cavidotto AT a 36 kV di connessione tra le WTGs (in Cluster) e la Sottostazione Utente di raccolta a 36 kV. I cavi saranno del tipo ARE4H1H5E 20,8/36 kV di sezione variabile. Le terne di cavi sono posate a trifoglio, interrate con due profondità differenti, ovvero a 1.36 m e 1.50 m dalla quota stradale, quest'ultima necessaria per la posa condivisa tra le terne provenienti dal parco eolico e delle terne dirette alla SE, in entrambe le pose le terne risultano distanziate di 30 cm.
- Cavidotto AT a 36kV di connessione tra l'impianto BESS e la Sottostazione Utente di raccolta a 36 kV. I cavi saranno del tipo ARE4H1H5E 20,8/36 kV di sezione variabile con disposizione a trifoglio ed interrati a una profondità di 1.36m dal livello del suolo;
- Sottostazione elettrica utente di raccolta a 36 kV.
- Cavidotto AT a 36 kV di connessione tra la SSE e la Stazione Elettrica (SE) di Trasformazione a 380/132/36 kV. I cavi saranno del tipo ARE4H1H5E 20,8/36 kV di sezione pari a 3x2x400mmq. Le terne di cavi sono posate a trifoglio ed interrate con una profondità di 1.50 m dalla quota stradale (condividendo un tratto con le terne di impianto, come già attenzionato).

3. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Il progetto in esame è ubicato in un'area centrale della provincia di Savona, lungo l'appennino ligure di ponente. In particolare, l'impianto eolico sorge nel territorio comunale di Quiliano (SV), interessando parzialmente anche i comuni di Altare (SV) e Mallare (SV).
Il territorio comunale di Quiliano è situato nell'entroterra fra Savona e Vado Ligure ed è composto da due centri cittadini, Quiliano e Valleggia, da tre centri frazionali montani (Cadibona, Montagna, Roviasca) e da numerose borgate, alcune situate in collina, in territorio densamente boscato.

L'impianto si colloca sui rilievi che circondano la valle dell'omonimo fiume (Quiliano) e la parallela valle del torrente Quazzola, in epoca romana percorsa dalla Via Emilia Scauri e oggi dall'autostrada A6 Torino-Savona. In particolare, l'impianto può essere suddiviso geograficamente nei seguenti settori, collegati fra loro dalle opere di connessione in progetto:

- una diramazione "ovest" (costituita dalle WTG 1 e 2) che si sviluppa sulle creste montuose che collegano il Monte Burot al Monte Baraccone;
- una diramazione "est" (costituita dalle WTG 3, 4 e 5) che sorge sulle creste montuose che collegano il Monte Teggia al Monte Curlo;

La viabilità di accesso all'impianto inizia dall'abitato di Altare, entrando in Via Verne da cui, giunti in località "Cascina Giovetti" è presente un bivio dove, svoltando a destra, viene imboccata la viabilità per raggiungere la diramazione ovest e, svoltando a sinistra, si prosegue invece lungo la diramazione est.

Gli aerogeneratori si collocano ad un'altitudine compresa fra 400 e 800 m s.l.m. e ricadono interamente nel comune di Quiliano (SV), fatta eccezione per la WTG 1, che sconfina all'interno del comune di Altare (SV).

Nelle immagini a seguire si riporta un inquadramento generale dell'area in cui sorgerà l'impianto, utilizzando come base la cartografia IGM in scala 1:25.000, l'ortofoto e la carta altimetrica elaborata a partire dal DTM – Modello Digitale del Terreno della Liguria.

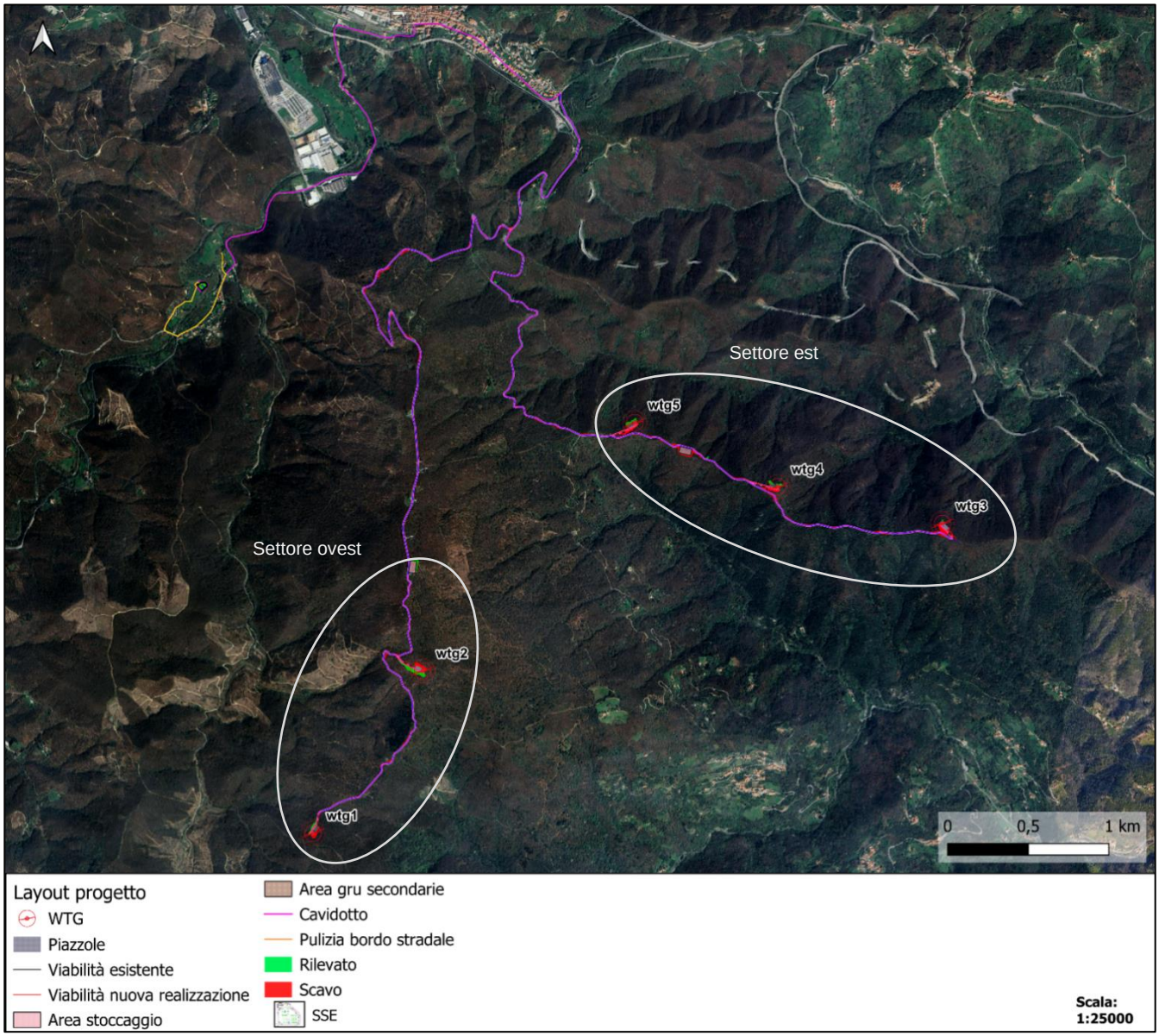


Figura 1: Inquadramento territoriale dell'impianto in progetto su base ortofoto.

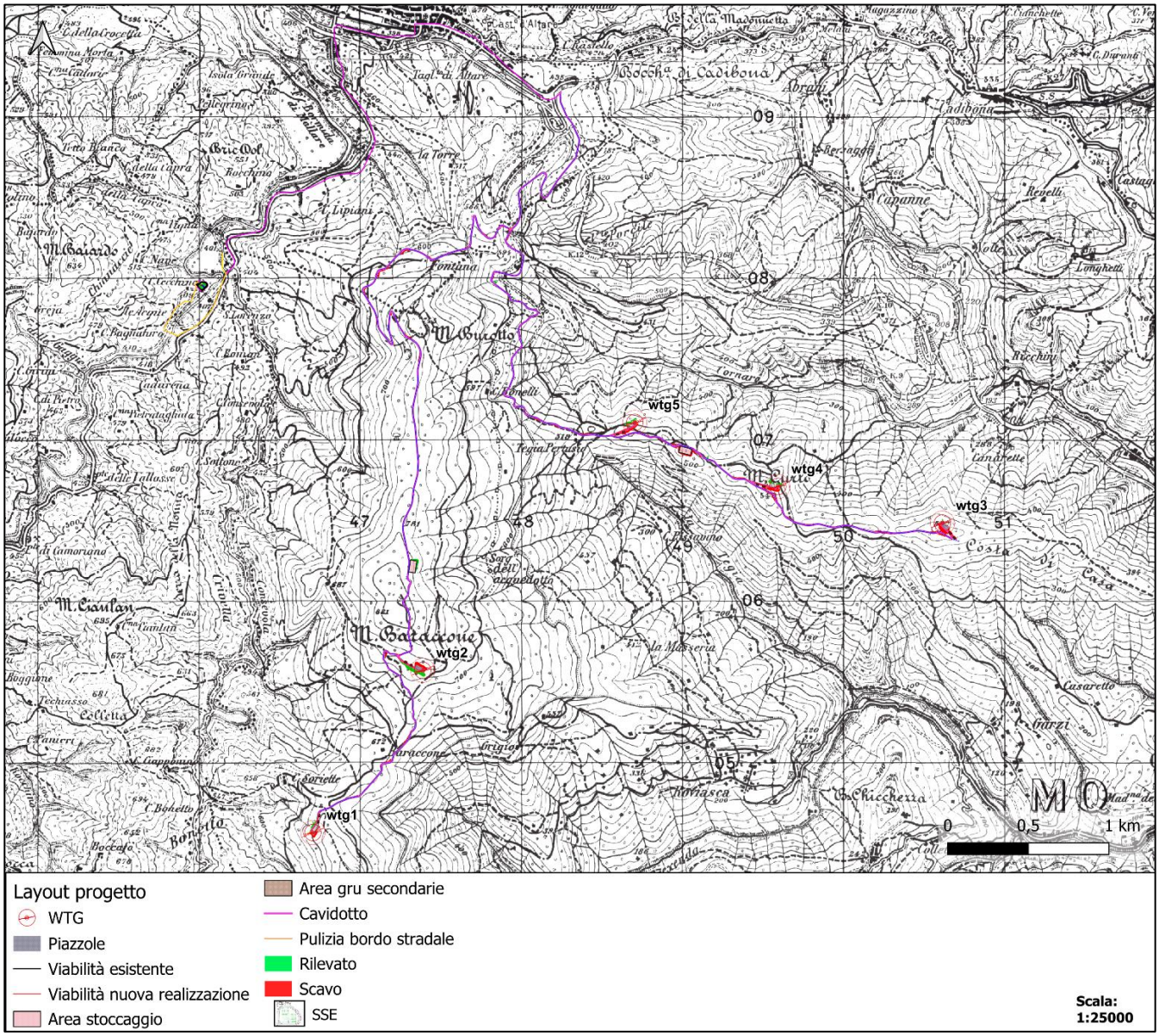


Figura 2: Inquadramento territoriale dell'impianto in progetto su base IGM in scala 1: 25.000.

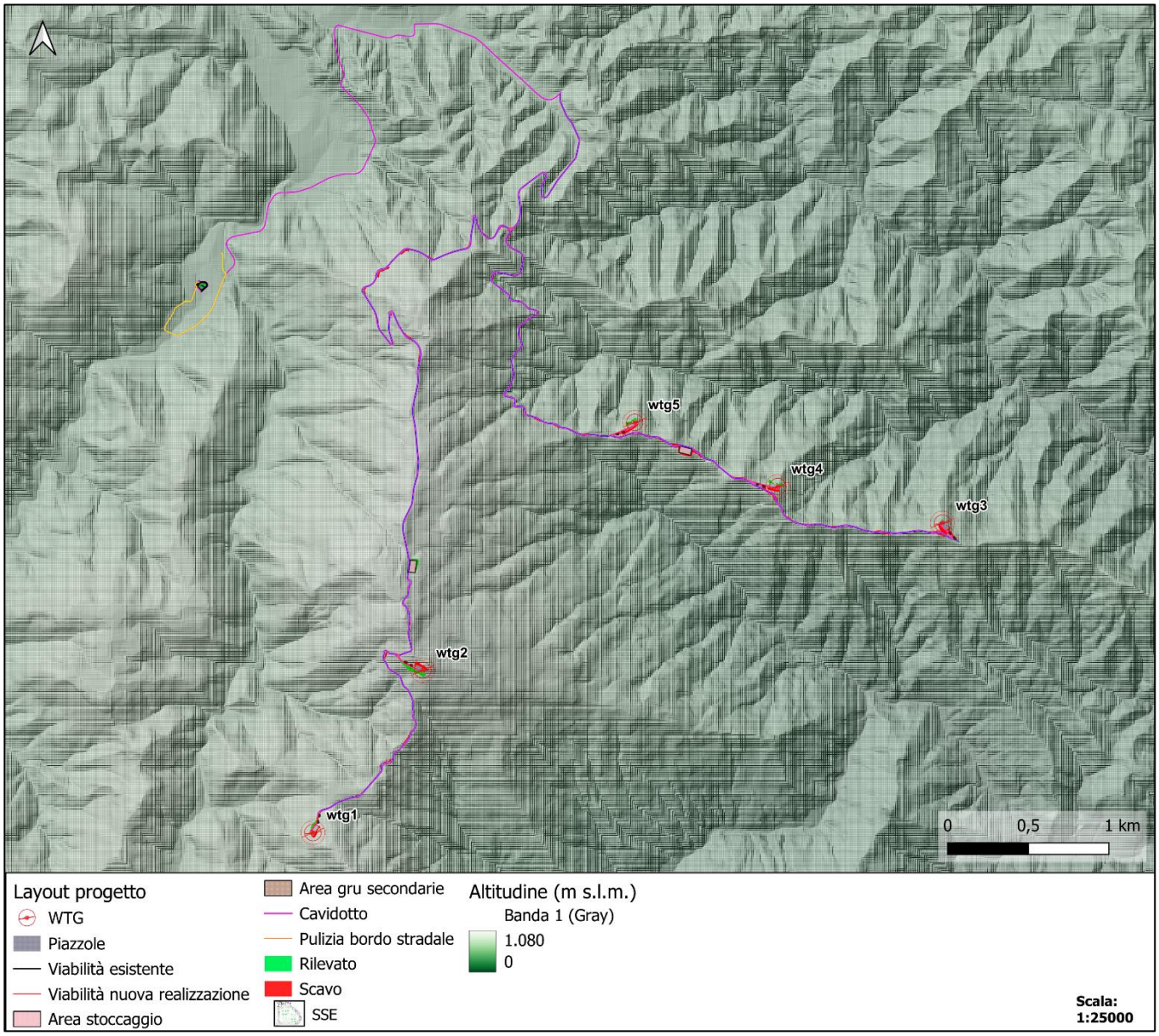


Figura 3: Inquadramento territoriale dell'impianto in progetto su base DTM.

Si riportano a seguire le coordinate e le indicazioni catastali degli aerogeneratori e della sottostazione.

Tabella 2: Indicazioni catastali e coordinate degli aerogeneratori in progetto e delle opere di connessione.

COMUNE	Centro WTG	CATASTO		UTM-WGS84 32N	
		FOGLIO	***PARTICELLA***	***EST***	***NORD***
Altare	1	15	5	446628	4904366
Quiliano	2	13	11	447309	4905372
Quiliano	3	19	40	450531	4906285
Quiliano	4	18	17	449511	4906512
Quiliano	5	16	14	448623	4906910
Mallare	SSE-BESS	5	99	445954	4907767
			100		
			144		
			223		
			225		

3.1. USO DEL SUOLO E VEGETAZIONE

La **Carta di Uso del Suolo** è stata realizzata a partire dal 1996 allo scopo di monitorare l'evoluzione del paesaggio della Regione Liguria, sia per quanto concerne la classificazione relativa alle aree antropizzate, sia per quella afferente alle aree agricole, forestali ed all'idrografia del territorio regionale.

Il Sistema Informativo Territoriale Ambientale Regionale - SITAR realizza l'aggiornamento della cartografia dell'Uso Del Suolo con cadenza mediamente triennale tramite fotointerpretazione su immagini aeree e satellitari, raffrontandola con altre cartografie inerenti, presenti sulla banca dati regionale.

Ad oggi sono state realizzate **sei edizioni** della Carta di Uso del Suolo della Regione Liguria. Per tutte le edizioni di questa cartografia, la tematizzazione è di tipo areale a copertura totale del territorio regionale.

Nel 2007, a seguito di una serie di incontri tra i rappresentanti delle diverse regioni italiane, è stato costituito, nell'ambito del Centro Interregionale, il "Gruppo di Lavoro - Uso del Suolo" che ha redatto le Specifiche Tecniche Nazionali per la realizzazione di questa cartografia; secondo questi standard la cartografia dell'Uso del Suolo a livello regionale deve essere realizzata alla Scala 1:10.000, deve utilizzare un'unita minima cartografabile di 0,5 ettari ed i poligoni devono avere larghezza minima di 10 m.

Il Centro Interregionale ha stabilito una **legenda Corine standard omogenea al 3° livello a scala nazionale**, con ulteriore specificazione al 4° livello per inquadrare le situazioni peculiari delle singole regioni.

Lo standard così definito garantisce un'uniformità di classificazione a scala nazionale fino al terzo livello in modo da potere assicurare una continuità territoriale passando da una regione all'altra.

Con la pubblicazione dell'odierna edizione **2023-2024**, per potere risolvere l'annoso problema

riguardante il rispetto della congruenza con la Carta dei Tipi Forestali, è stato deciso di accorpare tale cartografia alla Carta di Uso del Suolo originaria, sostituendo così le vecchie categorie forestali, meno precise da un punto di vista di inquadramento vegetazionale.

Dunque, per le finalità del presente studio è stata adoperata la **Carta di uso del Suolo 2023-2024**, provvedendo ad individuare gli usi del suolo in cui ricadono le opere in progetto. Le categorie interessate dall'impianto, dal punto in cui inizia la viabilità di progetto (Via Verne) per raggiungere le WTG, sono le seguenti:

- 3115 - BOSCO A PREVALENZA DI CASTAGNO (tipo forestale CA30C - CASTAGNETO ACIDOFILO var con faggio);
- 3115 - BOSCO A PREVALENZA DI CASTAGNO (tipo forestale CA30X –CASTAGNETO ACIDOFILO);
- 312 - BOSCHI DI CONIFERE (tipo forestale PM20X - PINETA ACIDOFILA DI PINO SILVESTRE);
- 243 - COLTURE AGRARIE PREVALENTI CON PRESENZA DI SPAZI NATURALI;
- 324 - AREE A VEGETAZIONE BOSCHIVA E ARBUSTIVA IN EVOLUZIONE (tipo forestale BS11X - ROBINIETO, st termofilo);
- 3112 - BOSCO MISTO TERMOFILO (tipo forestale: LE20B - LECCETA MESOXEROFILA var con castagno);

In particolare si evidenzia che le WTG, con relative piazzole, ricadono in corrispondenza delle seguenti categorie forestali:

- WTG 1, 2, 3: "CASTAGNETO ACIDOFILO var con faggio" (CA30C);
- WTG 4, 5: "CASTAGNETO ACIDOFILO" (CA30X).

Per quanto concerne il cavidotto che si sviluppa al di fuori della viabilità di progetto, si evidenzia come questo si sviluppi interamente su strada asfaltata esistente, dunque non interessando direttamente le classi di uso del suolo.

Fa eccezione il solo tratto finale del cavidotto che, collegandosi alla Sottostazione Elettrica, fuoriesce dalla strada asfaltata ed interessa (insieme alla stessa SSE), le seguenti classi di uso del suolo:

- 231 - PRATI STABILI;
- 3115 - BOSCO A PREVALENZA DI CASTAGNO (tipo forestale CA30X –CASTAGNETO ACIDOFILO).

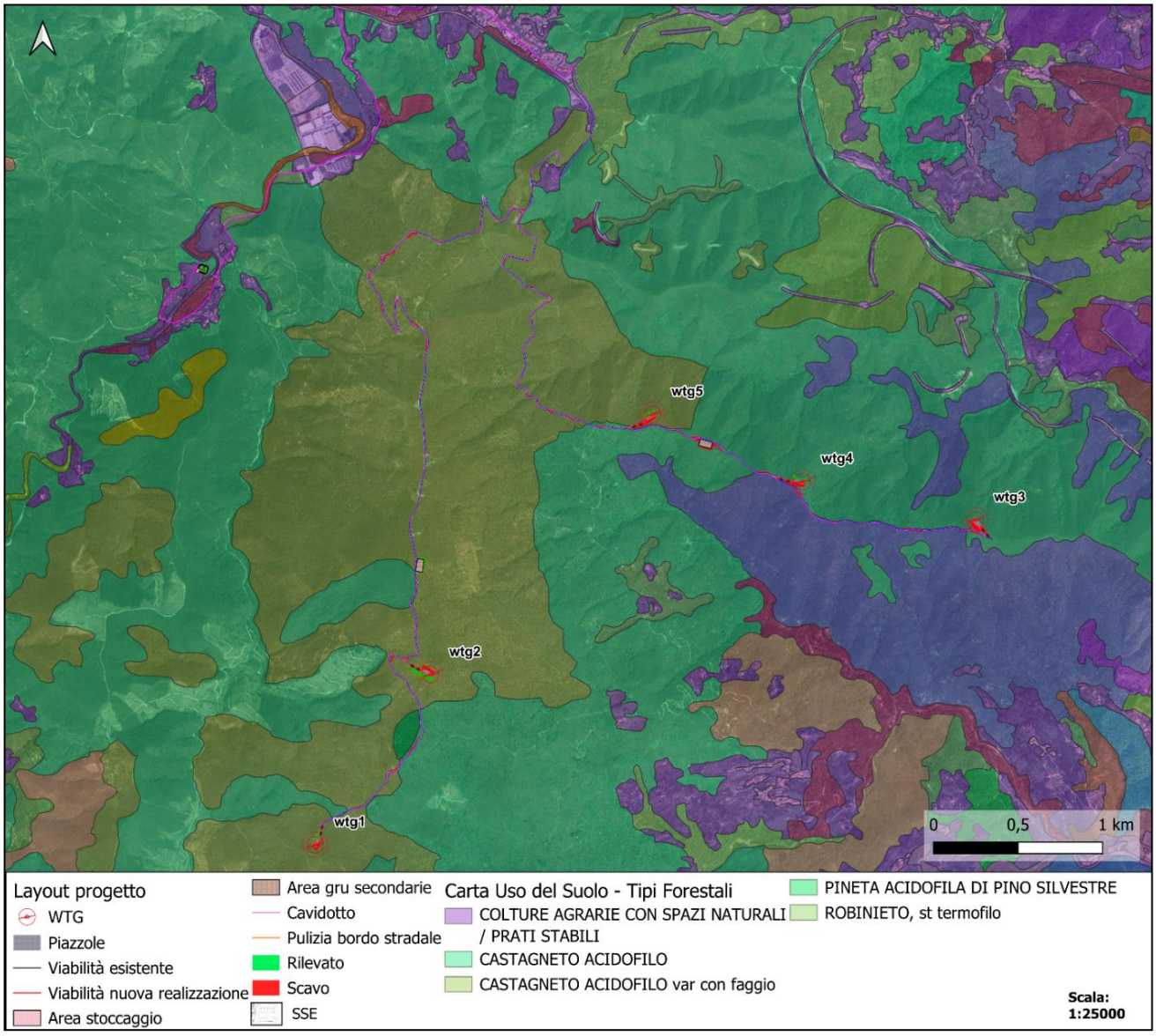


Figura 4 – Ubicazione delle opere in progetto rispetto alla Carta di uso del Suolo e dei Tipi forestali, aggiornata al 2024.

A seguito delle attività di sopralluogo, le aree di progetto di realizzazione del parco eolico, sono state meglio caratterizzate; si riportano qui di seguito, in formato tabellare, le informazioni di uso e copertura del suolo per ogni area d'ingombro.

Tabella 3: Tabella descrittiva della vegetazione interferita dalle componenti principali dell'impianto eolico.

Area forestale interferita	Descrizione della vegetazione
WTG 1 e opere connesse	Le opere ricadono in area classificata dalla Carta di Uso del Suolo e dei Tipi Forestali (2023-2024) come "CASTAGNETO ACIDOFILO var con faggio". Essendo stata apportate delle modifiche nella localizzazione delle opere in progetto, successive alla data di sopralluogo, non è stato possibile esaminare le aree afferenti al suddetto aerogeneratore. Tuttavia, le osservazioni eseguite più a nord, a soli 150 m circa (lungo la viabilità in progetto) testimoniano la presenza effettiva del castagneto, con una tendenza alla dominanza del faggio (*Fagus sylvatica*) in questa zona.
WTG 2 e opere connesse	Le opere ricadono in area classificata dalla Carta di Uso del Suolo e dei Tipi Forestali (2023-2024) come "CASTAGNETO ACIDOFILO var con faggio". Dalle osservazioni eseguite in sede di sopralluogo emerge che la superficie interferita sia rappresentata prevalentemente da faggio (*Fagus sylvatica*) governato a ceduo e, solo sporadicamente da castagno (*Castanea sativa*). Inoltre, in alcuni tratti all'interno della piazzola definitiva, abbonda la presenza del nocciolo (*Corylus avellana*) come specie sottoposta al faggio.
Area di stoccaggio 1 (diramazione ovest)	L'area ricade in area classificata dalla Carta di Uso del Suolo e dei Tipi Forestali (2023-2024) come "CASTAGNETO ACIDOFILO var con faggio". Tuttavia, come emerso dal sopralluogo, tale piazzola sarà realizzata su un'area a ridosso di una turbina eolica esistente, costituita esclusivamente da vegetazione arbustiva, rada, risultato della successione regressiva innescata con la realizzazione della piazzola della turbina esistente di cui sopra.
WTG 3 e opere connesse	Le opere ricadono in area classificata dalla Carta di Uso del Suolo e dei Tipi Forestali (2023-2024) come "CASTAGNETO ACIDOFILO". Le osservazioni eseguite sul campo hanno confermato la presenza su queste superficie di un ceduo puro di castagno (*Castanea sativa*), probabilmente soggetto ad avviamento a fustaia, data la presenza sulle ceppaie di individui aventi dimensioni diametriche superiori, rispetto a quelli delle porzioni di bosco limitrofe.
WTG 4 e opere connesse	Le opere ricadono in area classificata dalla Carta di Uso del Suolo e dei Tipi Forestali (2023-2024) come "CASTAGNETO ACIDOFILO"; solo una minima parte delle piazzole temporanee e della viabilità di accesso alla WTG interessano anche l'area classificata come "LECCETA MESOXEROFILA var con castagno". Dalle osservazioni eseguite in sede di sopralluogo emerge che la superficie interferita sia costituita prevalentemente da noccioleto puro, con presenza del castagno solo in una modesta porzione. La porzione esigua ricadente sull'area cartografata come lecceta è in realtà contraddistinta dalla presenza di una fascia ecotonale (corrispondente alla servitù del metanodotto, soggetta a recenti ripuliture), caratterizzata perlopiù da specie eliofile pioniere, a portamento arbustivo (in particolare dalla ginestra) e dalla presenza di pochi e sporadici individui di leccio (*Quercus ilex).*
Area di stoccaggio 2 (diramazione est)	L'area ricade in area classificata dalla Carta di Uso del Suolo e dei Tipi Forestali (2023-2024) come "CASTAGNETO ACIDOFILO". Le osservazioni effettuate in sede di sopralluogo confermano come tale superficie sia rappresentata da un castagneto gestito a ceduo, situato su una scarpata ad elevata pendenza, e contraddistinto per la presenza abbondante di nocciolo (*Corylus avellana*) nel piano dominato.

Area forestale interferita	Descrizione della vegetazione
WTG 5 e opere connesse	Le opere ricadono in area classificata dalla Carta di Uso del Suolo e dei Tipi Forestali (2023-2024) come “CASTAGNETO ACIDOFILO var con faggio”. Dal sopralluogo effettuato è emerso come la superficie interferita sia rappresentata effettivamente da un ceduo di castagno (*Castanea sativa*), situato su una scarpata ad elevata pendenza, con presenza sporadica del faggio (*Fagus sylvatica*), anch’esso gestito a ceduo e con sottobosco a prevalenza di *Erica* sp.
SSE	La SSE ricade quasi totalmente in area classificata dalla Carta di Uso del Suolo e dei Tipi Forestali (2023-2024) come “PRATI STABILI" e, solo in minima parte, in area classificata come "CASTAGNETO ACIDOFILO". Essendo stata progettata successivamente alla data di sopralluogo, non è stato possibile esaminare le aree afferenti a tale opera. Tuttavia, attraverso la fotointerpretazione da immagine satellitare, è possibile confermare la presenza di prato sulla totalità della superficie interferita mentre, difficilmente verrà interferita la superficie boschiva ripariale, che potrebbe essere caratterizzata più verosimilmente dalla presenza di individui arborei afferenti ai generi *Alnus*, *Populus* e *Salix*.

3.2. IDROGRAFIA

La Giunta Regionale, con **deliberazione n. 1280 del 14 dicembre 2023**, ha approvato la nuova cartografia aggiornata del reticolo idrografico regionale ai sensi dell’art. 91, c. 1bis, della l.r. 18/1999, alla scala 1: 10.000.

L’impianto di nuova realizzazione ricade all’interno dei seguenti bacini idrografici (Figura 6):

- RIO TREXENDA
- BORMIDA DI SPIGNO

L’area trovandosi a una quota più alta rispetto alle zone circostanti è caratterizzata da un reticolo idrografico poco folto, costituito esclusivamente da reti fluviali di 1° ordine secondo la numerazione di Horton – Strahler (Figura 7).

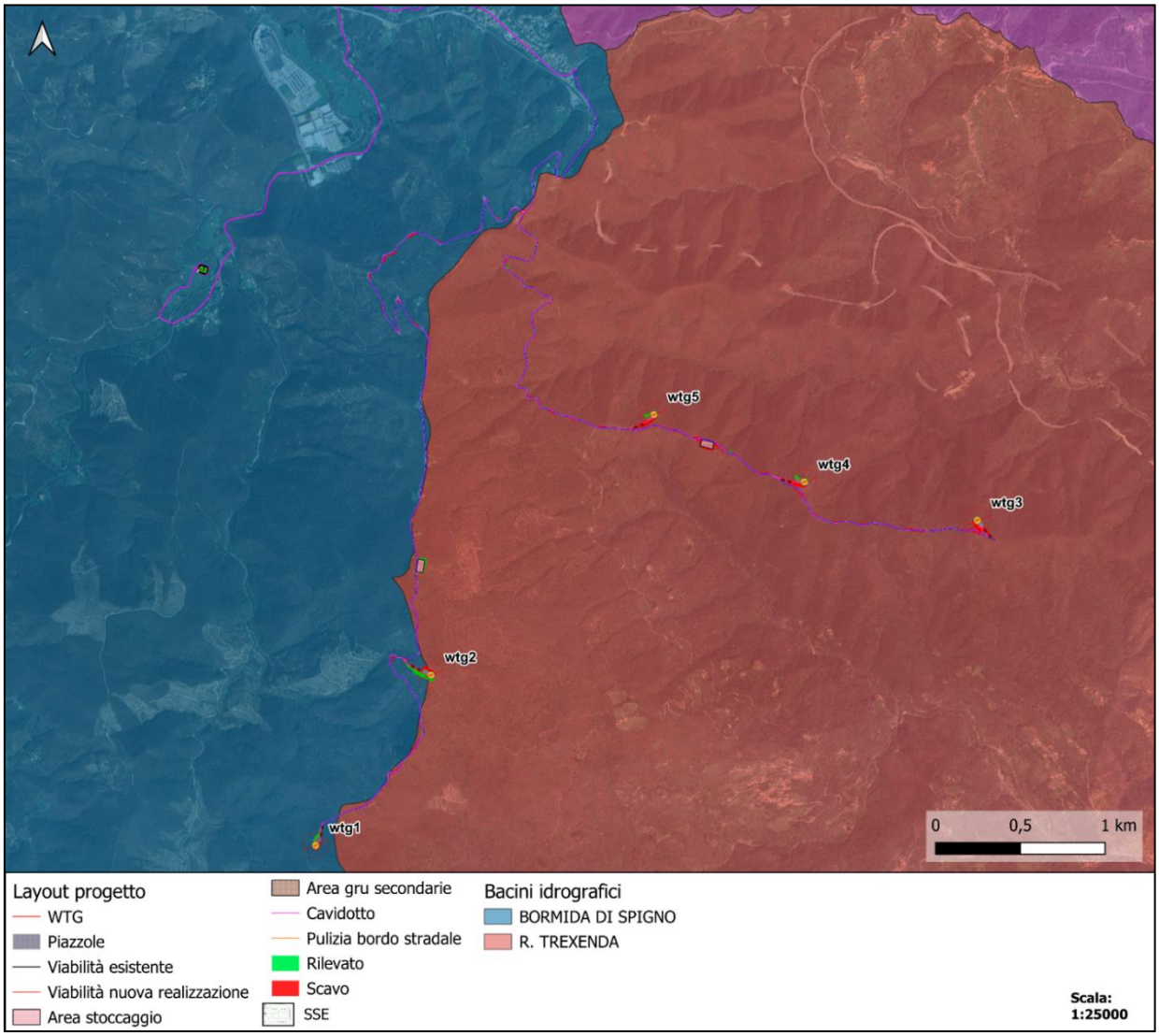


Figura 5 – Inquadramento dell'impianto rispetto ai bacini idrografici.

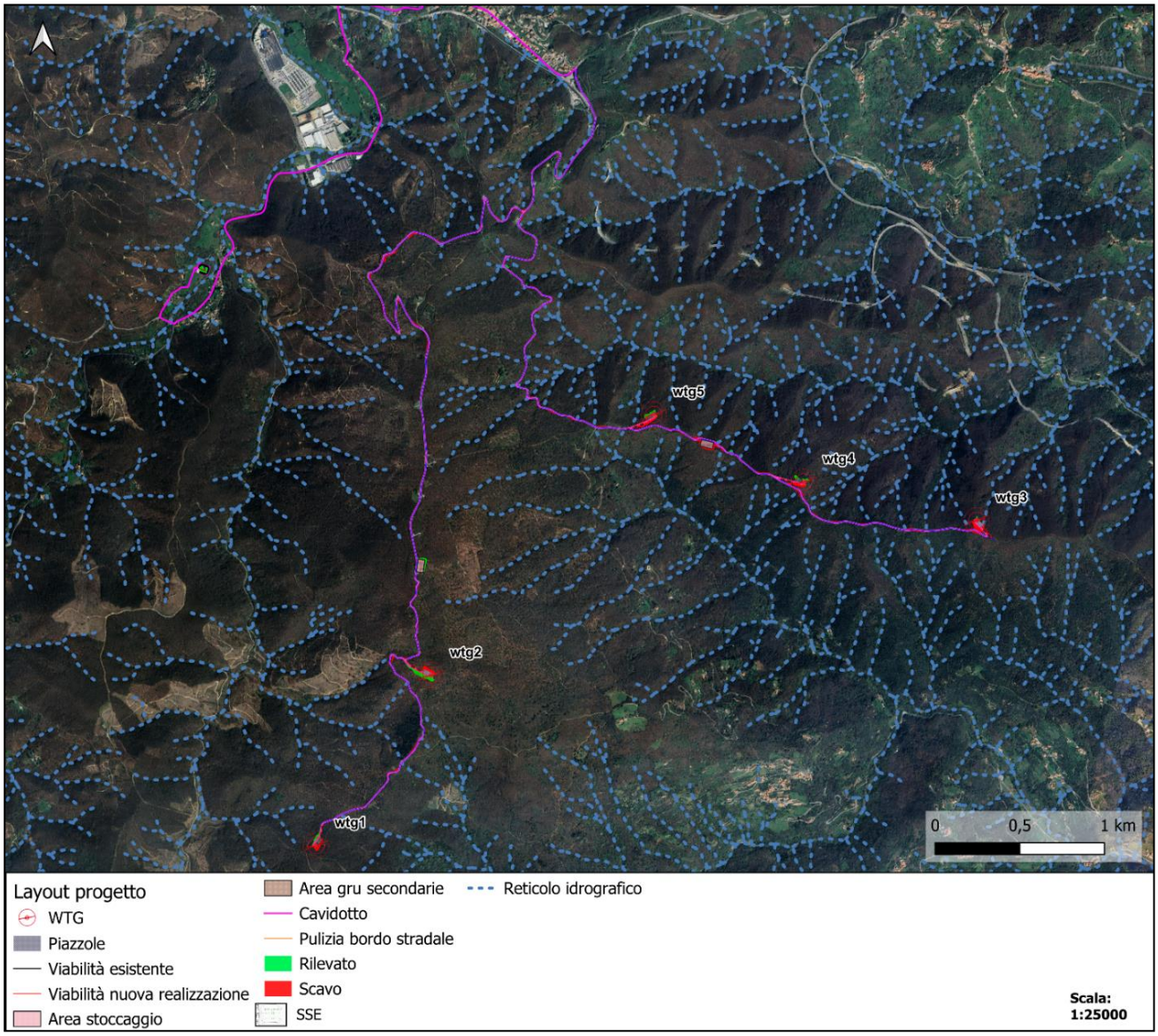


Figura 6 – Inquadramento dell'impianto rispetto al reticolo idrografico.

3.3. PEDOLOGIA

La Regione Liguria dispone di una "Carta delle Unità di Suolo – Paesaggio" a scala 1:125.000, il cui ultimo aggiornamento risulta datato al 01/01/2000 (https://www.regione.liguria.it/homepage-opendata/item/7046-carta-delle-unit-suolo-paesaggio-sc-1-25000.html).

In tale cartografia sono state accorpate le informazioni relative a geologia, uso del suolo, pendenza e quota, creando una nuova legenda pedologica. A questa legenda sono state poi unite le informazioni provenienti dalle osservazioni pedologiche (profili e trivellate) classificate secondo il SoilTaxonomy 99. A ogni tipo di suolo così identificato è stato associato il relativo coefficiente di infiltrazione, lo spessore, la classe tessiturale.

In merito all'impianto eolico in progetto, dalla consultazione della cartografia emerge che:

- le WTG 1 e 2 ricadono all'interno dell'Unità Cartografica SV 012 (precisamente nell'Unità di Paesaggio 3e);
- le WTG 3, 4 e 5 ricadono all'interno dell'Unità Cartografica SV 013 (precisamente nell'Unità di Paesaggio 3f).

Come illustrato nella documentazione allegata alla cartografia (https://srvcarto.regione.liguria.it/repertoriocartografico/documentazione/DocuSuoloPae.pdf?type=DS), di cui vengono riportati in seguito alcuni estratti, all'Unità Cartografica SV012, corrisponde un suolo dominante DISTRUSTEPT TIPICO FGR ed suolo secondario USTORTHENT LITICO SKF; all'Unità Cartografica SV013, corrisponde un suolo dominante DISTRUSTEPT TIPICO FGR; suolo secondario DISTRUSTEPT TIPICO SKF.

Inoltre, da un punto di vista geolitologico, l'Unità di Paesaggio 3e corrisponde a *anfiboliti, gneiss, micascisti e filladi* e l'Unità di Paesaggio 3f corrisponde a *graniti, granodioriti, brecce di granito*.

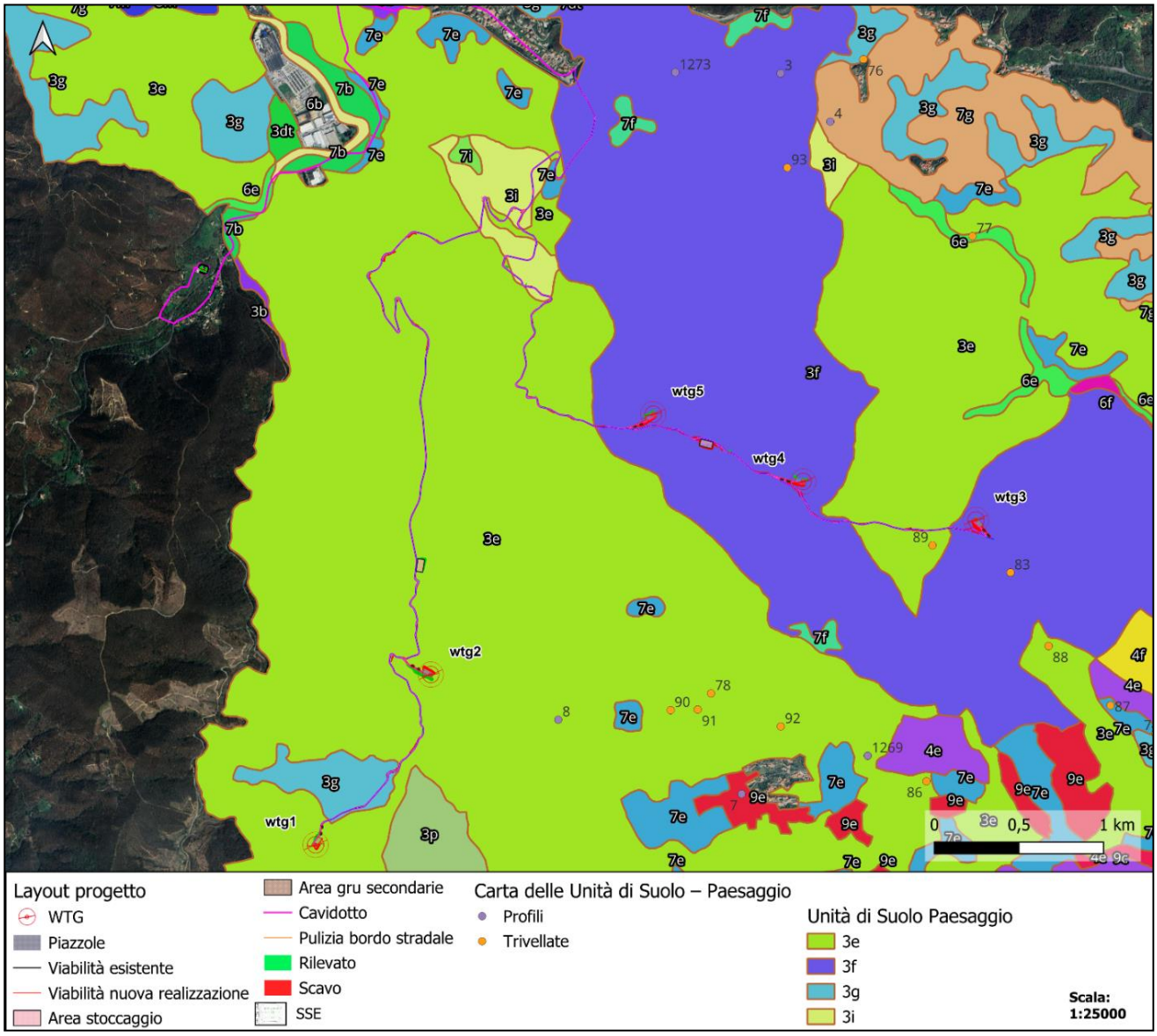


Figura 7 – Ubicazione dell'impianto rispetto alla Carta delle Unità di Suolo-Paesaggio.

SV008	Aree di media e alta collina (300-800) con versanti molto ripidi (>60%). Boschi a prevalenza di angiosperme submontane, montane e/o subalpine (castagno, faggio, etc) con subordinati boschi misti di angiosperme e conifere; su depositi alluvionali recenti ed antichi scheletrici prevalentemente ghiaioso/ciottolosi in matrice da limoso argillosa a sabbioso limosa. Suolo dominante UDIFLUVENT TIPICO SKF.
SV009	Aree subpianeggianti (<3%) di collina media e alta (300-800 m). Boschi a prevalenza di angiosperme submontane, montane e/o subalpine (castagno, faggio, etc) con subordinati boschi misti di angiosperme e conifere; su depositi alluvionali recenti ed antichi prevalentemente sabbiosi. Suolo dominante DISTRUDEPT TIPICO FFI
SV010	Aree debolmente inclinate (3-13%) di collina media e alta (300-800 m). Boschi a prevalenza di angiosperme submontane, montane e/o subalpine (castagno, faggio, etc) con subordinati boschi misti di angiosperme e conifere; alluvioni attuali e mobili di tutti i tipi e depositi di spiaggia. Suolo dominante UDIFLUVENT TIPICO FGR; suolo secondario EUTRUDEPT TIPICO FFI.
SV011	Aree prevalentemente di bassa collina e fasce di raccordo con i fondovalle (50-300 m.) passanti alla collina medio-alta (300-800 s.l.m.m.) con superfici da subpianeggianti a moderatamente ripide. Boschi a prevalenza di angiosperme submontane, montane e/o subalpine (castagno, faggio, etc) con subordinati boschi misti di angiosperme e conifere; su coperture detritiche potenti (> 3m) di diversa natura. Suolo dominante DISTRUDEPT TIPICO AFI; suolo secondario HAPLUSTEPT TIPICO SKF
SV012	Aree prevalentemente di bassa collina e fasce di raccordo con i fondovalle (50-300 m.) passanti alla collina medio-alta (300-800 s.l.m.m.) con superfici da subpianeggianti a ripide (<3%-60%). Boschi a prevalenza di angiosperme submontane, montane e/o subalpine (castagno, faggio, etc) con subordinati boschi misti di angiosperme e conifere; su anfiboliti, gneiss, micascisti e filladi. Suolo dominante DISTRUSTEPT TIPICO FGR; suolo secondario USTORTHENT LITICO SKF
SV013	Aree di media e alta collina (300-800) con versanti ripidi (35-60%). Boschi a prevalenza di angiosperme submontane, montane e/o subalpine (castagno, faggio, etc) con subordinati boschi misti di angiosperme e conifere; su graniti, granodioriti, brecce di granito. Suolo dominante DISTRUSTEPT TIPICO FGR; suolo secondario DISTRUSTEPT TIPICO SKF.
SV014	Aree prevalentemente di bassa collina e fasce di raccordo con i fondovalle (50-300 m.) passanti alla collina medio-alta (300-800 s.l.m.m.) con superfici da subpianeggianti a moderatamente ripide. Boschi a prevalenza di angiosperme submontane, montane e/o subalpine (castagno, faggio, etc) con subordinati boschi misti di angiosperme e conifere; su conglomerati arenacei e flysch conglomeratici. Suolo dominante DISTRUDEPT TIPICO FFI; suolo secondario DISTRUDEPT TIPICO LFI.

Figura 8 – Estratto dell'Allegato 1 – Documentazione Unità di Suolo-Paesaggio: Tabelle codici Unità Cartografiche per le Aree Obiettivo 2 – Provincia di Savona.

Tabella Codici Dominio Unità di Paesaggio - campo UDP	
Codice alfanumerico composto da un numero da 1 a 9 che corrisponde alle tipologie di uso del suolo e da una o più lettere che identificano la geologia della cella	
Descrizione	**Valore**
aree insediate sature, aree insediate diffuse, aree industriali e/o commerciali, reti autostradali, ferroviarie e spazi accessori, aree portuali, aereoporti, aree estrattive anche abbandonate o in via di riqualificazione, discariche, cantieri, aree verdi urbane, aree sportive e ricreativo-turistiche, prevanza di serre	1
angiosperme termofile: leccio, roverella, etc.	2
angiosperme submontane, montane e/o subalpine: castagno, faggio, etc, castagneti da frutto, boschi di angiosperme e di conifere	3
conifiere marittime e collinari: pinastro, pino d'aleppo, pino domestico	4
conifere submontane, montane e/o subalpine: pino nero, pino silvestre, abete bianco, abete rosso, larice, etc.	5
formazioni ripariali, zone umide	6
praterie e/o praterie arbustate, arbusteto termofilo e/o mesofilo, prato sfalciabile in uso o in abbandono, aree agricole miste	7
spiagge sabbiose e ciottolose, costa rocciosa: battigia, costa rocciosa: alta, rocce nude, detriti di falda anche con sporadica vegetazione, aree calanchive e/o in forte erosione, corsi d'acqua, canali, bacini d'acqua, acque marittime	8
seminativo semplice ed arborato, colture permanenti associate a colture specializzate, prevalenza di colture ortofloricole in pien'aria e vivai, vigneti, frutteti ed agrumeti, oliveti abbandonati, oliveti	9

Descrizione	**Valore**
aree urbane e codici uso suolo urbani, riporti, discariche	u
Alluvioni recenti ed antiche scheletriche, conglomerati in matrice limoso-argillosa (allomembri della bassa val di magra) e conglomerati in matrice sabbioso argillosa (allomembri di Sarzana)	b
alluvioni recenti ed antiche sabbiose	c
alluvioni mobili di tutti i tipi, spiagge	d
anfiboliti, gneiss, micascisti e filladi	e
graniti, granodioriti, brecce di granito	f
conglomerati e membro conglomeratico arenaceo delle arenarie (spezia), btp	g
calcari cristallini, dolomie, calcari	h
metagabbri, metabasiti, matabasalti, metagabbri ecologitici, metaofiolitici, diabasi	i
Serpentiniti, serpentinoscisti, lherzoliti, brecce UGV, brecce CRA, brecce OFI, ultramafiti	l
arenarie e flysch arenacei, calcareniti	m
marne e flysch marnosi, argilliti, argilloscisti, calcescisti, scisti calcarei e calcari marnosi dei flysch	n
migmatiti	o
porfiroidi, quarziti e scisti quarzosi, diaspri e radiolariti	p
detriti (si ricava la litologia caso per caso, a seconda di dove stanno e dei rapporti con le litologie adiacenti)	dt
argille limose e sabbiose talvolta lignitifere (allomembri di Ponzano Magra e Sarzanello-Caniparola)	q
Aree di non suolo (aree miste, corpi d'acqua, etc), al	r

Figura 9 – Estratto dell'Allegato 1 – Documentazione Unità di Suolo-Paesaggio: Tabelle codici Unità di Paesaggio per le Aree Obiettivo 2 – Provincia di Savona.

Riguardo le osservazioni pedologiche (profili e trivellate) rappresentate in cartografia, la più vicina alle WTG 1 e 2 risulta essere il profilo n. 8, il quale ha rilevato un suolo con classificazione USDA “DISTRUSTEPT TIPICO FGR”, con tessitura franco sabbiosa.

Le osservazioni pedologiche più vicine alle WTG 3, 4 e 5 risultano essere la trivellata n. 89, che ha rilevato un suolo con classificazione USDA “USTORTHENT TIPICO SKB”, a tessitura franco sabbiosa e la trivellata n. 83 che ha rilevato un suolo con classificazione USDA “DISTRUSTEPT TIPICO FGR”, con tessitura franco sabbiosa.

3.4. RETE ECOLOGICA REGIONALE

La Regione Liguria ha istituito la **Rete Ecologica Regionale** (prevista dall’art. 3 della L.R. 10 luglio 2009, n. 28) con delibera della Giunta regionale n.1793 del 18 dicembre 2009.

La Rete Ecologica comprende delle aree di collegamento ecologico, ovvero elementi del paesaggio che, come definiti dall’articolo 10 della Direttiva Habitat, sono essenziali per la migrazione, la distribuzione geografica e lo scambio genetico di specie selvatiche.

Come apprezzabile dalla seguente immagine, parte delle opere in progetto interessa elementi della Rete Ecologica, in particolare i “Corridoi ecologici per specie di Ambienti Boschivi” e, con un grado di interferenza di pochi metri, trascurabile da un punto di vista ecologico, i “Corridoi ecologici per specie di Ambienti Acquatici”.

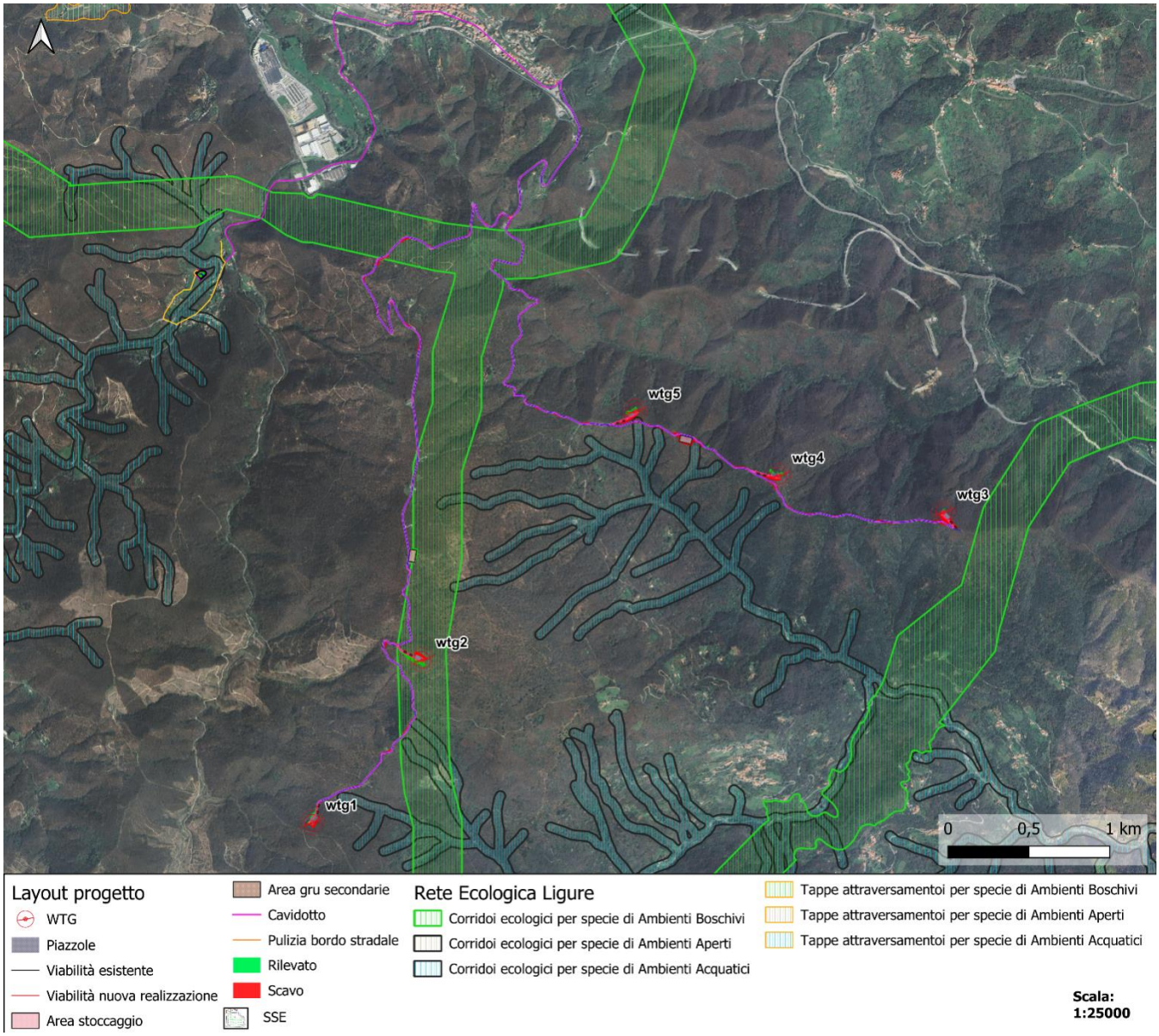


Figura 10: Ubicazione dell'impianto rispetto alla Rete Ecologica.

In particolare, come apprezzabile dalla seguente Figura, l'interferenza areale maggiore con la Rete Ecologica, è determinata dalla WTG 2 (incluse relative piazzole e viabilità di accesso), che ricade all'interno di un Corridoio ecologico per specie di Ambienti boschivi.

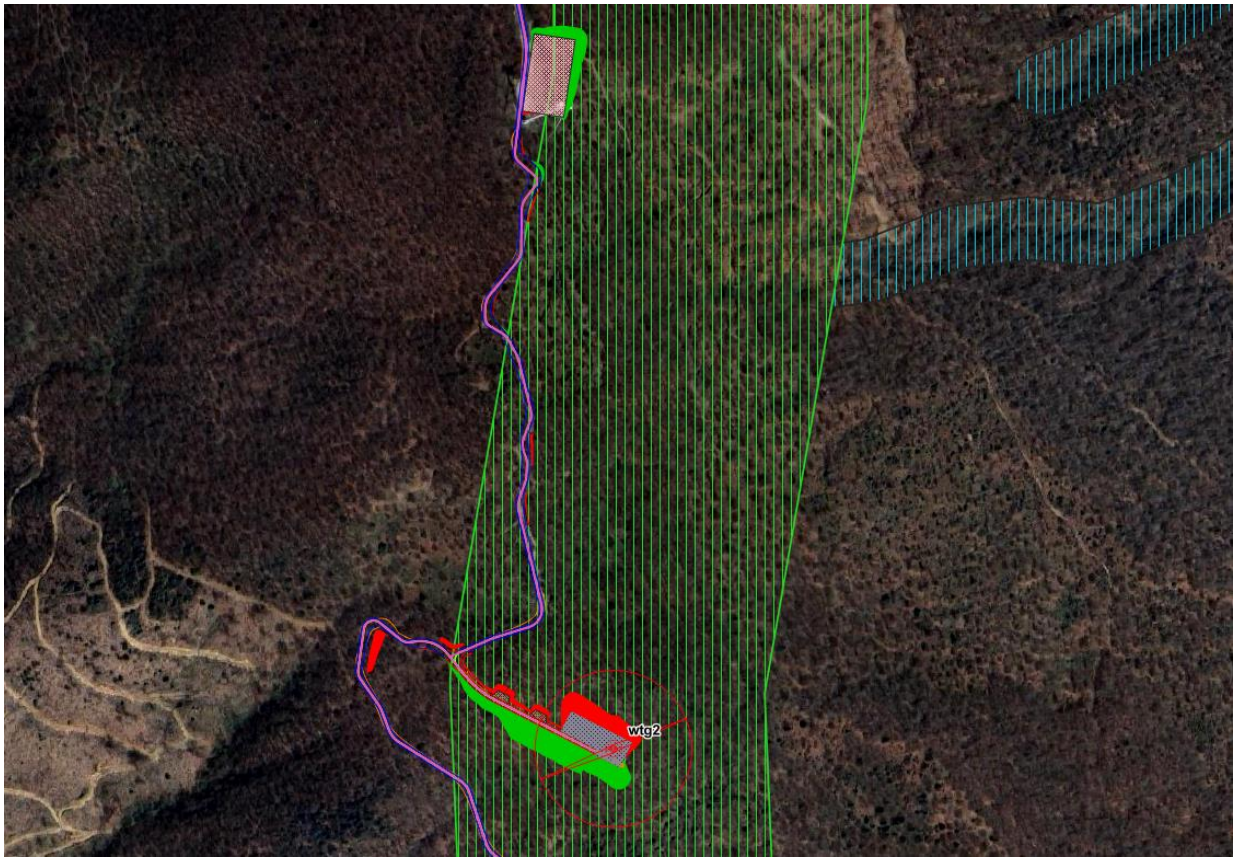


Figura 11: Dettaglio dell'interferenza con i "Corridoi ecologici per specie di Ambienti Boschivi" da parte della piazzola della WTG 2 (con relative opere/lavorazioni) e della piazzola di stoccaggio situata poco più a nord.

4. APPROFONDIMENTO FLORISTICO – ERBACEE

Le attività di sopralluogo per il presente progetto si sono svolte in un periodo fenologico in cui risulta difficile caratterizzare le piante erbacee delle aree di cantiere, di progetto e dei potenziali habitat presenti in loco. In attesa della primavera, stagione in cui potranno essere eseguiti rilievi floristici mirati sulle erbacee, come richiesto anche dall'Ente, si presenta una prima descrizione delle specie potenzialmente presenti; tale fase di ricerca bibliografica è comunque propedeutica a ogni uscita di campo per avere un primo quadro delle specie che si andranno a incontrare, in modo tale da calibrare deduzioni di possibili disturbi o criticità ambientali se le specie rivenute in campo dovessero discostarsi troppo da quelle riportate in letteratura.

La vegetazione dell'area studio è riconducibile per la maggior parte a dei castagneti gestiti a ceduo con sporadica presenza di faggio, che non disdegna anche di associarsi in piccole formazioni quasi pure. Per definire quali specie erbacee sono presenti sono state prese in esame le specie di riferimento per l'habitat natura 2000 più simile a quelli censiti. Da questa base sono state attenzionate le specie che potenzialmente potrebbero far parte delle alleanze fitosociologiche tipiche dell'habitat. L'analisi riconduce le formazioni forestali presenti nell'area d'impianto all'habitat 9260 Boschi di Castanea sativa, in cui sono escluse le formazioni destinate alla produttività da frutto, e che derivano fondamentalmente da impianti produttivi che, abbandonati, si sono velocemente rinaturalizzati per l'ingresso di specie arboree, arbustive ed erbacee tipiche dei boschi naturali che i castagneti hanno sostituito per intervento antropico.

Le specie erbacee potenzialmente presenti, oltre a quelle sinantropiche ruderali che qui non vengono riportate sono:

Anemonoides nemorosa



L'anemone dei boschi è una specie a distribuzione prevalentemente europea presente in quasi tutte le regioni dell'Italia continentale. Cresce in boschi decidui mesofili su suoli argillosi freschi e profondi, ricchi in humus, formando popolamenti estesi con altre geofite a fioritura precoce, dalla pianura alla fascia montana. Tutte le parti della pianta sono debolmente velenose per la presenza di protoanemonina. Il nome generico significa 'simile a un anemone', quello specifico, dal latino 'nemus' (bosco), si riferisce all'habitat. Forma biologica: geofita rizomatosa. Periodo di fioritura: febbraio-maggio.

Anemonoides trifolia



L'anemone trifogliata è una specie delle montagne dell'Europa meridionale presente, con due sottospecie, in tutte le regioni dell'Italia settentrionale, in Toscana e nelle Marche (la presenza in altre regioni è dubbia). La distribuzione regionale copre quasi tutto il territorio salvo che il Carso triestino. Nell'area urbana di Cividale la specie è rara e localizzata nella forra del Natisone. Cresce su suoli argillosi profondi e umiferi nel sottobosco di boschi mesofili di latifoglie, faggete ed abetine, ove partecipa con altre geofite alle fioriture primaverili prima che gli alberi emettano le foglie, dal livello del mare a 1600 m circa. Tutte le parti della pianta sono debolmente velenose per la presenza di protoanemonina. Il nome generico significa 'simile ad un anemone' (la specie era effettivamente inclusa nel genere Anemone), quello specifico si riferisce alle foglie divise in tre foglioline. Forma biologica: geofita rizomatosa. Periodo di fioritura: maggio-giugno.

Aruncus dioicus



La barba di capra è una specie a vasta distribuzione circumboreale-temperata presente in tutte le regioni dell'Italia settentrionale e in Toscana. La distribuzione regionale si estende dal Carso a tutte le aree montuose del Friuli, con qualche stazione isolata a carattere relitto nella pianura friulana; nell'area di studio e diffusa e molto comune, soprattutto nelle faggete più calde. Cresce ai margini di boschi freschi quali faggete umide e boschi con acero di monte, acero riccio e frassino comune, tra i 500 e i 1500 m (raramente più in basso o più in alto). I germogli sono commestibili previa cottura. Il nome generico, già usato dai Romani, deriva dal greco 'áryngos' (barba di capra) e allude alla forma dell'infiorescenza; quello specifico, dal greco 'dis' (due volte) e 'oikos' (casa), si riferisce al fatto che i fiori maschili e femminili sono portati da piante d iverse. Forma biologica: emicriptofita scaposa. Periodo di fioritura: giugno-luglio.

Avenella flexuosa



Il migliarino capellino, o avenella flessuosa, è una specie a vasta distribuzione circumboreale presente in quasi tutte le regioni d'Italia. Cresce dai boschi a querce e faggio sino alle peccete subalpine, ma anche in brughiere e torbiere, su suoli da limoso-argillosi a torbosi, acidi, poveri in composti azotati, dalla fascia submediterranea a quella subalpina. Nell'area di studio è comune dalla fascia montana a quella alpina, su terreni asciutti e acidi, in boschi di conifere o bochi misti, arbusteti e praterie. Il nome generico è il diminutivo di Avena; quello specifico si riferisce all'apetto flessuoso ed elegante delle infiorescenze. Forma biologica: emicriptofita cespitosa. Periodo di fioritura: giugno-agosto. Syn.: Deschampsia flexuosa (L.) Trin.

Calamagrostis arundinacea



La cannella dei boschi è una specie a distribuzione eurasiatico-continentale presente in tutte le regioni d'Italia salvo che nelle estreme regioni meridionali della Penisola e in Sardegna. La distribuzoine regionale è di tipo tendenzialmente alpico-carsico, con una vasta lacuna nella pianura friulana e sporadiche stazioni presso le foci del Tagliamento, ove è stata forse fluitata; in Carso la specie non è molto comune. Nella città di Udine la specie è nota soltanto per una località nel Parco del Cormor. Cresce formando estese popolazioni a struttura cespitosa nelle quercete e nelle faggete termofile, soprattutto nelle radure, su substrati solitamente arenacei e su suoli argillosi abbastanza freschi e umiferi, piuttosto profondi, sciolti, poveri in calcio e subacidi, con optimum nella fascia submediterranea. Il nome generico, dal greco 'kalamos' (canna) ed 'agrostis' (erba), significa 'erba a forma di canna'; il nome specifico deriva dal latino 'aruno', nome molto antico di una canna palustre che forse deriva a sua volta dalla radice celtica 'aru' (acqua). Forma biologica: emicriptofita cespitosa. Periodo di fioritura: giugno-agosto.

Carex digitata



La carice digitata è una specie a distribuzione eurasiatico-submediterranea presente in tutte le regioni d’Italia. La distribuzione regionale si estende su quasi tutto il territorio, ma con lacune nella bassa pianura friulana; in Carso la specie è diffusa ma non comune nei boschi freschi di dolina a carpino bianco e a cerro. Cresce in boschi di latifoglie decidue (ostrieti, querco-carpineti, faggete termofile), su suoli argillosi freschi e profondi, con optimum nei boschi termofili delle fasce collinare e montana inferiore. Il nome generico deriva dal greco 'keìro' (tagliare), per il margine fogliare tagliente di alcune specie, quello specifico si riferisce all'aspetto digitato dell'infiorescenza. Forma biologica: emicriptofita cespitosa. Periodo di fioritura: aprile-giugno.

Carex pilulifera



La carice pallottolina è una specie prevalentemente europea presente in tutte le regioni dell'Italia settentrionale e in Toscana. Nell'area di studio è sporadica in boschi e loro radure su suoli acidi nella fascia montana. Cresce in prati magri, in praterie a Nardus stricta, nelle brughiere a Calluna, in boschi aperti di latifoglie, su suoli piuttosto acidi, di solito su substrati silicei, dalla fascia collinare a quella alpina. Il nome generico deriva dal greco 'keìro' (tagliare), per il margine fogliare tagliente di alcune specie; il nome specifico in latino significa 'portatrice di pillole', per la forma rotondeggiante delle spighe femminili. Forma biologica: emicriptofita cespitosa. Periodo di fioritura: maggio-luglio.

Dactylorhiza maculata



Questa pianta, fondamentalmente glabra, è alta da 15 a 45 cm (massimo 70 cm). La forma biologica è geofita bulbosa (G bulb), ossia sono piante perenni erbacee che portano le gemme in posizione sotterranea. Durante la stagione avversa non presentano organi aerei e le gemme si trovano in organi sotterranei chiamati bulbi o tuberi, organi di riserva che annualmente producono nuovi fusti, foglie e fiori. È un'orchidea terrestre in quanto contrariamente ad altre specie, non è “epifita”, ossia non vive a spese di altri vegetali di maggiori proporzioni.

Dentaria bulbifera



La dentaria minore è una specie diffusa dall'Europa meridionale al Ponto (Mar Nero), presente in tutte le regioni dell'Italia continentale salvo che in Valle d'Aosta. Cresce in faggete, castagneti, soprattutto in radure ed ai margini dei boschi, con optimum nella fascia montana. Le foglie e i bulbilli sono commestibili in insalata. Il nome generico deriva dal termine greco 'kárdamon' che designava il crescione (Nasturtium officinale), molto simile alle Cardamine con foglie pennate, quello specifico allude alla riproduzione vegetativa tramite piccoli 'bulbi' disposti all'ascella delle foglie. Il nome italiano allude al rizoma coperto da squame simili a denti. Forma biologica: geofita rizomatosa. Periodo di fioritura: aprile-luglio.

Dryopteris affinis



Dryopteris affinis (Lowe) Fraser-Jenk. è una felce autoctona dell'Europa occidentale e meridionale e dell'Asia sudoccidentale. È più abbondante in aree con climi molto umidi come le Isole Britanniche e la Francia occidentale; nelle regioni del Mediterraneo e nel Caucaso è confinata in alta quota. Cresce generalmente sui suoli umidi del sottobosco forestale.

Le fronde verde scuro sono lunghe tra i 60 e i 160 cm, moderatamente dure e rigide, bipennate, con penne opposte sul rachide; la base del rachide è ricoperta di scagliette giallo-brune chiamate ramenta. Ogni penna è lunga circa 8–18 cm, con le pinnule ampiamente rettangolari con un margine leggermente seghettato con seghettatura decrescente verso la punta. Le singole fronde hanno un ciclo vitale di circa un anno e mezzo e rimangono attaccate al rizoma dopo l'appassimento.

Erythronium dens-canis



Si tratta di una pianta perenne e glabra. L'altezza varia da 10 a 20 cm. La forma biologica è geofita bulbosa (G bulb): ossia sono piante perenni erbacee che portano le gemme in posizione sotterranea. Durante la stagione avversa non presentano organi aerei e le gemme si trovano in un organo sotterraneo chiamato bulbo, un organo di riserva dal quale, ogni anno, si dipartono radici e fusti aerei.

Galanthus nivalis



Il bucaneve è una specie dell'Europa meridionale-orientale presente in tutte le regioni dell'Italia continentale salvo che in Valle d'Aosta e Calabria. Cresce nei boschi di latifoglie decidue e nei loro mantelli, dai carpineti alle faggete termofile, su suoli calcarei umiferi, freschi e profondi, con optimum nelle fasce submediterranea e montana. Tutte le parti della pianta e soprattutto i bulbi contengono alcaloidi tossici. Il nome generico deriva dal greco 'gala' (latte) ed 'anthos' (fiore), in riferimento al colore dei fiori; il nome specifico si riferisce alla fioritura precoce, che spesso avviene quando il manto nevoso non si è ancora sciolto, da cui il nome italiano. Forma biologica: geofita bulbosa. Periodo di fioritura: marzo-aprile.

***Genista germanica* L.**



La ginestra spinosa è una specie europea diffusa prevalentemente nell'Europa centrale, in Italia comune lungo tutto l'arco alpino e nell'Appennino settentrionale e assente nelle regioni meridionali. La distribuzione regionale si estende a quasi tutto il territorio, dalla costa ai fondovalle del settore alpino in Friuli soprattutto in boschi naturali a pino nero; nell'area di studio la specie è più frequente a quote relativamente basse e nelle aree con substrati silicei. Cresce in boschi cedui aperti, nelle brughiere, in prati aridi, di solito su suoli acidi o acidificati, dal livello del mare alla fascia montana inferiore. Le parti verdi della pianta, se ingerite, possono provocare vomito e diarrea; i semi contengono alcaloidi tossici che agiscono sul sistema nervoso, producendo intensa salivazione e, in forti dosi, paralisi respiratoria. Il nome generico, di antico uso, deriva dall a radice celtica 'gen' che indicava un arbusto. Forma biologica: camefita suffruticosa. Periodo di fioritura: maggio-luglio.

Lamium orvala



La falsa ortica maggiore è una specie a distribuzione prevalentemente illirico-balcanica presente in Liguria, Lombardia, Veneto, Trentino-Alto Adige e Friuli Venezia Giulia. La distribuzione regionale si estende su quasi tutto il territorio; nell'area di studio la specie è diffusa soprattutto a quote basse, ma non molto comune; presso gli Stavoli Hinter der Orbe raggiunge però i 1600 m. Cresce nei boschi di latifoglie decidue, soprattutto ai loro margini e nelle radure, nei cedui, nelle siepi, lungo sponde ombrose e nei boschetti a robinia e sambuco, su suoli argillosi freschi, piuttosto profondi, neutri, ricchi in composti azotati, dal livello del mare ai 1200 m circa (a volte anche più in alto). Il nome generico proposto da Linneo è tratto da Plinio: deriva forse dal greco 'laimos' (fauci, gola), alludendo all'aspetto della corolla; il nome specifico, di etimologia incerta, nel Medioevo veniva usato per designare una specie di salvia. Forma biologica: emicriptofita scaposa. Periodo di fioritura: aprile-giugno.

Lilium bulbiferum



Il giglio di San Giovanni è una specie a distribuzione mediterraneo-montana presente in tutte le regioni dell'Italia continentale, con due sottospecie; la subsp. bulbiferum è presente in Trentino-Alto Adige, Veneto, Friuli Venezia Giulia e forse Lombardia. La distribuzione regionale è di tipo alpico-carsico; nell'area di studio la specie è diffusa ma non molto comune, ad esempio sui versanti meridionali del M. Nauleni a 1200 m; la pianta è protetta (D.P.Reg. 20 marzo 2009 n. 74). Cresce in orli boschivi, su suoli limoso-argillosi sciolti, mediamente profondi, di preferenza calcarei e con humus dolce, dalla fascia submediterranea a quella subalpina. La specie, vistosissima, è spesso oggetto di raccolte indiscriminate. Il nome generico era già in uso presso i Romani; il nome specifico si riferisce alla frequente presenza di bulbilli all'ascella delle foglie, con i qua li la pianta si riproduce anche per via vegetativa. Forma biologica: geofita bulbosa. Periodo di fioritura: maggio-luglio.

Neottia ovata



L'altezza di queste piante varia da 40 a 60 cm (minimo 20 cm; massimo 100 cm). La forma biologica è geofita rizomatosa (G rhiz), sono piante perenni erbacee che portano le gemme in posizione sotterranea. Durante la stagione avversa non presentano organi aerei e le [gemme si trovano in organi sotterranei chiamati rizomi; dei fusti sotterranei dai quali, ogni anno, si dipartono radici e fusti aerei. Queste piante, contrariamente ad altri generi delle orchidee, non sono epifite, ossia non vivono a spese di altri vegetali di maggiori proporzioni (hanno cioè un proprio rizoma); quindi vengono raggruppate fra le orchidee terrestri.

Luzula forsteri



L'erba lucciola di Forster è una specie a distribuzione eurimediterranea presente in tutte le regioni d'Italia. Cresce in boschi decidui misti mesofili e xerofili (querceti, castagneti raramente anche nelle faggete), su suoli freschi, subacidi, poveri di elementi, in stazioni ombrose, al di sotto della fascia montana (ma nel Meridione supera i 1800 m). Il nome generico deriva dal latino 'lucere' (brillare), per le infiorescenze che brillano quando bagnate dalla rugiada; la specie è dedicata al botanico inglese E. Forster (1765-1849). Forma biologica: emicriptofita cespitosa. Periodo di fioritura: marzo-maggio.

Luzula luzuloides



L’erba lucciola bianca è una specie a distribuzione prevalentemente centroeuropea presente, con due sottospecie, lungo tutto l'arco alpino (salvo forse che in Valle d’Aosta) e sull'Appennino settentrionale; la sottospecie nominale è diffusa dal Piemonte al Friuli e sull'Appennino Emiliano. La distribuzione regionale è di tipo alpico-carsico, ma esclude le Prealpi Carniche e presenta pochissime stazioni anche nelle aree planiziali del Friuli. Cresce in boschi di latifoglie decidue come querceti, castagneti e faggete, su suoli acidi e ricchi in humus, dalla fascia submediterranea a quella montana. Il nome generico deriva dal latino 'lucere' (brillare), per le infiorescenze che brillano quando bagnate dalla rugiada; il nome specifico, che significa ‘simile

a una Luzula diviene comprensibile considerando che la specie era stata originariamente descritta nel genere Juncus. Forma biologica: emicriptofita cespitosa. Periodo di fioritura: giugno-agosto. Estremamente rara nel Parco, nelle faggete acidofile sul Flysch della Val di Uccea.

Hieracium racemosum



Lo sparviere racemoso è una specie dell'Europa meridionale presente in tutte le regioni d'Italia. La distribuzione regionale è di tipo tendenzialmente prealpico-carsico, ma estesa alle Alpi Carniche centro-occidentali; in Carso la specie è molto diffusa e piuttosto comune, mentre nell'area di studio è rara e confinata a quote basse. Cresce in boschi di latifoglie decidue e nei loro orli, su suoli sia calcarei che marnoso-arenacei, da neutri a subacidi, piuttosto profondi e ricchi in humus, da freschi a subaridi, al di sotto della fascia montana superiore. Il nome generico deriva dal greco 'ierax' (sparviere) in riferimento ad una pianta di cui gli antichi credevano si cibassero gli sparvieri per rafforzare la vista (da qui il nome italiano adottato da Pignatti); il nome specifico si riferisce ai capolini disposti in racemi. Forma biologi ca: emicriptofita scaposa. Periodo di fioritura: agosto-ottobre.

Chamaeiris graminea



Il giaggiolo susinario è una specie a distribuzione sudeuropeo-pontica presente in quasi tutte le regioni dell'Italia settentrionale e centrale. La distribuzione regionale si estende dalla bassa pianura friulana ai fondovalle del settore alpino, con qualche lacuna presso le coste e nel settore alpino; nell'area di studio la specie è rara e confinata a quote piuttosto basse. Cresce ai margini e nelle radure dei boschi di latifoglie decidue, su suoli calcarei piuttosto profondi e umiferi, al di sotto della fascia montana superiore. Il nome generico deriva da ‘Iris’ preceduto dal suffisso greco ‘chamái’ (a terra, basso) e significa quindi ‘piccola Iris’; il nome specifico si riferisce alle foglie sottili, simili a quelle delle graminacee. Forma biologica: geofita rizomatosa. Periodo di fioritura: maggio-giugno.

Lathyrus linifolius



La cicerchia a foglie di lino è una specie a distribuzione prevalentemente centroeuropea presente in molte regioni dell'Italia continentale. Cresce in cerrete e boschi misti mesofili di latifoglie decidue, nei castagneti, in brughiere e pascoli, su substrati silicei, con optimum nella fascia montana. Il nome generico è la latinizzazione dell'antico termine greco 'lathyros', che designava una pianta non identificata da cui si estraeva una sostanza eccitante; il nome specifico si riferisce alla forma dei segmenti fogliari cghe ricordano le foglie del lino. Forma biologica: geofita rizomatosa. Periodo di fioritura: aprile-giugno.

Melica uniflora



La melica uniflora è una specie a distribuzione eurasiatico-temperata presente in tutte le regioni d’Italia. La distribuzione regionale è di tipo prealpico-carsico, con areale quasi continuo dalle zone magredili dell'alta pianura friulana occidentale al Carso triestino e con isolate stazioni nella parte meridionale delle Alpi Carniche. Cresce in boschi termofili di latifoglie, soprattutto leccete e quercete caducifoglie al di sotto della fascia montana superiore. Il nome generico è di etimologia incerta: potrebbe derivare dal latino 'milium' (miglio) tramite una derivazione medioevale in 'milica', o dal greco 'meli' (miele), per il sapore dolce del fusto; il nome specifico si riferisce alle spighette uniflore. Forma biologica: emicriptofita cespitosa. Periodo di fioritura: maggio-giugno.

Omphalodes verna



La borrana primaverile è una specie dell'Europa sudorientale, in Italia presente, con diverse lacune, lungo tutto l'arco delle Prealpi e sull'Appennino settentrionale (in Toscana nell'area compresa tra le Alpi Apuane e la Lunigiana). La distribuzione regionale è di tipo prevalentemente prealpino, estendendosi su tutte le Prealpi dal confine con la Slovenia sino a quello con il Veneto, con poche stazioni sparse nella parte settentrionale delle Alpi Carniche. Cresce in boschi umidi e freschi di latifoglie, soprattutto faggete termofile, ma anche negli ostrieti più freschi della fascia collinare, dalla fascia submediterranea a quella montana inferiore. Il nome generico deriva dal greco 'omphalòs' (ombelico), in riferimento alla forma umbilicata dei frutti; il nome specifico allude alla fioritura precoce primaverile. Forma biologica: emicriptofita scaposa. Periodo di fioritura: marzo-aprile.

Oxalis acetosella



L'acetosella è una specie a vasta distribuzione circumboreale presente in tutte le regioni dell'Italia continentale. La distribuzione regionale copre quasi tutto il territorio salvo che la bassa pianura friulana, ma diviene più sparsa e lacunosa nelle zone di pianura e di collina; nell'area di studio la specie è comunissima, soprattutto nelle faggete della Conca di Sauris tra 1200 e 1500 m, ma raggiunge i 1800 m nelle peccete presso Casera Razzo. Cresce in faggete, peccete, abetine e prati ombrosi, su suoli acidi ricchi in humus, dal livello del mare a circa 2000 m, con optimum nella fascia oroboreale. Il sapore aspro da cui deriva il nome specifico è dovuto all'alto contenuto in acido ossalico. Le foglie, dal sapore acidulo, possono essere consumate in insalata, ma con moderazione, in quanto l'alto contenuto in ossalati può provocare disturbi renali. Il nome generico deriva infatt i dal greco 'oxys' (acido) e 'hal-halis' (sale); il nome specifico si riferisce anch'esso al sapore aspro della pianta. Forma biologica: geofita rizomatosa. Periodo di fioritura: aprile-agosto.

Physospermum cornubiense



Pianta erbacea perenne, alta 50 - 120 cm, eretto, striato, lievemente solcato e senza foglie nella parte mediana. Le foglie 15 - 20 cm, lungamente picciolate, 2 volte ternate; segmenti del 3° ordine 1 - 3 cm e di forma romboidale-pennatifida (15 - 60 x 10 - 50 mm) con lamina triangolare. Picciolo glabro e canalicolato nella parte superiore.

Phyteuma betonicifolium



Il raponzolo montano è una specie endemica alpica, diffusa lungo quasi tutto l'arco alpino, ad oriente sino al bacino idrografico del Piave e dei suoi affluenti di destra, con un estremo orientale che interessa V. Visdende e il M. Peralba da un lato e l'area delle Terze-M. Brentoni poco piu a sud, territori ora parzialmente inseriti in ambito regionale dopo il passaggio del Comune di Sappada al Friuli Venezia Giulia. Cresce in prati, pascoli e cespuglieti, dalla fascia montana a quella subalpina. Il nome generico è quello di una pianta già citata da Dioscoride e Plinio come afrodisiaca; il nome specifico significa 'a foglie di betonica'. Forma biologica: emicriptofita scaposa. Periodo di fioritura: giugno-agosto.

Platanthera chlorantha



La platantera verdastra è una specie a distribuzione eurasiatico-sudeuropea presente in tutte le regioni d'Italia salvo che in Sardegna. La distribuzione regionale, molto lacunosa, si estende dal Carso ai fondovalle del settore alpino; nell'area di studio la specie è rara e confinata a quote relativamente basse; come tutte le orchidee, la pianta è protetta (D.P.Reg. 20 marzo 2009 n. 74). Cresce in praterie seminaturali piuttosto fresche ed umide, talvolta con ristagno d'acqua, su suoli limoso-argillosi abbastanza ricchi in basi ed in composti azotati, dal livello del mare ai 1200 m circa. La specie è impollinata prevalentemente da farfalle notturne, il che spiega il lungo sperone e l'aspetto poco appariscente dei fiori. Il nome generico, dal greco 'platys' (largo) ed 'antherôs' (antere) allude alla forma allargata del pollinario, quello specifico al colore verda stro dei fiori. Forma biologica: geofita bulbosa. Periodo di fioritura: maggio-giugno.

Polygonatum odoratum



È una pianta erbacea perenne di notevole sviluppo (può raggiungere anche i 2 metri d'altezza), provvista di un grosso rizoma strisciante, da cui emergono le fronde annuali. Le fronde hanno un profilo triangolare e sono lunghe anche fino a 1 metro, con larghezza maggiore che può superare i 50 cm; sono pennate, con 2-3 ordini di divisioni (bitripennatosette). Le divisioni più piccole (pinnule) sono oblunghe, più o meno allungate, con margine generalmente intero. In autunno il colore vira dal verde al rossastro.

I sori sono lineari, disposti lungo il margine sulla pagina inferiore delle pinnule e ricoperti dal margine ripiegato. La sporificazione ha inizio in tarda primavera e si protrae per tutta l'estate.

Ruscus aculeatus



Il pungitopo è una specie mediterranea presente in tutte le regioni d'Italia. Sull'Isola dell'Asinara è molto rara; è presente ad esempio presso Elighe Manu e tra gli anfratti rocciosi tra Fornelli e Punta Maestra di Fornelli (Bocchieri, 1988). Cresce nella macchia mediterranea e negli aspetti più caldi dei boschi decidui, su suoli limoso-argillosi profondi, neutro-basici, al di sotto della fascia montana inferiore. Tutta la pianta è tossica da fresca. Insieme all'agrifoglio è una delle piante tradizionali del Natale: la raccolta sconsiderata a fini commerciali ne ha minacciato la presenza allo stato spontaneo. Nella credenza popolare è considerata pianta augurale. I getti giovani sono commestibili previa cottura e vengono consumati come gli asparagi. In alcune regioni, con i rami spinosi della pianta venivano protetti i formaggi in stagionatura contro i morsi dei topi, da cui il nome italiano 'pungitopo'. Il nome del genere deriva dal greco 'rugchos' (becco, rostro), per i cladodi dalla punta aguzza che ricordano un becco d'uccello. Forma biologica: geofita rizomatosa/ camefita fruticosa. Periodo di fioritura: febbraio-aprile, settembre-ottobre.

Salvia glutinosa



La salvia vischiosa è una specie a distribuzione eurasiatico-sudeuropea presente in tutte le regioni dell'Italia continentale salvo che in Puglia. La distribuzione regionale copre quasi tutto il territorio, con lacune nella pianura friulana dovute alla distruzione degli habitat boschivi; in Carso la specie è piuttosto comune, evitando le aree costiere più calde. Cresce in boschi di latifoglie decidue e soprattutto nelle loro radure, ove forma orli estesi, soprattutto al limitare di boschi e arbusteti a nocciolo, su suoli limoso-argillosi profondi e sciolti, piuttosto ricchi in basi e composti azotati, da 100 a 1600 m circa. Il nome generico deriva dal latino 'salvus' e si riferisce alle proprietà medicinali di S. officinalis, quello specifico si riferisce ai fusti densamente ghiandolosi e attaccaticci. Forma biologica: emicriptofita scaposa. Periodo di fioritura: giugno-settembre.

Solidago virgaurea



Il Solidago è una pianta erbacea che cresce spontanea nelle zone prative, collinari e montane delle Alpi e degli Appennini. Può raggiungere i due metri di altezza, le foglie sono disposte in modo alterno lungo il fusto, hanno scarso spessore ed estremità appuntite. È molto utilizzata anche nei giardini dove, con le copiose infiorescenza gialle, riesce a decorare in breve tempo ampie superfici. L'etimologia del nome latino è incerta, potrebbe significare consolidare, rinforzare o guarire del tutto, riferito alle note proprietà cicatrizzanti, diuretiche, astringenti ed antinfiammatorie delle sommità fiorite e del rizoma. È una pianta mellifera, oltreché officinale, da cui si può ottenere un ottimo miele uniflorale. Il Solidago viene comunemente chiamato Verga d'oro (da "virgaurea," ramoscello d'oro) proprio per il colore intenso e splendente dei fiori, che agli antichi ricordava il metallo prezioso dell’oro.

Symphytum tuberosum



La consolida minore, o consolida femmina, è una specie a distribuzione submediterraneo-orientale presente in tutte le regioni dell'Italia continentale salvo che in Valle d'Aosta. Cresce in boschi di latifoglie decidue, soprattutto querceti, ostrieti e castagneti, evitandone gli aspetti più aridi, su suoli profondi ma ricchi in scheletro, umiferi, aerati, talvolta decalcificati, da neutri a subacidi, al di sotto della fascia montana superiore (raramente più in alto). La pianta contiene alcaloidi epatotossici e potenzialmente cancerogeni (pirrolizidina). Il nome generico deriva dal greco 'symphuò' (unisco), per l'antica credenza che le piante di questo genere potessero rinsaldare le ossa fratturate, da cui il nome italiano 'consolida'; il nome specifico si riferisce alle radici ingrossate a tubero. Forma biologica: geofita rizomatosa. Periodo di fioritura: marzo-aprile.

Teucrium scorodonia



Il teucrio scorodonia è una specie a distribuzione europea con tendenze subatlantiche presente in tutte le regioni dell'Italia settentrionale e in Sardegna. La distribuzione regionale è limitata a una sola stazione nella pianura friulana occidentale. Cresce in boschi di latifoglie decidue (querceti, castagneti), generalmente su terreno acido, dal livello del mare a 1500 m circa. Dato l'odore d'aglio emanato dalla pianta, questa un tempo veniva usata come vermifugo; l'infusione di foglie e fiori veniva usata in sotituzione del luppolo nella fabbricazione della birra. Il nome generico ricorderebbe Teucro, primo re di Troia, che secondo la leggenda avrebbe diffuso le virtù medicinali di alcune specie, quello specifico deriva dal greco 'skòrodon' (aglio) per l'odore acre ed intenso. Forma biologica: emicriptofita scaposa. Periodo di fioritura: giugno-luglio.

Trifolium ochroleucon



Il trifoglio bianco-giallo è una specie a vasta distribuzione eurasiatica presente in tutte le regioni d'Italia. La distribuzione regionale si estende dal Carso alla fascia montana, con lacune lungo le coste; in Carso la specie è comune quasi ovunque. Cresce nei prati aridi, nei prati da sfalcio e negli orli di boschi termofili di latifoglie decidue, su suoli limoso-argillosi profondi e piuttosto umiferi, subneutri, dalla fascia collinare alla fascia montana. Il nome generico deriva dal latino 'tri' (tre) e 'folium' (foglia), in riferimento alle foglie divise in 3 foglioline; il nome specifico che significa 'bianco-giallastro' si riferisce al colore dei fiori. Forma biologica: emicriptofita cespitosa. Periodo di fioritura: giugno-luglio.

Vinca minor



Alta 10–15 cm, ha un portamento strisciante e tappezzante. Forma grandi tappeti di fusti striscianti piuttosto esili ed alti al massimo 18 cm che producono radici ai nodi e portano foglie opposte, ellittiche, coriacee e lucide superiormente.
I fiori compaiono tra marzo e maggio, con una possibile seconda fioritura in autunno e sono caratterizzati da un colore azzurro-violetto, denominato appunto blu-pervinca. Sbocciano su peduncoli di 1 - 1,5 cm all'ascella di corti rametti ascendenti. La corolla è composta da 5 petali con l'apice troncato obliquamente.

Viola reichenbachiana



La violetta silvestre, o violetta di Reichenbach, è una specie a vasta distribuzione eurosiberiana presente in tutte le regioni d'Italia. La distribuzione regionale si estende su tutto il territorio, dalla costa alla fascia montana del settore alpino, raggiungendo talvolta la fascia subalpina inferiore; in Carso la specie è comune ovunque. Cresce in boschi maturi di latifoglie decidue (faggete, più raramente quercete), ma anche in parchi e aiuole ombrose, su suoli argillosi freschi, profondi e umiferi, piuttosto ricchi in composti azotati, da neutri a subacidi, dal livello del mare a 1700 m circa. Il nome generico, già in uso presso i Romani per designare sia la pianta che il colore dei suoi petali, deriva da una radice indoeuropea che significa 'intrecciato', 'flessibile', 'sinuoso', forse per i lunghi rizomi di molte specie; la specie è dedicata al botanico tedesco H. G. L. Reichenbach (1793-1879). Forma biologica: emicriptofita scaposa. Periodo di fioritura: marzo-luglio.

Pulmonaria apennina



Il paléo silvestre è una specie a vasta distribuzione eurasiatico-temperata presente in tutte le regioni d'Italia. Nell'area metropolitana di Roma la specie è piuttosto comune nei boschi, anche ai margini e nei boschi aperti. Cresce su suoli limoso-argillosi umidi ed è comune nei boschi igrofili, ma appare anche nelle quercete e nelle macchie, ove cresce in tasche di suoli argillosi profondi, dal livello del mare alla fascia montana superiore. Il nome generico deriva dal greco 'brachys' (breve) e 'podon' (piede) in riferimento alle spighette subsessili; il nome specifico, dal latino 'sylva' (selva), si riferisce all'habitat boschivo. Forma biologica: emicriptofita cespitosa. Periodo di fioritura: giugno-agosto.

Hieracium murorum L.



Lo sparviere dei muri è una specie a distribuzione eurasiatico-occidentale presente in quasi tutte le regioni d'Italia. Cresce in ambienti boschivi rupestri, su suoli argillosi e umiferi, da subaridi a mediamente freschi, ricchi in basi ma poveri in calcio. Il nome generico deriva dal greco 'ierax' (sparviere) in riferimento ad una pianta di cui gli antichi credevano si cibassero gli sparvieri per rafforzare la vista (da qui il nome italiano adottato da Pignatti). Forma biologica: emicriptofita scaposa. Periodo di fioritura: maggio-agosto.

5. APPROFONDIMENTO FAUNISTICO

5.1. SPECIE CORRIDOI RETE ECOLOGICA REGIONALE

Qui di seguito si riportano degli approfondimenti per le specie segnalate all'Interno degli elementi della Rete Ecologica Regionale volti a verificare se l'ecologia della specie potrebbe subire delle interferenze dalle opere del progetto in esame.

Rana Dalmatina



Figura 12: Esemplare di *Rana dalmatina* o Rana agile.

Descrizione: Rana rossa di lunghezza compresa tra i 4,5 e i 7 cm. Le parti dorsali vanno dal grigio, al grigio- brunastro, al bruno-giallastro, al marrone, al rossastro con o senza macchiette scure; la zona fra l'occhio e l'angolo della bocca è caratterizzata da un'evidente banda scura mentre lungo il labbro superiore è presente una ben definita linea chiara che si estende fin quasi alla punta del muso. Le parti inferiori sono chiare, talvolta con qualche piccola macchia sparsa mentre la gola è bianca praticamente priva di macchie o punti. L'aspetto generale è slanciato e le zampe posteriori risultano notevolmente sviluppate in lunghezza: quest'ultimo carattere distingue chiaramente la rana dalmatina dalla rana temporaria.

Habitat e biologia:

Vive per tutto l'anno in prati, campi e boschi, entrando in acqua solo per il periodo strettamente necessario alla riproduzione. In pianura vive nei boschi ripariali o comunque igrofili, anche se d'origine antropica, come ad esempio i pioppeti, o negli incolti ai margini dei campi. In collina

viene spesso osservata all'interno dei boschi misti e dei castagneti.
È attiva soprattutto nelle ore notturne e nei periodi umidi, rimanendo nascosta in cavità del terreno, sotto le foglie morte o sfruttando altri possibili ripari nei periodi di inattività. Ciascuna femmina depone dalle 600 alle 2000 uova, riunite in ammassi sferici ancorati alla vegetazione o a un ramo sommerso che, dopo alcuni giorni, tendono a salire in superficie assumendo un aspetto discoidale. Le ovature vengono deposte in stagni, vasche artificiali, abbeveratoi, pozze temporanee, generalmente in prossimità di aree boscate.

Distribuzione: È una specie diffusa in gran parte d'Europa e in Turchia. È presente in tutta la Liguria, con distribuzione altitudinale che raramente supera i 900 m.

Valutazione del rischio di estinzione nella Red List IUCN: Nonostante alcune popolazioni siano esposte al declino a causa della presenza di specie alloctone, la specie viene valutata a Minor Preoccupazione (LC) in particolare per la sua ampia distribuzione e per la popolazione presumibilmente ampia.

Minacce: Le popolazioni di pianura sono più esposte al declino per la intensificazione dell'agricoltura, l'urbanizzazione e per la presenza di specie alloctone (in particolare gamberi).

Misure di protezione: Elencata in appendice II della Convenzione di Berna e in appendice IV della direttiva Habitat (92/43/CEE). Protetta dalla legislazione nazionale e presente in aree protette (Temple & Cox 2009).

Lucanus cervus



Figura 13: Individuo maschio di Lucanus cervus.

Descrizione: Il *Lucanus cervus* è un coleottero di grandi dimensioni caratterizzata da mandibole molto sviluppate che nel maschio assumono una struttura che ricorda le corna di un cervo. E' una specie saproxilofaga e le larve si nutrono quindi di legno in decomposizione scavando lunghe gallerie negli alberi maturi. La fase larvale dura da 3 a 5 anni mentre gli adulti, osservabili in estate vivono solo alcuni mesi. L'identificazione della specie può creare difficoltà per la possibile confusione degli esemplari di dimensioni minori con il congenere Lucanus tetrodon.

Habitat e ecologia:

La specie predilige i boschi maturi di latifoglie soprattutto quercete planiziali o di media altitudine, dal livello del mare fino a circa 1700 m di quota; è presente anche in ambienti urbanizzati.
Gli adulti vivono in genere 3-4 settimane e compaiono a partire dalla fine di maggio; i maschi emergono circa una settimana prima delle femmine e il periodo di volo si protrae al massimo fino ad agosto. Il periodo di comparsa delle immagini è comunque variabile in dipendenza della latitudine e dell'altitudine. I maschi iniziano a volare nel tardo pomeriggio, fino a sera inoltrata, mentre le femmine raramente volano ed è più frequente rinvenirle sul suolo. I maschi si affrontano talvolta in lunghi e accaniti duelli per la conquista delle femmine. L'ovideposizione e lo sviluppo postembrionale avvengono a spese di numerose specie arboree e spesso la femmina, per deporre le uova, scava gallerie in profondità nel sistema radicale della pianta. La larva vive nei ceppi in decomposizione e nei cavi dei tronchi, si nutre del legno marcescente e richiede da 3 a 6-7 anni per lo sviluppo completo. La larva matura si impupa alla fine dell'autunno, costruendosi un bozzolo con frammenti lignei e terriccio a circa 20 cm di profondità nel terreno. La fase pupale dura fino a sei settimane, e lo sfarfallamento avviene nella tarda primavera successiva. Al contrario delle larve, che sono xilofaghe obbligate, gli adulti si nutrono di sostanze zuccherine, come linfa e frutta matura.

Valutazione del rischio di estinzione nella Red List IUCN: Da consultazione delle liste rosse dei coleotteri saproxilici italiani la specie per le popolazioni italiane sono classificate come LC, ovvero minor preoccupazione.

Minacce: Distruzione dell'habitat boschivo a causa di incendi, abbattimento delle vecchie piante e degli alberi morienti, disboscamenti e urbanizzazione eccessiva.

Misure di protezione: Inserita tra le specie dell'allegato II della Direttiva Habitat (specie di interesse comunitario che richiede la designazione di zone speciali di conservazione).

Cerambyx cerdo



Figura 14: Individuo di Cerambyx cerdo.

Descrizione:

La lunghezza è di 5-11 cm. Il colore del corpo nero intenso, tranne l'apice delle elitre più o meno estesamente rossastro. La superficie del corpo è ricoperta da una fine pubescenza argentea, generalmente poco visibile, tranne che nella sottospecie nordafricana e spagnola mirbeckii. Le antenne, nodose fin al 5° segmento, superano la lunghezza del corpo nel maschio e la eguagliano nelle femmine. Come in tutti i *Cerambycoidea*, i maschi più piccoli hanno antenne meno sviluppate, mentre queste possono raggiungere una lunghezza di 11-12 cm negli esemplari maggiori. Il torace porta lateralmente due spine, corte ed ottuse nelle sottospecie occidentali, ma acuminate nella sottospecie orientale acuminatus. La superficie del torace è più o meno lucida e percorsa da rughe più o meno regolari, a secondo delle sottospecie o delle popolazioni. Le elitre, finemente granulose e più o meno pubescenti, sono acuminate all'apice nei maschi e più o meno parallele nelle femmine. I maschi della sottospecie mirbeckii hanno elitre simili alle femmine.

Habitat e ecologia: Xilofaga, la larva vive nei tronchi di alberi vivi. Generalmente gli alberi hanno grandi dimensioni. Le congeneriche C. welensii e C. miles hanno biologia simile e uguale grado di minaccia. Il longicorno è legato a varie specie di quercia ma si può adattare occasionalmente a vivere su altre specie arboree di latifoglie come castagno, carpino, salice,

olmo e noce. La femmina depone le uova nelle screpolature della corteccia delle querce ancora vegete. Le larve vivono come xilofaghe inizialmente nella corteccia e successivamente penetrano nel legno, dove scavano gallerie ovali dello spessore di un pollice. Lo sviluppo larvale dura 3-5 anni. Le larve mature si impupano in autunno, gli adulti rimangono nella galleria per svernare e appaiono solo nel successivo mese di giugno. Gli adulti compaiono sugli stessi alberi in cui si è sviluppata la larva. L'insetto adulto è maggiormente attivo al crepuscolo e durante le ore notturne, in giugno e luglio e viene attirato dalla frutta matura e dalla linfa che sgorga dalle ferite degli alberi, di cui si nutre, assieme a foglie di quercia.

Valutazione del rischio di estinzione nella Red List IUCN: Da consultazione delle liste rosse dei coleotteri saproxilici italiani la specie per le popolazioni italiane sono classificate come LC, ovvero minor preoccupazione.

Minacce: Distruzione dell'habitat a causa dell'abbattimento delle vecchie piante di quercia e rimozione dai boschi, alberature e parchi degli alberi morti o deperenti. Perseguitato attivamente come xilofago potenzialmente dannoso ai querceti.

Misure di protezione: In numerose regioni questo insetto è in via di notevole rarefazione a causa della scomparsa delle grandi querce secolari e dei vecchi querceti dove vive e si riproduce. Figura negli Allegati II e IV della direttiva 92/43/CEE (direttiva "habitat"), rispettivamente relativi alle specie di interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione e alle specie di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa.

Alcedo atthis



Figura 15: Individuo di Alcedo atthis.

Descrizione:

Uccello di piccole dimensioni, dalla colorazione vivace inconfondibile, con capo grosso, coda corta e becco a pugnale.
Specie con lieve dimorfismo sessuale. Maschio adulto caratterizzato da colorazione vivace, parti superiori verde-blu con macchie azzurre su vertice e copritrici alari, mustacchio azzurro-verde alla base del becco, due macchie bianche ai lati della nuca e sulla gola, area auricolare castana; parte del corpo dal retro del collo alla coda azzurro brillante; parti inferiori castane; ali e coda verde scuro; iride bruno scuro, zampe da arancio a rosso, becco quasi tutto nero. Femmina simile al maschio ma con gran parte della mandibola inferiore arancio-rossastro (più di 1/3 della lunghezza del becco). Giovane con colorazione simile all'adulto ma con colorazione meno brillante e parti più verdi che verde-blu; parti inferiori poco lucide ed uniformi per la presenza di orlature grigio-azzurro sulle penne del petto; zampe brune.
Di facile identificazione per struttura, colorazione e volo.
Specie territoriale in ogni periodo dell'anno. I maschi adulti tendono a difendere i territori riproduttivi della stagione precedente, mentre i territori invernali della femmina possono essere appena adiacenti o addirittura condivisi. Volo molto rapido, radente all'acqua, con battute veloci e regolari e traiettoria rettilinea.
Si nutre principalmente di piccoli pesci d'acqua dolce e, in misura minore, di Insetti Odonati, Efemerotteri, Plecotteri, Tricotteri ed Emitteri), pesci marini, crostacei, molluschi e anfibi (Massara & Bogliani 1994).
Specie nidificante in Italia. Nidifica in ambienti d'acqua dolce su pareti e scarpate sabbiose o argillose scavando un nido a galleria. La deposizione avviene fra fine marzo e agosto, max. metà-fine aprile (I covata), metà giugno-inizio luglio (II covata). Le uova, 6-7 (4-10), sono bianche. Periodo di incubazione di 19-21 giorni.
La longevità massima registrata risulta di 21 anni.

Habitat e ecologia:

Il Martin pescatore nidifica tra aprile e metà luglio, depone 6-8 uova. 1-3 Covate annue. L'incubazione dura 19-21 giorni. L'involo avviene dopo circa 25 giorni dalla schiusa.
Tra i più caratteristici uccelli dell'ambiente fluviale, frequenta fiumi, torrenti e zone umide nelle quali siano reperibili sponde e scarpate terrose in cui scavare il nido. Esso si nutre di piccoli pesci, di larve di insetti acquatici e di girini. Appostato su un ramo che si protende nell'acqua, ne osserva pazientemente la superficie. Si immerge completamente per ghermire la preda col becco, riaffiorando quasi subito; quindi si dirige verso uno dei suoi posatoi abituali, ove finisce la vittima sbattendola contro i rami.

Nel periodo riproduttivo scava negli argini terrosi e ripidi un cunicolo lungo un metro con una camera-nido terminale. Depone le uova su una lettiera di borre.
In Italia il Martin pescatore è nidificante, localmente sedentario, migratore regolare, svernante ed erratico. La migrazione primaverile comincia da febbraio e prosegue sino a marzo, la post-riproduttiva alla fine dell'estate.

Valutazione del rischio di estinzione nella Red List IUCN: Da come riportato dalle liste rosse dei vertebrati italiani del 2022 la specie è classificata come NT, prossimo alla minaccia.

Minacce: I dati dimostrano la forte intolleranza del Martin pescatore alla canalizzazione e alla regimazione dei corsi d'acqua. Appare questa la minaccia principale che ha pesato sul declino storico della specie e che pare ostacolarne attualmente ogni possibile ripresa. La cementificazione – o comunque la regimazione – dei corsi d'acqua causa da un lato il venir meno di posatoi idonei, così come la scomparsa di sponde sabbiose o terrose adatte allo scavo del nido. A questa minaccia si accompagna una elevata sensibilità ai fenomeni di inquinamento delle acque, che hanno come prima conseguenza la diminuzione drastica del numero di prede. Meno impattante per l'Italia risulta invece la presenza di predatori, come per esempio Volpe e Visone, principale problema per il Martin pescatore nelle popolazioni del nord Europa (Svezia in particolare). La specie si dimostra poi particolarmente vulnerabile ad inverni occasionalmente rigidi. Un fattore comunque parzialmente compensato da una buona mobilità che spinge questa specie, in caso di situazioni climatiche estreme, a spostarsi e ricolonizzare velocemente siti in precedenza abbandonati.

Misure di protezione: Livello di protezione La specie è inserita nell'allegato I della Direttiva "Uccelli" (79/409/CEE).

Triturus (Ichthyosaura) alpestris



Figura 16: Individuo di Triturus alpestris.

Descrizione:

Tritone di taglia media (110-120 mm) dalla corporatura minuta e slanciata. La coda è sottile ed appiattita lateralmente, di lunghezza pari o leggermente minore rispetto al resto del corpo. La colorazione della livrea varia in base al sesso, tra le sottospecie e tra la fase di vita acquatica e quella terrestre. Durante la fase acquatica nei maschi è presente una cresta vertebrale, nera e gialla, non molto pronunciata e a margine rettilineo. Nella fase terrestre la cresta dorsale si riduce e resta solo un abbozzo. La colorazione dorsale dei maschi, specialmente durante il

periodo riproduttivo, è molto vivace e variabile dal grigio-antracite ad azzurro iridescente con riflessi lilla o violacei. Lungo i fianchi e ai lati della testa è presente una banda argentea punteggiata di nero e marginata inferiormente da una stria celeste. La coda è bluastra con grandi macchie scure. Nelle femmine, prive di cresta in entrambe le fasi, è invece presente un solco mediano. La loro livrea è più chiara e uniforme durante la fase acquatica, con una colorazione dorsale variabile dal bruno al grigio. Sui fianchi, privi della banda argentea, si sviluppano delle macchie nerastre che si accentuano procedendo verso il ventre. Durante la fase terrestre la livrea dorsale è più scura e uniforme, spesso bruno-nerastra o nerastra. La colorazione ventrale in entrambi i sessi è variabile dal giallo-arancio al rosso, generalmente priva di macchie scure, almeno nella porzione centrale. Le larve misurano alla schiusa 7-8 mm per raggiungere al momento della metamorfosi i 30-50 mm di lunghezza. La colorazione dorsale e laterale è variabile dal bruno al grigio-verde, bruno-giallastro, con macchie irregolari più scure. La colorazione ventrale è chiara, dal bianco sporco al rosa chiaro. Sui lati del tronco sono presenti 12-13 solchi, dei quali 7-8 si prolungano sino al ventre. Coda terminante in maniera più o meno appuntita. L'uovo appena deposto ha un diametro di 1,4-1,8 mm, circa 2,5-3,5 mm con la capsula gelatinosa. L'emisfero animale è brunastro o grigio-brunastro chiaro, quello vegetativo biancastro.

Habitat e ecologia:

In Italia la specie è presente in ambienti alpini, prealpini, appenninici o collinari ad un'altitudine compresa tra i 35 e i 2380 metri s. l. m., più frequente tra i 200 e i 1600 m di quota. Tra i tritoni italiani è quello maggiormente legato all'acqua e spesso i metamorfosati permangono nel sito dopo il periodo riproduttivo, anche tutto l'anno. Le sue capacità di adattamento gli consentono di vivere in un'ampia varietà di ambienti, corpi d'acqua temporanei o semipermanenti, bacini di origine antropica, prati allagati o torbiere. La neotenia, ossia la presenza di caratteristiche larvali negli individui adulti, è molto frequente. E' una specie attiva principalmente di notte, sia in fase terrestre che in quella acquatica. I periodi sfavorevoli vengono trascorsi sotto terra raggiungendo anche notevoli profondità. L'inizio del periodo riproduttivo dipende strettamente dall'altitudine e dalla latitudine del sito. La riproduzione usualmente ha luogo in primavera, a partire da febbraio-marzo, ma a quote più elevate si verifica in maggio-giugno, in qualche caso nei mesi autunnali. L'accoppiamento è preceduto da una danza nuziale molto complessa in cui il maschio si esibisce con un battito caudale, per rilasciare poi la spermatofora se la femmina si dimostra recettiva. Ciascuna femmina depone singolarmente 100-300 uova fissandole alle foglie delle piante acquatiche che ripiega a portafoglio sopra l'uovo. La metamorfosi si completa in 4 mesi se la temperatura è di 20°C. Il regime alimentare è generalista, dipendendo dalle disponibilità trofiche del sito, e varia tra diversi artropodi acquatici e terrestri.

Valutazione del rischio di estinzione nella Red List IUCN: da liste rosse dei vertebrati italiani aggiornata la 2022 la specie è classificata come LC, minor preoccupazione.

Minacce: Essendo strettamente legato all'acqua, il tritone alpestre è minacciato prevalentemente dalla distruzione e alterazione dei suoi habitat acquatici. L'immissione di pesci, specialmente salmonidi, ha sicuramente un forte impatto negativo sulla specie.

Misure di protezione: Il tritone alpestre (sotto il nome di *Triturus alpestris*) è elencato nell'allegato III della «Convenzione di Berna», non figura invece in alcun allegato della «Direttiva Habitat» 43/92/CEE. Nella Red List dell'I.U.C.N (2013) è inserito nella categoria LC (Minor preoccupazione).

5.2. ROTTE MIGRATORIE

Analizzare le rotte migratorie dell'avifauna risulta, come noto, difficile e complesso a causa della difficoltà di censire e seguire gli individui lungo le grandi distanze coperte, nonché, dalle molteplici variabili che possono intercorrere durante i tragitti. Dati più consistenti saranno forniti a termine delle attività di monitoraggio che inizieranno a metà del mese di marzo 2025 e proseguiranno per un anno lungo i crinali delle aree coinvolte dall'opera. In attesa dei risultati del monitoraggio si presenta una prima fase di screening delle specie potenzialmente presenti basato su dati di letteratura. Nello specifico, per l'individuazione delle specie potenzialmente presenti, è stata consultata la Carta Natura ISPRA, la quale, associa ai biotopi mappati un elenco dei vertebrati; una volta definite le specie presenti si è passati alla verifica delle rotte di migrazione con l'ausilio dell'Atlante della Migrazione degli Uccelli in Italia a cura sempre di ISPRA. A queste fonti sono state integrate, caso per caso, altre consultazioni a completezza o per sopperire la carenza del dato.

Falco Pecchiaolo (Pernis apivorus)



Migratore a lungo raggio con aree di svernamento estese nell'Africa equatoriale centro-occidentale dal Golfo di Guinea al bacino del Congo. In Europa presenta ampio areale riproduttivo, con popolazioni generalmente stabili ad eccezione di quelle scandinave che mostrano preoccupanti tendenze demografiche negative. Nidifica in ambienti forestali, sia di conifere che di caducifoglie, dove costruisce il nido su alberi maturi. Si spinge fino a quote elevate, superiori ai 1.550 m s.l.m., ma lo si ritrova anche in aree pianeggianti, con boschi intervallati da radure. La popolazione italiana è stimata tra le 600 e le 1.000 coppie regolarmente distribuite lungo l'arco alpino e negli Appennini settentrionali, mentre più a Sud la presenza si fa meno costante e manca del tutto dalle isole. L'Italia è un corridoio di migrazione di primaria importanza nel corso dei movimenti di ritorno verso i siti riproduttivi, con diverse migliaia di soggetti in transito regolarmente censiti nell'area dello Stretto di Messina.

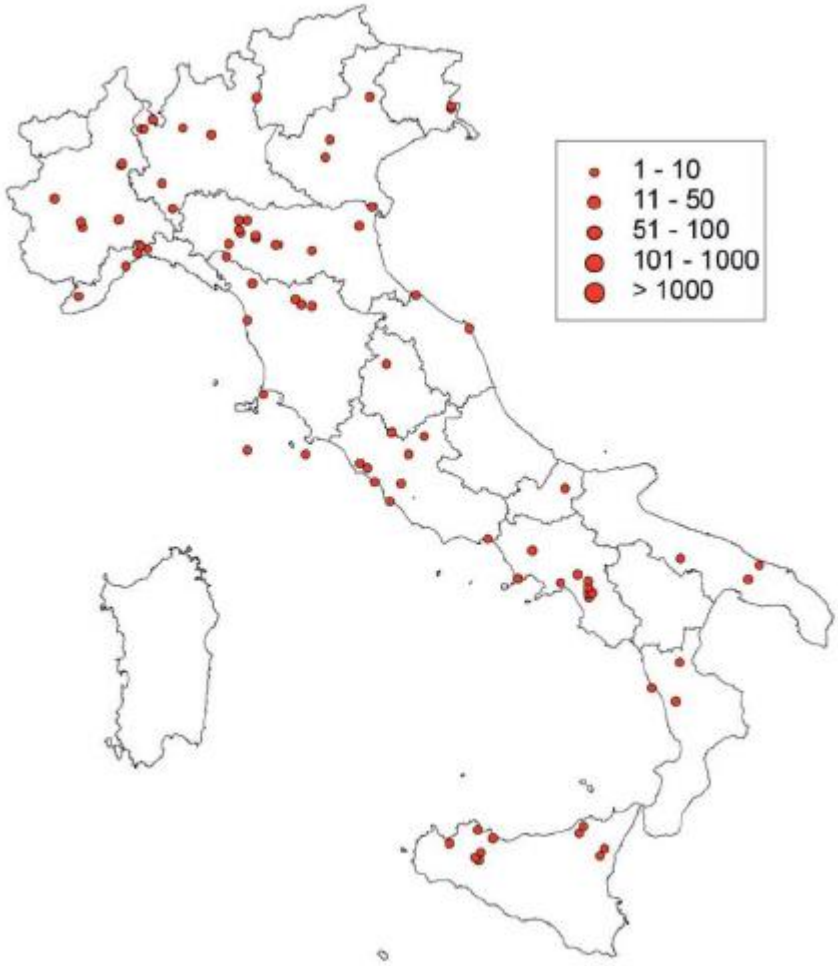


Figura 17: Mappa delle località di inanellamento in Italia (1982-2003).

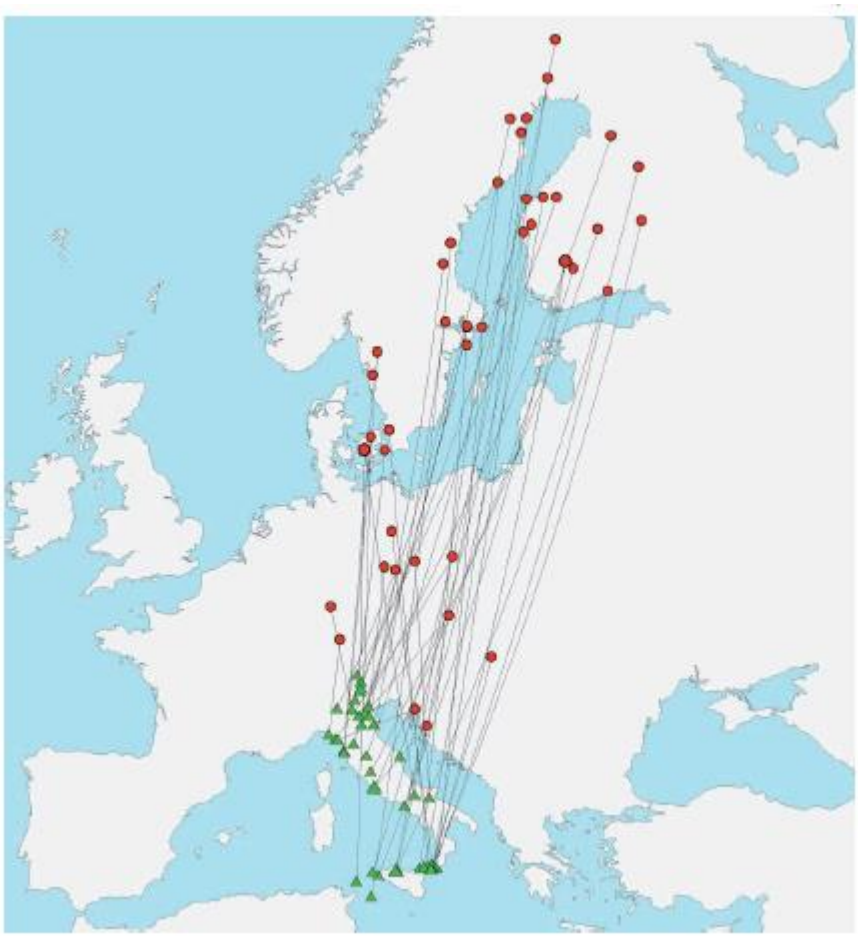


Figura 18: Movimenti di individui esteri ripresi in Italia (n = 44).

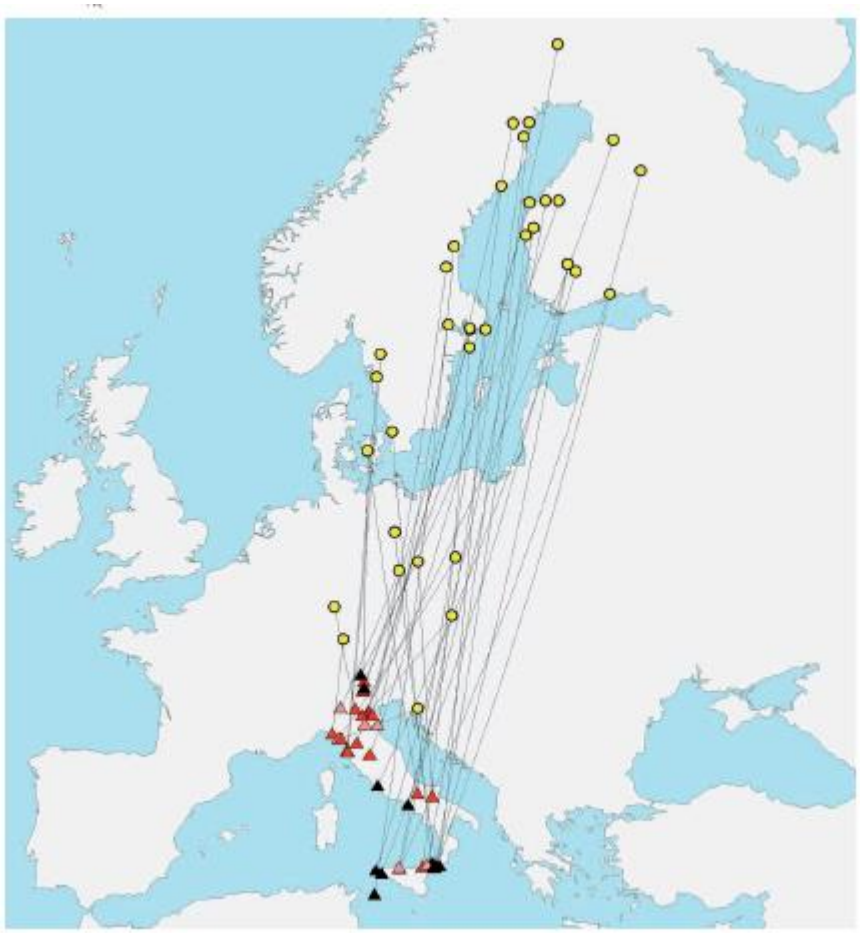


Figura 19: Ricatture in Italia di individui esteri inanellati come pulli (n = 36).

Il transito tardivo primaverile è confermato dalla bassa percentuale di ricatture in maggio e giugno. Ben più rilevante il campione relativo al transito post-riproduttivo, pur a fronte di numeri nettamente inferiori di pecchiaioli in transito attraverso l'Italia nella tarda estate ed in autunno, rispetto a quanto avviene in primavera. La netta differenza stagionale nella presenza della specie nel nostro Paese è legata ad una strategia di migrazione ad arco da parte delle vaste popolazioni dell'Europa settentrionale (Cramp & Simmons 1980). Stante anche la modalità delle segnalazioni, legata ad attività venatoria, non sorprende comunque la prevalenza delle osservazioni a partire dall'inizio di settembre, con frequenze massime nell'ultima decade del mese e nella prima di ottobre. Molto netta risulta la prevalenza di soggetti inanellati nei Paesi Scandinavi, in particolare Svezia e Finlandia, caratterizzati da attività anche intense di inanellamento di rapaci (Saurola 2008). Gli altri inanellamenti ricadono anch'essi in un'area posta comunque lungo una stessa direttrice con componente N-NE rispetto all'Italia. La localizzazione dei siti di ricattura in Italia è ampia, dalle latitudini più settentrionali dell'arco alpino a Sud fino in Sicilia ed alle isole Pelagie. Interessante l'assenza di ricatture dalla Sardegna. Nella penisola si nota una certa concentrazione di osservazioni nelle regioni del nord-est, ma numerose sono anche le segnalazioni dalle coste tirreniche. La percentuale elevata di dati dallo

Stretto di Messina conferma comunque il transito di buoni contingenti, in questo tipico “collo di bottiglia” per la specie, anche nel corso della migrazione post-riproduttiva. Gli spostamenti documentati confermano elevate distanze percorse dai siti di inanellamento, spesso superiori ai 2.000-3.000 km.

Biancone (Circaetus gallicus)



Molto più grande della comune Poiana, il Biancone si distingue per il piumaggio, nettamente distinto tra la parte inferiore – chiara – e l’area del capo e del petto, che presentano tonalità cromatiche dal bruno chiaro al marrone scuro. Amante dei climi temperati, e degli ambienti mediterranei ricoperti da arbusti e aree aperte, il Biancone è un uccello migratore che sverna in Africa – o India per le popolazioni asiatiche – e torna sui cieli d’Europa con l’arrivo della primavera. Interessante descrivere il percorso compiuto da questo uccello: notevole è infatti il passaggio migratorio in Liguria, dato che il Biancone, per raggiungere l’Europa, sceglie la via dello Stretto di Gibilterra. Un vero e proprio “percorso a circuito” che coinvolge anche la popolazione nidificante nel centro e nel sud della Penisola, facendo dell’area genovese – località Arenzano – uno snodo cruciale per il viaggio di ritorno dai siti di svernamento. Il Biancone compie un tragitto analogo in autunno, quando si tratta di ritornare in Africa. Un percorso tortuoso probabilmente dovuto alla necessità di minimizzare il dispendio energetico e il rischio

legato all'attraversamento di ampi tratti di mare aperto quale il canale di Sicilia. Lungo circa 70 cm e largo, ad ali spiegate, circa 175, il Biancone può percorrere ben 100 km al giorno durante la migrazione, mentre il nido viene generalmente costruito su grandi alberi, che insieme alla disponibilità di aree aperte per la caccia costituiscono elemento essenziale per la vita della specie. Attualmente classificata come "sicura" nell'Unione europea – ma con stato di conservazione meno favorevole a livello continentale – la specie ha conosciuto un importante declino, in buona parte dell'areale europeo, tra il XIX e il XX secolo, soprattutto nell'Europa centrale. Stabile negli ultimi 30-40 anni, la popolazione europea di Biancone consiste attualmente di circa 5.400-7.500 coppie, tra un quarto e la metà, a seconda delle stime, della popolazione continentale complessiva. Solo 350-400 coppie nidificano stabilmente in Italia, un numero consistente considerando l'incidenza sul totale comunitario, che sfiora il 13%.

Poiana (Buteo buteo)



Presente in tutto il Paleartico, la Poiana è rappresentata da popolazioni più settentrionali che migrano anche su considerevoli distanze, fino ad aree di svernamento anche transequatoriali, e da popolazioni distribuite più a meridione che comprendono primariamente soggetti residenti. Specie fortemente eclettica, nidifica su alberi di diversa altezza in aree forestali, regioni semi-alberate e terreni coltivati. Predilige ambienti forestali intercalati da campi con vegetazione non troppo alta, da usare quali terreni di caccia. La vasta popolazione europea mostra tendenze demografiche ovunque stabili o positive, ad eccezione di decrementi poco marcati in Finlandia. In Italia è nidificante sedentaria, migratrice regolare e svernante. Tra i rapaci diurni è di gran lunga il più diffuso, con lacune della distribuzione nelle pianure coltivate intensivamente. Specie poco studiata in Italia, è ampiamente diffusa come nidificante soprattutto in are boscate, fino ad

oltre 1.500 m s.l.m. Le densità più alte si riscontrano lungo la fascia prealpina ed in Appennino; ben distribuita anche nelle isole maggiori ed in alcune delle minori tirreniche. Si stima un numero di coppie tra le 4.000-8.000.



Figura 20: Movimenti di individui esteri ripresi in Italia (n = 40).



Figura 21: Ricatture in Italia di individui esteri inanellati come pulli (n = 27)

Le località di inanellamento si distribuiscono in una fascia posta a NE rispetto all'Italia; un primo gruppo di uccelli risulta marcato in Finlandia centro-meridionale ed in Svezia, fino ad oltre 60° N. Più a Sud gli inanellamenti interessano gli Stati baltici, Polonia, Repubblica Ceca ed Austria. Provenienze più direttamente settentrionali sono quelle relative ad alcuni soggetti marcati in Svizzera. Una frazione rilevante del campione complessivo è infine quella che origina dall'area di Cap Bon in Tunisia, con inanellamento di uccelli certamente in migrazione di ritorno dalle aree di svernamento africane. In Italia le località di ricattura si distribuiscono in prevalenza nelle regioni settentrionali continentali, mentre a sud degli Appennini prevalgono siti costieri, lungo sia il versante adriatico sia il tirrenico. Dalla Tunisia abbiamo segnalazioni in località poste direttamente a Nord, come invece nettamente verso E-NE, con uccelli in transito nell'area dello Stretto di Messina, a conferma dell'importante ruolo di "collo di bottiglia" rivestito dallo Stretto anche per poiane in migrazione. L'insieme delle ricatture indica efficacemente la grande variabilità nell'estensione degli spostamenti effettuati dalla specie in Europa, da poche centinaia fino ad oltre 2.500 km dai siti di inanellamento. La distribuzione dei siti di inanellamento all'estero risulta particolarmente interessante in quanto relativa primariamente a pulcini (fig. 16), il che ne accresce il potenziale di informazione relativa alle popolazioni che transitano e/o svernano in Italia. L'analisi spaziale di queste località indica con chiarezza due aree distinte, rispettivamente incentrate nel Baltico finlandese e nell'Europa centro-orientale.

Il Buteo Buteo sarà attenzionato durante la fase di monitoraggio in quanto specie potenzialmente presente nell'area d'impianto.

Sparviere (Accipiter nisus)



Specie diffusa nell'intero paleartico, dalle coste occidentali europee all'intera Asia, ad Est fino al Medio Oriente ed al Giappone. La vasta popolazione europea mostra situazioni di stabilità o tendenze demografiche positive. A fronte di un areale così ampio varia nettamente il comportamento migratorio, con popolazioni settentrionali che si spostano su lungo raggio e quelle distribuite alle più basse latitudini che risultano spiccatamente residenti. I giovani dell'anno sono meno mobili, e per le classi di sesso, i maschi si spostano più delle femmine. Dall'Europa continentale gli uccelli seguono essenzialmente rotte verso S-SW. Le aree di svernamento interessano la gran parte dell'Europa sud-occidentale, spingendosi a sud fino in Nord Africa. Lo Sparviere è ampiamente diffuso in ambienti diversi in Italia, dall'arco alpino alle estreme latitudini della penisola, nonché sulle isole maggiori. Presente in boschi misti dalla pianura fino ai 1.800 m s.l.m., si riproduce anche in contesti urbani discontinui. La popolazione italiana ha indici massimi di densità elevati anche rispetto al più vasto contesto europeo, e viene stimata tra le 5.000-10.000 coppie. Abbastanza ampiamente distribuite le località di inanellamento, con una concentrazione rilevante nelle regioni centro-settentrionali e soprattutto

nella fascia prealpina. Qui le catture si concentrano nelle fasi tardo-estive ed autunnali, in concomitanza con le intense attività di monitoraggio delle migrazioni post-riproduttiva dei Passeriformi. Sempre nelle regioni continentali si distribuiscono i marcaggi di pulcini al nido. A Sud degli Appennini le località di inanellamento sono meno numerose, con una leggera prevalenza del versante tirrenico. Interessanti gli occasionali inanellamenti su piccole isole, a conferma di attraversamento di estesi bracci di mare. Su base stagionale le catture sono soprattutto relative al periodo tardoestivo ed autunnale, con un picco tra metà settembre e fine novembre, mentre valori relativamente alti dell'indice di abbondanza si riferiscono al periodo gennaio-marzo. Non si notano differenze apprezzabili nella distribuzione stagionale di frequenza dei sessi.

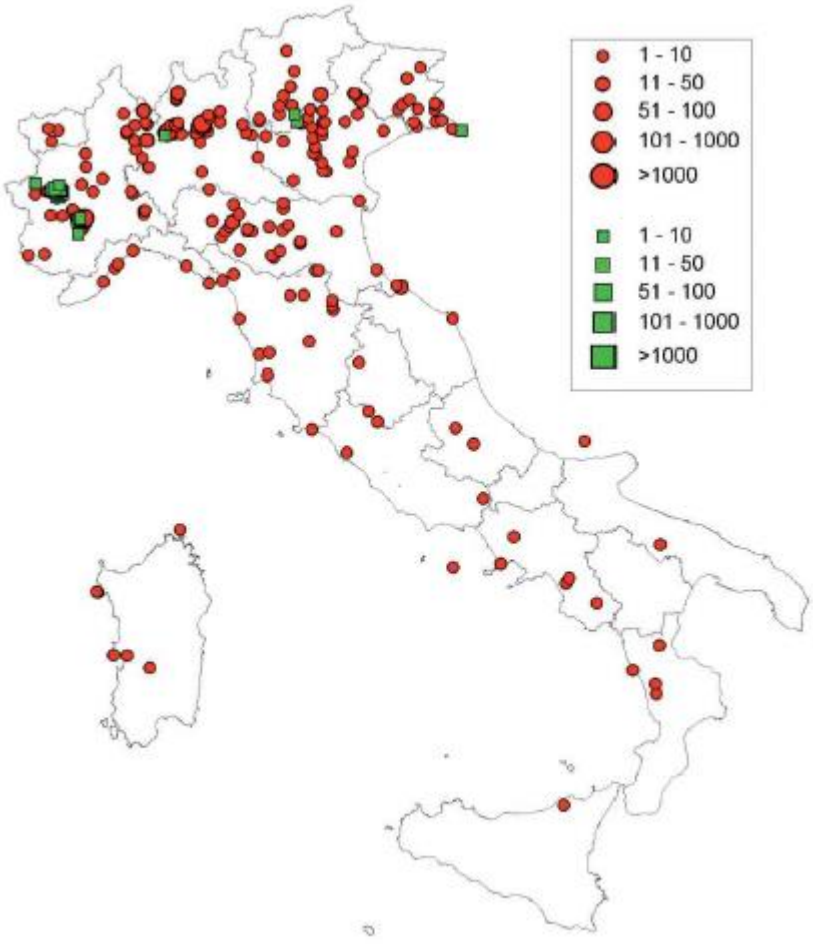


Figura 22: Mappa delle località di inanellamento in Italia (1982-2003).

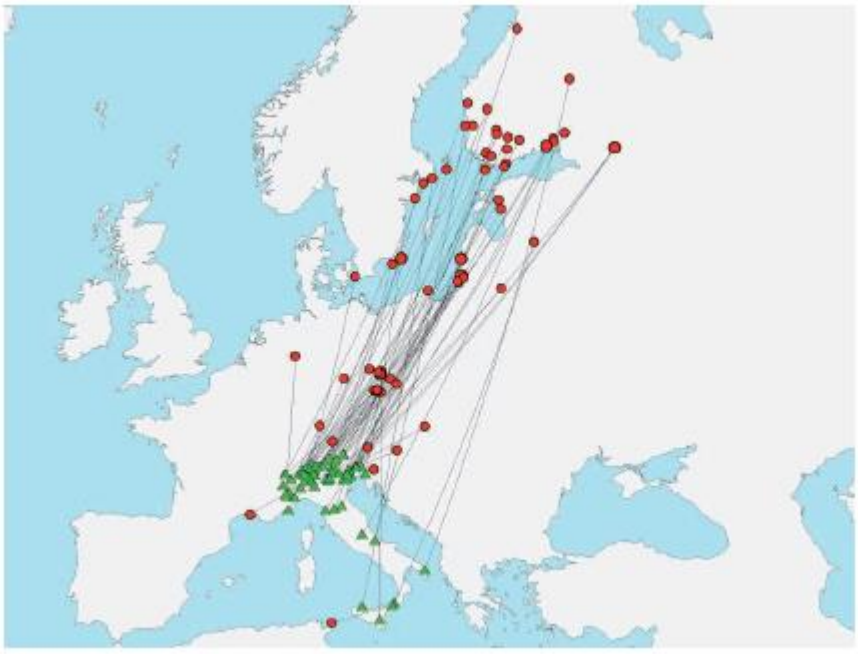


Figura 23: Movimenti di individui esteri ripresi in Italia (n = 67).



Figura 24: Ricatture in Italia di individui esteri inanellati come pulli (n = 35).

Le località di inanellamento degli sparvieri segnalati in Italia si distribuiscono a NE rispetto al nostro Paese. Spiccano i numeri prevalenti di soggetti marcati nell'area Baltica, con la Finlandia quale Paese maggiormente rappresentato, il quale si caratterizza peraltro per intense attività di inanellamento di rapaci. Una buona percentuale di casi riguarda le coste meridionali del Baltico, con inanellamenti nell'area del Courish Spit, come anche settentrionali del bacino, in relazione

anche alla localizzazione di ben note stazioni storiche di inanellamento svedesi. Sempre comprese nello stesso spettro di direzioni verso il nostro Paese sono distribuite le località di inanellamento nell'Europa centro-orientale, in particolare in Germania e Repubblica Ceca. Pochi uccelli sono stati inanellati a latitudini più meridionali ed a breve distanza dai nostri confini nazionali ed un singolo soggetto risulta marcato, nel corso della migrazione primaverile, nell'area tunisina di Cap Bon. La distribuzione delle ricatture in Italia privilegia le regioni settentrionali continentali sia lungo la fascia prealpina che in Pianura Padana. Concentrazioni più marcate di ricatture caratterizzano regioni quali Friuli, Veneto e Lombardia. Nettamente meno numerose le segnalazioni a sud degli Appennini e fino alle estreme latitudini meridionali della penisola, nell'area dello Stretto di Messina ed in Sicilia. Tra queste segnalazioni alcuni degli spostamenti più estesi registrati, superiori ai 2.000 km. da Finlandia e Svezia. L'insieme delle ricatture riportate nella mappa è interessante anche in quanto relativo ad un'alta percentuale di pulcini, il che conferma la distribuzione geografica di questi sparvieri che sono stati segnalati in Italia.

Codibugnolo (Aegithalos caudatus)



Il Codibugnolo nidifica, con sottospecie diverse, in tutta Europa, risultando assente solo da Islanda, Penisola scandinava settentrionale, Isole Baleari, Sardegna e Creta. Si riproduce principalmente in aree a clima marittimo, temperato e continentale, con estensioni nelle zone boreali e mediterranee. È essenzialmente sedentario in tutto l'areale Paleartico, anche se nei settori centrali e settentrionali presenta movimenti irruttivi irregolari anche massicci, associati ad improvvise esplosioni nella densità di popolazione. Le popolazioni europee hanno uno stato di conservazione favorevole. In Italia è nidificante, migratore regolare e svernante, con una popolazione stimata tra 100.000-500.000 coppie. E' specie ampiamente distribuita con areale discontinuo in settori orientali della Pianura Padana e lungo il versante adriatico, dove manca anche da gran parte della Puglia. A Sud raggiunge la Sicilia, dove è descritta una forma insulare, mentre risulta assente come nidificante dalla Sardegna, essendo invece abbondante in Corsica.



Figura 25: Mappa delle località di inanellamento in Italia (1982-2003).

Ghiandaia (Garrulus glandarius)



Specie politipica, la Ghiandaia è ampiamente diffusa in tutto il Paleartico ed in gran parte della Regione orientale. Assente da Islanda, Scozia settentrionale, Isole Baleari e in generale oltre i 68° di latitudine Nord, la Ghiandaia nidifica in un vastissimo areale che dall'Irlanda e dalle coste atlantiche europee giunge fino al Giappone e comprende anche il Nord Africa, dal Marocco alla Tunisia. È specie sedentaria nei settori meridionali ed occidentali dell'areale riproduttivo paleartico, mentre gli individui che nidificano nelle porzioni più nord-orientali dell'areale compiono spostamenti di tipo irruttivo, variabili per numero di soggetti interessati e distanze percorse, seguendo direzioni che normalmente variano tra W e SW. Questi fenomeni irruttivi vengono a volte confusi con spostamenti dispersivi di corto raggio per la ricerca di fonti di cibo alternative. Le popolazioni europee mostrano tendenze demografiche stabili o positive. In Italia è nidificante sedentaria e migratrice irregolare, con una popolazione stimata in 200.000-400.000 coppie. Si riproduce in tutto il territorio peninsulare ed insulare, dal livello del mare fino a raggiungere i 1.700-1.800 m s.l.m. La presenza si fa discontinua solo in alcune aree della Pianura Padana ed in Puglia, per l'assenza di habitat idoneo. Le densità maggiori si riscontrano nella fascia collinare e sub-montana dove la copertura boschiva è massima.

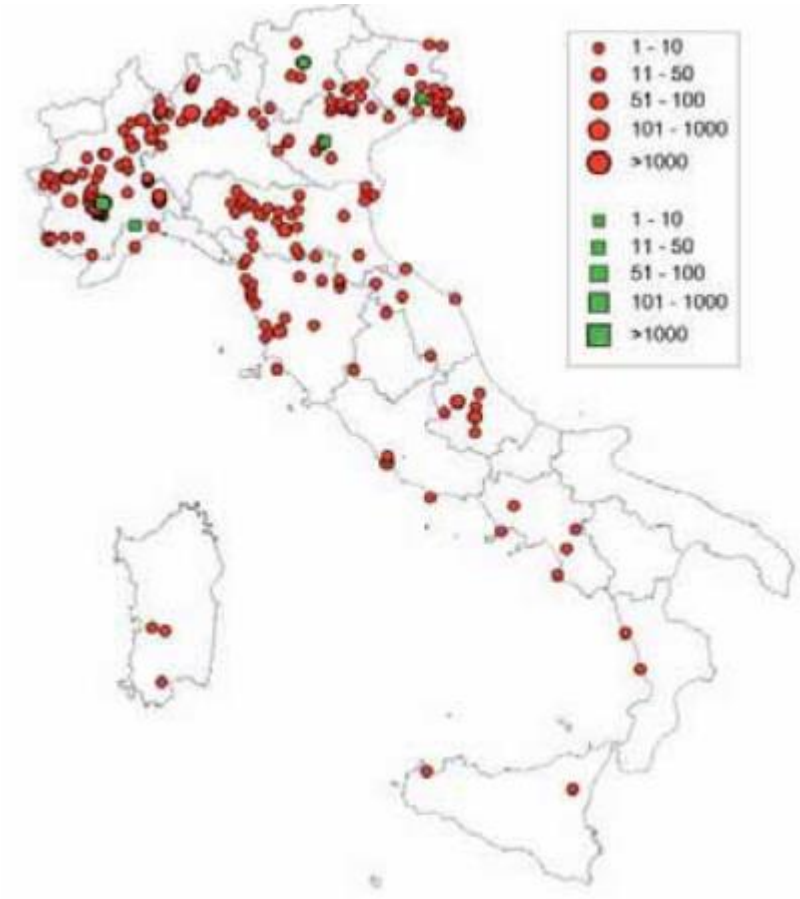


Figura 26: Mappa delle località di inanellamento in Italia (1982-2003).

Cardellino (Carduelis carduelis)



Specie politipica a distribuzione eurasiatica, il Cardellino è ampiamente distribuito in tutto il Paleartico occidentale. Qui l'areale riproduttivo si estende in longitudine dal Portogallo ai 96° Est, ed in latitudine dai margini della zona boreale (60°N) in Scandinavia e Russia a comprendere le zone temperate, mediterranee e steppiche dell'Europa meridionale e del Nord Africa. Migratore a corto e medio raggio, localmente sedentario, il Cardellino sverna prevalentemente all'interno dell'areale riproduttivo, con concentrazioni maggiori nell'area mediterranea. In autunno i migratori che abitano l'Europa occidentale si spostano su un fronte piuttosto stretto con direzione SW, mentre gli individui che nidificano nell'Europa orientale si spostano su un più ampio fronte, con movimenti orientati da W a SE. Alcune popolazioni mediterranee sono probabilmente del tutto sedentarie. Le popolazioni europee mostrano tendenze demografiche stabili o positive e lo stato di conservazione della specie è considerato sicuro. In Italia il Cardellino è migratore regolare e svernante, nidificante comune ed ampiamente diffuso su tutto il territorio nazionale dove è presente dal livello del mare fino a circa 1.800 m di quota. Specie ad amplissima valenza ecologica, risulta diffuso anche in ambienti antropici ed urbanizzati. La popolazione italiana è stimata in 1-2 milioni di coppie. La distribuzione geografica degli inanellamenti vede numeri particolarmente elevati in Veneto e Lombardia ed in misura minore nel Piemonte centrale. Buoni volumi di catture anche in ambiti costieri, in particolare in Liguria, Emilia-Romagna e nelle Marche. Legato strettamente anche

ad ambienti prettamente mediterranei, il Cardellino è stato inanellato diffusamente anche in Lazio, Campania e Puglia meridionale. Interessanti infine i campioni insulari, sia dalle isole maggiori, dove la specie nidifica densamente, che da numerose delle piccole isole con dati relativi alle popolazioni locali ma anche al transito intenso attraverso il Mediterraneo.

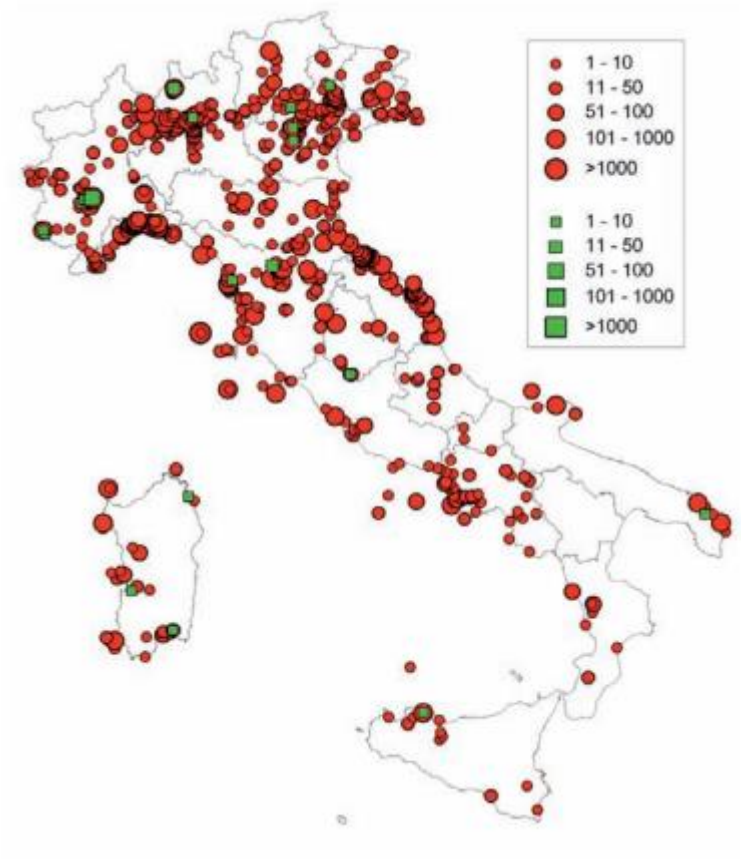


Figura 27: Mappa delle località di inanellamento in Italia (1982-2003).

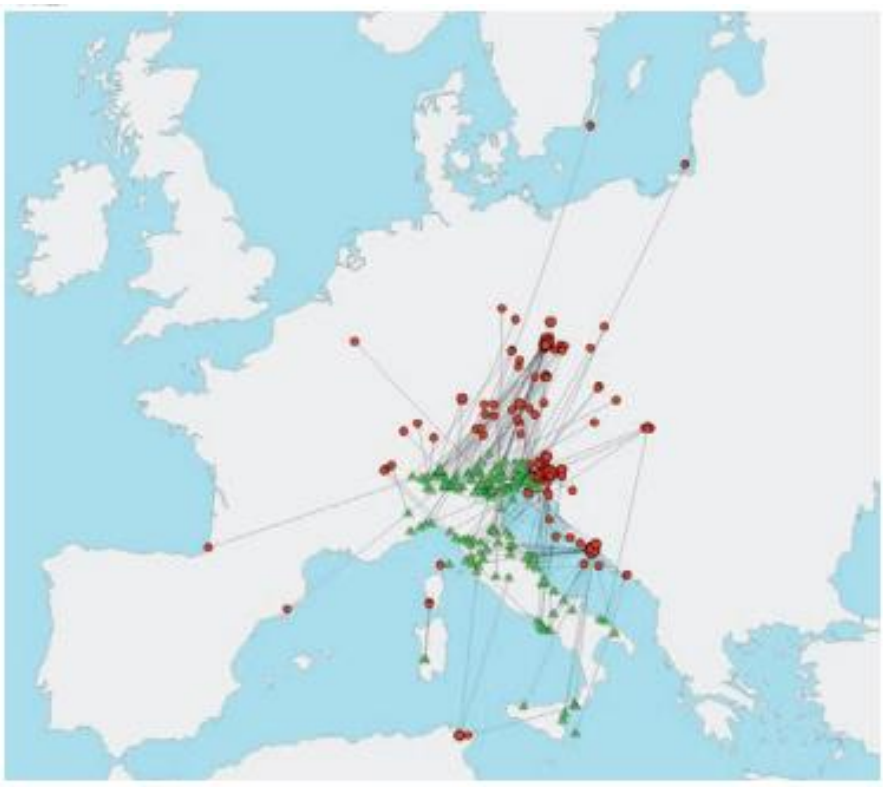


Figura 28: Movimenti di individui esteri ripresi in Italia (n = 195).



Figura 29: Individui esteri ricatturati in Italia nelle pentadi di migrazione autunnale di qualsiasi anno (n = 118).

La massima parte delle ricatture estere origina da inanellamenti effettuati in un numero relativamente ridotto di Paesi, con massimi in Slovenia, Croazia, Repubblica Ceca, Austria e

Germania. Singole ricatture si riferiscono ad una più ampia area geografica, dalla Norvegia a Nord, alla Tunisia a Sud. La distribuzione delle ricatture in Italia interessa primariamente le regioni del NE, in particolare Friuli, Veneto e Lombardia. Mancano quasi del tutto dati dal comparto della Pianura Padana. A Sud degli Appennini regioni importanti sono Toscana e Campania, sul versante tirrenico, ed un vasto tratto della costa adriatica, da EmiliaRomagna e Marche a Sud fino in Puglia. Cardellini esteri sono segnalati anche alle estreme latitudini meridionali dell'Italia peninsulare, come anche in Sardegna e Sicilia. Il ruolo delle coste nordafricane quale area di svernamento è confermato anche dai movimenti di ritorno dalla Tunisia attraverso l'Italia. Nonostante la specie sia solo parzialmente migratrice, essa mostra una tendenza crescente alla migratorietà correlata positivamente con la latitudine. Gli spostamenti verso l'Italia si concentrano entro i 500 km di distanza, ma le poche segnalazioni dall'area baltica superano i 1.000 km fino ai siti di ricattura italiani.

Ciuffolotto (Pyrrhula pyrrhula)



Specie politipica a distribuzione eurasiatica, il Ciuffolotto ha areale distributivo che si estende in longitudine dall'Irlanda fino alla Kamchatka ed al Giappone, ed in latitudine dai limiti settentrionali della vegetazione arborea a Sud fino alle montagne della Cordigliera Cantabrica e del Caucaso. Le popolazioni nidificanti in Europa settentrionale ed orientale sono migratrici parziali, mentre altrove la specie è residente o dispersiva, con quartieri di svernamento posti principalmente all'interno dell'areale riproduttivo. La maggior parte dei migratori si sposta su brevi o medie distanze, ma soggetti di origine orientale, provenienti essenzialmente dalla

Russia, possono coprire distanze più lunghe. La frequenza di soggetti migratori mostra marcate variazioni annuali, ma non sembrano esserci correlazioni legate alla disponibilità di cibo. Le popolazioni europee mostrano tendenze demografiche negative in diversi paesi centro-occidentali (Regno Unito, Francia, Germania, Svizzera) a fronte di condizioni di stabilità diffusa o di incremento (Finlandia); nel complesso lo stato di conservazione della specie viene considerato positivamente. In Italia il Ciuffolotto è nidificante, migratore regolare e svernante, con una popolazione stimata in 30.000-60.000 coppie. La sua presenza è legata a formazioni forestali di conifere o miste con latifoglie alle quote medie ed alte tra gli 800-2.000 m di quota, delle Alpi e dell'Appennino dove raggiunge la Calabria settentrionale. E' invece assente dalle isole.

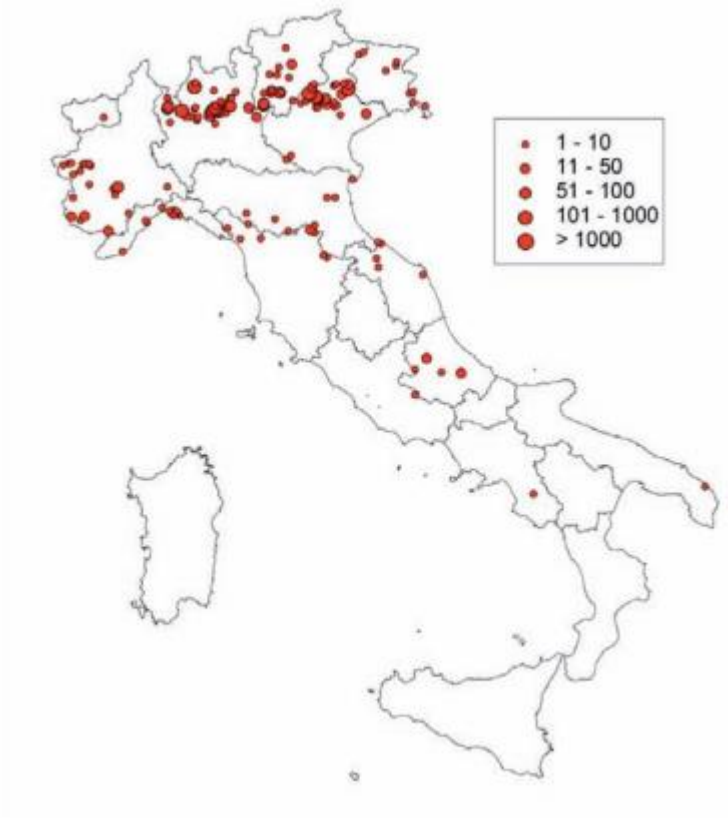


Figura 30: Mappa delle località di inanellamento in Italia (1982-2003).



Figura 31: Movimenti di individui esteri ripresi in Italia (n = 42).



Figura 32: Individui esteri ricatturati in Italia nelle pentadi di migrazione autunnale di qualsiasi anno (n = 27).

La massima parte delle osservazioni si riferiscono alle fasi autunnali ed invernali, a partire dalla decade centrale di ottobre, con un massimo nella seconda di novembre, seguito da una rapida diminuzione già con l'ultima dello stesso mese e valori più bassi in dicembre. Il campione

complessivo nazionale dei dati di inanellamento mostra massimi rispettivamente dei totali di catture e dell'indice relativo di abbondanza coincidenti con la prima decade di novembre. I due diversi campioni testimoniano comunque di movimenti tardivi della specie attraverso l'Italia. A tale riguardo già le popolazioni dell'Europa settentrionale partono tardivamente dalle aree di nidificazione (es. in ottobre dalla Penisola di Kola in Russia, Cramp & Perrins 1994), ed aree importanti di transito vedono influssi tardivi di uccelli in migrazione (es. ottobre-novembre ad Ottenby, Svezia, Cramp & Perrins 1994).

Fringuello (Fringilla coelebs)



Specie politipica a distribuzione eurasiatica, il Fringuello ha areale riproduttivo che comprende le zone boreali, temperate e mediterranee della gran parte del Paleartico occidentale. Ampiamente distribuito in tutti i paesi europei, in Scandinavia e Siberia raggiunge latitudini estreme fin quasi al limite di presenza degli alberi. E' presente anche sulle isole atlantiche di Madeira e delle Azzorre, e nella fascia settentrionale del Nord Africa, dal Marocco alla Libia. Le

diverse popolazioni geografiche mostrano un'ampia variabilità nelle strategie di migrazione, con popolazioni sedentarie ed altre totalmente migratrici. In Europa, dove i quartieri di svernamento sono prevalentemente all'interno dell'areale riproduttivo, le principali vie di migrazione autunnale sono verso SW con le popolazioni occidentali che svernano più ad Ovest e quelle più orientali che si distribuiscono progressivamente più ad Est. Il flusso dei visitatori invernali accresce notevolmente le popolazioni residenti dell'Europa occidentale e meridionale (compresa la Gran Bretagna) e porta i fringuelli a raggiungere regolarmente le coste meridionali del Mediterraneo. Migratore spiccatamente diurno, si muove più attivamente durante le ore mattutine, spesso formando gruppi misti con la Peppola Fringilla montifringilla. Le popolazioni europee sono considerate stabili e non mostrano particolari problematiche di conservazione. In Italia è tra le specie nidificanti più ampiamente diffuse, con una popolazione nazionale stimata in 1-2 milioni di coppie. E' presente in quasi tutti gli ambienti boschivi, sia naturali che antropizzati, dal livello del mare fin oltre i 2.000 m s.l.m. dell'intera penisola, delle isole maggiori e di una serie di isole minori. Molto ampia la distribuzione geografica degli inanellamenti, con numeri elevati in tutte le regioni del Nord, ed in particolare nelle Prealpi, dove la specie è molto abbondante nel corso della migrazione autunnale. Campioni numericamente rilevanti originano anche da numerose aree costiere, sia sul versante adriatico (EmiliaRomagna, Marche) sia su quello tirrenico (Liguria, Toscana, Campania). La massiccia presenza anche nel corso delle fasi di migrazione attraverso il Mediterraneo ha prodotto campioni considerevoli su numerose isole, rappresentativi di quelle popolazioni migratrici che attraversano ampi bracci di mare soprattutto nel corso dei voli di ritorno primaverili.

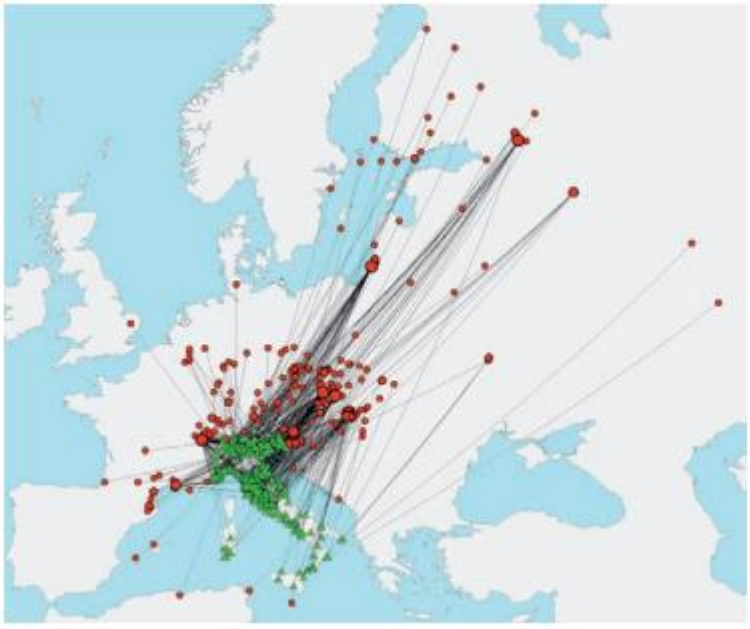


Figura 33: Movimenti di individui esteri ripresi in Italia (n = 692).

Anche nel caso del Fringuello, l'Italia risulta connessa ad un bacino geografico molto vasto, cha

va dalle longitudini occidentali della Francia atlantica ad aree a Nord del Mar Caspio, dal Nordafrica alla Finlandia centrale. I Paesi con i più alti numeri di uccelli segnalati in Italia sono Repubblica Ceca, Francia e Russia. La massima parte degli inanellamenti ricade quindi in aree poste a NE rispetto all'Italia. Un'analisi generale dei movimenti di fringuelli in Europa (Zink & Bairlein 1995) mostra spostamenti autunnali lungo direttrici parallele NE-SW, seguite da popolazioni progressivamente più settentrionali. La distribuzione geografica delle ricatture nel nostro Paese interessa in modo particolarmente intenso l'arco alpino e l'area prealpina, con esclusione delle zone più centrali della Pianura Padana. Forti concentrazioni di ricatture si hanno anche in regioni centrali quali Toscana ed Umbria, mentre le aree appenniniche vedono numeri bassi di segnalazioni ed una progressiva diminuzione verso Sud. Molto importante la presenza di fringuelli inanellati lungo le coste; ciò è vero sia per il versante adriatico settentrionale e fino alle coste marchigiane, sia per quello tirrenico. Le coste occidentali italiane vedono infatti una forte densità di ricatture dalla Liguria a Sud fino alla Campania, con osservazioni meno numerose alle latitudini più meridionali. Non mancano dati dalle isole maggiori con una prevalenza, in Sardegna, delle aree più meridionali.

Verdone (Carduelis chloris)



Il Verdone ha areale riproduttivo che nel Paleartico occidentale comprende gran parte delle zone boreali, temperate, mediterranee e steppiche, e si estende dalla Scandinavia e dalla Russia fino all'Africa nord-occidentale, dall'Irlanda agli Urali e, attraverso il Caucaso, all'Iran settentrionale. Specie politipica a distribuzione eurasiatica, è parzialmente migratore in gran parte dell'areale distributivo, con alcune popolazioni meridionali apparentemente residenti e dispersive. I quartieri di svernamento sono localizzati quasi interamente entro l'areale riproduttivo e vengono raggiunti con movimenti che seguono direzioni preferenziali verso SW. Le popolazioni

occidentali tendono quindi a svernare più ad Ovest, quelle orientali progressivamente verso Est. La distribuzione invernale tende ad essere concentrata in aree pianeggianti e costiere più di quanto avvenga in estate. Le popolazioni europee mostrano stabilità o crescita demografica e la specie presenta uno stato di conservazione favorevole. In Italia è svernante, migratore regolare e nidificante con una popolazione nazionale stimata tra le 400.000- 800.000 coppie. E' comune e diffuso in tutta la penisola ed in Sardegna, localizzato in Sicilia. Abita le aree di pianura e collina dove in prossimità di insediamenti umani raggiunge densità più alte; diviene invece più scarso in montagna, dove pure raggiunge anche i 1.000 m di quota. Ampia anche la distribuzione geografica degli inanellamenti, con numeri particolarmente elevati in Friuli, Veneto, Lombardia. Più a Sud troviamo importanti campioni in contesti costieri, dalla Liguria all'Emilia-Romagna e dalle Marche alla Campania. Di rilievo anche i campioni da aree interne appenniniche, quali quelli raccolti in Toscana e Abruzzo. Non mancano infine informazioni dalle isole, sia dalle maggiori che dalle minori tirreniche, a testimonianza di importanti movimenti attraverso il Mediterraneo.

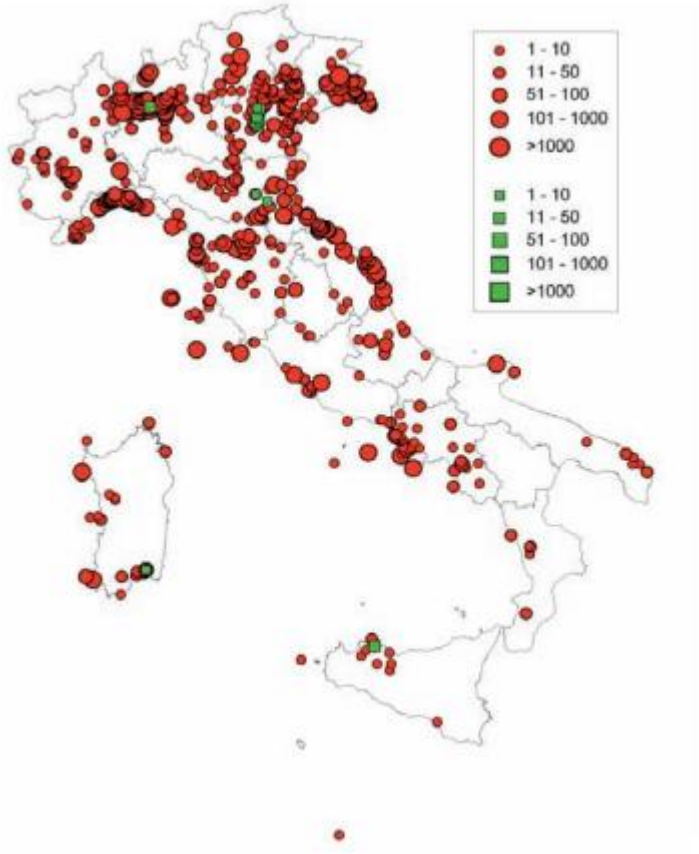


Figura 34: Mappa delle località di inanellamento in Italia (1982-2003).



Figura 35: Movimenti di individui esteri ripresi in Italia (n = 215).

Le direttrici lungo le quali i verdoni raggiungono il nostro Paese hanno orientamento NE-SW. Pare che i contingenti entrino in Italia secondo rotte tra loro tendenzialmente parallele, con uccelli inanellati più a NE che vengono segnalati a latitudini più settentrionali rispetto a quelli che, inanellati più a Sud nell'Europa centro-orientale o nell'area balcanica, vengono segnalati soprattutto nell'Italia meridionale ed adriatica.

Verzellino (Serinus serinus)



Specie monotipica distribuita in Europa e Nord Africa, nel corso degli ultimi due secoli il Verzellino ha notevolmente ampliato il proprio areale riproduttivo. Originariamente la sua distribuzione era infatti confinata ai paesi dell'Europa meridionale che si affacciano sul Mediterraneo, ed al Nordafrica, dal Marocco alla Tunisia. Dal XIX secolo il Verzellino ha cominciato ad espandere la propria presenza verso Nord, raggiungendo dapprima i paesi dell'Europa centrale e quindi, nel corso XX secolo, stabilendosi anche in Olanda, Germania ed Inghilterra. Più a Nord, le nidificazioni in Danimarca, Finlandia e Svezia risultano ancora sporadiche e limitate a poche coppie. Oltre che verso settentrione, il Verzellino ha ampliato il proprio areale riproduttivo anche verso oriente e attualmente risulta presente in Bielorussia, Ucraina e Russia occidentale. Le diverse popolazioni geografiche hanno comportamento migratorio molto variabile e risultano sedentarie o migratrici a corto e medio raggio. I quartieri di svernamento sono posti all'interno e poco più a Sud dell'areale riproduttivo della specie. In inverno i settori più settentrionali vengono abbandonati quasi completamente, sebbene nelle annate più favorevoli piccoli contingenti possono rimanere a svernare nelle fredde regioni del Nord Europa. Nonostante recenti cali demografici registrati in Francia negli anni 1990-2000, le

popolazioni di Verzellino risultano in crescita o stabili e la specie non presenta in Europa problematiche di conservazione. In Italia è specie svernante, migratrice e nidificante molto diffusa, dal livello del mare e fino ai 2.000 m di quota, con densità maggiori in ambienti costieri e sulle isole. E' particolarmente legato alle conifere ed è molto comune anche in contesti urbani e suburbani. La popolazione nazionale è stimata in 500.000-1.000.000 coppie. Gli inanellamenti hanno interessato l'intera penisola e numerose delle isole minori, oltre che Sicilia e Sardegna. Totali elevati di catture si registrano nel Nord continentale, in Trentino, Veneto e Lombardia, quindi lungo la costa ligure e su quelle emiliana e marchigiana lungo l'Adriatico. Non mancano campioni interessanti da latitudini più meridionali, in Abruzzo, Campania e Puglia.



Figura 36: Mappa delle località di inanellamento in Italia (1982-2003).

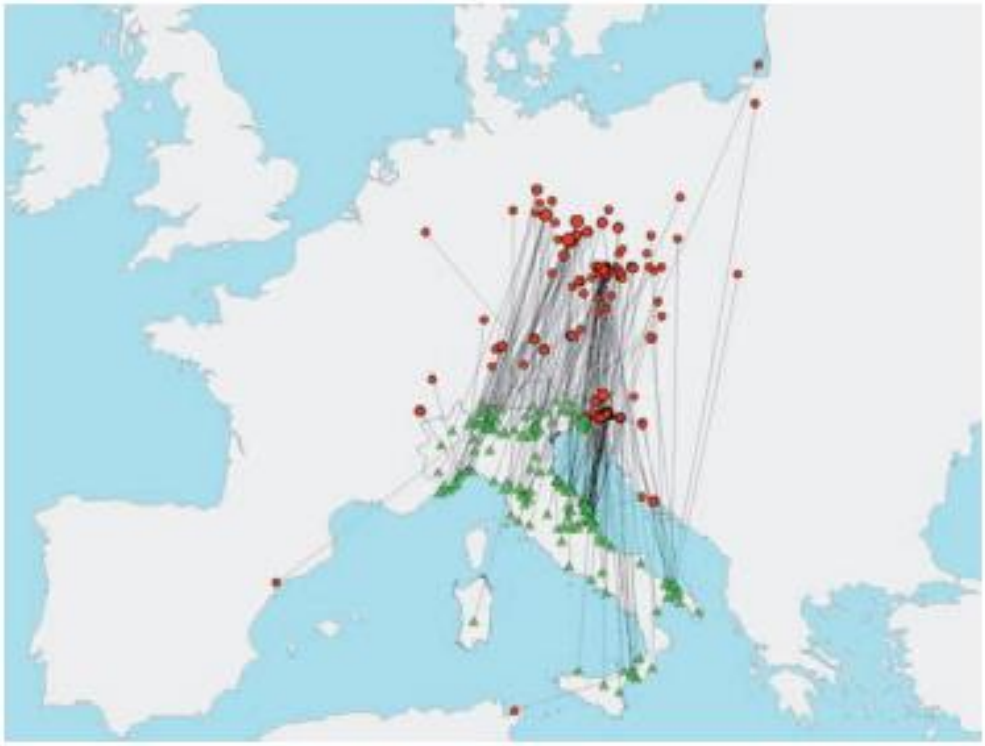


Figura 37: Movimenti di individui esteri ripresi in Italia (n = 221).

Grande importanza hanno i Paesi dell'Europa centro-settentrionale, posti sia direttamente a N, sia a NE rispetto all'Italia. Germania, Repubblica Ceca, e quindi Slovenia ed Austria sono quelli che hanno originato la massima parte delle ricatture in Italia. Le aree di maggiore rilevanza per la distribuzione delle ricatture in Italia sono le regioni del Nord, dal Friuli ad Est alla fascia prealpina verso Ovest, fino alla Lombardia, e quindi quelle costiere, a partire dalla Liguria e soprattutto, con numeri superiori, sul versante adriatico, da Emilia-Romagna e Marche, a Sud fino in Puglia. Meno concentrate ma ampiamente distribuite sono le segnalazioni anche da aree diverse, non soltanto costiere, dell'Italia peninsulare. A livello di isole le ricatture sono davvero molto poche, con qualche dato in più dalla Sicilia. In autunno le segnalazioni sono concentrate nelle regioni settentrionali, con particolare riguardo al Friuli e quindi all'area prealpina. Un buon numero dei dati autunnali si distribuisce in Italia centrale, e pochi sono quelli dalle latitudini più meridionali della penisola, con singole osservazioni dall'area dello Stretto di Messina e dalla Sicilia centrale. Elevata la percentuale di spostamenti diretti autunnali, a conferma di direttrici N/NE-S/SW verso l'Italia. Popolazioni più settentrionali o anche di poco più occidentali si spostano verso SW a latitudini tali da non coinvolgere il nostro Paese (Zink & Bairlein 1995; Wernham et al. 2002). Le fasi più intense del passo autunnale in ottobre vedono un incremento nella frequenza di soggetti grassi, in relazione alla presenza di soggetti in movimento attivo.

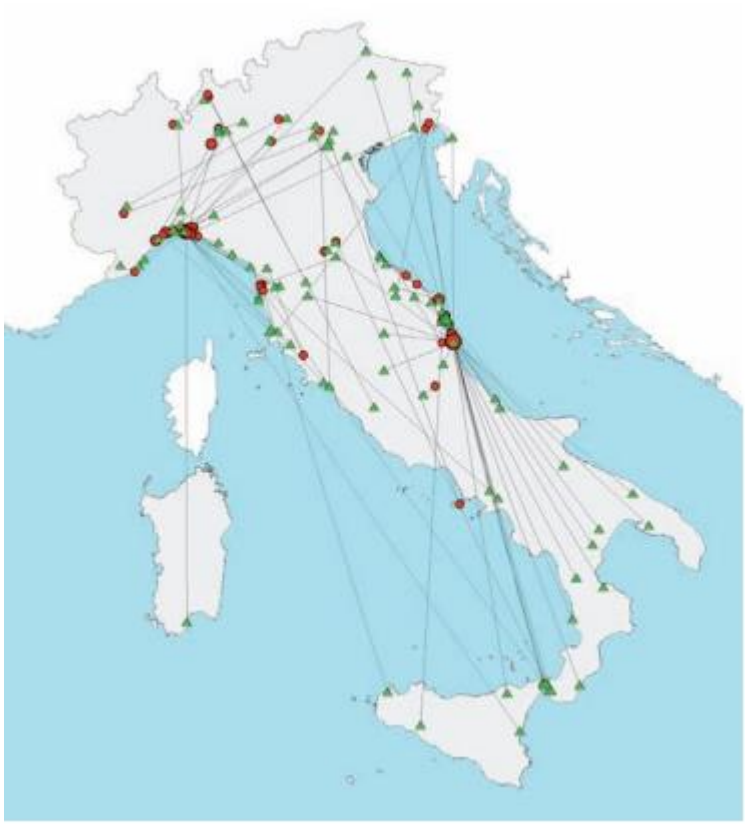


Figura 38: Ricatture nazionali di individui inanellati in Italia (n = 99).

Prispolone (Anthus trivialis)



Specie politipica a distribuzione eurasiatica il Prispolone è presente nel Paleartico occidentale con la forma nominale. Migratore trans-sahariano, in Europa ha ampio areale riproduttivo e popolazioni numericamente più importanti in Russia e Penisola Scandinava. È scarso in Portogallo ed Irlanda, e manca da Islanda, Spagna centro-meridionale ed isole maggiori mediterranee. Sverna in Africa centrale e sud-orientale, nella fascia che dalla costa atlantica della Guinea arriva ad Est sino all'Etiopia ed in Africa meridionale, dove raggiunge le regioni del Transvaal. Alcuni individui svernano nell'isole dell'Egeo, nei Paesi del Golfo Persico e probabilmente nell'Iran settentrionale. In Italia è migratore regolare, nidificante e svernante irregolare. L'areale riproduttivo interessa l'intero arco delle Alpi e la catena degli Appennini, nella fascia altitudinale dai 500 m s.l.m. fino al limite superiore della vegetazione arborea. La popolazione nazionale è stimata in 100.000-200.000 coppie. Le catture si concentrano stagionalmente nelle fasi di migrazione; nel corso del transito post-nuziale prevalgono gli inanellamenti nella fascia prealpina, dal Friuli al Piemonte, con elevate concentrazioni in Lombardia. Alla migrazione primaverile si collegano invece i molti siti di inanellamento costieri ed insulari, che risultano maggiormente interessati dagli intensi movimenti di attraversamento del Mediterraneo.

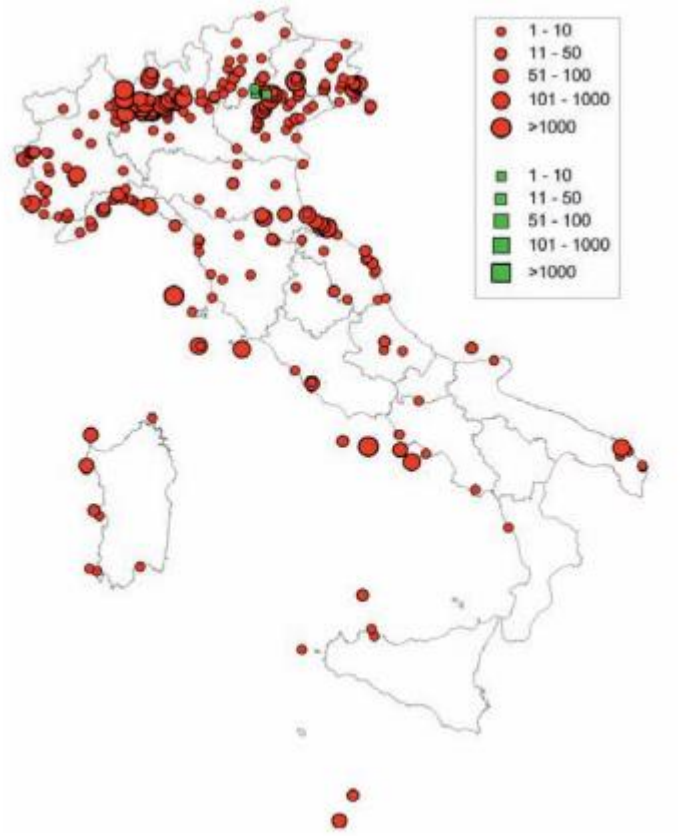


Figura 39: Mappa delle località di inanellamento in Italia (1982-2003).

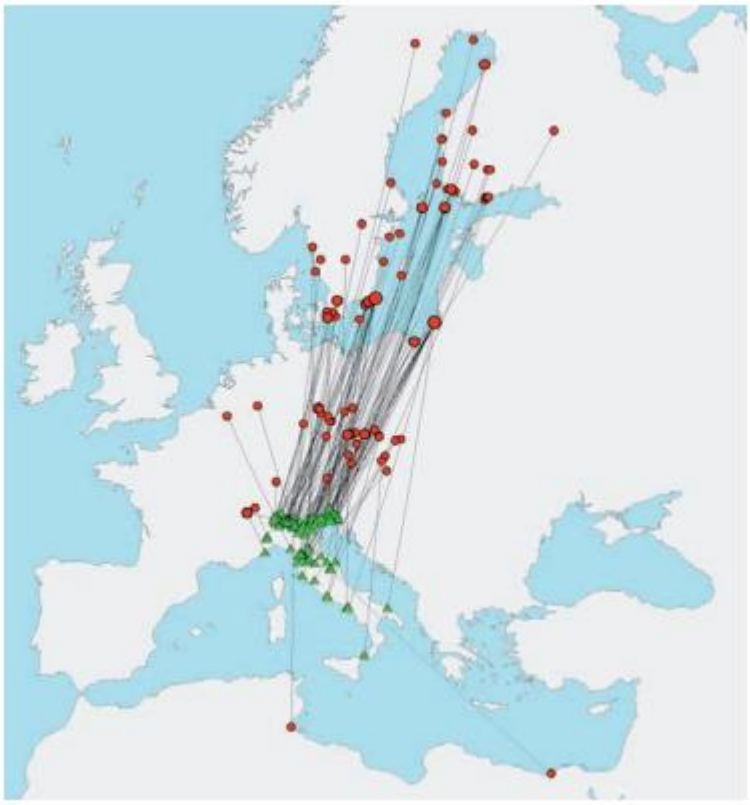


Figura 40: Movimenti di individui esteri ripresi in Italia (n = 123).

Il bacino geografico di origine dei prispoloni segnalati in Italia comprende un'area relativamente ristretta, in termini di longitudine, posta essenzialmente a NE rispetto al nostro Paese. La regione baltica vede il massimo numero di soggetti inanellati, prevalentemente ma non esclusivamente in siti costieri, caratterizzati per la presenza di importanti osservatori ornitologici svedesi, finlandesi, russi e polacchi. Paesi dell'Europa centro-orientale, come Germania e Repubblica Ceca, sono origine di un secondo insieme nutrito di soggetti ricatturati in Italia. Località più occidentali di inanellamento sono infine distribuite in Olanda, Svizzera e Francia. La Pianura Padana centro-orientale, il comparto prealpino, insieme al Friuli ed all'Alto Adriatico sono siti di concentrazione delle località di ricattura. A questi seguono aree dell'Italia centrale, ed in particolare la Toscana, mentre un modesto numero di ricatture si distribuisce lungo le coste tirreniche, dalla Liguria allo Stretto di Messina. Occasionali le segnalazioni lungo il versante adriatico.

Pigliamosche (Muscicapa striata)



Specie politipica a distribuzione olopaleartica, il Pigliamosche è presente nel Paleartico occidentale con cinque sottospecie, due delle quali (M. s. striata e M. s. thyrrenica) interessano anche l'Italia. L'ampio areale riproduttivo comprende tutti i paesi europei, parte del Nord Africa e del Medio Oriente, e si estende dal Marocco e dalle coste atlantiche centro-nordeuropee ad oriente fino al Caucaso ed al lago Baikal. Le popolazioni più numerose e le densità maggiori sono riscontrabili nelle regioni dell'Europa centro-settentrionale, mentre la presenza della specie risulta inferiore nei settori più occidentali (Penisola Iberica) e sud-orientali dell'areale distributivo. Migratore notturno a lungo raggio, il Pigliamosche ha areali di svernamento sub-sahariani che si estendono a Sud dell'equatore. Molti individui sono ancora in migrazione in Africa centrale in ottobre-novembre, cosicché la loro permanenza nei quartieri di svernamento subequatoriali è limitata ai soli mesi di dicembre, gennaio e febbraio. I movimenti di ritorno primaverili sono piuttosto tardivi e possono proseguire anche fino agli inizi di giugno. Negli ultimi decenni del secolo scorso le popolazioni europee di pigliamosche hanno subito significativi cali demografici che non sono più stati compensati. In Italia è specie migratrice regolare e nidificante, con distribuzione ampia e continua in Sardegna e nelle regioni centro-settentrionali, ma che gradualmente diviene frammentaria nel meridione ed in Sicilia.

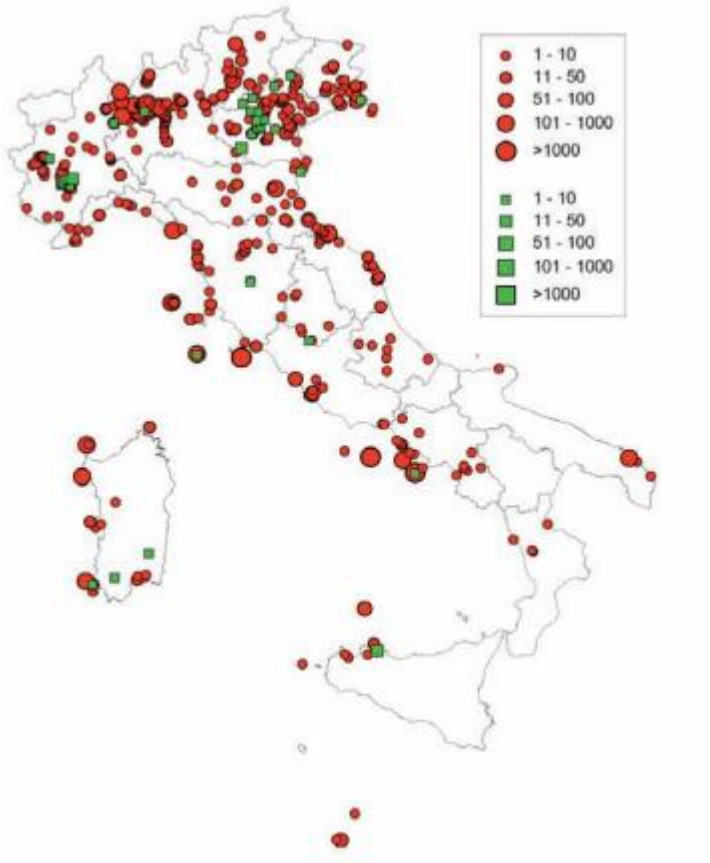


Figura 41: Mappa delle località di inanellamento in Italia (1982-2003).



Figura 42: Movimenti di individui esteri ripresi in Italia (n = 85).

L'area geografica che comprende i siti di inanellamento degli uccelli segnalati in Italia abbraccia

la massima parte dell'Europa centro-settentrionale, ad Ovest a partire da due soggetti in migrazione inanellati nelle Shetland e lungo le coste orientali dell'Inghilterra, ad Est fino alle Repubbliche baltiche. Molto variabili anche le distanze percorse, che vanno da poche centinaia fino ad oltre 3.500 km. I Paesi maggiormente rappresentati sono Finlandia e Svezia, seguiti da Germania e Norvegia. La carta sinottica delle ricatture suggerisce quindi movimenti da e verso i quadranti N-NE, con rare eccezioni di provenienza più occidentale. D'altro canto un'analisi di ricatture su scala europea (Zink 1987a) indica l'esiste di una demarcazione geografica, intorno a longitudini esattamente a Nord rispetto a quelle italiane tra soggetti, nati ad occidente di questa, che migrano lungo le coste dell'Europa nord-occidentale verso SW in autunno, ed altri, nati ad oriente, che si spostano con direzione molto più nettamente meridionale, coinvolgendo ampiamente, nei loro movimenti, l'Italia. Nel nostro Paese le ricatture si concentrano nelle regioni nord-orientali, quindi più a Sud in Toscana, Umbria ed in poche altre località interne dell'Italia peninsulare. Risultano inoltre frequenti località costiere, soprattutto occidentali, dalla Liguria alla Campania, a Sud fino allo Stretto di Messina. Pochi i dati sul versante adriatico, dove prevalgono località pugliesi. Occasionali anche le segnalazioni sulle isole maggiori. I pulcini inanellati e quindi ricatturati in Italia provengono primariamente dall'area scandinava, ed in particolare da Svezia e Finlandia centromeridionale. Alcuni risultano marcati anche in aree più vicine dell'Europa centro-orientale. Da notare come le regioni dell'Italia meridionale siano interessate soprattutto dalla presenza di soggetti di origine più orientale. Le diverse regioni di origine dei soggetti in transito in Italia sono evidenziate dall'analisi distributiva di tutti i soggetti marcati o segnalati in periodo riproduttivo. La distribuzione autunnale delle ricatture ricalca ovviamente quella relativa al campione complessivo, stante la prevalenza di segnalazioni post-riproduttive. In autunno abbiamo un buon numero di ricatture dirette, ad indicare come il nostro Paese sia coinvolto dal transito di uccelli che seguono rotte N-S, ove addirittura non provenienti da NW, a fronte di una prevalenza di spostamenti NE-SW, soprattutto di origine baltica. Nel corso delle fasi di transito post-riproduttivo i pigliamosche esaminati in Italia mostrano una progressiva e netta crescita stagionale nella frequenza di soggetti grassi, a partire da agosto e soprattutto in settembre, quando oltre la metà degli uccelli mostra vasti accumuli adiposi, mentre oltre i 2/3 dei pochi individui ancora presenti in ottobre sono grassi. Ciò conferma un ruolo importante del nostro Paese quale area di preparazione alla migrazione verso l'Africa. Gli adulti mostrano un andamento più rapido ed anticipato nell'acquisizione delle riserve energetiche ed una partenza più precoce rispetto ai giovani dell'anno, che infatti costituiscono per intero i campioni stagionalmente più tardivi.

Rigogolo (Oriolus oriolus)



Il Rigogolo ha ampia distribuzione in Europa; il limite settentrionale dell'areale di questa specie politipica passa dalla Danimarca, attraversa la Svezia meridionale, la Finlandia sud-orientale fino a raggiungere la Siberia, sempre a latitudini inferiori a 60°-61°N. I limiti meridionali raggiungono l'area mediterranea. È un migratore a lungo raggio che sverna nell'Africa sub-sahariana, dall'Equatore fino al Sudafrica, tranne che in una stretta fascia occidentale fino a sud della Namibia. I movimenti di migrazione sono principalmente notturni anche se in primavera può essere osservato in passaggi diurni spesso concentrati in aree particolari. Le popolazioni europee, nonostante alcuni cali demografici critici su scala locale, non mostrano particolari problematiche di conservazione. La specie è ampiamente distribuita in Italia, lungo la penisola ed in Sicilia. Nelle regioni settentrionali è limitata ad aree di pianura e bassa collina, mentre spostandosi verso Sud raggiunge anche quote più elevate, fino anche ai 1.000 m s.l.m. (Meschini & Frugis 1993). Diviene più raro nelle estreme regioni meridionali ed in Sicilia mentre, pur nidificando in Corsica, è assente dalla Sardegna. In Italia il Rigogolo viene catturato con difficoltà nelle aree di nidificazione, mentre più semplice risulta l'inanellamento di numeri anche elevati di soggetti in siti di transito, ed in particolare sulle isole nel corso dei massicci movimenti primaverili. I siti di inanellamento sono distribuiti dal comparto alpino a Nord, fino alle estreme latitudini meridionali della penisola. Rilevante il contributo dato da siti costieri ed insulari, sia per quanto concerne le piccole isole tirreniche che le due isole maggiori, con buoni numeri marcati in Sardegna. In aree costiere si registrano alti numeri di soggetti inanellati in siti marchigiani e

della Puglia meridionale adriatica. Gli inanellamenti nell'area Prealpina sono soprattutto autunnali.



Figura 43: Mappa delle località di inanellamento in Italia (1982-2003).



Figura 44: Movimenti di individui esteri ripresi in Italia (n = 38).

Le ricatture autunnali costituiscono la massima parte del campione; la loro distribuzione

soprattutto nelle regioni orientali italiane viene confermata dai pochi spostamenti diretti, tutti in direzione SE verso il Veneto. I movimenti di migrazione sono precoci, e le aree riproduttive più settentrionali sono abbandonate già in luglio (Cramp & Simmons 1993). I dati disponibili di rigogoli inanellati in Italia mostrano come abbia luogo, in agosto e settembre, un rapido e significativo incremento nelle condizioni fisiche, e la quasi totalità degli uccelli esaminati nelle fasi terminali della presenza della specie nel nostro Paese mostra importanti depositi di grasso di riserva. Ciò indica l'importanza dell'Italia quale area finale di preparazione fisica alla partenza verso l'Africa.

Cincia bigia (Parus palustris)



Specie politipica presente nel Paleartico occidentale con sei sottospecie, la Cincia bigia è sedentaria con movimenti di dispersione post-riproduttiva su breve distanza. Nelle aree più settentrionali d'Europa le popolazioni compiono spostamenti invernali verso Sud o con carattere di nomadismo. Contrariamente alle altre specie congeneri, la Cincia bigia non sembra partecipare a movimenti irruttivi irregolari. La distribuzione europea delle coppie nidificanti interessa gran parte dell'Europa, ad eccezione di Finlandia, Scandinavia settentrionale, Irlanda, buona parte della Scozia, molte aree costiere del bacino Mediterraneo, Penisola Iberica a Sud dei Pirenei e Cantabria. Le popolazioni europee mostrano uno status di conservazione favorevole. In Italia è nidificante, migratrice e svernante. Si riproduce in aree della catena alpina ed appenninica a quote comprese tra 400 e 800 m s.l.m. Procedendo verso meridione, la

distribuzione diviene più frammentata fino ad apparire localizzata in Calabria e Sicilia; manca in Sardegna. La popolazione complessiva è stimata tra 30.000-100.000 coppie. La distribuzione degli inanellamenti ricalca fedelmente l'areale distributivo della specie in Italia, con numeri particolarmente elevati tra Trentino e Veneto, quindi in Lombardia, Piemonte ed Emilia-Romagna, mentre meno numerose sono le catture alle latitudini più meridionali della penisola. Come nel caso di altri congeneri, i numeri maggiori di inanellamenti, sia di pulcini che adulti, sono effettuati visitando cassette-nido artificiali, frequentemente utilizzate dalla specie per riprodursi.

Cincia Mora (Parus ater)



Specie politipica distribuita in Eurasia ed Africa nord-occidentale, nel Paleartico occidentale la Cincia mora è presente nelle zone a clima boreale, temperato, mediterraneo e montano dove risulta associata alle foreste di conifere. Comune e numerosa nei Paesi dell'Europa centro-settentrionale, presenta distribuzione frammentata alle basse latitudini e in particolare in Francia occidentale ed Europa meridionale, oltre che in Ucraina settentrionale e regioni della Russia nord-orientale. Le popolazioni che nidificano nei settori sud-occidentali dell'areale riproduttivo sono essenzialmente sedentarie, mentre quelle dei settori nordorientali generalmente migrano su breve raggio. Le altre popolazioni compiono movimenti irruttivi che possono a volte coinvolgere grossi numeri di individui. I movimenti autunnali più estesi hanno direzione W/SW. Le popolazioni europee mostrano tendenze demografiche positive e la specie gode di uno status

di conservazione favorevole. In Italia è nidificante, migratrice regolare e svernante, con una popolazione stimata tra 1.000.000 e 3.000.000 di coppie distribuite diffusamente nei settori alpini, prealpini ed appenninici. Presente anche in Sicilia e Sardegna, diviene scarsa con il diminuire della quota e localizzata nelle zone costiere e di pianura. La maggior parte delle stazioni di inanellamento e delle catture sono localizzate nei comparti alpini, ed in particolare in Trentino, Veneto e Lombardia. Interessanti i campioni, anche se numericamente modesti (tranne che nel caso dei rilievi abruzzesi), relativi a popolazioni dell'Italia centrale e meridionale, ivi compresi quelli raccolti sulle isole maggiori.

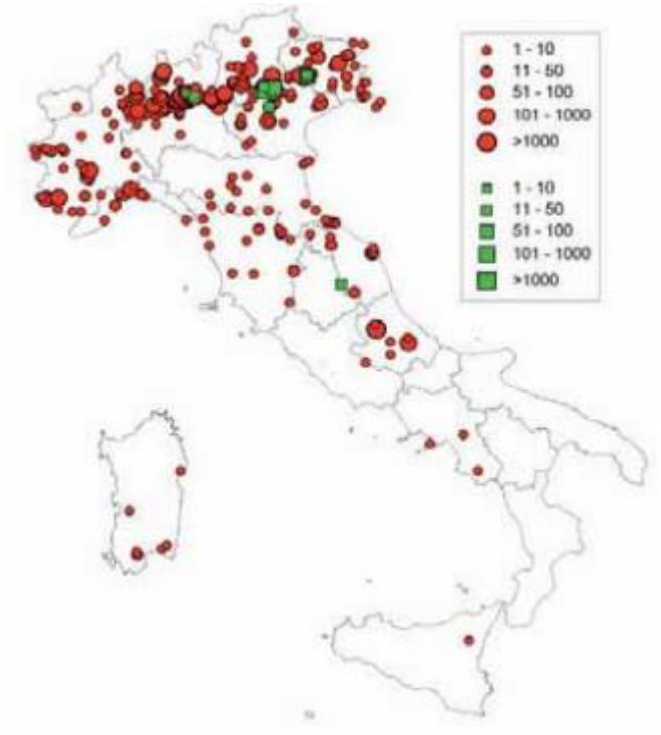


Figura 45: Mappa delle località di inanellamento in Italia (1982-2003).

Le ricatture partono dalla terza decade di agosto, aumentano rapidamente con l'ultima di settembre fino ad un massimo nella decade centrale di ottobre e frequenze elevate ancora fino alla prima di novembre. Successivamente si registrano pochi dati in dicembre ed occasionali osservazioni fino alla prima decade di febbraio. La fenologia quale scaturita dall'analisi di dati di inanellamento mostra un andamento analogo, con un picco raggiunto nella medesima decade centrale di ottobre. L'indice relativo di abbondanza ha un massimo assoluto nella seconda decade di settembre, e quindi un valore di poco inferiore nella centrale di ottobre; tale differenza rispetto alle ricatture può essere spiegata dalla collocazione temporale della stagione venatoria, stante l'alta frequenza di soggetti abbattuti o catturati tra quelli segnalati in Italia. Gli uccelli segnalati in Italia risultano inanellati in aree relativamente vicine ai nostri confini nazionali e collocate intorno all'arco alpino. Una netta prevalenza dei dati riguarda la Francia, che da sola produce la vasta maggioranza degli inanellamenti, seguita dalla Svizzera. Pochi invece i

soggetti inanellati rispettivamente in Germania, Austria e Slovenia. In Italia le aree di massima concentrazione delle ricatture si collocano in Liguria, nelle Alpi centro-orientali ed in Toscana, dove registriamo buone frequenze sia in zone interne che costiere. Basse le frequenze di ricattura in Piemonte, Veneto e, più a Sud, in aree continentali dell'Italia centrale e della costa marchigiana meridionale.



Figura 46: Ricatture estere in Italia: distanza del sito di cattura e di ricattura in relazione al tempo intercorso tra i due eventi (n = 129).

Le ricatture partono dalla terza decade di agosto, aumentano rapidamente con l'ultima di settembre fino ad un massimo nella decade centrale di ottobre e frequenze elevate ancora fino alla prima di novembre. Successivamente si registrano pochi dati in dicembre ed occasionali osservazioni fino alla prima decade di febbraio. La fenologia quale scaturita dall'analisi di dati di inanellamento mostra un andamento analogo, con un picco raggiunto nella medesima decade centrale di ottobre. L'indice relativo di abbondanza ha un massimo assoluto nella seconda decade di settembre, e quindi un valore di poco inferiore nella centrale di ottobre; tale differenza rispetto alle ricatture può essere spiegata dalla collocazione temporale della stagione venatoria, stante l'alta frequenza di soggetti abbattuti o catturati tra quelli segnalati in Italia. Gli uccelli segnalati in Italia risultano inanellati in aree relativamente vicine ai nostri confini nazionali e collocate intorno all'arco alpino. Una netta prevalenza dei dati riguarda la Francia, che da sola produce la vasta maggioranza degli inanellamenti, seguita dalla Svizzera. Pochi invece i soggetti inanellati rispettivamente in Germania, Austria e Slovenia. In Italia le aree di massima concentrazione delle ricatture si collocano in Liguria, nelle Alpi centro-orientali ed in Toscana, dove registriamo buone frequenze sia in zone interne che costiere. Basse le frequenze di ricattura in Piemonte, Veneto e, più a Sud, in aree continentali dell'Italia centrale e della costa marchigiana meridionale.

Cinciallegra (Parus major)

La Cinciallegra è, tra i congeneri europei, la specie con l'areale riproduttivo più esteso: nel Paleartico è infatti distribuita dal Portogallo e l'Irlanda ad Ovest, fino alla Kamchatka ad Est. Specie politipica, è residente nella maggior parte dell'areale riproduttivo centro-meridionale e migratrice irruttiva o irregolare nelle sue porzioni più settentrionali. Nell'Europa centro-settentrionale si registrano movimenti autunnali anche massicci, legati ad alte densità di popolazione in annate particolari. Movimenti di migrazione autunnali sono anche riportati per le popolazioni che nidificano a quote elevate. La specie non mostra problematiche di conservazione in Europa. In Italia è nidificante, migratrice regolare e svernante, con popolazione stimata tra 1-2 milioni di coppie. Diffusamente presente fino alle medie quote in tutta la penisola, sulle isole maggiori e su alcune isole toscane e campane, la Cinciallegra frequenta un ampio spettro di ambienti, prediligendo le formazioni a caducifoglie. E' indubbiamente una delle specie più frequentemente catturate durante le attività di inanellamento, tanto che la distribuzione geografica delle catture ricalca in buona parte quella delle attività di campo svolte dagli inanellatori. Numeri particolarmente elevati di catture sono registrati in Friuli, Veneto, Lombardia, Piemonte e Liguria. Il quadro della distribuzione della specie in Italia è completato anche da una significativa presenza di soggetti marcati a Sud degli Appennini e campioni importanti anche nelle Marche, in aree interne dell'Abruzzo, sul litorale laziale e campano. Più ridotti ma certamente non meno interessanti infine i dati derivanti da latitudini più meridionali dell'Italia peninsulare e dalle isole maggiori. Rispetto a quelle a conifere, e non disdegnando contesti urbani ed antropizzati.



Figura 47: Movimenti di individui esteri ripresi in Italia (n = 44).

Presenza di cinciallegre estere in Italia si registra a partire dall'inizio di settembre; essa cresce fortemente in ottobre, con un massimo annuale nell'ultima decade, quindi diminuisce rapidamente in novembre. Successivamente si registrano segnalazioni solo occasionali fino in marzo, con un singolo caso nella prima decade di giugno, in periodo pienamente riproduttivo. Questo andamento fenologico viene confermato dai dati del vasto campione di inanellamenti analizzato su scala nazionale (Spina & Licheri 2003). Anche le catture, relative pure alla popolazione italiana, aumentano infatti da settembre ed in modo marcato in ottobre, raggiungendo un massimo proprio nell'ultima decade del mese. Ampia l'area geografica di distribuzione delle località di inanellamento dei soggetti segnalati in Italia. Questa si estende dall'area baltica, a località continentali della Russia europea, all'Europa centro-orientale. Numerosi dati si riferiscono a siti molto più vicini ai nostri confini nazionali, dalla Francia fino alla Slovenia, lungo i versanti settentrionali dell'arco alpino. La gran parte degli inanellamenti si colloca ad E-NE dell'Italia, mentre singole segnalazioni provengono da longitudini più occidentali rispetto a quelle del nostro Paese. Un'alta percentuale dei soggetti ha coperto meno di 500 km, ma i dati dalle località di inanellamento più settentrionali hanno comportato spostamenti di oltre 1.000 km dal sito di inanellamento.In Italia le cinciallegre sono state segnalate essenzialmente nelle regioni settentrionali, con particolare riguardo al Veneto e Friuli. A tale riguardo si può supporre una strategia mirata a raggiungere aree a Sud delle Alpi senza dover attraversare direttamente la barriera ecologica rappresentata dal massiccio montuoso. Spostamenti del genere sono suggeriti anche dalle poche ricatture dirette autunnali.

Cinciarella (Parus caeruleus)

Specie politipica con ampio areale distributivo, nel Paleartico occidentale la Cinciarella si riproduce uniformemente dalle Isole Canarie e Nord Africa fino alla Fennoscandia centrale raggiungendo, verso SE, il Caucaso e l'Iraq settentrionale. Come altre congeneri, è una specie essenzialmente sedentaria, anche se la maggior parte degli individui che si riproducono nei settori centro-settentrionali del vasto areale riproduttivo compiono movimenti irruttivi irregolari, principalmente verso W e S. Le popolazioni europee non mostrano particolari problematiche di conservazione. La Cinciarella è tra le specie più diffuse come nidificanti in Italia, comprese le isole maggiori e Pantelleria, con areale che mostra discontinuità solo in settori orientali padani, lungo le coste del basso Adriatico ed in Calabria. Evita le quote particolarmente elevate e preferisce le formazioni di caducifoglie a quelle di conifere. Si stima una popolazione di 500.000-1.000.000 di coppie.

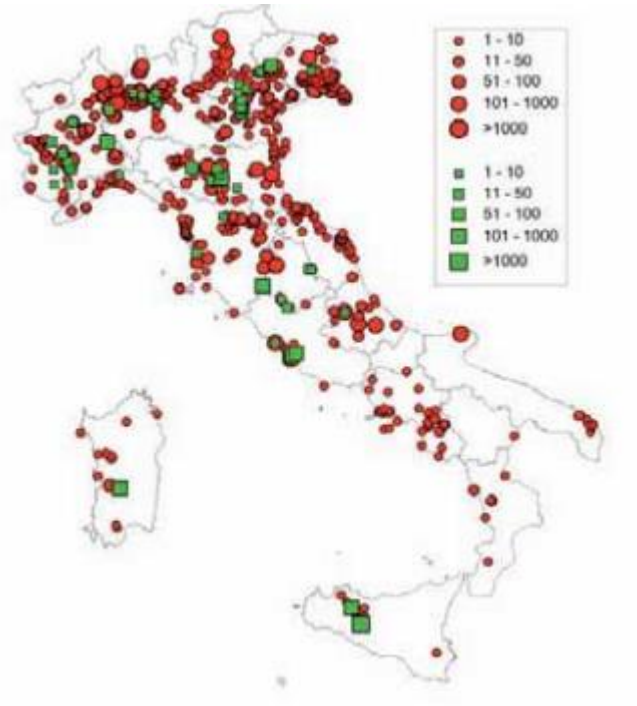


Figura 48: Mappa delle località di inanellamento in Italia (1982-2003).

Le località di inanellamento sono numerosissime e ben distribuite a disegnare efficacemente l'areale distributivo e lo sforzo di campionamento di questa specie nel nostro Paese, con una netta prevalenza delle catture nelle regioni settentrionali ed una maggiore discontinuità a Sud degli Appennini. Una percentuale rilevante del campione si riferisce a catture effettuate nel periodo post-riproduttivo, tra la fine di agosto e la fine di settembre.



Figura 49: Movimenti di individui esteri ripresi in Italia (n = 101).

In autunno le ricatture si distribuiscono nell'intera area interessata italiana. Da notare le non poche segnalazioni dirette, a conferma di spostamenti verso SE fino in Italia e pur a fronte di

movimenti con componente SW seguiti dai grandi numeri di uccelli che vengono inanellati ogni anno in nord-Europa e nel Baltico. Uccelli marcati ad Est del nostro Paese raggiungono aree a Sud delle Alpi dalla Slovenia Friuli, evitando l'attraversamento della barriera rappresentata dalla catena montuosa. In inverno le osservazioni si distribuiscono primariamente in aree occidentali dell'Italia settentrionale, con un ruolo prevalente rivestito da aree costiere della Liguria. La Cinciarella mostra una tendenza all'aumento nella frequenza di uccelli grassi all'approssimarsi dei mesi prettamente invernali, tra novembre e gennaio (Spina & Licheri 2003). Occasionali sono invece le segnalazioni primaverili, distribuite essenzialmente sulle coste liguri.

Passera mattugia (Passer montanus)



La Passera mattugia è ampiamente distribuita in Eurasia, dove manca solo alle estreme latitudini settentrionali, ed in Asia meridionale dalla Turchia fino all'India. Specie politipica, è principalmente sedentaria, soprattutto nel settore occidentale dell'areale riproduttivo dove solo una piccola frazione di individui intraprendono movimenti migratori a corto raggio diretti verso S o SW. Movimenti autunnali su scala più ampia sono più irregolari ed interessano soprattutto le popolazioni che vivono nelle porzioni settentrionali dell'areale; poiché coinvolgono contingenti anche molto variabili assumono più carattere irruttivo che di normale migrazione post-riproduttiva. Specie in passato molto abbondante in tutta Europa, la Passera mattugia ha subito negli anni 1990-2000 un generalizzato decremento demografico in molti paesi dell'Europa occidentale e nord-occidentale ed viene considerata specie in declino. In Italia è una delle specie a più ampia distribuzione; è infatti presente dal comparto alpino fino alle latitudini più meridionali della penisola ed alle isole. Introdotta in Sardegna, dove ha occupato la nicchia

ecologica della sinantropica Passera d'Italia, nidifica anche in buona parte delle isole minori. La popolazione nazionale è stimata tra le 500.000-1.000.000 di coppie. Gli inanellamenti interessano l'intera penisola, le isole maggiori ed alcune delle minori. I campioni numericamente più importanti sono localizzati nelle regioni settentrionali, dal Friuli al Piemonte, quindi essenzialmente in aree costiere, dalla Liguria, alla Toscana ed a Sud lungo il litorale tirrenico fino in Campania. Ad Est gli inanellamenti si concentrano in aree costiere o dell'immediato entroterra in EmiliaRomagna, Marche e Puglia meridionale.

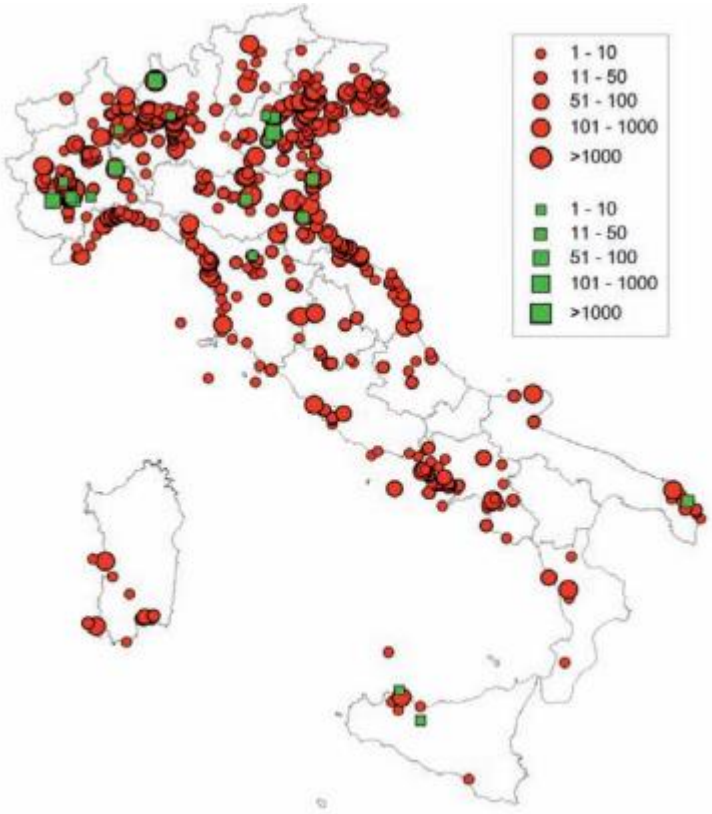


Figura 50: Mappa delle località di inanellamento in Italia (1982-2003).

Le ricatture estere si distribuiscono ampiamente nel corso dell'anno, pur se con una netta concentrazione nei mesi tardo-estivi ed autunnali, fino a situazioni di svernamento in dicembre. I dati di inanellamento a livello nazionale mostrano livelli massimi di abbondanza relativa tra l'ultima decade di luglio e la prima di agosto, in concomitanza con l'inizio della presenza massiccia di giovani dell'anno anche in contesti di dormitorio. I totali di uccelli inanellati sono invece massimi proprio in coincidenza con il picco delle ricatture, nelle ultime due decadi di ottobre. Il mese di dicembre vede ancora valori molto alti dell'indice di abbondanza relativa. Le ricatture originano prioritariamente da inanellamenti effettuati nell'area della Camargue, sulla costa francese mediterranea. Ampiamente distribuite in aree poste invece a N-NE rispetto al

nostro Paese sono le altre segnalazioni, fino al sito più orientale, posto in Bielorussia. Gli spostamenti dall'area della Camargue si collocano lungo un asse principale W-SW/E-NE, andando quindi ad interessare primariamente le regioni dell'Italia settentrionale continentale, da Liguria e Piemonte ad Ovest, fino ad Emilia-Romagna e Marche ad Est. La ricattura dalla Bielorussia, interessante anche in quanto unica relativa ad un pulcino, si colloca sulla costa toscana mentre il sito più meridionale, in Sicilia orientale, è quello raggiunto da uno dei soggetti marcati in Francia. Alla luce di questo quadro geografico, gli spostamenti verso l'Italia si collocano in prevalenza entro i 500 km, con singole segnalazioni oltre i 1.000 km. La gran parte degli spostamenti noti in Europa mostra distanze ridotte, in linea con quelle di questi dati francesi in Italia. Casi qua quelli da Belgio, Olanda, Polonia e Bielorussia ricadono invece tra le segnalazioni su più lunga distanza per la specie (Zink & Bairlein 1995; Wernham et al. 2002; Bonlokke et al. 2006; Bakken et al. 2006).



Figura 51: Movimenti di individui esteri ripresi in Italia (n = 64).



Figura 52: Ricatture nazionali di individui inanellati in Italia (n = 66).

Beccaccia (Scolopax rusticola)



Le principali rotte migratorie della beccaccia verso l'Italia si dividono in tre principali direttrici:

- Rotta Nord-Est – Sud-Ovest Beccacce provenienti da paesi come Russia, Finlandia, Lettonia, Lituania e Polonia attraversano i Balcani e il Mar Adriatico per entrare in Italia attraverso il Friuli Venezia Giulia, il Veneto e l'Emilia-Romagna.
- Rotta Balcanica: Le beccacce provenienti dall'Europa orientale (Serbia, Ungheria, Romania) attraversano i Balcani e raggiungono l'Italia meridionale, svernando in regioni come Puglia, Calabria e Sicilia.
- Rotta Transalpina: Le beccacce provenienti dalla Germania e dalla Francia attraversano le Alpi e si dirigono verso la pianura padana e le regioni costiere tirreniche.

La migrazione della beccaccia avviene in due principali periodi dell'anno:

- La migrazione autunnale delle beccacce verso l'Italia inizia solitamente tra fine settembre e inizio ottobre e si estende fino a dicembre. Le prime ondate migratorie sono spesso composte da esemplari giovani dell'anno, seguiti successivamente dagli adulti. Le condizioni climatiche, come l'arrivo delle prime gelate, accelerano l'inizio della migrazione. Le beccacce scelgono come aree di svernamento boschi misti, zone umide e aree con terreno soffice e ricco di lombrichi.
- La migrazione primaverile avviene tra fine febbraio e aprile, con il picco principale a marzo. Durante questa fase, le beccacce lasciano i territori di svernamento in Italia per

tornare nelle aree di nidificazione in Europa settentrionale e orientale. Le beccacce devono accumulare riserve energetiche sufficienti per affrontare questo lungo viaggio.

Picchio muratore (Sitta europaea)



Specie politipica, il Picchio muratore nidifica alle medie latitudini continentali del Paleartico dove frequenta zone con clima da temperato caldo a boreale freddo. La sua distribuzione è legata alle aree boscate di un ampio areale che va da Marocco e Portogallo fino ai settori più orientali sovietici. Essenzialmente sedentario, compie movimenti dispersivi limitati e per lo più effettuati da individui giovani, mentre a volte consistenti spostamenti irruttivi coinvolgono soprattutto le popolazioni più settentrionali. Nonostante locali cali demografici soprattutto in Francia, la specie non mostra particolari problematiche di conservazione in Europa. In Italia è nidificante, migratore irregolare e svernante irregolare; la popolazione è stimata tra 50.000-200.000 coppie. Risulta ben distribuito nel nostro Paese, dove risulta completamente assente solo dai boschi sardi e da gran parte del territorio pugliese.

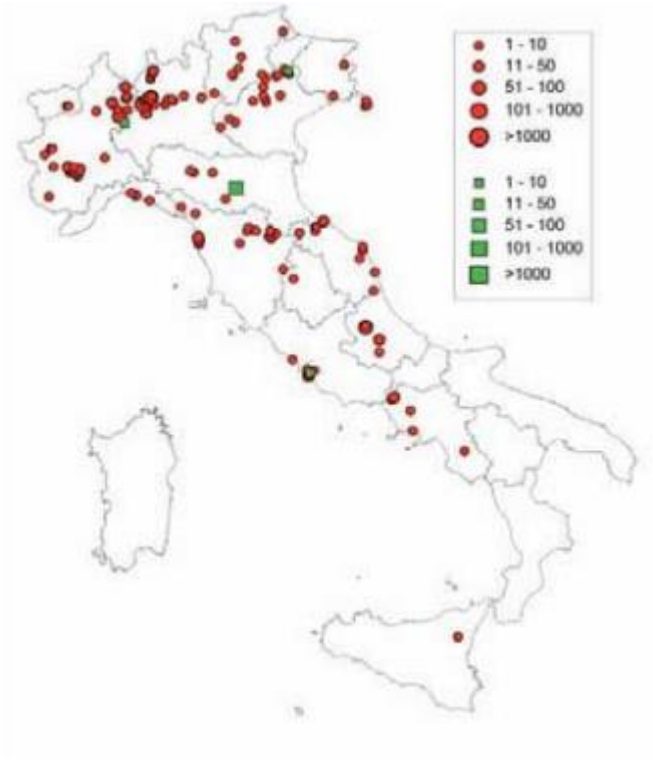


Figura 53: Mappa delle località di inanellamento in Italia (1982-2003).

Il Picchio muratore è catturato poco di frequente dagli inanellatori italiani. La distribuzione geografica dei dati di inanellamento vede totali elevati soprattutto in Lombardia e Piemonte. I campioni esistenti interessano però anche aree più meridionali, con dati raccolti in ambiti costieri sia sul versante tirrenico sia su quello adriatico. Più scarse le informazioni dalle latitudini più meridionali dell'Italia peninsulare e dalla Sicilia. Numeri interessanti di soggetti sono marcati anche nel corso della stagione riproduttiva, sfruttando il fatto che la specie utilizza con una certa frequenza nidi artificiali. La specie si caratterizza per una tendenza progressivamente decrescente dell'istinto migratorio man mano che si passa a latitudini inferiori nell'ambito del vasto areale riproduttivo. Il Mediterraneo rappresenta un'area di svernamento di primaria importanza per la specie. Ciò risulta evidente anche dal vasto bacino geografico di inanellamento degli uccelli segnalati in Italia. Esso va dalle latitudini più settentrionali di nidificazione, corrispondenti alle coste baltiche, all'insieme dei Paesi dell'Europa centro-orientale e ad aree più vicine ai nostri confini nazionali, poste appena a Nord della catena alpina. Non mancano infine movimenti entro il bacino del Mediterraneo, dalle coste francesi e spagnole e da siti di transito quali Malta. La distribuzione delle ricatture in Italia, stante le modalità di segnalazione, è certamente influenzata dalla localizzazione delle stazioni di inanellamento più attive. Vediamo quindi il ruolo primario rivestito dalle aree costiere dell'Alto Adriatico, insieme a numerose zone interne della Pianura Padana orientale. Più a Nord non mancano osservazioni dall'arco alpino, mentre a Sud degli Appennini le ricatture si distribuiscono con percentuali elevate lungo la costa adriatica e quindi in aree sia interne, in Umbria e Toscana, che costiere

fino in Lazio. Le latitudini più meridionali di segnalazione sono in Puglia e Sardegna. Il fatto che l'Italia sia raggiunta da pendolini di ben diversa origine geografica viene confermato anche dalla distribuzione delle distanze percorse, con una frequenza elevata di dati entro i 500 km, ma con numerose osservazioni ben oltre i 1.000 km (fig. 15). La presenza di contingenti tra loro ben diversi risulta anche dall'analisi biometrica dei soggetti inanellati, la quale mostra lunghezze alari ben superiori in autunno rispetto alle fasi più tardive della primavera ed a quelle di nidificazione (Spina & Licheri 2003).



Figura 54: Movimenti di individui esteri ripresi in Italia (n = 354).

Allocco (Strix aluco)



Specie paleartica molto comune ed ampiamente distribuita, risulta assente solo da Irlanda, Scozia, Scandinavia, Russia settentrionale e da alcune isole mediterranee. Verso la fine del secolo XIX ha iniziato ad espandersi verso Nord, colonizzando la Finlandia meridionale. Nel nostro Paese l'Allocco è assai abbondante (45.000-70.000 coppie) e ampiamente distribuito negli habitat idonei di pianura, collina e montagna a quote generalmente comprese tra il piano basale ed i 1.400 m. Risulta assente solo dalla Sardegna e da buona parte della Puglia, mentre in Sicilia presenta una distribuzione frammentaria. Specie tipicamente forestale è sedentaria ed appare legata al proprio territorio per tutto l'arco annuale. La riproduzione avviene in cavità naturali, fienili e cascinali, più di rado in nidi abbandonati di rapaci o Corvidi.

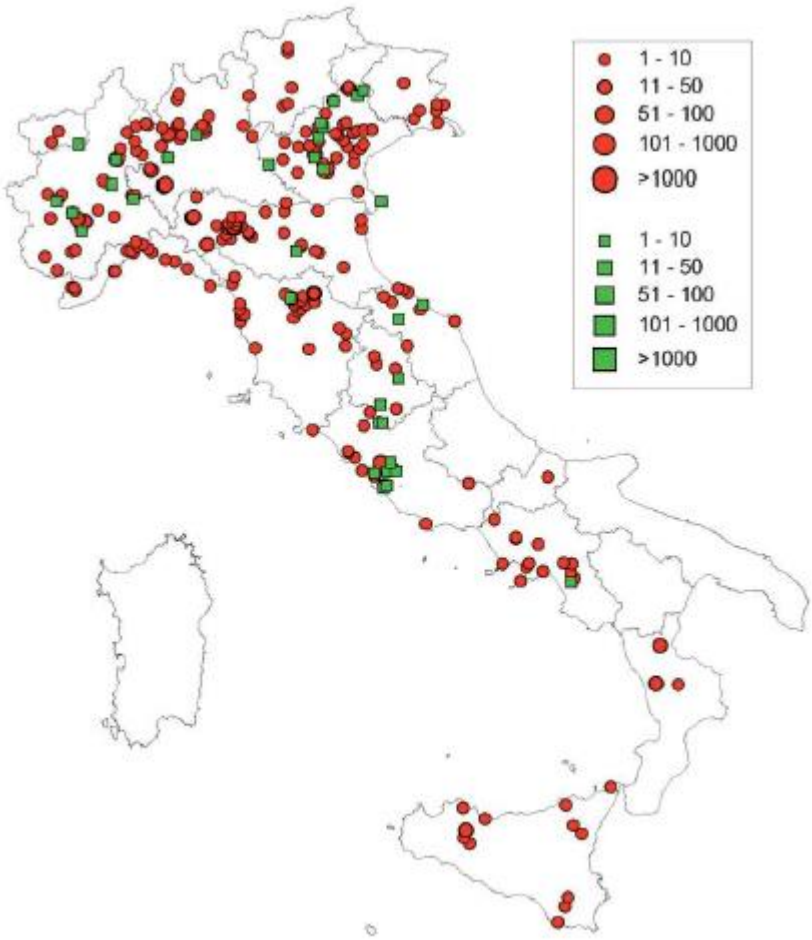


Figura 55: Mappa delle località di inanellamento in Italia (1982-2003).

Assiolo (Otus scops)



Specie paleartico-mediterranea, l'Assiolo presenta in Europa un areale limitato essenzialmente alle regioni circummediterranee, dalla Spagna alla Grecia, alla Russia centro-meridionale e all'Africa settentrionale, con limite settentrionale nella porzione più occidentale dell'areale riproduttivo fino a 50° di latitudine N. Le popolazioni più nordiche sono completamente migratrici, mentre quelle distribuite a latitudini più meridionali diventano gradualmente migratrici parziali e sedentarie (Spagna meridionale, Corsica, Sardegna, Italia meridionale e Grecia). L'areale di svernamento delle popolazioni nordiche è localizzato a Sud del Sahara, in Africa centrale. In Italia è nidificante, migratore regolare e svernante. Risulta ampiamente presente in tutta la penisola e nelle isole, occupando zone boschive non troppo fitte ed ambienti alberati collinari e di pianura. I quartieri riproduttivi vengono occupati tra la fine di marzo e gli inizi di aprile, con picco di deposizioni e schiuse tra aprile a giugno, ed allevamento dei pulli in luglio e agosto. La migrazione verso i quartieri di svernamento meridionali ha luogo tra la fine di settembre e la metà di ottobre.

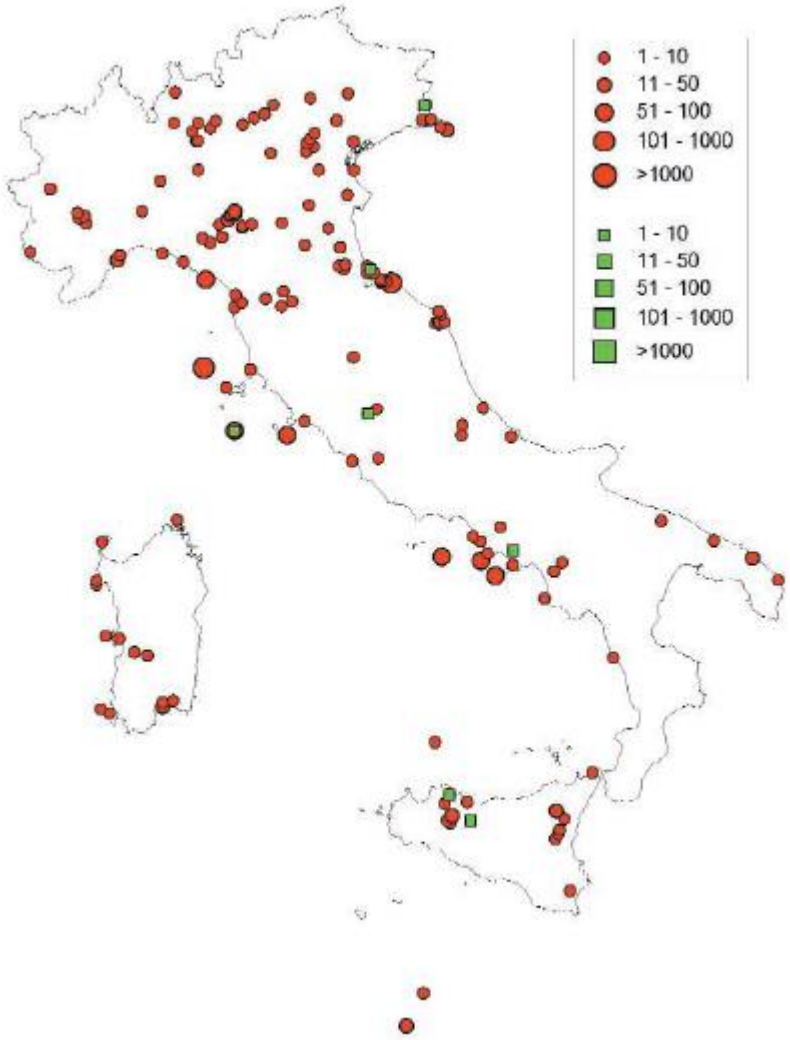


Figura 56: Mappa delle località di inanellamento in Italia (1982-2003).



Figura 57: Movimenti di individui esteri ripresi in Italia (n = 17).

L'areale di inanellamento dei soggetti segnalati in Italia rientra nel bacino del Mediterraneo, con una forte prevalenza dell'area di Cap Bon in Tunisia, che vede il massimo numero di soggetti marcati. Altre segnalazioni originano dalle coste spagnole e francesi e da isole principali quali Baleari, Corsica e Malta. Un dato singolo riguarda una località del Marocco nord-orientale. In Italia le ricatture sono ampiamente distribuite nell'ambito dell'areale principale della specie, a Sud degli Appennini, con un paio di località nel Nord-Est. Troviamo sia località costiere che dell'interno.

Civetta (Athene noctua)



La Civetta ha una distribuzione molto ampia che dal bacino del Mediterraneo si estende al di sotto dei 60° di latitudine N sino alla Cina. È anche presente in Africa (Etiopia) e Golfo Persico. Verso la fine del XIX secolo è stata introdotta in Gran Bretagna. In Italia è nidificante sedentaria, migratrice regolare e svernante parziale, capace di compiere erratismi in autunno/inverno. Costituisce una presenza comune in tutta la penisola e sulle isole, mentre diviene scarsa e con distribuzione frammentaria nei settori prealpini e alpini.

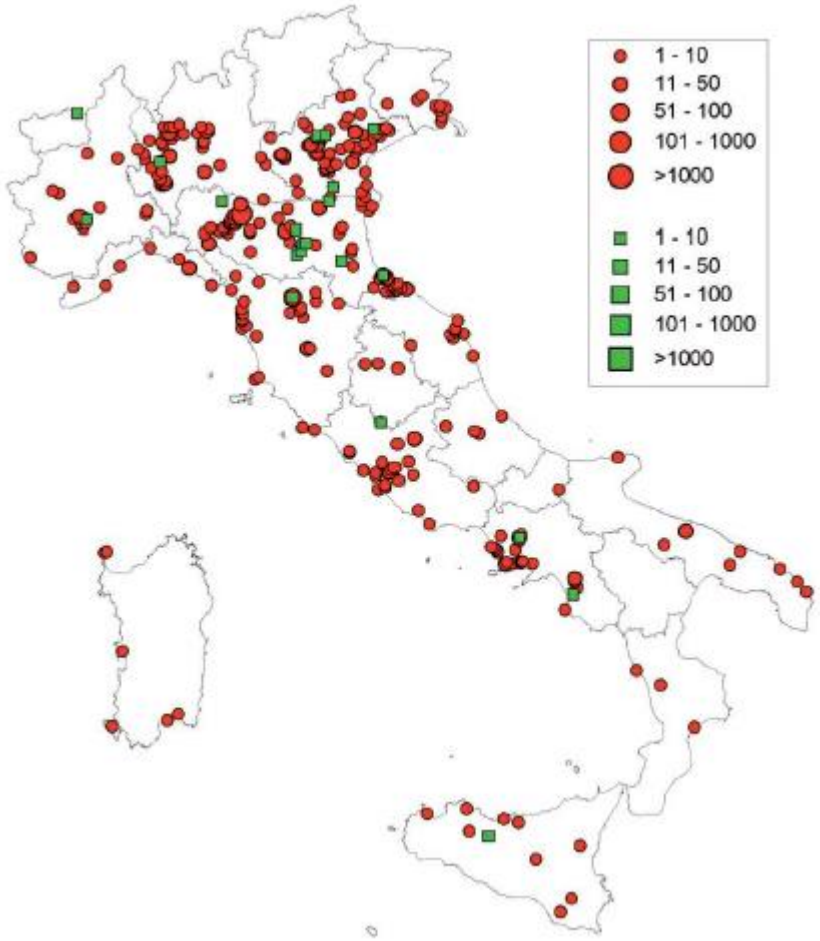


Figura 58: Mappa delle località di inanellamento in Italia (1982-2003).

Gufo comune (Asio otus)



Specie oloartica ampiamente distribuita in Europa, il Gufo comune è omogeneamente diffuso nella gran parte delle zone a clima temperato, boreale, mediterraneo e steppico dalla Penisola Iberica alla Russia. Nei settori più settentrionali dell'areale riproduttivo, oltre il 55° di latitudine N, la specie è quasi esclusivamente migratrice, mentre è residente o svernante regolare in gran parte del suo areale meridionale. Nel periodo post-riproduttivo (luglio-ottobre) e soprattutto nei giovani, sono frequenti gli erratismi con fenomeni di aggregazione in luoghi ove il cibo sia abbondante. In Italia è parzialmente sedentario e nidificante, migratore regolare e svernante. Nelle regioni settentrionali il Gufo comune mostra una diffusione piuttosto eterogenea con presenze discrete e nidificazioni regolari e in notevole aumento nella bassa Pianura Padana, mentre nei distretti alpini e prealpini appare piuttosto localizzato con nidificazioni più sporadiche. La specie è soprattutto svernante in Italia meridionale, Sicilia e Sardegna comprese, anche se recentemente le nidificazioni sono in aumento in Abruzzo, Puglia e Sicilia.

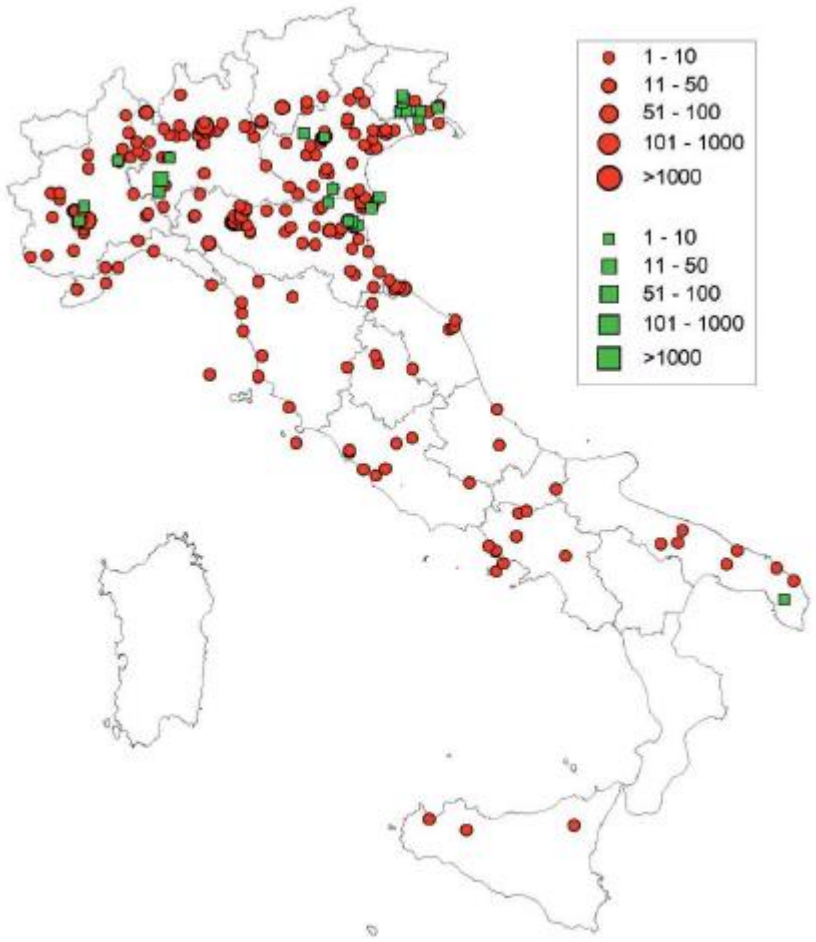


Figura 59: Mappa delle località di inanellamento in Italia (1982-2003).



Figura 60: Movimenti di individui esteri ripresi in Italia (n = 18).

La massima parte delle ricatture origina da inanellamenti effettuati a breve distanza dai confini nazionali, soprattutto in Svizzera, Francia, Austria e Slovenia. Latitudini più settentrionali riguardano la Germania e soprattutto la Danimarca e la Russia baltica. I siti di ricattura sono concentrati nelle regioni settentrionali italiane, sia nel comparto alpino che in ambito padano. Occasionali le segnalazioni a Sud degli Appennini come anche lungo le coste liguri e dell'Alto Adriatico.

Beccafico (Sylvia borin)



Specie politipica a distribuzione Paleartica, il Beccafico è presente in Europa con due sottospecie. Tutte le popolazioni europee sono migratrici e si spingono a svernare nell'Africa equatoriale raggiungendo, a meridione, il Sudafrica. La differenziazione delle due sottospecie è talvolta incerta e si ipotizza una considerevole sovrapposizione nel vasto areale di svernamento che vede la sottospecie nominale più diffusa nella porzione occidentale e meno frequente procedendo via via verso Est dove diventa predominante la sottospecie orientale S. b. woodwardi. Il Beccafico si riproduce in gran parte del territorio europeo con popolazioni considerate complessivamente stabili. In Italia è migratore regolare e nidificante, con una popolazione stimata in 10.000-50.000 coppie. L'areale riproduttivo è in gran parte limitato all'arco alpino, tra i 1.000 ed i 1.800 m s.l.m., ma nidifica anche in poche località dell'Appennino centro-settentrionale e localmente nel Carso triestino nelle pianure attraversate dai fiumi Ticino, Po ed Adige. A fronte di un areale di nidificazione italiano limitato all'arco alpino ed a poche aree appenniniche, a Sud fino in Abruzzo, il Beccafico in Italia è specie molto frequente ed abbondante nel corso di entrambe le fasi migratorie. Risulta inanellato in una vasta rete di siti, con numeri molto elevati nelle regioni settentrionali prealpine, in particolare in Friuli, Veneto e Lombardia. A partire da Emilia-Romagna e Toscana, verso Sud, prevalgono siti di inanellamento costieri ed insulari, dove le catture interessano primariamente la migrazione primaverile. Molte le isole sulle quali vengono marcati alti numeri di uccelli, nell'ambito di movimenti su ampio

fronte che portano i beccafichi ad attraversare l'intero Mediterraneo centro-occidentale (Grattarola et al. 1999).

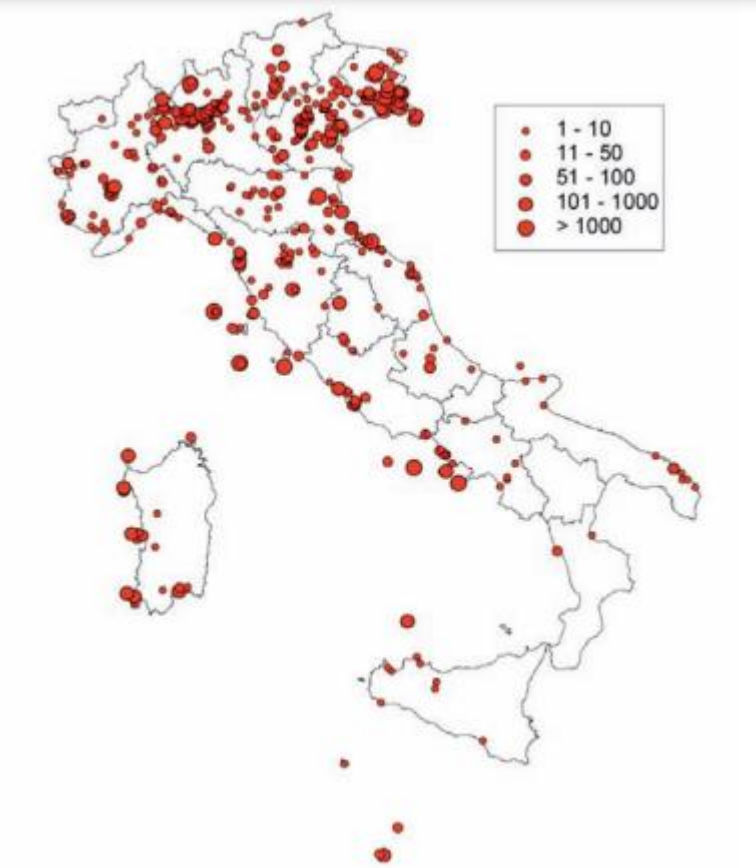


Figura 61: Mappa delle località di inanellamento in Italia (1982-2003).

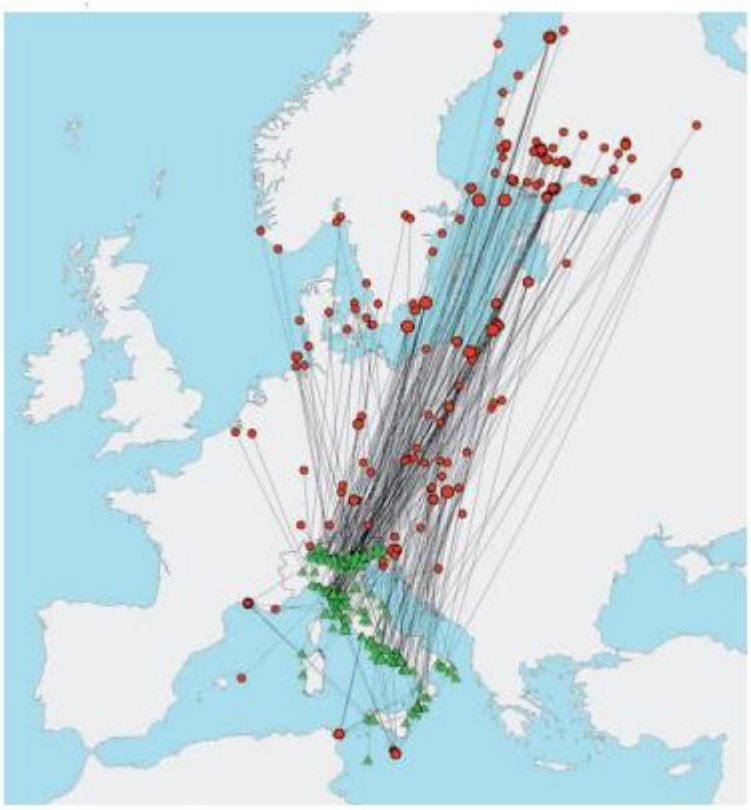


Figura 62: Movimenti di individui esteri ripresi in Italia (n = 268).

I beccafichi inanellati che risultano segnalati in Italia derivano da un'area geografica davvero molto vasta, che si estende dalla Russia europea, al Baltico, ai Paesi dell'Europa orientale e centro-settentrionale. Si va poi dalle coste mediterranee francesi ad Ovest fino al bacino dell'Onega in Russia, dalla Finlandia centrale alla Tunisia. Molti sono i siti di inanellamento costieri o insulari, ma altrettanto numerosi quelli continentali alle più varie latitudini. In generale gli inanellamenti sono stati effettuati nei quadranti posti a NE rispetto all'Italia. Nel nostro Paese le ricatture si concentrano fortemente nelle regioni centroorientali dell'Italia settentrionale continentale, tra Lombardia, Veneto e Friuli. Altra area con molte segnalazioni è la Toscana, sia interna che costiera, e molto importante risulta l'intera fascia tirrenica, più a Sud fino a Lazio e Campania. Nell'ambito di queste latitudini scarse sono le ricatture sul versante adriatico e nelle regioni interne dell'Italia centrale e meridionale. Ancora registriamo osservazioni lungo le coste della Puglia ionica ed in Calabria, fino all'estremo Sud. Molte le piccole isole tirreniche che hanno visto la presenza di beccafichi inanellati all'estero, ed insieme a queste le due isole maggiori. L'estensione geografica di questo bacino di origine degli inanellamenti comporta distanze dal nostro Paese tra loro ampiamente variabili e comprese da poche centinaia fino ad oltre i 2.500 km.

Capinera (Sylvia atricapilla)

La Capinera è ampiamente distribuita nel Paleartico occidentale dove nidifica dall'Africa nord-occidentale e le isole britanniche sino alla Siberia occidentale. Le diverse popolazioni di questa specie politipica mostrano strategie migratorie differenti che includono condizioni di sedentarietà e migrazione completa. Le capinere delle tre sottospecie che abitano le isole mediterranee ed atlantiche sono considerate residenti, mentre quelle della forma nominale sono pienamente migratrici nelle aree nord-orientali dell'areale e parzialmente migratrici nelle aree meridionali, con la maggior parte degli individui nidificanti a Nord della regione mediterranea che abbandonano i territori riproduttivi. La genetica dell'istinto migratorio è stata studiata in una popolazione dell'Italia settentrionale ed ha evidenziato per la prima volta la compresenza di soggetti tutti migratori, ma su distanze tra loro nettamente diverse (Spina et al. 1995).Le popolazioni europee mostrano tendenze demografiche stabili o in crescita e lo status della specie è valutato positivamente. In Italia è nidificante, migratrice regolare, svernante. Nidifica in quasi tutta la penisola, sulle isole maggiori e su numerose delle piccole isole con una popolazione stimata in 2-5 milioni di coppie.

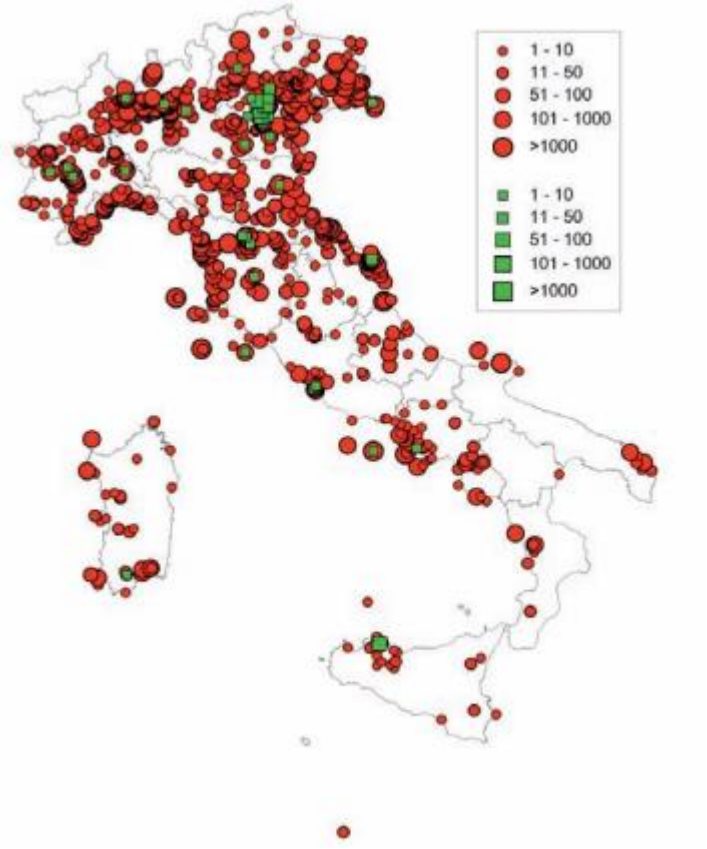


Figura 63: . Mappa delle località di inanellamento in Italia (1982- 2003).



Figura 64: Movimenti di individui esteri ripresi in Italia (n = 309).

Le capinere segnalate in Italia risultano inanellate in un'area geografica che interessa l'Europa settentrionale, dal Regno Unito alle Repubbliche Baltiche, nonché quella centro-orientale, con occasionali segnalazioni anche dalla Tunisia e da Cipro. Le ricatture si distribuiscono lungo la fascia prealpina mentre a latitudini più meridionali risultano concentrate in contesti costieri, sia tirrenici che adriatici, quindi su una serie di isole, con una forte prevalenza a favore della Sardegna rispetto alla Sicilia.

Fiorrancino (Regulus ignicapillus)



Specie politipica a distribuzione europea, il Fiorrancino ha areale riproduttivo incentrato sull'Europa centrale e mediterranea. Le popolazioni più numerose sono quelle di Spagna, Francia, Germania, Italia e Romania, ma le densità maggiori si registrano sulle Alpi e nella Germania meridionale. Le diverse popolazioni geografiche mostrano un istinto migratorio variabile, con quelle meridionali che sono principalmente residenti e quelle settentrionali ed orientali che sono essenzialmente migratrici e si dirigono a S ed W per svernare nel Mediterraneo e nei paesi dell'Europa occidentale, dal Portogallo a Gran Bretagna ed Irlanda. Le popolazioni europee mostrano tendenze demografiche stabili o positive. In Italia il Fiorrancino è specie parzialmente sedentaria, migratrice e nidificante. E' ampiamente distribuito a partire dall'arco alpino, dove è comunque meno abbondante del congenere Regolo, ma risulta ancor più diffuso in ambiti mediterranei peninsulari dove raggiunge le estreme latitudini meridionali. Nidifica anche sulle isole maggiori e su alcune delle isole minori, mentre è assente da gran parte di Pianura Padana, fascia costiera adriatica e Puglia. Alle diverse latitudini il Fiorrancino frequenta sia le associazioni forestali a conifere, soprattutto sulle Alpi fino ad oltre i 1.800 m s.l.m., sia i boschi di latifoglie. La popolazione nazionale è stimata in 300.000-600.000 coppie

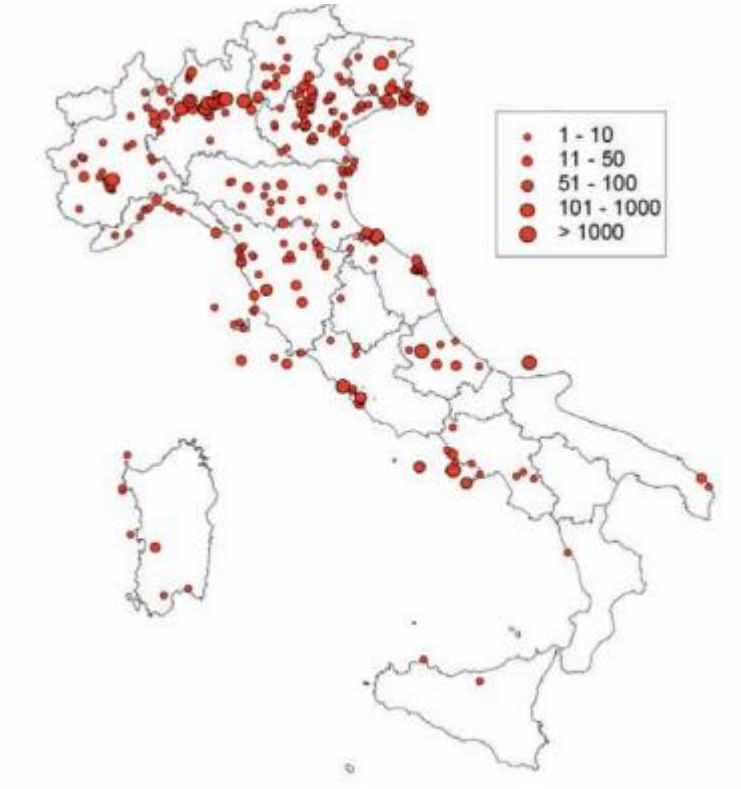


Figura 65: Mappa delle località di inanellamento in Italia (1982-2003).

LUÌ PICCOLO (Phylloscopus collybita)



Il Luì piccolo è ampiamente diffuso in tutta l'area di foresta temperata e boreale. È specie politipica e migratrice a corto e medio raggio. La maggior parte degli individui delle popolazioni occidentali svernano nella porzione più meridionale dello stesso areale riproduttivo (regioni mediterranee) e nell'Africa sub-sahariana. Le popolazioni settentrionali ed orientali sono invece completamente migratrici e svernano in aree comprese tra l'Africa orientale e l'India settentrionale. Tranne che per tendenze negative riscontrate durante l'ultimo decennio del secolo scorso in Francia ed in minor misura in Scandinavia, la demografia della specie in Europa mostra, positivamente, condizioni di stabilità. In Italia è nidificante, migratore regolare e svernante. Ampiamente diffuso, nidifica ovunque ad eccezione di alcune aree della Pianura Padana, della Puglia e di tutta la Sardegna, con una popolazione complessiva stimata in 300.000-800.000 coppie.

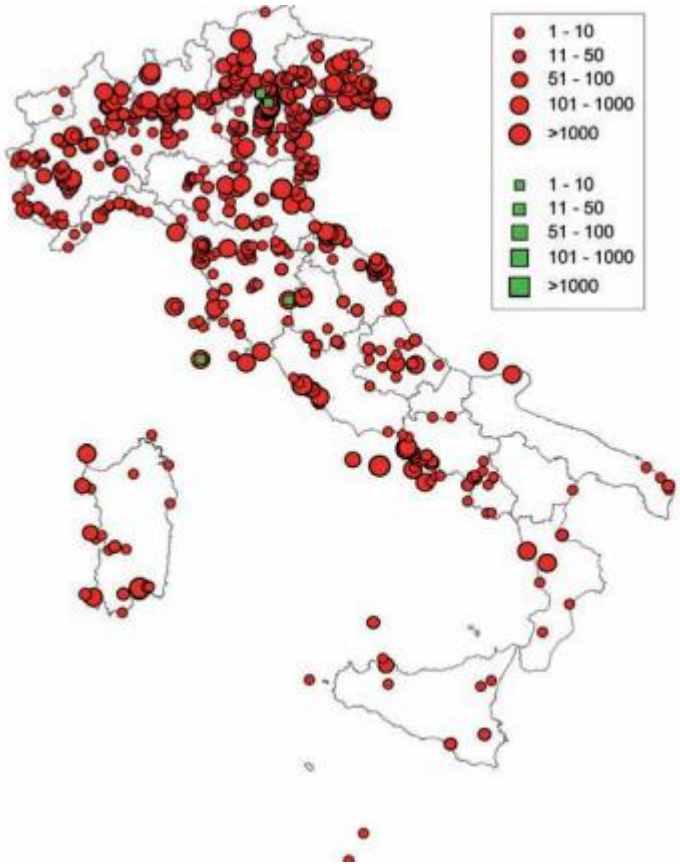


Figura 66: Mappa delle località di inanellamento in Italia (1982-2003).

Nell'ambito di una vasta area geografica di inanellamento dei soggetti segnalati in Italia, la massima parte dei dati riguarda i settori direttamente a Nord del nostro Paese, con Germania, Repubblica Ceca, Austria, Svizzera e Slovenia quali Paesi maggiormente rappresentati. Prevalgono quindi gli spostamenti su breve distanza, pur a fronte di distanze considerevoli coperte dalle latitudini settentrionali europee, superiori anche ai 1.000 km, in una specie che si

caratterizza per un comportamento migratorio non particolarmente marcato in gran parte delle popolazioni paleartiche. I siti di ricattura interessano vaste aree italiane; si notano concentrazioni di ricatture nelle regioni settentrionali, dal Friuli verso Ovest soprattutto lungo la fascia prealpina. Meno rappresentate le aree di pianura aperta. Più a Sud registriamo alte frequenze di dati lungo la costa tirrenica, a partire dalla Liguria e quindi in Toscana, dove numerose sono anche le localizzazioni interne. Anche le aree centrali e meridionali tirreniche sono interessate, con dati occasionali più a Sud della Campania. Meno importante appare la costa adriatica, con frequenze relativamente maggiori in Emilia e nella Marche e singoli dati dalla Puglia. L'importante ruolo di area di svernamento per la specie rivestito dagli ambienti mediterranei risulta dall'alta frequenza di segnalazioni dalla Sardegna occidentale e meridionale, isola dalla quale il Luì piccolo manca come nidificante. Occasionali invece le osservazioni in Sicilia.

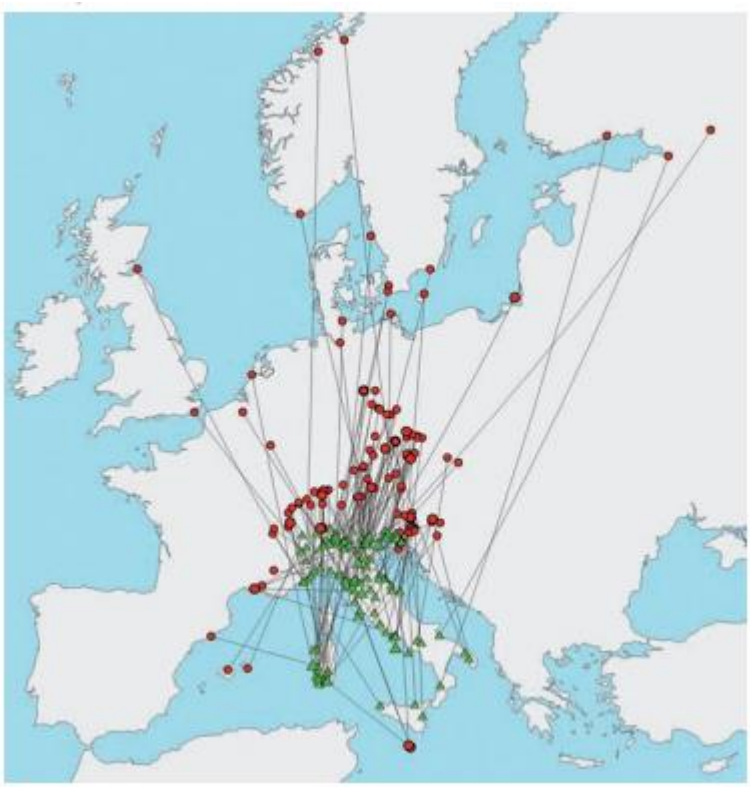


Figura 67: Movimenti di individui esteri ripresi in Italia (n = 142).

CODIROSSO (Phoenicurus phoenicurus)



Specie politipica a distribuzione eurasiatica, il Codirosso è un migratore trans-sahariano che compie movimenti su largo fronte e principalmente notturni. In Europa occupa le zone a clima boreale e temperato-caldo, riproducendosi in una fascia compresa tra le isoterme di luglio di 10° e 24°C e raggiungendo ad Est il Lago Baykal. Le popolazioni europee hanno mostrato preoccupanti tendenze demografiche negative, legate a modifiche ambientali, sia nelle aree riproduttive che in quelle di svernamento africane. In Italia è specie nidificante e migratrice regolare, con rari casi di possibile svernamento. Si riproduce diffusamente nelle zone collinari e montane del centro-nord, mentre diventa scarso ed addirittura localizzato col diminuire della latitudine sino a risultare assente da gran parte di Puglia e Basilicata, oltre che dalla Sardegna. La popolazione nazionale è stimata tra le 30.000 e le 50.000 coppie.

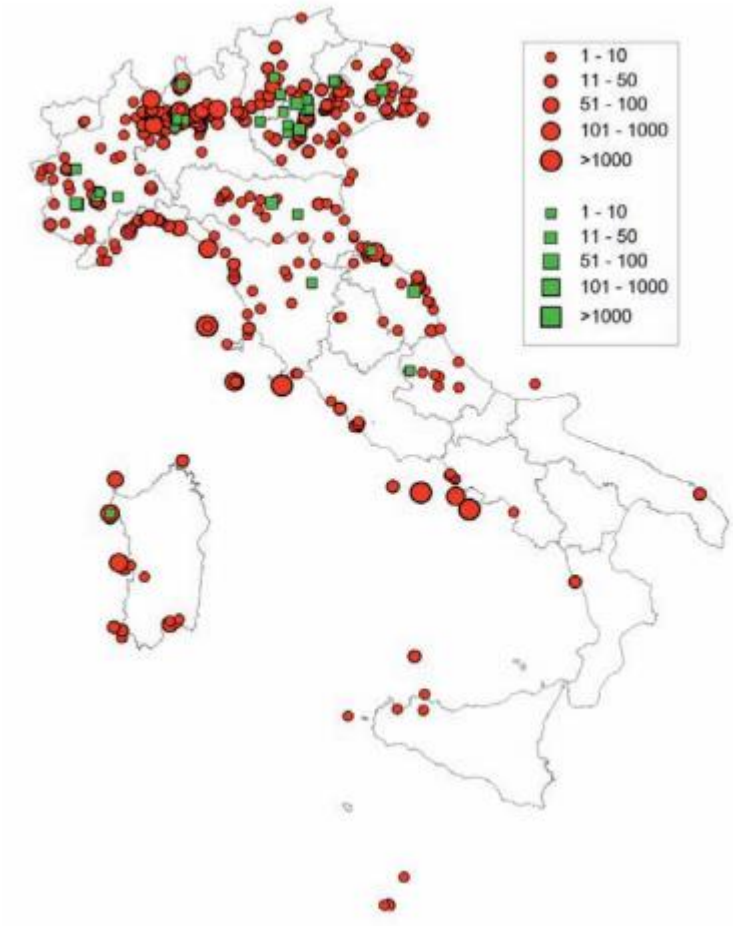


Figura 68: Mappa delle località di inanellamento in Italia (1982-2003).



Figura 69: Movimenti di individui esteri ripresi in Italia (n = 103).

I siti di inanellamento si distribuiscono ampiamente in Europa, soprattutto lungo un asse a NE del nostro Paese. Il dato più orientale è di un soggetto marcato nella Russia continentale, a Nord del confine orientale del Mar Nero, il sito più occidentale è invece posto lungo la costa orientale dell'Inghilterra. L'area baltica nel suo complesso risulta di particolare rilevanza, a partire dalla Finlandia centro-meridionale alla Svezia sud-orientale, alla Polonia. Le latitudini più settentrionali si riferiscono a due dati dalla regione russa di Murmansk, con distanze vicine ai 3.000 km. Ben rappresentati anche i Paesi dell'Europa centro-orientale, come Germania e Repubblica Ceca. Non mancano quindi ricatture di codirossi inanellati immediatamente a nord delle Alpi, così come in contesti mediterranei, dalla costa francese alle Baleari ed al Nordafrica. In Italia le località di ricattura si concentrano soprattutto al Nord, a partire dai confini orientali, e lungo il versante tirrenico. Nell'area continentale alti numeri di segnalazioni si hanno da Veneto, Lombardia, Piemonte e Liguria, regioni queste che vedono anche una percentuale elevata degli inanellamenti italiani. In contesti peninsulari troviamo numerose ricatture in Toscana, sia costiera che continentale, mentre più a Sud la frequenza diminuisce progressivamente, con modeste concentrazioni di dati in Campania e Sardegna meridionale. Davvero poche le osservazioni dal versante adriatico, nelle Marche ed in Puglia, dove si rileva la ricattura del soggetto inanellato più ad Est.

Merlo (Turdus merula)



Specie politipica distribuita nelle regioni Palertica e Indomalese, il Merlo è ampiamente diffuso e comune in tutti i paesi europei, dall'Islanda alla Russia ed a tutto il bacino del Mediterraneo. Le diverse popolazioni geografiche mostrano un'ampia variabilità del comportamento migratorio, con popolazioni sedentarie, parzialmente migratrici ed erratiche, o completamente migratici. Le popolazioni distribuite nelle aree più settentrionali dell'ampio areale riproduttivo si muovono verso Sud e verso Ovest per svernare nelle regioni mediterranee, dove si sovrappongono alle popolazioni residenti e spesso urbanizzate. La popolazione europea è estremamente numerosa (oltre 40 milioni di coppie) e negli ultimi decenni ha mostrato tendenze demografiche stabili o positive in quasi tuttii paesi europei. In Italia il Merlo è una delle specie nidificanti più diffuse ed abbondanti, con una popolazione stimata in 2-5 milioni di coppie. Nidifica in tutta la penisola, nelle isole maggiori e minori, risultando scarso in alcune aree della Puglia probabilmente per la ridotta disponibilità di habitat adatti. E' infatti specie legata agli ambienti alberati, dal livello del mare fino al limite della vegetazione arborea. Localmente può risultare particolarmente abbondante in ambiti urbani e suburbani.

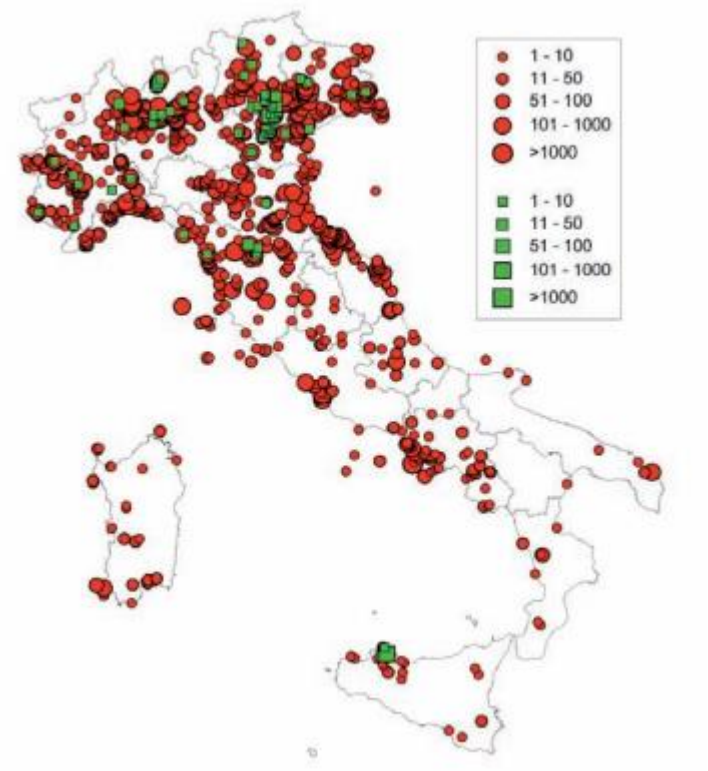


Figura 70: Mappa delle località di inanellamento in Italia (1982-2003).

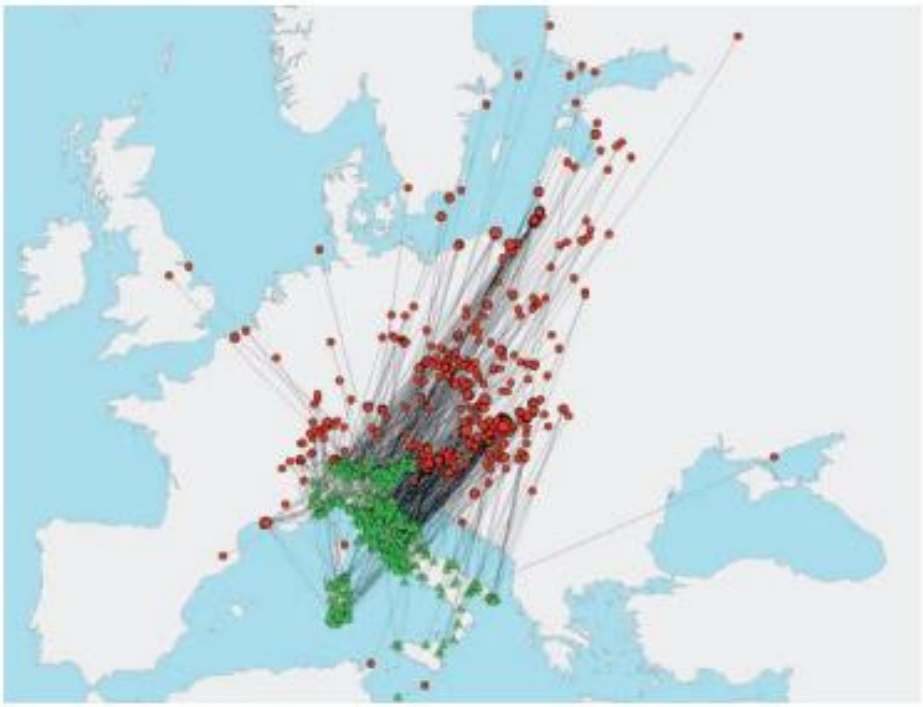


Figura 71: Movimenti di individui esteri ripresi in Italia (n = 619).

Il bacino geografico che comprende i siti di inanellamento dei merli segnalati in Italia è molto ampio ed incentrato soprattutto in aree poste nettamente ad E-NE rispetto al nostro Paese. Molti dati originano da Ungheria, quale paese maggiormente rappresentato, Polonia, Repubblica Ceca e Slovenia. Campioni interessanti derivano quindi sia dall'area baltica che balcanica, e non mancano segnalazioni da siti ancor più orientali della Russia europea. Ad occidente abbiamo soprattutto merli inanellati in Francia sud-orientale e fino nel Regno Unito. La maggiore densità di ricatture ricade entro i 500-1.000 km di distanza, ma abbiamo casi superiori anche ai 2.000 km dal sito di inanellamento. Le ricatture in Italia interessano primariamente le latitudini centro-settentrionali. Aree di particolare concentrazione di segnalazioni sono il Nord-Est e la fascia prealpina, dal Friuli al Veneto e Trentino e fino in Lombardia. Meno numerose le segnalazioni nelle regioni più occidentali, come il Piemonte, e nelle aree centrali della pianura padana. Molto importanti risulta quindi l'Italia centrale, da Toscana e Marche a Sud fino in Umbria e Lazio. A latitudini più meridionali le segnalazioni si fanno molto meno frequenti, con una leggera prevalenza della costa tirrenica rispetto a quella adriatica e dati progressivamente più scarsi verso l'estremo Sud della penisola ed in Sicilia. Colpisce, al riguardo, la densità delle ricatture in Sardegna.

PETTIROSSO (Erithacus rubecula)



Specie politipica distribuita nel Paleartico occidentale con sette-otto sottospecie, il Pettirosso è specie migratrice, parzialmente sedentaria e dispersiva. La maggior parte delle popolazioni sono migratrici parziali, mentre sono completamente migratrici quelle che si riproducono nella porzione più nord-orientale dell'areale e largamente sedentarie quelle che abitano i Paesi dell'Europa meridionale e del Nord Africa. In molte aree le femmine sono considerevolmente più migratrici e dispersive rispetto ai maschi. Il Pettirosso nidifica diffusamente in habitat mediterranei, temperati e boreali. Le popolazioni europee mostrano tendenze demografiche stabili o positive. In Italia è nidificante, migratore regolare e svernante. E' presente dal livello del mare fino al limite della vegetazione arborea ed ampiamente distribuita in tutta la Penisola e le isole maggiori, fatta eccezione per la Pianura Padana orientale e le aree costiere dell'Alto Adriatico, ma diviene meno frequente nell'Italia centromeridionale. La popolazione nidificante è stimata in 1-3 milioni di coppie.

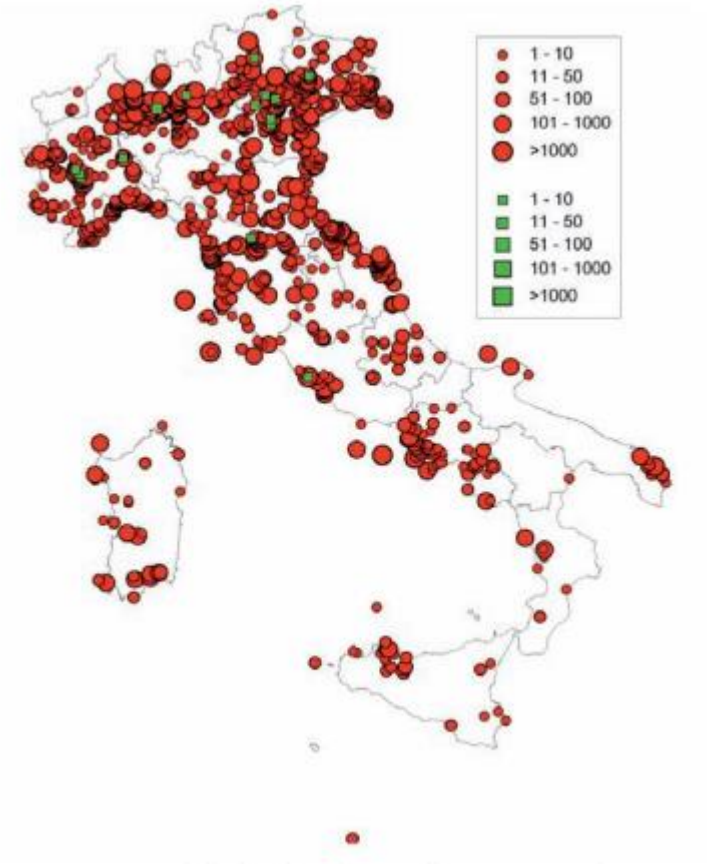


Figura 72: Mappa delle località di inanellamento in Italia (1982- 2003).

La distribuzione dei siti di inanellamento offre un'ottima copertura geografica dell'intera Penisola e delle isole. Vasti campioni di dati originano dalle regioni settentrionali e si riferiscono primariamente ai mesi autunnali. L'importanza degli ambienti mediterranei per la specie è confermata dagli alti numeri di inanellamenti effettuati in aree costiere ed insulari, questi ultimi relativi a migratori in transito primaverile. Il Pettirosso è una delle specie più comuni tra quelle inanellate in Italia e sono oltre 190.000 gli individui marcati nel periodo considerato. Considerando l'andamento delle catture, il modesto calo registrato nella prima metà degli anni '80 è verosimilmente legato alla diminuzione delle attività degli impianti di cattura di tipo tradizionale. Già nella seconda metà del decennio però i numeri crescono, con l'intensificarsi delle attività di inanellamento su scala nazionale, e prendono a superare con regolarità i 5000 soggetti catturati. Una nuova diminuzione ha luogo nella prima metà degli anni '90, ma successivamente l'incremento diviene molto marcato, fino a massimi vicini ai 15.000 soggetti nella seconda parte degli anni '90. Ampia variabilità caratterizza quindi gli ultimi anni considerati, ma sempre su valori elevati dei totali annuali. A livello fenologico si individuano due picchi stagionali, relativi alla migrazione primaverile (tra febbraio ed aprile) ed autunnale (tra settembre e novembre). A fronte di numeri assoluti di soggetti inanellati non particolarmente alti, buoni indici di abbondanza si registrano anche nel corso dello svernamento.

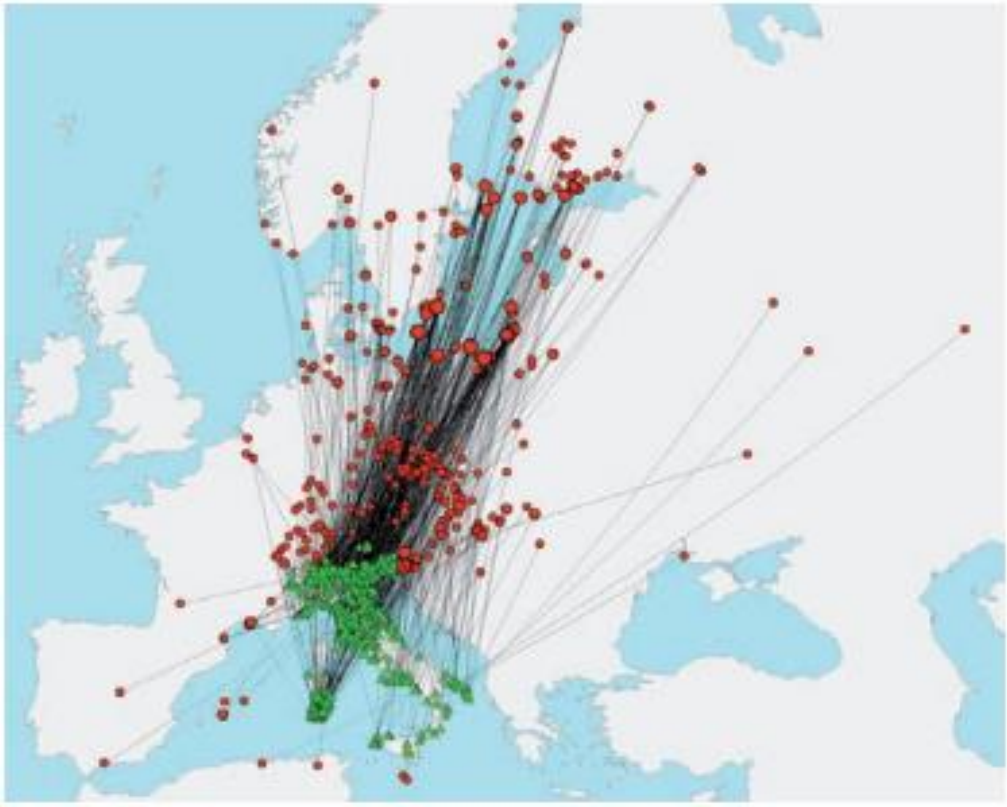


Figura 73: Movimenti di individui esteri ripresi in Italia (n = 711).

Le distribuzioni delle ricatture di pettirossi inanellati nel Regno Unito, in Norvegia e Danimarca sono in genere poste ad occidente rispetto all'Italia, la quale riceve solo alcuni soggetti provenienti da questi Paesi. L'Italia appare esercitare tuttavia un ruolo di crocevia per rotte di migrazione di uccelli provenienti da, e diretti verso, aree geografiche vastissime. Pochissimi sono i Paesi europei non rappresentanti tra le aree di inanellamento di uccelli segnalati in Italia. Le zone più importanti sono le coste del Baltico centro-meridionale, i Paesi dell'Europa centro-orientale e quelli immediatamente a Nord dell'arco alpino. Importanti spostamenti con asse primario E-W lungo l'Italia settentrionale sono confermati dalla concentrazione di dati da Ungheria, Austria, Slovenia. La presenza di popolazioni di origine ancor più nettamente orientale è indicata da siti di inanellamento posti a settentrione del Mar Caspio. Da notare come i più orientali tra i siti di inanellamento producano in prevalenza ricatture in aree meridionali italiane. Il complesso delle ricatture in Italia indica la presenza di soggetti appartenenti a popolazioni sia totalmente migratrici (es. scandinave e baltiche), sia caratterizzate da comportamento migratorio parziale (quelle dell'Europa centro-meridionale). La distribuzione delle ricatture in Italia vede un'alta densità di siti costieri e continentali nelle regioni settentrionali ed in quelle centrali. A Sud degli Appennini si nota un'evidente scarsezza di osservazioni dalle aree continentali peninsulari ed appenniniche, mentre alti numeri di ricatture si hanno lungo la costa adriatica, soprattutto fino alle Marche, con pochi dati più a Sud. La Puglia spicca però per l'alto numero di dati, i quali originano soprattutto da aree di inanellamento più orientali. Le coste

tirreniche hanno una densità maggiore di segnalazioni, soprattutto in Liguria e Toscana, ma anche più a Sud in Lazio e Campania. I pettirossi raggiungono comparti nettamente mediterranei calabri e siciliani, ed elevata è la frequenza di segnalazioni in Sardegna.

TORDELA (Turdus viscivorus)



Specie politipica a distribuzione olopaleartica, la Tordela nidifica in una ampia porzione dell'Europa centro-occidentale, dalle coste settentrionali del Mediterraneo fino agli ambienti boreali della Fennoscandia, spingendosi ad oriente fino ai territori centro-occidentali dell'ex-Unione Sovietica. In Europa presenta ampie lacune distributive in zone aride della Penisola Iberica, dell'Italia, nelle estese pianure dell'Ungheria orientale, in Vojvodina e Romania, mentre è completamente assente dalle aree prive di boschi della Fennoscandia. Nonostante cali demografici in diversi Paesi quali Regno Unito, Francia e Germania, nel complesso la specie mostra in Europa tendenze demografiche stabili o positive. Le popolazioni più nord-orientali sono migratrici, mentre procedendo verso sud-ovest le tordele divengono progressivamente sedentarie o dispersive. I principali quartieri di svernamento si estendono dal Belgio attraverso la Francia sud-occidentale, fino a raggiungere i settori nordorientali iberici. In Italia è nidificante, migratrice regolare e svernante parziale. Mostra le maggiori densità tra i 700 ed i 2.000 m di quota, interessando con la sua presenza l'intero arco alpino, dalla Liguria al Carso, e buona parte dell'Appennino dove le presenze sono più regolari a quote elevate. La popolazione italiana

è stimata in 50.000- 100.000 coppie.

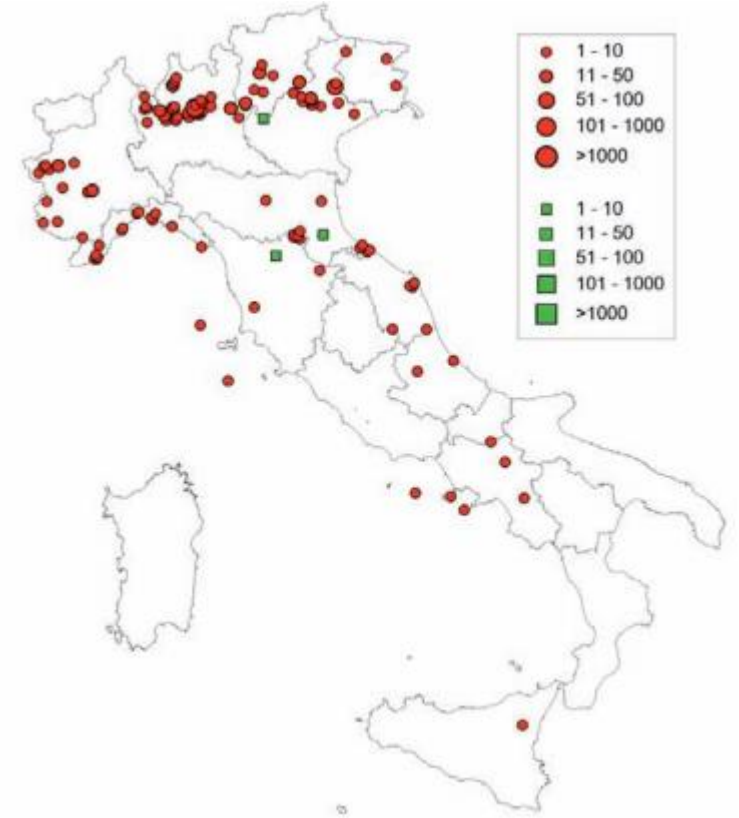


Figura 74: Mappa delle località di inanellamento in Italia (1982- 2003).

Le tordele segnalate in Italia provengono soprattutto da aree poste a NE rispetto al nostro Paese. Gli spostamenti più rilevanti originano da Finlandia e Svezia, mentre Repubblica Ceca e Polonia sono i Paesi maggiormente rappresentati. I siti di inanellamento più orientali sono distribuiti nell'area balcanica e gli spostamenti su più breve distanza riguardano soggetti marcati in Svizzera e Francia. Le località di ricattura in Italia sono distribuite soprattutto nelle regioni settentrionali continentali, le quali paiono ospitare soggetti provenienti direttamente dai quadranti settentrionali, come anche da direttrici più orientate E-NE/W-SW lungo l'area prealpina. Più scarse le osservazioni da aree costiere, come in Liguria e Toscana. Una ricattura riguarda la Calabria meridionale e due il Cagliaritano in Sardegna, a conferma di spostamenti anche attraverso estesi bracci di mare. Nonostante la specie si caratterizzi per ampie popolazioni con comportamento di sola migrazione parziale, non mancano soggetti che raggiungono l'Italia da distanze anche superiori ai 2.000 km.



Figura 75: Movimenti di individui esteri ripresi in Italia (n = 20).

TORDO BOTTACCIO (Turdus philomelos)



Specie politipica a distribuzione eurosibirica, il Tordo bottaccio ha areale riproduttivo che si estende dall'Irlanda al Lago Baykal e dalle catene montuose meridionali della Spagna e dell'Iran fino ad oltre i 70° di latitudine N. È specie residente in gran parte dell'areale riproduttivo, anche se le popolazioni più settentrionali risultano parzialmente o completamente migratrici. A differenza dei congeneri Tordo sassello e Cesena, questo Turdide ha popolazioni che mostrano una spiccata fedeltà ai siti di svernamento. Gli individui appartenenti alla sottospecie nominale, propria della gran parte dell'areale distributivo continentale, in autunno si muovono da Fennoscandia, Germania, Svizzera, Polonia ed ex-Unione Sovietica con direzioni SE e SW per svernare in Francia, Spagna e Portogallo. I tordi bottacci nati alle latitudini più settentrionali svernano invece più a Sud, raggiungendo Canarie, Marocco, Algeria, Tunisia, Libia e Cipro, mentre quelli dell'Europa centro-orientale hanno i quartieri di svernamento in Italia, Balcani e Grecia. Le popolazioni di Olanda, Belgio e Francia nord-orientale, appartenenti alla sottospecie T. p. clarkei, sono parzialmente residenti e compiono movimenti a breve raggio. Le popolazioni europee hanno tendenze demografiche positive. In Italia il Tordo bottaccio è migratore e svernante molto diffuso nella gran parte della penisola e sulle isole, e nidificante regolare sui rilievi dell'intero arco alpino e dell'Appennino settentrionale e centrale, da quote medio-basse fino ad oltre 1.500 m s.l.m. La popolazione nazionale è stimata in 200.000-400.000 coppie. A fronte di una fortissima concentrazione di dati in Lombardia e Veneto, si registra una buona copertura geografica anche del resto della penisola, della Sardegna e di una serie di piccole isole tirreniche. La massima parte delle catture si riferisce alla migrazione autunnale, che ha luogo tra fine settembre e fine novembre, mentre il passo di ritorno, numericamente ben più modesto per quanto concerne i dati di inanellamento, ha luogo a partire da febbraio, come suggerito anche dall'andamento dell'indice di abbondanza.

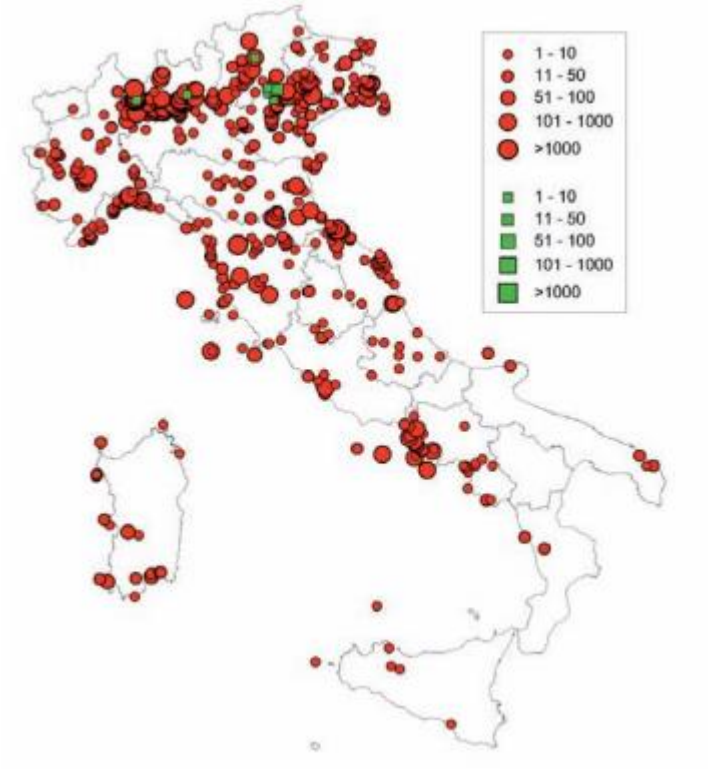


Figura 76: Mappa delle località di inanellamento in Italia (1982-2003).

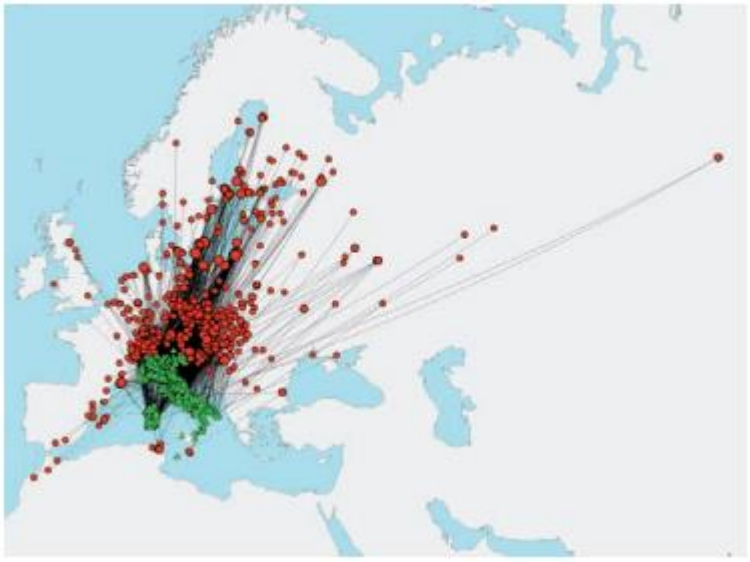


Figura 77: Movimenti di individui esteri ripresi in Italia (n = 1.452).

L'Italia rappresenta un vero crocevia nell'ambito del sistema migratorio del Tordo bottaccio. Si registrano ricatture provenienti dalla quasi totalità dei Paesi europei e dall'intero Paleartico occidentale. Disponiamo di segnalazioni relative ad uccelli inanellati dalle coste settentrionali del Baltico a Nord sino alla Tunisia a Sud, dalla costa atlantica del Marocco ad Ovest fino a longitudini siberiane, ben oltre gli Urali, ad Est. I numeri più elevati di segnalazioni originano da

Paesi quali Ungheria, Repubblica Ceca, Germania, Svizzera, Polonia e Russia. Importanti anche i campioni dalla Scandinavia e dalle Repubbliche baltiche. La densità massima di siti di inanellamento ricade nell'Europa centrale e centro-orientale; molti i tordi che giungono da località distribuite lungo le coste dell'Europa settentrionale e del Baltico e relative a contesti di forte transito, soprattutto autunnale. Ampia di conseguenza anche la distribuzione delle distanze percorse; prevalgono quelle entro i 1.000 km, ma un buon numero di casi supera i 2.000 km e non mancano tordi che hanno volato fino ad oltre 5.000 km verso l'Italia. Difficile identificare aree italiane non interessate da ricatture di tordi bottacci esteri. Il più ampio spettro di latitudini, dall'arco alpino fino in Sicilia, viene coinvolto in spostamenti o svernamento della specie. Interessante anche il ruolo delle isole, sia delle maggiori, con numeri molto rilevanti in Sardegna, a fronte di una minore densità di segnalazioni in Sicilia, sia delle più piccole isole tirreniche.

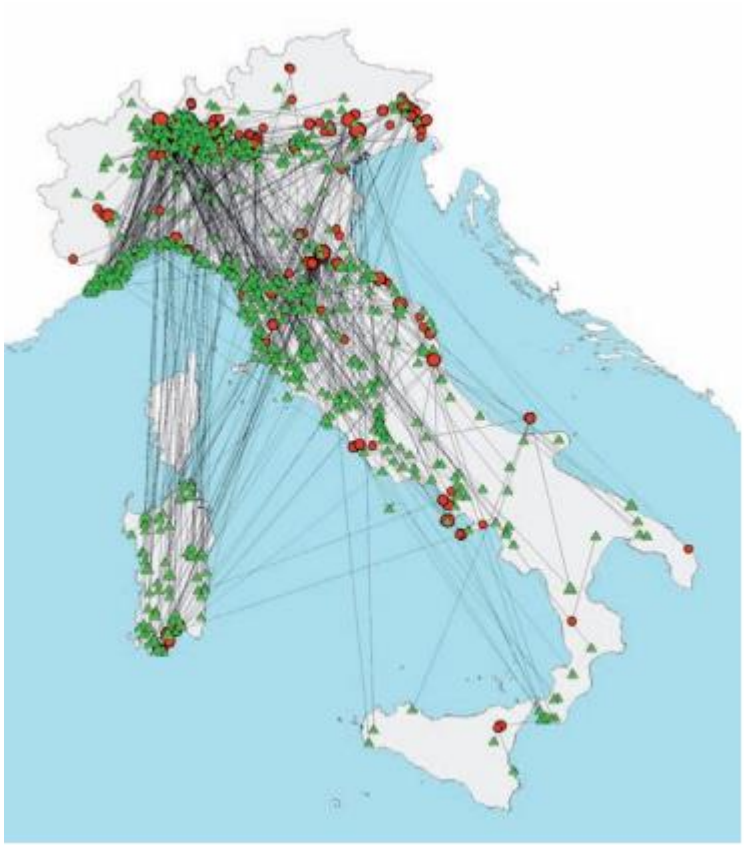


Figura 78: Ricatture nazionali di individui inanellati in Italia (n = 816).

Molto fitta la rete di spostamenti entro i confini nazionali. Un numero elevato di ricatture ricadono nell'ambito delle medesime aree di inanellamento, su distanze molto ridotte, come in particolare nel caso della Lombardia. Altre aree si caratterizzano per un'alta frequenza di ricatture pur a fronte di scarsi dati di inanellamento locali, come nel caso di Liguria, Toscana o Sardegna. Questa isola rappresenta un'area della massima importanza per lo svernamento ed il transito del Tordo bottaccio, il che viene confermato anche dai movimenti nazionali. Numerosi sono i movimenti su distanza considerevole, fino ad oltre 1.000 km, a conferma di una grande mobilità

della specie attraverso il nostro Paese.

Usignolo (Luscinia megarhynchos)



Specie politipica presente nel Paleartico occidentale con tre sottospecie, l'Usignolo è un migratore trans-sahariano di lungo raggio con quartieri invernali nelle regioni tropicali africane. Le popolazioni che nidificano nei Paesi dell'Europa centro-occidentale svernano in una fascia compresa tra Senegal, Etiopia occidentale ed Uganda. L'Usignolo abbandona i propri quartieri riproduttivi tra la fine di luglio e settembre in direzione SW e compie rapidi movimenti attraverso il Mediterraneo ed il Sahara. Le aree riproduttive sono raggiunte dalla fine di marzo in Europa meridionale e sino a dopo la metà aprile in Europa centrale. Le popolazioni europee mostrano tendenze demografiche stabili o positive, e la specie attualmente non soffre problemi concreti di conservazione. In Italia l'Usignolo è migratore regolare, nidificante e svernante irregolare. Si riproduce in tutta la penisola, sulle isole maggiori e su diverse isole minori, con una popolazione stimata in 500.000-1.000.000 coppie e densità più elevate raggiunte in ambienti di ecotono.

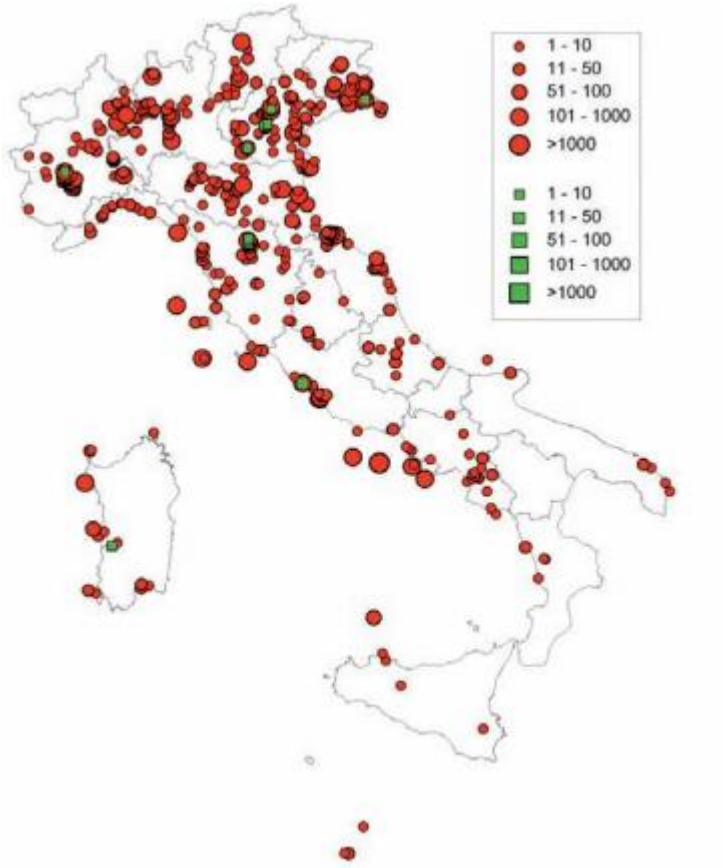


Figura 79: Mappa delle località di inanellamento in Italia (1982-2003).

5.3. IMPATTI CUMULATIVI AVIFAUNA

Considerata l'importanza della tematica in oggetto e soprattutto il fatto che i potenziali effetti sull'avifauna riconducibili alla realizzazione di un parco eolico sono generalmente annoverati tra gli impatti negativi ritenuti più significativi, la probabilità che l'impianto in progetto, insieme ad altri impianti eolici presenti sul territorio, determini un effettivo incremento della mortalità delle specie all'interno dell'area di indagine è stata valutata in termini quali-quantitativi, attraverso lo studio dell'***effetto barriera***.

Come è noto, la probabilità di collisione dell'avifauna con gli aerogeneratori è strettamente legata alle interdistanze che sussistono tra questi ultimi. Nello specifico, maggiore è l'interdistanza tra gli aerogeneratori e minore sarà la probabilità di collisione dell'avifauna con gli stessi.

Inoltre, anche senza considerare necessariamente la collisione diretta degli esemplari contro gli aerogeneratori, sussiste comunque un impedimento fisico al passaggio dell'avifauna legato all'area spazzata dalle pale degli aerogeneratori.

Tuttavia, nella valutazione dello spazio effettivamente utile al passaggio dei volatili, non è sufficiente considerare il solo impedimento di natura fisica, riconducibile allo spazio fisicamente occupato dagli aerogeneratori e all'area spazzata dalle singole pale, ma è necessario tener conto anche degli impedimenti di natura fluidodinamica.

Si osserva infatti che la cessione di energia dal vento alla singola turbina comporta dei rallentamenti nei flussi d'aria, con conseguente generazione, a valle dell'aerogeneratore, di una regione di bassa velocità caratterizzata da una diffusa vorticità. Come si evince dalla figura sottostante, l'ampiezza di tale regione, definita *"zona di scia"*, aumenta all'aumentare della distanza dal rotore, mentre la sua intensità si riduce.

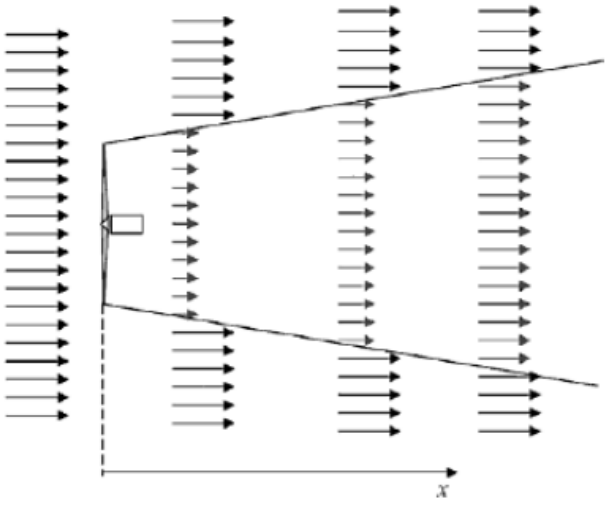


Figura 80 – Andamento della scia provocata dalla presenza di un aerogeneratore.

(Fonte: Caffarelli-De Simone Principi di progettazione di impianti eolici Maggioli Editore)

Ai fini della determinazione dello spazio libero fruibile dall'avifauna (SLF) è necessario determinare il diametro della zona di scia a una distanza x dall'aerogeneratore.

Per ridurre il rischio di collisione e l'effetto barriera di un parco eolico, è determinante che le interdistanze tra gli aerogeneratori siano sufficienti per lasciare all'avifauna che attraversa il parco eolico lo spazio per modificare la propria traiettoria di volo quando percepisce l'ostacolo della torre o delle pale in movimento.

La reazione dipende dalla specie e dell'esperienza dell'individuo.

Durante la rotazione si determina un'area di turbolenze oltre le pale in movimento, lo spazio che gli uccelli hanno disponibile per non interferire con il movimento degli aerogeneratori è quindi rappresentato dalla lunghezza della pala, incrementato da un ulteriore spazio esterno alla pala. Lo spazio utile, al netto, può essere calcolato con la formula:

$$D = K - 2 \times (R + R \times 0,7)$$

Con R il raggio della pala e K la distanza tra le due torri.

Si ritiene che un valore di D superiore ai 200 metri sia ottimale per permettere a qualsiasi specie ornitica di modificare la traiettoria di volo quando percepisce l'ostacolo dell'aerogeneratore; tale valore è invece considerato critico se inferiore ai 100 metri (Perrow, 2017).

Ai fini dell'analisi in oggetto, con riferimento ai singoli aerogeneratori esistenti o non ancora autorizzati e ricadenti all'interno dell'area di indagine, sono state calcolate le interdistanze tra questi e gli aerogeneratori adiacenti.

Una volta determinato il valore di SLF per ciascuna coppia di aerogeneratori è stata effettuata una suddivisione in classi dei suddetti valori così come di seguito riportato:

D (ranking):

< 100 metri = critica

100-200 metri = sufficiente

200-300 metri = buona

> 300 metri = ottima

Si specifica che ai fini di una stima basata su un'ipotesi quanto più conservativa possibile, per tutti gli impianti è stato ipotizzato un rotore di diametro di 150m, tale dato è ovviamente molto più grande soprattutto per gli impianti esistenti che presentano tutti dimensioni molto inferiori e

inter-distanze minori tra le torri, ma data la sensibilità del recettore si è scelto di operare comunque con questo approccio e filtrare a valle delle operazioni di calcolo i risultati. Inoltre, a valle delle attività di monitoraggio tale indice sarà sviluppato ad hoc per ogni specie osservata e contestualizzata alle dimensioni dell'apertura alare e all'etologia.

Tabella 4 – Criteri di classificazione degli SLF.

SLF	GIUDIZIO
>300	OTTIMO
200 – 300 m	BUONO
100 - 200	SUFFICIENTE
< 100 m	CRITICO

Si riportano di seguito gli SLF risultati sufficienti o critici per il passaggio dell'avifauna tra le WTG dell'impianto proposto e gli impianti in iter e/o realizzati nell'area di studio.

ID aerogeneratore osservato	ID aereogeneratore da cui verificare lo spazio SLF	Distanza in metri tra le WTG	SLF	GIUDUZIO
1-WTG	3-Impianti_1000-2000 kW	431,36	176	SUFFICIENTE
1-WTG	2-Impianti_1000-2000 kW	294	39	CRITICO

La tabella sovrastante evidenzia delle criticità della turbina 1 con due turbine di un impianto autorizzato ma ad oggi, nonostante l'autorizzazione rilasciata nell'anno 2016, non ancora realizzato. Per una, quella etichettata con il numero 3, la distanza tra le WTG è di poco inferiore alla soglia considerata come ottimale, mentre lo spazio libero fruibile dall'avifauna tra la WTG 1 dell'impianto in progetto e della 2 dell'impianto autorizzato risulta critica. Lo scenario presentato è figlio del calcolo dell'indice SLF con la misura del raggio della pala pari a 74 m, mentre le turbine da cui si sta verificando la distanza hanno una lunghezza minore, ovvero di 40 m. Alla luce di ciò è stato generato un nuovo scenario che tenga conto delle dimensioni reali delle WTG prese in esame. Il calcolo ha restituito che:

ID aerogeneratore osservato	ID aereogeneratore da cui verificare lo spazio SLF	Distanza in metri tra le WTG	LSF	GIUDUZIO
1-WTG	3-Impianti_1000-2000 kW	431,36	295	BUONO
1-WTG	2-Impianti_1000-2000 kW	294	158	SUFFICIENTE

Dall'applicazione delle misure reali delle pale delle turbine in esame risulta che il valore di LSF per la WTG 1 e la 3 dell'impianto proposto passa da sufficiente al Buono, mentre per la coppia WTG1-aeregeneratore 2 il valore passa da critico a sufficiente.

In fase di monitoraggio queste due posizioni saranno osservate nel dettaglio per verificare se l'area è popolata da specie di avifauna (e di chirotteri) particolarmente sensibili. Nel caso in cui ci fossero evidenze empiriche di qualche forma di criticità, che dal presente esame dovrebbe verificarsi solo nello spazio tra la WTG 1 e la l'aerogeneratore autorizzato, saranno formulate e messe in pratica tutte le azioni di mitigazione necessarie all'abbassamento dell'impatto al di sotto della soglia di significatività. Tra queste azioni si annoverano, il bloccaggio dell'area generatore, il posizionamento di radar ad hoc per il rilievo in anticipo di possibili collisioni, nonché installazione di dissuasori acustici e luminosi per le specie volatili.

6. CONCLUSIONI

Alla luce di quanto analizzato è possibile trarre alcune deduzioni riguardo il rapporto tra l'opera e le specie, sia animali che vegetali analizzate. Le specie menzionate come presenti nei corridoi della Rete Ecologica Regionale potrebbero essere disturbate dalla sottrazione di habitat per la realizzazione delle opere in progetto; in particolare la *Rana dalmatina, Lucanus cervus e Cerambyx cerdo*, che sono le specie maggiormente legate all'ambiente boschivo. La *Rana dalmatina* è, tra le specie nel territorio nazionale, una di quelle maggiormente slegate dall'ambiente idrico dove torna quasi esclusivamente per la riproduzione. La distanza dei possibili siti di riproduzione dagli habitat frequentati dalla specie è da valutare in campo con indagini mirate e specifiche. Infatti, se da un lato l'area si presenta boschiva, e quindi idonea a ospitare la specie, gli interventi, ubicati lungo aree sommitali, sono teoricamente distanti dagli impluvi, pozze stagionali e altre forme di accumulo idrico, utilizzati dalla Rana per la fase di riproduzione. La specie, anche se non strettamente legata all'acqua, comunque non presenta una vagilità tale da coprire distanze eccessivamente grandi dalle aree descritte. Per *il Lucanus Cervus* e il *Ceramby cerdo* la problematica maggiore sarà legata alla possibile eliminazione di individui arborei ad alto fusto, maturi e di legno morto presente in zona. Particolare attenzione dovrà essere manifestata nell'aree, come quelle della WTG3, dove sono più presenti individui ad alto fusto, i quali dovranno essere tutelati. Per quel concerne *Alcedo atthis* e *Triturus alpestris*, la loro biologia li rende molto più dipendenti dai corsi d'acqua, soprattutto per il tritone. L'opera non andrà a interferire direttamente con corsi d'acqua e possibili disturbi potrebbero essere legati solo alla fase di cantiere che avrà una durata limitata ed eventualmente calendarizzata in periodi meno interferenti. Tutte le specie menzionate hanno un grado di conservazione IUCN LC, ovvero minor preoccupazione, tranne *Alcedo atthis* che è classificato come NT prossimo alla minaccia. La ricognizione delle possibili specie migratorie ha evidenziato il potenziale passaggio di molteplici specie. Tra quelle approfondite certamente meritano particolare attenzione i rapaci, sia diurni che notturni, e tra questi il Biancone che durante la sua risalita dallo stretto di Gibilterra all'Europa ha nella Liguria una delle rotte predilette.

La verifica dei possibili impatti cumulativi nei confronti dell'avifauna delle torri eoliche in progetto con gli impianti in iter e realizzati nell'area d'indagine circostante, ha posta l'attenzione sull'interazione della WTG1 con una WTG di un impianto eolico autorizzato ma non ancora realizzato. Dallo scenario generato attraverso il calcolo dell'indice SLF (spazio libero fruibile dall'avifauna) le WTG sono posizionate poco al di sotto della soglia ottimale per il passaggio di qualsiasi tipo di volatile. Le distanze tra gli aerogeneratori citati saranno oggetto di indagine e di particolare attenzione nella prossima futura campagna di monitoraggi, con partenza a metà

marzo 2025, al fine di individuare se l'area potrebbe essere frequentata o meno da specie che presentano dimensioni o esigenze di volo particolari. Infatti con i dati dei monitoraggi sarà possibile ricalcolare l'indice specifico per ogni specie di volatile, introducendo dati anche riguardo l'etologia e le caratteristiche del volo. Nel caso in cui si dovessero evidenziare delle criticità saranno messe in atto tutte le misure di compensazione possibili per evitare possibili impatti sulla componente fauna, come precedentemente descritto nell'apposito paragrafo. L'inquadramento della componente erbacea, da confermare con sopralluogo in periodo primaverile, ha evidenziato che le specie auspicabili sono potenzialmente riconducibili all'habitat natura 2000 9260 Boschi di Castanea sativa. Nel primo sopralluogo, effettuato come detto in periodo fenologico non adatto, si è riscontrato che le aree in esame sono soggette a frequenti attività antropiche, fattore che ha certamente incentivato l'infiltrazione di specie ruderali pioniere e generaliste, soprattutto nelle fasce ecotonali; tale aspetto, con l'applicazione di indici di biodiversità, presenza assenza di specie, sarà approfondito e quantificato con la prossima campagna di monitoraggio.