

PENDOLINO (*Remiz pendulinus*) [14900]
EURASIAN PENDULINE TIT

Ordine: Passeriformi (Passeriformes)
Famiglia: Remizidi (Remizidae)

Specie politipica, il Pendolino ha areale relativamente ristretto ed incentrato nell'Europa centrale e nella Penisola Iberica, con presenza quasi del tutto continua tra l'area centrale europea e le coste del Mare del Nord, la Spagna ed i confini della Polonia e della Slovacchia. È una specie migratrice nelle porzioni settentrionali dell'areale e residente alle latitudini inferiori. Le popolazioni a latitudini intermedie sono migratrici parziali. Gli uccelli del Paleartico occidentale migrano principalmente verso SW per raggiungere quartieri di svernamento localizzati nell'Europa mediterranea. In Italia è nidificante, migratore regolare e svernante. La recente espansione del Pendolino lo ha reso ampiamente distribuito nell'Italia continentale ed in Sicilia, anche se rimane piuttosto irregolare nella Pianura Padana occidentale. Frequenta ambienti umidi di pianura, con acqua dolce o salmastra, di rado superando i 200 m di quota, tanto che i limiti geografici dell'areale paiono rappresentati dai maggiori sistemi montuosi. A livello nazionale si stima una popolazione tra 20.000-30.000 coppie.



Figura 1. Mappa delle località di inanellamento in Italia (1982-2003). *Map of ringing localities in Italy (period 1982-2003).*



La specie è stata oggetto di importanti iniziative di inanellamento in Italia negli anni '90, con una fitta rete di siti che hanno lavorato in modo coordinato, permettendo la raccolta di informazioni dettagliate anche su fenologia e rotte di migrazione. Tale impegno è confermato dalla buona distribuzione dei molti siti di inanellamento. L'Alto Adriatico ed il sistema delle zone umide interne della Pianura Padana hanno fatto registrare i totali di cattura più elevati. La specie è stata studiata a partire dal contesto alpino alle latitudini più meridionali della penisola, fino in Calabria e quindi in Sicilia. Interessanti i dati ottenuti dalla Sardegna meridionale, frequentata quale area di transito e svernamento.

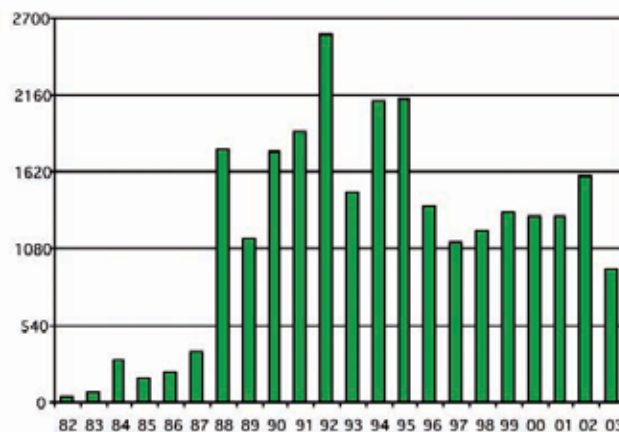


Figura 2. Trend storico dell'inanellamento in Italia (n = 26.240). *Distribution of ringing in Italy (period 1982-2003).*

In precedenza raro tra gli inanellamenti italiani, il Pendolino inizia ad essere marcato in grossi numeri (tra 1.500 e 3.000 catture l'anno) a partire dal 1988 quando viene lanciato uno specifico progetto su scala nazionale. Per questa particolare ricerca è stato consentito l'utilizzo di tecniche attive di cattura, ed in particolare l'emissione di richiami acustici in ambienti di canneto. La grande facilità di cattura di pendolini ha portato ad un rapido incremento dei totali già dalla seconda metà degli anni '80, quando è stata superata per la prima volta la soglia dei 1.000 soggetti inanellati. Gli anni '90 hanno quindi visto il massimo sforzo di campionamento, con totali che hanno raggiunto e superato i 2.000 individui. Pur con la conclusione del progetto, nella seconda metà del decennio, grazie alla grande attenzione per gli ambienti umidi da parte degli inanellatori italiani è stato possibile mantenere numeri elevati di soggetti inanellati fino agli ultimi anni qui considerati.



Statistiche campione analizzato — Recovery sample statistics

Statistiche campione	Est-Ita	Ita-Est	Ita-Ita
N. record (tutti)	366	163	246
N. record (usati)	354	147	211
Intervallo medio (tutti)	230	402	240
Intervallo medio (pulli)	329		
Distanza media (tutti)	644	536	115
Distanza media (pulli)	870		
Distanza mediana (tutti)	585	510	99
Distanza mediana (pulli)	819		
Distanza max percorsa	1660	1441	435
Intervallo max ricattura	1678	1651	1472
Individuo più anziano	995		

Tabella 1. Statistiche relative al campione analizzato. *Recovery sample statistics.*

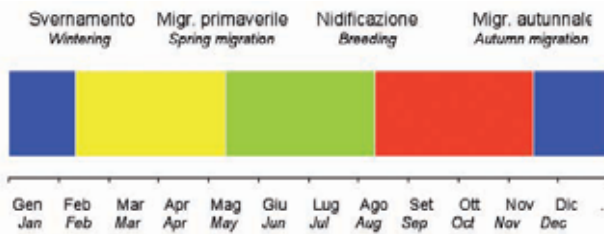


Figura 3. Suddivisione fenologica del ciclo annuale utilizzata nelle carte stagionali di ricattura. *Phenological division of the annual cycle used for the seasonal recovery maps.*

Sezione inanellamento — Ringing data

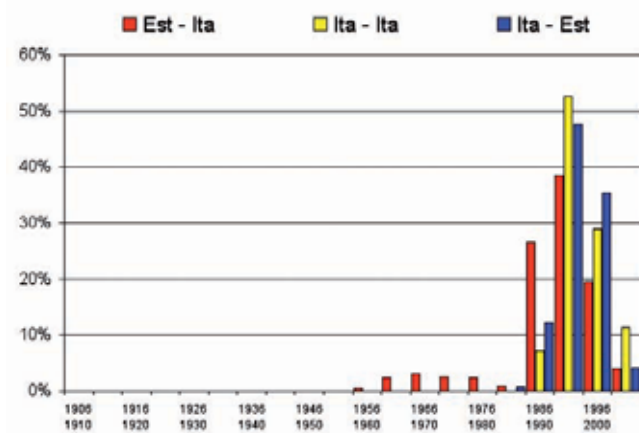


Figura 4. Trend storico catture. *Distribution of recoveries by five-year periods.*

La specie, anche per le sue abitudini, viene segnalata primariamente attraverso attività di inanellamento. La distribuzione storica delle segnalazioni vede quindi basse frequenze di dati tra gli anni '50 e fino alla metà degli anni '80. Il periodo di intense attività di ricerca sulla specie ha invece prodotto la quasi totalità delle ricatture, sia di anelli esteri che italiani, con un picco nella prima metà degli anni '90.

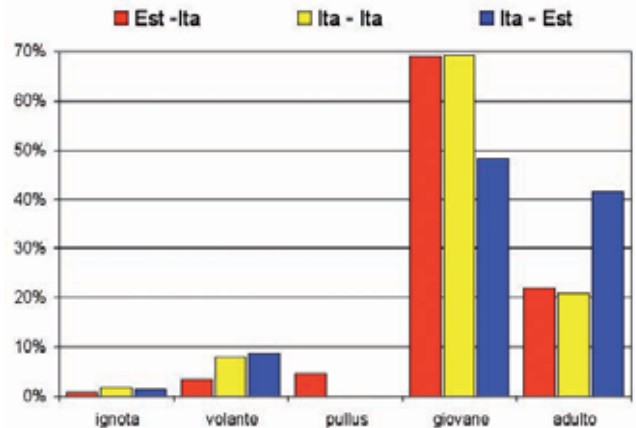


Figura 5. Età all'inanellamento. *Age at ringing.*

L'inanellamento dei pulcini è particolarmente complesso stanti le caratteristiche del nido, e solo occasionali sono quindi questi dati, limitati ai soli soggetti marcati all'estero. In ciascuno dei tre campioni prevalgono fortemente i giovani dell'anno rispetto agli adulti.

Sezione ricatture — Recoveries

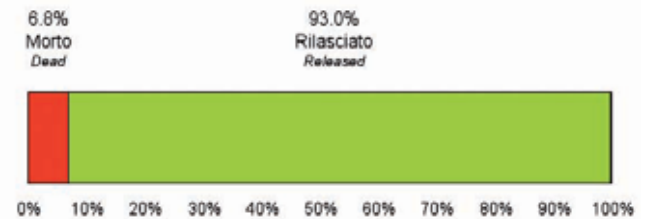


Figura 6. Condizioni di ritrovamento in Italia (n = 565). Condizioni note 555 (98.2%). *Finding conditions of foreign-ringed birds in Italy. Conditions known.*

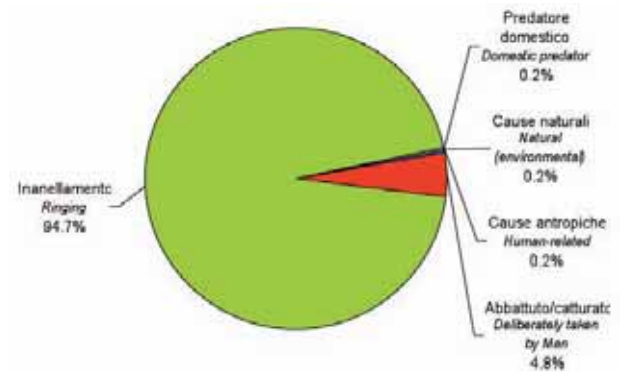


Figura 7. Circostanze di ritrovamento in Italia (n = 565). Circostanze note 544 (96.3%). *Finding circumstances of foreign-ringed birds in Italy. Circumstances known.*

La quasi totalità dell'ampio campione di ricatture in Italia origina dall'inanellamento; rari i casi di mortalità legati a cattura intenzionale da parte dell'uomo, o altre cause diverse. Analoga situazione si registra anche per i pendolini inanellati in Italia e segnalati all'estero (figg. 8, 9).

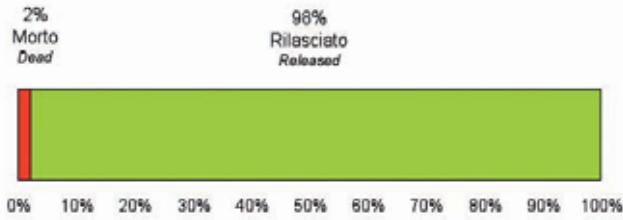


Figura 8. Condizioni di ritrovamento all'estero di individui inanellati in Italia (n = 147). Condizioni note 147 (100%). *Finding conditions abroad of birds ringed in Italy. Conditions known.*

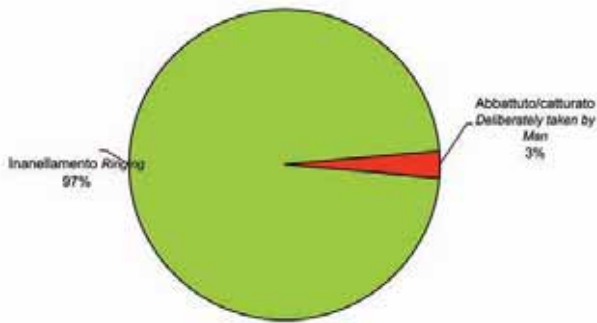


Figura 9. Circostanze di ritrovamento all'estero di individui inanellati in Italia (n = 147). Circostanze note 145 (98.6%). *Finding circumstances abroad of birds ringed in Italy. Circumstances known.*

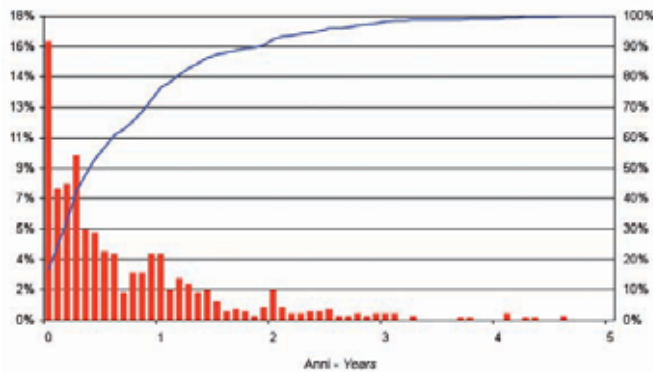


Figura 10. Tempo trascorso tra l'inanellamento e la cattura (dati cumulativi comprendenti tutti i record) (n = 705). *Elapsed time between ringing and recovery (all records).*

La distribuzione del tempo trascorso tra inanellamento e cattura mostra un andamento abbastanza regolare con casi anche superiori ai quattro anni.

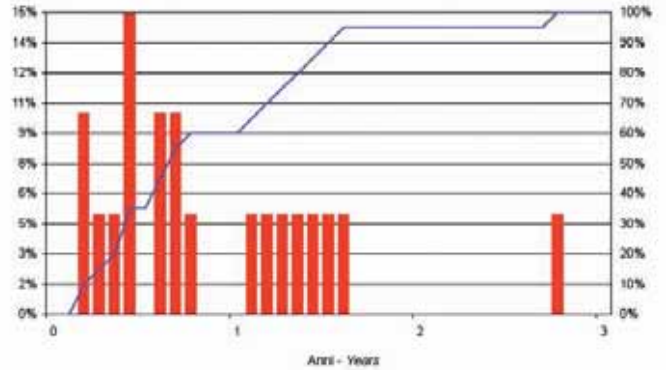


Figura 11. Longevità di individui inanellati come pulli o giovani e riportati come deceduti (dati cumulativi comprendenti tutti i record) (n = 20). *Longevity of dead-reported birds ringed as pulli or juveniles (all records).*

La gran parte del modesto campione si riferisce a soggetti sopravvissuti meno di un anno, e la longevità massima non raggiunge i tre anni. In natura la specie ha superato i sei anni di vita (Staaav & Fransson 2008).

Movimenti e migrazione — Recoveries and movements

Movimenti estero - Italia — Movements towards Italy

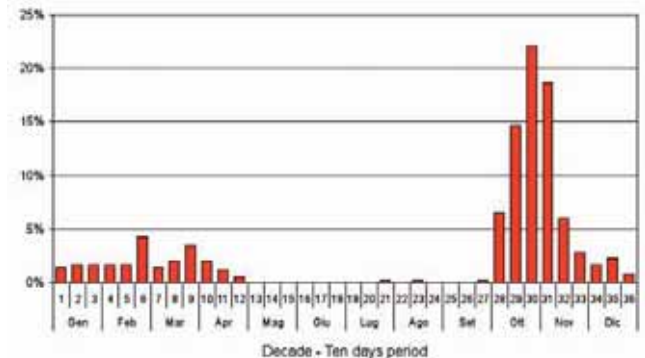


Figura 12. Fenologia delle ricatture estere in Italia (n = 348). *Phenology of foreign recoveries in Italy.*

Singoli casi riguardano il periodo estivo, a partire dalla terza decade di luglio, quando è noto che iniziano già i movimenti di popolazioni dell'Europa settentrionale (es. Svezia, Cramp & Simmons 1993). L'arrivo massiccio dei contingenti esteri in Italia si registra dalla fine di settembre, ed in ottobre i movimenti si intensificano molto rapidamente fino ad un massimo annuale nella terza decade del mese. Anche la prima decade di novembre mostra alti numeri di ricatture, mentre il resto del mese e quindi dicembre si caratterizzano per una drastica diminuzione nelle osservazioni. L'alta frequenza di giovani dell'anno inanellati nel corso della migrazione autunnale si riferisce a soggetti dei quali non viene rilevato il sesso, almeno fino alla prima decade di settembre, in quanto la progressione della muta parziale non consente di valutare i dettagli del piumaggio necessari per la determinazione del sesso. Successivamente la percentuale dei soggetti non sessati diminuisce progressivamente. Le frequenze di ricattura si mantengono basse in gennaio, mentre in febbraio e marzo si assiste ad un leggero incremento, legato ai movimenti di ritorno. L'andamento fenologico delle



ricatture estere risulta confermato da quello derivante dall'analisi del vasto campione di dati su scala nazionale (Spina & Licheri 2003). Anche in questo caso risulta evidente come i numeri di pendolini presenti in Italia crescano molto rapidamente tra la fine di settembre e l'inizio di ottobre; la terza decade del mese, oltre al massimo nelle ricatture, vede infatti anche il picco degli inanellamenti e dell'abbondanza relativa. Pur a fronte di totali primaverili di inanellamento in Italia relativamente bassi, anche le ricatture estere mostrano un incremento in marzo.



Figura 13. Origine estera degli individui catturati in Italia. *Ringing distribution abroad of birds recovered in Italy.*

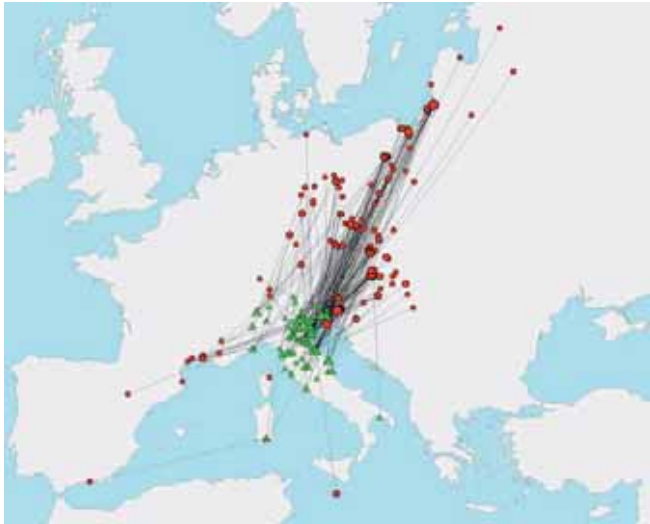


Figura 14. Movimenti di individui esteri ripresi in Italia (n = 354). *Movements towards Italy.*

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 set-

tentrionali 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).

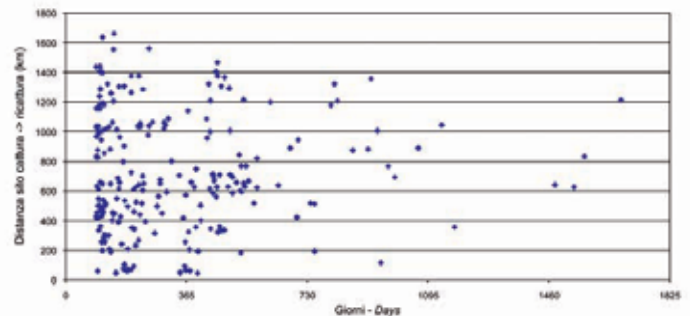


Figura 15. Ricatture estere in Italia: distanza del sito di cattura e di ricattura in relazione al tempo intercorso tra i due eventi (n = 348). *Foreign recoveries in Italy: distance between ringing and recovery sites vs. elapsed time.*



Figura 16. Ricatture in Italia di individui esteri inanellati come pulli (n = 17). *Foreign recoveries in Italy of birds ringed as pulli.*



Bassi i numeri di pulcini marcati, mentre ben più ricco è il campione relativo alle fasi di nidificazione (fig. 17). L'analisi spaziale che risulta dal complesso di questi dati indica due aree geografiche primarie di origine. La prima è incentrata intorno al Baltico meridionale, tra Lituania e Polonia; l'altra, più meridionale, si colloca nei Paesi dell'Europa centro-orientale, tra Repubblica Ceca, Ungheria ed Austria.



Figura 17. Individui esteri inanellati come pulli o giovani/adulti nelle pentadi del periodo di nidificazione e individui inanellati in Italia e ripresi all'estero durante il periodo riproduttivo (n = 209). *Birds ringed abroad as pulli or juv/ads during the breeding period and birds ringed in Italy and recovered abroad during the breeding season.*

lati in Italia, sia l'area di distribuzione delle segnalazioni nel nostro Paese. Rotte con netta componente NE-SW verso l'Italia sono confermate anche dalle non poche ricatture autunnali dirette, che si concentrano nell'area del NE, con le coste friulane e dell'Alto Adriatico che rivestono un ruolo primario per uccelli che raggiungono le nostre latitudini evitando l'attraversamento delle Alpi. Le fasi autunnali registrano un incremento rapido della frequenza di soggetti grassi, con picchi intorno al 50% raggiunti, in questo caso, nella decade centrale di ottobre.



Figura 19. Individui esteri ricatturati in Italia nelle pentadi di migrazione autunnale dello stesso anno di cattura (n = 82). *Direct autumn recoveries. Foreign-ringed birds recovered in Italy during the autumn migration period of the same year of ringing.*



Figura 18. Individui esteri ricatturati in Italia nelle pentadi di migrazione autunnale di qualsiasi anno (n = 234). *Autumn recoveries (all). Foreign-ringed birds recovered in Italy during the autumn migration period.*



Figura 20. Individui esteri ricatturati in Italia nelle pentadi invernali di qualsiasi anno (n = 57). *Winter recoveries (all). Foreign-ringed birds recovered in Italy during the winter period.*

Le ricatture autunnali sono numericamente prevalenti ed interessano sia l'intero bacino di origine degli uccelli segna-



Rispetto alle fasi autunnali, le ricatture invernali mostrano una maggiore frequenza di località dell'Italia peninsulare, poste tra Umbria e Toscana. Latitudini nettamente meridionali vedono alcune delle segnalazioni primaverili, che potrebbero anche originare da aree di svernamento ancora più a Sud rispetto all'Italia. Il gruppo di segnalazioni lungo le coste marchigiana e romagnola possono essere riferite a soggetti diretti verso le aree di nidificazione nord-orientali.



Figura 21. Individui esteri ricatturati in Italia nelle pentadi di migrazione primaverile di qualsiasi anno (n = 56). *Spring recoveries (all). Foreign-ringed birds recovered in Italy during the spring migration period.*

Movimenti Italia - estero — Movements from Italy

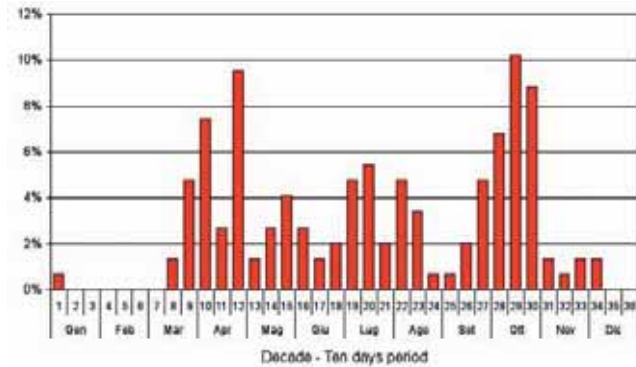


Figura 22. Fenologia delle ricatture effettuate all'estero di individui inanellati in Italia (n = 147). *Phenology of recoveries abroad of birds ringed in Italy.*

L'alto numero di inanellamenti in Italia ha prodotto un ricco campione di ricatture all'estero. Queste si distribuiscono nei due periodi di migrazione, ma offrono anche un buon numero di osservazioni nelle fasi di nidificazione. La loro distribuzione geografica (fig. 23, 24) conferma quella descritta in base agli inanellamenti esteri. Paesi con numeri elevati di ricatture sono Slovenia, Ungheria, Germania, Repubblica Ceca e Polonia. Si sono ottenute ricatture anche dai limiti settentrionali dell'areale, dalle Repubbliche Baltiche alla Svezia meridionale, con distanze percorse superiori ai 1.200 km, esempi che costituiscono probabilmente gli spostamenti più importanti sinora documentati per la specie (Zink 1987b).



Figura 23. Paesi esteri di ricattura degli individui inanellati in Italia. *Countries of recovery of birds ringed in Italy.*



Figura 24. Ricatture all'estero di individui inanellati in Italia (tutti i record) (n = 147). *Recoveries abroad of birds ringed in Italy.*

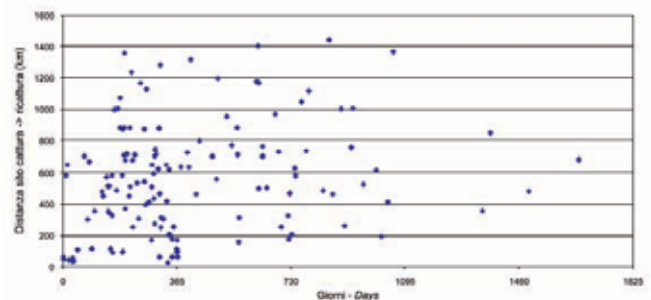


Figura 25. Ricatture all'estero di individui inanellati in Italia: distanza del sito di cattura e di ricattura in relazione al tempo intercorso tra i due eventi (n = 147). *Movements abroad of birds ringed in Italy: distance between ringing and recovery sites vs. elapsed time.*



Figura 26. Individui inanellati in Italia in qualsiasi periodo e ricatturati all'estero durante le pentadi del periodo di nidificazione (tutti i record) (n = 42). *Birds ringed in Italy in any period of the year and recovered abroad during the breeding period (all records).*

Nel campione è alta la frequenza di ricatture in periodo di nidificazione. Questi dati di rilevante valore informativo confermano ampiamente quanto già mostrato, al riguardo, dalle ricatture estere in Italia. Le popolazioni che interessano l'Italia sono distribuite a NE del nostro Paese. Ciò scaturisce anche dai pochi dati di ricatture all'estero di pendolini svernanti in Italia (fig. 27).



Figura 27. Individui inanellati in Italia nelle pentadi del periodo di svernamento e ricatturati all'estero nelle pentadi della migrazione primaverile o di nidificazione successive (n = 4). *Birds ringed in Italy during the winter and recovered abroad during the following spring migration or breeding periods.*

Movimenti Italia- Italia — Movements within Italy



Figura 28. Ricatture nazionali di individui inanellati in Italia (n = 211). *National recoveries of birds ringed in Italy.*

Numerose le osservazioni entro i confini nazionali, a testimoniare la fitta rete di connessioni nel complesso di aree umide tra loro anche molto distanti quali mediate dai movimenti dei pendolini. La massima parte delle segnalazioni hanno avuto luogo nell'ambito del sistema di paludi e lagune dell'Alto Adriatico, ma si registrano anche spostamenti estesi, dal nord Italia sino alle coste tirrenica ed adriatica. Nell'ambito di un medesimo inverno si dispone invece di una sola ricattura diretta che evidenzia uno spostamento modesto, verso E, tra dicembre e febbraio (fig. 30). Maggiore è invece la distanza riferita all'unico dato disponibile di segnalazioni in inverni successivi, relativo ad un soggetto inanellato in Umbria nel tardo novembre e controllato in Friuli nel dicembre dell'anno seguente (fig. 31).

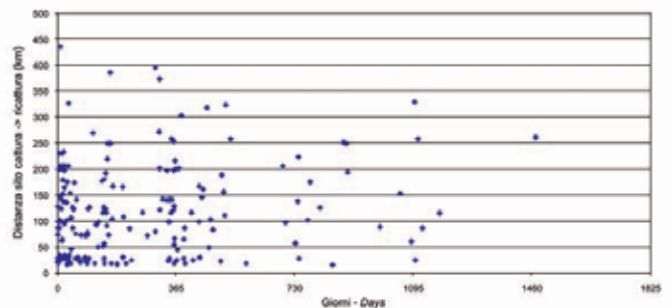


Figura 29. Ricatture nazionali: distanza del sito di cattura e di ricattura in relazione al tempo intercorso tra i due eventi (n = 210). *National recoveries of birds ringed in Italy: distance between ringing and recovery sites vs. elapsed time.*



Figura 30. Ricatture nazionali di individui inanellati e ricatturati in Italia entro lo stesso periodo invernale (n = 1). *Movements of birds ringed and recovered in Italy within the same winter.*



Figura 32. Individui inanellati in Italia da pulli o giovani (età = 3) in periodo riproduttivo e ricatturati in Italia entro un anno dall'inanellamento (n = 5). *National movements of birds ringed as pulli or juveniles (age = 3) during the breeding period and recovered in Italy within one year from ringing*

Le poche ricatture di soggetti appartenenti alla popolazione italiana e superiori alla soglia dei 15 km indicano spostamenti abbastanza modesti.



Figura 31. Ricatture nazionali di individui inanellati in inverno e ricatturati in Italia in inverni successivi (n = 1). *Movements of birds ringed in winter and recovered in Italy in the following winters.*



The Eurasian Penduline Tit is a regular breeder, an abundant passage migrant and a winter visitor in Italy, where an estimated population between 20,000-30,000 pairs is widely distributed on the continent and in Sicily, being absent from Sardinia and less abundant in the western Po plain. It breeds in lowland wetlands below 200 m a.s.l. A total of 26,240 birds have been ringed between 1982-2003. Once quite rare for Italian ringers, the Penduline Tit has seen a fast increase in annual totals mainly thanks to a specific national project started in 1988, when for the first time over 1,000 birds were ringed. Ringing efforts further increased in the '90ies; after the end of the project in the late '90ies, the widespread activities in reed-bed habitats helped maintaining fairly high numbers. The distribution of ringing sites clearly shows the importance of the wetlands along the northern Adriatic as well as inland in NE Italy for the species. The species has been ringed, however, from the alpine region southwards till the lowest latitudes of the peninsula and in Sicily. Data from Sardinia confirm how birds use the island as a staging and wintering area, given the local absence of the Penduline Tit as a breeder. The intense ringing efforts have led to a large number of recoveries; a total of 366 foreign ringed birds have been reported in Italy, with low numbers between the late '50ies and early '80ies, followed by a sharp increase in frequencies originating from the high frequencies of ringing controls during the national project. A similar pattern is recorded for the large set of data on Italian ringed birds. The vast majority of recoveries in Italy derive from live controls by ringers, while only a small fraction of cases is due to deliberate taking by man; a similar situation is found for Italian recoveries abroad. Earliest scanty foreign recoveries are in late July, but stronger influxes of migrants are recorded from late September, peaking in the last decade of October and still with good numbers in the first of November, while frequencies drop later in the month and in December. Few recoveries refer to January, while a slight increase takes place in February and March in connection with return movements. This seasonal pattern largely matches the one derived from the national set of first-capture data. The Mediterranean is an important wintering destination for the species; this is confirmed by the vast geographical area within which birds reported from Italy had been ringed, whose limits go from the northernmost breeding latitudes, along the Baltic, through central-eastern Europe, southwards till the northern slopes of the Alps. Movements within the Mediterranean involve birds ringed in France and Spain, as well as in staging

areas like the Maltese islands. Given the absolute prevalence of ringing controls, the distribution of recovery sites in Italy is directly influenced by the one of ringing efforts, with a primary role for the northern Adriatic wetlands and the eastern Po plain. Several birds are reported also from south of the Apennines, mainly along the Adriatic coast and in inland and coastal wetlands on Latium, Umbria and Tuscany. The widely different geographical origin of birds migrating in Italy is also suggested by the average longer wings of birds ringed in autumn rather than in spring or during the breeding season. The spatial analysis of data from the breeding season indicates two main areas of origin of the marked populations recorded in Italy, the former centred around the southern Baltic, between Lithuania and Poland, the latter in central-eastern Europe, in Czech Republic, Hungary and Austria. Autumn foreign recoveries originate from the whole area of connectivity and are widely distributed in Italy; main movements along a NE-SW axis are confirmed by the good percentage of direct recoveries. Coastal areas along the northern Adriatic are used by birds entering Italy from the E and avoiding crossing the Alps. Penduline Tits significantly increase their physical conditions during the autumn, as indicated by over 50% of fat birds among those ringed in Italy in the central decade of October. Recoveries in winter have a more southern distribution in Italy, with higher frequencies in Umbria and Tuscany. More southern latitudes feature some of the spring recoveries, which might originate from birds having wintered further to the south from Italy; the set of data along the coasts of Marche and Emilia-Romagna might refer to birds heading already towards breeding grounds to the NE. Italian recoveries abroad, including the sample from the breeding season, largely confirm the main area of connectivity, including movements till the Baltic and Sweden of over 1,200 km, possibly among the longest so far reported for the species. The many national recoveries confirm intense connectivity among wetlands, including significant displacements. Most data are within the northern Adriatic, but we also record movements towards the Tyrrhenian and Adriatic coasts. A single within-winter recovery shows a limited movement to the E between December and February. One bird ringed in Umbria in late November has been controlled in Friuli in December of the following year. Most birds did not survive more than one year, maximum recorded longevity being three years, although cases of more than six years have been reported for the species.