



STUDIO PER LA CLASSIFICAZIONE DI UNA ZPS SUL LITOLARE DEL COMUNE DI MONDRAGONE

RELAZIONE

Il tratto costiero incluso nel territorio del comune di Mondragone a nord della Campania in provincia di Caserta, e compreso tra le foci del Fiume Savone e del canale Agnena, riveste una fondamentale rilevanza per l'avifauna sia in ambito regionale che extraregionale. Tale area, infatti, vede la presenza di numerose specie ornitiche, molte delle quali incluse nell'allegato I della Direttiva Uccelli, e rappresenta uno dei più importanti siti della costa tirrenica per la migrazione degli uccelli. L'area ricopre, inoltre, un fondamentale ruolo per la nidificazione di due specie di uccelli il Fratino *Charadrius alexandrinus* e il Corriere piccolo *Charadrius dubius*, entrambe a rischio di conservazione e con popolazioni in costante calo in tutto il loro areale di distribuzione. In particolare il Fratino vede concentrata in tale sito il 90% della popolazione dell'intera regione Campania. Come espresso dallo studio scientifico allegato le specie censite nel sito sono 120 e di queste 35 sono incluse nell'allegato I della Direttiva Uccelli 2009/147/CE. La ricerca, durata otto anni, ha riguardato gli aspetti qualitativi e quantitativi della componente ornitica e le interazioni di questa con gli habitat presenti; particolare attenzione, inoltre, è stata dedicata alla identificazione delle criticità presenti. Gli elementi che rendono il sito di interesse naturalistico oltre che conservazionistico sono da identificare nella naturalità che lo contraddistingue, nella presenza di un ambiente dunale in buono stato di conservazione, nella presenza di specie vegetali e di avifauna di pregio e di due importanti foci fluviali unici punti di accesso all'acqua dolce nel raggio di molti chilometri. Da aggiungere che l'area in esame vede una scarsa presenza antropica e poche attività economiche legate al turismo la cui influenza sul sito è limitata in un ristretto arco temporale e spaziale. Le varie fasi del percorso di studio hanno, tra l'altro, visto anche l'attivazione di un percorso di sensibilizzazione presso gli abitanti, gli imprenditori e gli amministratori del territorio che nel tempo hanno compreso

l'importanza della tutela della biodiversità di tale tratto di costa fino a considerarla un elemento di pregio e di vanto per il territorio. In particolare, la consapevolezza che il sito rappresenta l'ultimo rifugio dell'intera regione per la popolazione nidificante di Frattino ha diffuso, presso i cittadini, le associazioni locali e l'amministrazione comunale un forte senso di responsabilità.

L'Istituzione di una Zona di Protezione Speciale consentirebbe di tutelare l'area e, nel contempo, di cominciare un percorso di valorizzazione della stessa che, attualmente, versa in stato di degrado e vive una serie di criticità ambientali. Una maggiore tutela dell'area consentirebbe un miglioramento delle condizioni di conservazione delle specie presenti in termini di numero degli individui, numero delle specie, permanenza nel sito, riduzione del disturbo, possibilità di foraggiamento, successo riproduttivo, portando vantaggi allo stato dell'intera biodiversità costiera regionale.

LA BIODIVERSITÀ ORNITICA DEL TRATTO COSTIERO NELL'AREA NORD DELLA CAMPANIA INCLUSO TRA LA FOCE DEL FIUME SAVONE E DEL CANALE AGNENA

M. Giannotti, G. Capobianco, I. Cammarata, D. D'Ambrosio, M. Izzo, S. Ferraro, A. Ceruso

Associazione per la Ricerca la Divulgazione e l'Educazione Ambientale APS

INTRODUZIONE

A partire dal 2012 l'associazione ARDEA ha dato inizio, di concerto con la Regione Campania, ad un progetto di studio e conservazione, attualmente ancora in corso, con l'obiettivo di censire e monitorare le popolazioni di uccelli costieri della Campania. Il monitoraggio ha riguardato le varie categorie fenologiche con particolare attenzione alle specie nidificanti e migratrici, inoltre, sono state censite e analizzate le criticità presenti e avviate azioni di conservazione tramite interventi diretti nei siti di nidificazione e percorsi di sensibilizzazione e coinvolgimento dei soggetti pubblici e privati che insistono sul territorio. Tale lavoro ha consentito di acquisire nuovi ed importanti informazioni e di produrre dati quantitativi e qualitativi relativi a dimensioni delle popolazioni regionali, habitat preferenziali, distribuzione delle coppie nidificanti, esigenze ecologiche e individuazione degli hot-spot per l'avifauna costiera sui quali concentrare gli sforzi del monitoraggio. In particolare lo studio si è concentrato sul tratto costiero nell'area nord della Campania, nel territorio di Mondragone, nella provincia di Caserta, incluso tra le foce del fiume Savone e del canale Agnena. Nell'ambito dello studio, inoltre, sono state rilevate alcune emergenze ambientali relative ad alcune specie di notevole interesse conservazionistico, tra queste da evidenziare sicuramente il Fratino *Charadrius alexandrinus*.

DESCRIZIONE DELL'AREA DI STUDIO



Figura 1 Area di studio con evidenza delle foci dei due corsi d'acqua

L'area di studio ha riguardato in particolare il tratto costiero campano, che si estende per circa tre chilometri, ubicato nel territorio del comune di Mondragone, in provincia di Caserta. Il contesto al cui interno ricade tale area conserva ancora una buona naturalità con spiagge molto ampie, arricchite spesso dalla presenza di ambiente dunale, corpi idrici di acqua dolce ed estese porzioni di spiaggia libera. Tale sito è compreso tra le foci del canale Agnena e del fiume Savone e rappresenta un hot-spot di biodiversità in quanto ospita al suo interno delle eccellenze ambientali, identificabili nella presenza di habitat dunali residuali ancora in discreto stato di conservazione e soprattutto di rarità ornitologiche, molte delle quali inserite in liste di tutela nazionali ed internazionali. Nella fase iniziale del progetto il monitoraggio ha interessato l'intera costa della regione Campania al fine di acquisire informazioni esaustive sull'avifauna costiera in termini di consistenza popolazionistica e di distribuzione. Dopo i primi anni di studio, che hanno consentito l'acquisizione di un quadro generale esaustivo, le azioni di monitoraggio sono state maggiormente convogliate in tale tratto costiero in quanto di maggiore rilevanza in termini, sia quantitativi che qualitativi, per le specie ospitate. Tale sito riveste, inoltre, particolare rilevanza per la nidificazione del Fratino *Charadrius alexandrinus* la cui popolazione riproduttiva regionale è concentrata per il 90% in tale tratto costiero.



Figura 2 Ambiente dunale e pulcini di fratino

PERIODO DI STUDIO

Dal 2012 – 2020

METODI

L'attività di ricerca sul campo è stata svolta da ornitologi professionisti, supportati in alcuni casi da birdwatchers, che ogni anno, nel periodo compreso tra il mese di marzo fino a luglio, hanno censito e monitorato il tratto costiero sabbioso campano. Il censimento dell'avifauna è stato condotto da coppie di rilevatori attraverso regolari visite ai siti costieri utilizzando il metodo dei transetti percorsi a piedi con l'ausilio di binocoli 10 x 50 e 8 x 40, di cannocchiali 440 x 77 mm e di teleobiettivi 400 mm. L'attività di censimento è stata svolta attraverso osservazione diretta e ascolto di canto spontaneo ed è stata intensificata quando richiesto dalle esigenze di monitoraggio. In caso di rinvenimento di nidificazioni di specie di particolare interesse conservazionistico quali Frattino e Corriere piccolo, i nidi sono stati georeferenziati e successivamente monitorati al fine di comprendere le criticità specifiche e valutare le conseguenti strategie di tutela (tabellazione, gabbie di protezione, attività di sensibilizzazione, avvisi agli interessati, etc.). Sono state acquisite, inoltre, importanti informazioni legate al contesto ambientale e all'ecologia delle specie quali data di deposizione, caratteristiche del nido, microambiente preferenziale, presenza di stabilimenti balneari, presenza ed estensione dell'ambiente dunale, misurazioni relative all'ubicazione del nido, presenza di corsi d'acqua, durata della cova, successo riproduttivo ed evidenziati i rischi di origine antropica o naturale. Tutti i rilevamenti effettuati sono stati riportati su schede predisposte alla raccolta di dati ambientali e faunistici.

RISULTATI

I risultati di seguito riportati derivano da rilevamenti di campo effettuati, nel tratto oggetto di studio compreso tra la foce del canale Agnena e la foce del fiume Savone, tra il 2012 e il 2020. Sono state rilevate durante le indagini di campo complessivamente 120 specie di uccelli, appartenenti a 15 ordini e a 39 famiglie. La ricerca ha evidenziato la particolare importanza che l'area riveste per l'avifauna costiera sia nidificante che migratrice.

Di seguito viene riportata la check-list aggiornata a dicembre 2020; sistematica e nomenclatura sono quelle adottate in Checklist of the Italian birds – N. Baccetti, G.Fracasso and COI (Italian Ornithological Committee – Rare Birds). La fenologia delle specie è indicata con le categorie di uso corrente, abbreviate nel modo seguente: B = Nidificante (Breeding); S = Sedentaria; M = Migratrice;

W = Svernante (Wintering); E = Estivante, per le specie presenti nei mesi estivi ma non nidificanti; A = Accidentale; reg = regolare; irr = irregolare. Oltre all'inquadramento sistematico e alla categoria fenologica, per alcune specie sono state inserite delle brevi note descrittive della presenza nel sito.

Tabella 1: check-list dell'avifauna presente nell'area di studio

Ordine/Famiglia/Genere/Specie	Fenologia	N. cp	N. ind	Note
GALLIFORMES				
<i>Phasianidae</i>				
Quaglia <i>Coturnix coturnix</i>	M reg		> 1000	
ANSERIFORMES				
<i>Anatidae</i>				
Fischione <i>Mareca penelope</i>	M reg		> 8.000	
Alzavola <i>Anas crecca</i>	M reg		> 10.000	
Marzaiola <i>Anas querquedula</i>	M reg		> 15.000	
Mestolone <i>Anas clipeata</i>	M reg		> 5.000	
Moriglione <i>Aythya ferina</i>	M reg		> 2.000	
Moretta tabaccata <i>Aythya nyroca</i>	M reg		100-300	
Edredone <i>Somateria mollissima</i>	M irr		3-5	
Smergo minore <i>Mergus serrator</i>	M reg		30-50	
PODICIPEDIFORMES				
<i>Podicipedidae</i>				
Svasso maggiore <i>Podiceps cristatus</i>	M reg, W		> 300	
Svasso piccolo <i>Podiceps nigricollis</i>	M reg		> 250	
Tuffetto <i>Tachybaptus ruficollis</i>	M reg		> 100	
PHOENICOPTERIFORMES				
<i>Phoenicopteridae</i>				
Fenicottero <i>Phoenicopus ruber</i>	M reg		40-50	
COLUMBIFORMES				
<i>Columbidae</i>				
Tortora <i>Streptopelia turtur</i>	M reg		> 3.000	
CAPRIMULGIFORMES				
<i>Caprimulgidae</i>				
Succiacapre <i>Caprimulgus europaeus</i>	M reg		> 100	
CUCULIFORMES				
<i>Cuculidae</i>				
Cuculo dal ciuffo <i>Clamator glandarius</i>	M reg		5-15	
PELECANIFORMES				
<i>Threskiornithidae</i>				
Spatola <i>Platalea leucorodia</i>	M reg		50-100	

Mignattaio <i>Plegadis falcinellus</i>	M reg		50-100	
Ardeidae				
Tarabusino <i>Ixobrychus minutus</i>	M reg		30-50	
Nitticora <i>Nycticorax nycticorax</i>	M reg		> 1.000	
Sgarza ciuffetto <i>Ardeola ralloides</i>	M reg		200-300	
Airone guadabuoi <i>Bubulcus ibis</i>	M reg		> 600	
Airone cenerino <i>Ardea cinerea</i>	M reg, W, E		> 300	
Airone rosso <i>Ardea purpurea</i>	M reg		50-150	
Airone bianco maggiore <i>Ardea alba</i>	M reg, W		50-100	
Garzetta <i>Egretta garzetta</i>	M reg		200-300	
CHARADRIIFORMES				
Haematopodidae				
Beccaccia di mare <i>Haematopus ostralegus</i>	M reg		> 1.000	Osservati spesso gruppi composti da numerosi individui
Recurvirostridae				
Cavaliere d'Italia <i>Himantopus himantopus</i>	M reg		150-200	
Avocetta <i>Recurvirostra avosetta</i>	M reg		50-100	
Charadriidae				
Pavoncella <i>Vanellus vanellus</i>	M reg, W		800-1.200	
Piviere dorato <i>Pluvialis apricaria</i>	M reg, W		150-200	
Pivieressa <i>Pluvialis squatarola</i>	M reg, W		150-200	
Corriere grosso <i>Charadrius hiaticula</i>	M reg		200-300	
Corriere piccolo <i>Charadrius dubius</i>	M reg, B	12-14	200- 300	Il sito ospita una porzione importante della popolazione campana nidificante della specie
Fratino <i>Charadrius alexandrinus</i>	M reg, W, B	13-15	> 50	Il sito ospita il 90% della popolazione campana nidificante della specie
Scolopacidae				
Piovanello maggiore <i>Calidris canutus</i>	M reg		100-150	
Pittima reale <i>Limosa limosa</i>	M reg		50-70	
Pittima minore <i>Limosa lapponica</i>	M reg		200-300	
Chiurlo piccolo <i>Numenius phaeopus</i>	M reg		200-500	
Chiurlo maggiore <i>Numenius arquata</i>	M reg		50 -150	
Pettegola <i>Tringa totanus</i>	M reg		200-250	
Pantana <i>Tringa nebularia</i>	M reg		100-150	
Piro piro piccolo <i>Actitis hypoleucos</i>	M reg		100-300	
Piovanello tridattilo <i>Calidris alba</i>	M reg, W		> 1.000	Osservato spesso in grandi contingenti
Gambecchio comune <i>Calidris minuta</i>	M reg		100-300	
Piovanello comune <i>Calidris ferruginea</i>	M reg		300-400	
Piovanello pancianera <i>Calidris alpina</i>	M reg, W		300-500	

Combattente <i>Philomachus pugnax</i>	M reg		150-200	
Glareolidae				
Pernice di mare <i>Glareola pratincola</i>	M reg		2-5	Osservazione della specie non costante
Burhinidae				
Occhione <i>Burhinus oedicephalus</i>	M reg		5-10	
Laridae				
Gabbiano roseo <i>Chroicocephalus genei</i>	M reg		> 50	
Gabbiano comune <i>Chroicocephalus ridibundus</i>	M reg, W		> 10.000	
Gabbianello <i>Hydrocoloeus minutus</i>	M reg		8-10	
Gabbiano corso <i>Larus audouinii</i>	M reg, W		100-200	Presenza costante nel sito, osservati spesso anche individui inanellati
Gabbiano corallino <i>Larus melanocephalus</i>	M reg		> 2.000	
Gabbiano reale <i>Larus michahellis</i>	M reg, W		> 20.000	
Zafferano <i>Larus fuscus</i>	M reg, W		5-10	
Sterna zampenere <i>Gelochelidon nilotica</i>	M irr		10-20	
Beccapesci <i>Thalasseus sandvicensis</i>	M reg, W		500-1.000	
Sterna comune <i>Sterna hirundo</i>	M reg		10-20	
Fratricello <i>Sternula albifrons</i>	M reg		10-30	
Mignattino <i>Chlidonias niger</i>	M reg		250-1.000	
Mignattino alibianche <i>Chlidonias leucopterus</i>	M reg		10-20	
Mignattino piombato <i>Chlidonias hybrida</i>	M reg		10-50	
Stercorariidae				
Stercorario mezzano <i>Stercorarius pomarinus</i>	M reg		10-30	
TRIGIFORMES				
Strigidae				
Assiolo <i>Otus scops</i>	M reg, B	3-5	> 100	
Civetta <i>Athene noctua</i>	SB	4		
Gufo di palude <i>Asio flammeus</i>	M reg		10-20	
ACCIPITRIFORMES				
Pandionidae				
Falco pescatore <i>Pandion haliaetus</i>	M reg		3-7	
Accipitridae				
Falco pecchiaiolo <i>Pernis apivorus</i>	M reg		10-15	
Falco di palude <i>Circus aeruginosus</i>	M reg		> 100	
Albanella reale <i>Circus cyaneus</i>	M reg		10-20	
Albanella minore <i>Circus pygargus</i>	M reg		10-20	
Poiana <i>Buteo buteo</i>	M reg		70-100	
BUCEROTIFORMES				
Upupidae				

Upupa <i>Upupa epops</i>	M reg, B	7-9	100-150	
CORACIIFORMES				
<i>Meropidae</i>				
Gruccione <i>Merops apiaster</i>	M reg		5.000-10.000	
FALCONIFORMES				
<i>Falconidae</i>				
Gheppio <i>Falco tinnunculus</i>	SB	3	> 50	
Falco cuculo <i>Falco vespertinus</i>	M reg		100-150	
PASSERIFORMES				
<i>Oriolidae</i>				
Rigogolo <i>Oriolus oriolus</i>	M reg, B		> 350	
<i>Laniidae</i>				
Averla piccola <i>Lanius collurio</i>	M reg		20-50	
Averla capirossa <i>Lanius senator</i>	M reg		70-100	
<i>Corvidae</i>				
Ghiandaia <i>Garrulus glandarius</i>	SB	3-4		
Gazza <i>Pica pica</i>	SB	5-6		
Taccola <i>Corvus monedula</i>	M reg, W		100-200	
Cornacchia grigia <i>Corvus corone</i>	SB	2-3		La specie nidifica a ridosso dell'area di studio
<i>Paridae</i>				
Cinciarella <i>Cyanistes caeruleus</i>	SB	5-7		
Cinciallegre <i>Parus major</i>	SB	10-15		
<i>Alaudidae</i>				
Cappellaccia <i>Galerida cristata</i>	SB	20-30	50-100	
Allodola <i>Alauda arvensis</i>	M reg		> 10.000	
<i>Cisticolidae</i>				
Beccamoschino <i>Cisticola juncidis</i>	SB	10-15		
<i>Acrocephalidae</i>				
Cannaiola comune <i>Acrocephalus scirpaceus</i>	M reg		1.000-2.000	
Cannareccione <i>Acrocephalus arundinaceus</i>	M reg		1.000-2.000	
Forapaglie <i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	M reg		> 500	
Forapaglie castagnolo <i>Acrocephalus melanopogon</i>	M reg, W		100-150	
<i>Hirundinidae</i>				
Topino <i>Riparia riparia</i>	M reg		> 1.000	
Rondine <i>Hirundo rustica</i>	M reg, B		> 20.000	
Balestruccio <i>Delichon urbica</i>	M reg, B		> 20.000	
<i>Scotocercidae</i>				
Usignolo di fiume <i>Cettia cetti</i>	SB	4-6		

Sylviidae				
Sterpazzolina <i>Sylvia cantillans</i>	M reg		> 1.000	
Occhiocotto <i>Sylvia melanocephala</i>	SB	4-7		
Sterpazzola <i>Sylvia communis</i>	M reg		> 1.000	
Capinera <i>Sylvia atricapilla</i>	SB	7-10	> 1.000	
Sturnidae				
Storno <i>Sturnus vulgaris</i>	M reg, W, B	3-5	> 5.000	
Turdidae				
Codiroso spazzacamino <i>Phoenicurus ochruros</i>	M reg, W		> 1.000	
Stiaccino <i>Saxicola rubetra</i>	M reg		> 500	
Merlo <i>Turdus merula</i>	SB, M reg	15-20		
Tordo bottaccio <i>Turdus philomelos</i>	M reg		> 2.000	
Saltimpalo <i>Saxicola torquatus</i>	SB, M reg	2-5	> 100	
Muscicapidae				
Pettiroso <i>Erithacus rubecula</i>	M reg, W		> 2.000	
Usignolo <i>Luscinia megarhynchos</i>	M reg		> 1.000	
Culbianco <i>Oenanthe oenanthe</i>	M reg		1.000- 2.000	
Passeridae				
Passera d'Italia <i>Passer italiae</i>	SB	100-120		
Passera mattugia <i>Passer montanus</i>	SB	50-80		
Motacillidae				
Pispola <i>Anthus pratensis</i>	M reg, W		> 3.000	
Cutrettola <i>Motacilla flava</i>	M reg		> 2.000	
Ballerina gialla <i>Motacilla cinerea</i>	M reg		> 1.000	
Ballerina bianca <i>Motacilla alba</i>	M reg		> 1.000	
Fringillidae				
Verzellino <i>Serinus serinus</i>	SB	15-20		
Verdone <i>Carduelis chloris</i>	SB	15-20		
Cardellino <i>Carduelis carduelis</i>	SB	50-100		

Tra le specie rilevate 29 risultano nidificanti nel sito mentre 91 specie sono migratrici che utilizzano l'area come sito di stop-over con breve, media e prolungata permanenza, durante le fasi migratorie autunnali e primaverili; si tratta soprattutto di Ardeidi, Anatidi, Rapaci e varie famiglie appartenenti all'ordine dei Caradriformi. Sono state considerate migratrici quelle a fenologia M reg e M irr. Nell'ambito delle specie nidificanti il 60% risulta residente/nidificante mentre il restante 40% migratore/nidificante. Alcune specie migratrici come i limicoli sono state osservate con continuità

nell'area di studio registrandone la presenza per lunghi periodi, inclusi anche delle fasi post migratorie; ciò è da attribuire soprattutto alla presenza di individui non riproduttivi (soprattutto giovani) precocemente tornati dai quartieri di nidificazioni situati in nord Europa. L'alto numero di migratori rilevato sottolinea l'importante ruolo svolto da tale tratto costiero quale sito di riposo e foraggiamento per tali specie molte delle quali provenienti da siti di svernamento transahariani. Sono stati infatti osservati di frequente gruppi composti da diverse migliaia di Anatre, soprattutto Marzaiole *Anas querquedula* e Alzavole *Anas crecca*, sostare in prossimità delle foci durante le ore diurne prima di entrare nel territorio interno, e di berte minori che utilizzano l'area, come sito di foraggiamento. Altre specie di interesse conservazionistico che frequentano stabilmente l'area durante le migrazioni sono il Falco cuculo *Falco vespertinus* il Gabbiano corallino *Larus melanocephalus*, il Gabbiano corso *Larus audouinii*, il Beccapesci *Thalasseus sandvicensis*, che in gruppi consistenti sostano alle foci dei canali; limicoli quali la Beccaccia di mare *Haematopus ostralegus*, il Piovanello tridattilo *Calidris alba*, il Combattente *Philomachus pugnax*, il Cavaliere d'Italia *Himantopus himantopus*, la Pittima minore *Limosa lapponica* che foraggiano e sostano per buona parte dell'anno all'interno dell'area. La notevole biodiversità ornitica del sito è riconducibile a vari elementi che caratterizzano il contesto quali la limitata presenza di attività antropiche, la bassa affluenza di turisti, la discreta naturalità ancora presente e la presenza di due fonti di acqua dolce rappresentati dal canale dell'Agnena e dalla foce del fiume Savone. Quest'ultimo in particolare acquisisce un ruolo estremamente rilevante per l'avifauna in quanto conserva caratteristiche più naturali e le sponde risultano facilmente accessibili agli uccelli, a differenza dell'Agnena che risulta invece più antropizzata e le sponde del canale non sono utilizzabili agevolmente dagli uccelli in quanto ripide e in alcuni tratti cementificate. Dai risultati dello studio è possibile confermare, infatti, che tale sito e l'importanza ornitologica che riveste nell'ambito campano sono collegabili direttamente alla presenza di habitat di rilievo e in particolare del fiume Savone e della sua caratterizzazione naturale.

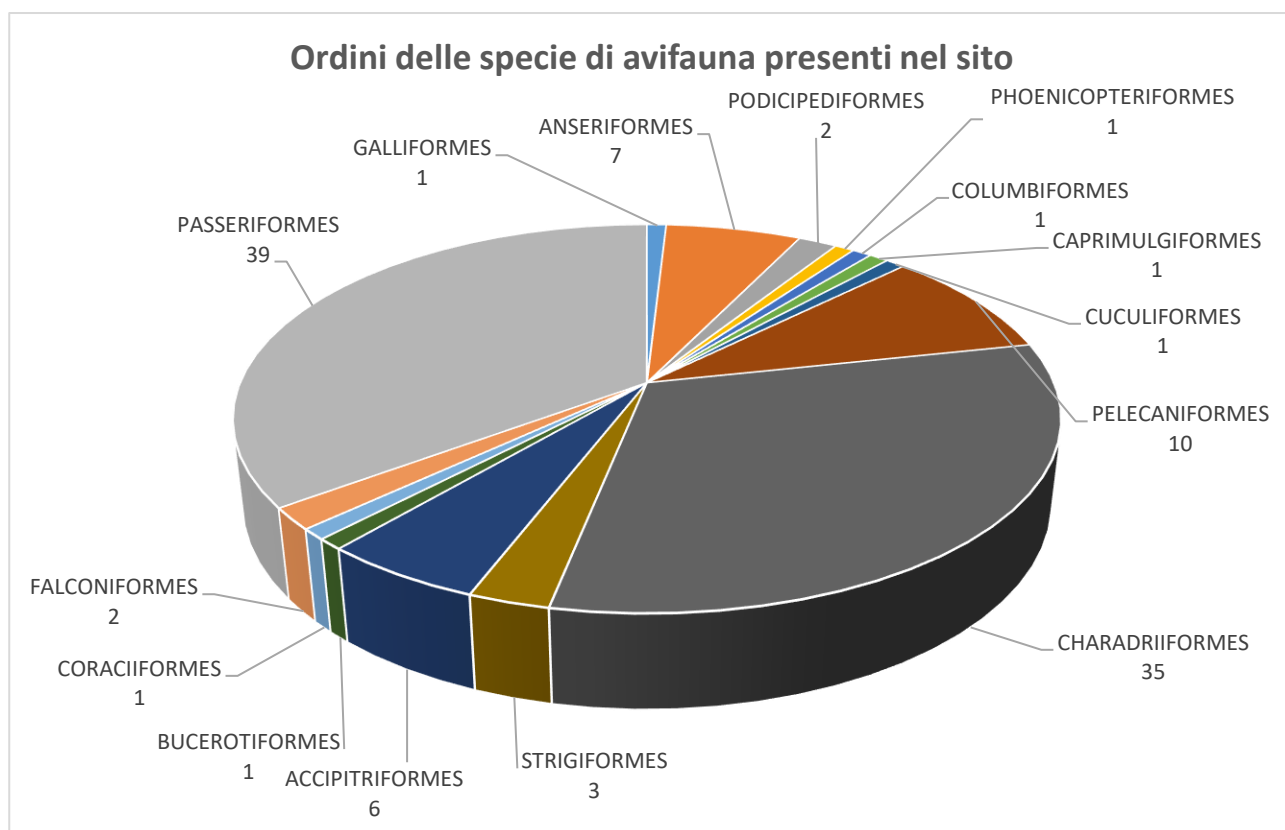


Grafico 1 Specie presenti nell'area di studio raggruppate in ordini

Il censimento ha registrato la presenza di quindici ordini di uccelli tra i quali quelli che contano il maggior numero di specie sono i caradriformi con 38 specie, i passeriformi con 40, i pelecaniformi con 10 e gli Anseriformi con 8. I gruppi maggiormente rappresentati nel sito sono i limicoli, presenti sia come nidificanti che migratori, in particolare Caradridi e Scolopacidi, i Laridi con specie di particolare interesse conservazionistico come il Gabbiano roseo, il Gabbiano corso e il Gabbianello, gli Anatidi con il passaggio di stormi molto consistenti e nell'ambito dei passeriformi notevole la presenza di Alaudidi e Silvidi.

Alcune specie non sono state inserite nella check-list come nidificanti in quanto si riproducono all'esterno del sito di studio ma utilizzano comunque l'area per l'attività di alimentazione e per l'accesso all'acqua dolce. Tra queste Garzette, Mignattai, Nitticore, Sgarze ciuffetto, Gabbiani corsi, Tortore selvatiche e varie specie appartenenti all'ordine dei passeriformi.

L'importanza che il sito riveste per gli uccelli migratori è confermata anche dalla lettura, in diverse occasioni, di anelli colorati dell'ISPRA osservati su Gabbiani corsi la cui presenza nell'area è piuttosto costante e interessa soprattutto la foce del fiume Savone.



Figura 3 Gabbiano corso con anello colorato ISPRA

Il seguente grafico mostra il rapporto tra le specie censite nell'area di studio e l'inclusione in categorie di minaccia previste dalla Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani. Il 78% delle specie presenti nell'area rientra nella Lista Rossa. Dall'analisi risulta che ben il 12% delle specie frequentatrici del sito sono classificate "In pericolo" e comprendono soprattutto Anatidi, Sternidi e Limicoli; il 18% rientra nella categoria "Vulnerabile" e riguarda in particolare Ardeidi, Passeriformi e Rapaci, mentre il 13% include specie "Quasi minacciate" e il 58% sono specie a "Minor preoccupazione", una specie è classificata in "Pericolo critico". Entrambe le specie nidificanti nell'area, il Frattino e il Corriere piccolo, sono inserite nella Lista Rossa e classificati rispettivamente come "In pericolo" e "Quasi minacciata".

I dati evidenziano quindi un elevato valore conservazionistico dell'area di studio, in particolare la consistente presenza di specie rare si evince dalla somma delle categorie a maggior rischio (In pericolo critico, In pericolo, Vulnerabile e Quasi minacciata) la cui somma contiene il 45% del totale delle specie inserite in Lista e oltre il 35% del totale delle specie censite.

Percentuale di specie inserite nelle categorie di minaccia della Lista Rossa Italiana

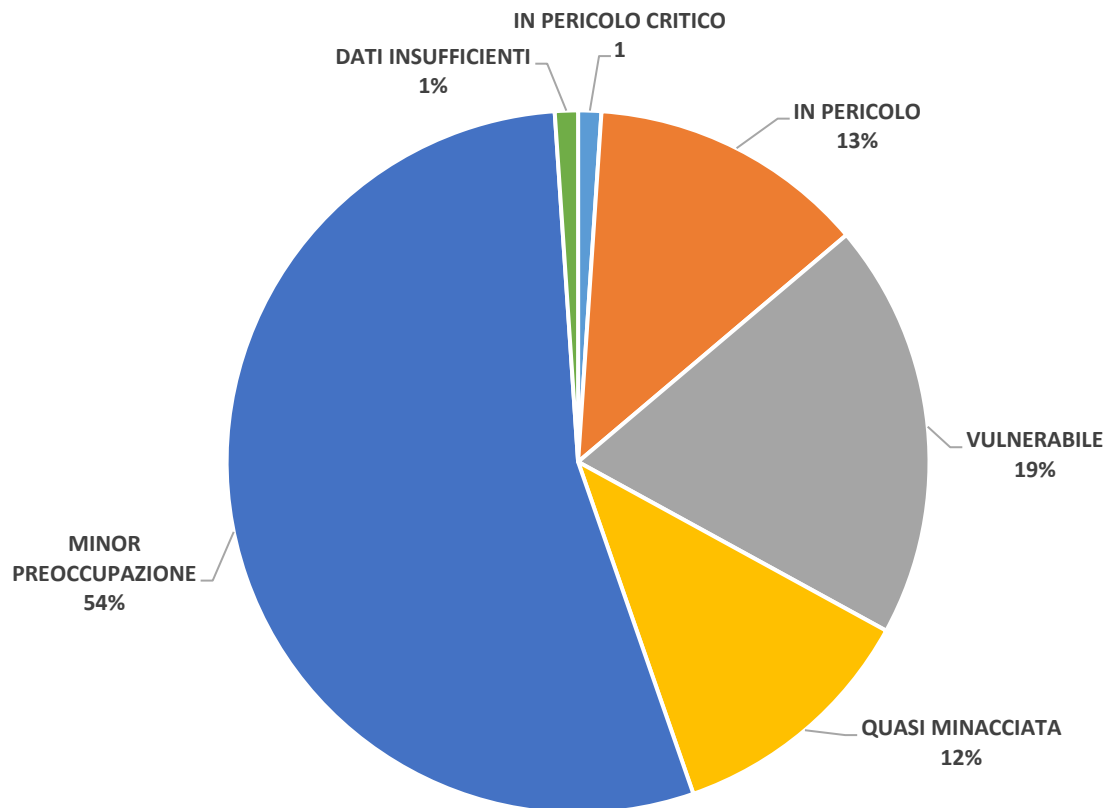


Grafico 2 Specie censite nell'area di studio e categorie di minaccia della Lista Rossa Italiana

I seguenti grafici evidenziano la presenza media mensile, all'interno del sito, di tre specie migratrici di particolare pregio conservazionistico tra quelle censite; si tratta del Gabbiano corso, del Cavaliere d'Italia e del Combattente.

Il grafico relativo al Gabbiano corso mostra una presenza piuttosto costante con un numero piuttosto consistente di individui, e con un normale calo di frequentazione del sito durante il periodo riproduttivo. Il picco di presenza interessa il mese di maggio con una presenza media di 24 e un picco di 37 individui registrato nell'ultima settimana.

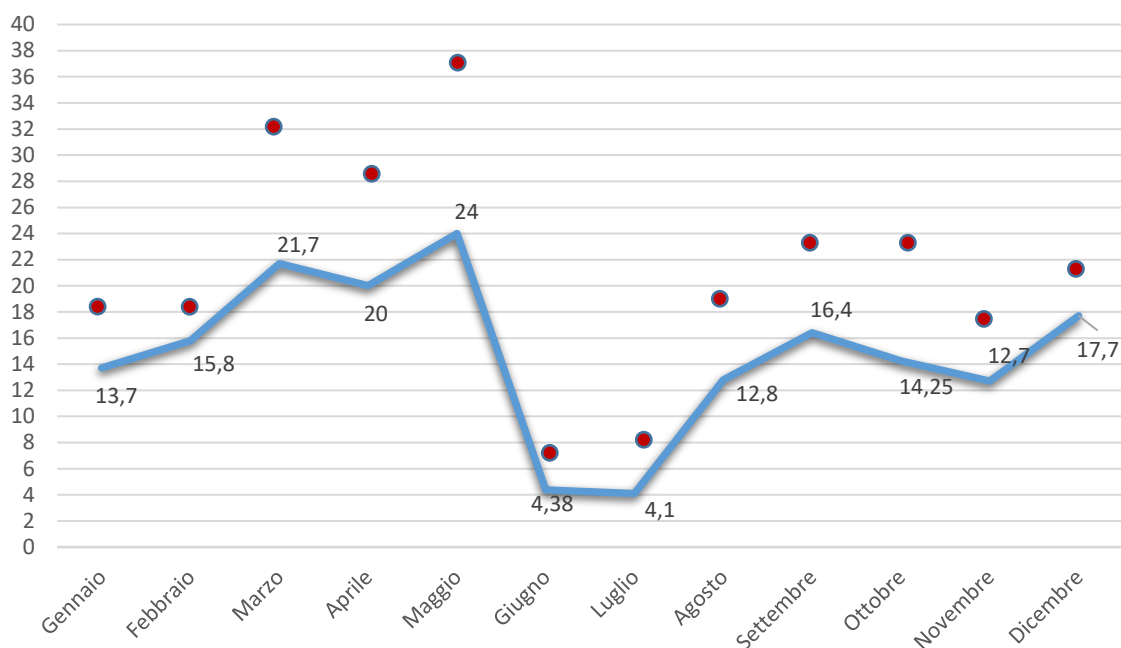


Grafico 3 Media mensile di presenza del Gabbiano corso nell'area di studio. In rosso i picchi di presenza mensili

Il grafico dedicato al Cavaliere d'Italia mostra un utilizzo piuttosto costante del sito da parte della specie ad esclusione della stagione invernale; la maggiore presenza è stata registrata nei periodi migratori e in particolare durante la migrazione primaverile di ritorno verso i quartieri riproduttivi con un picco di 36 individui censiti nella durante un sopralluogo effettuato nella seconda metà del mese di maggio. La presenza durante il periodo di nidificazione è invece da attribuire alla presenza di una colonia nidificante nell'area costiera più interna che vede, probabilmente, alcuni individui utilizzare l'area di spiaggia per l'alimentazione. Inoltre a questi vanno aggiunti individui non riprodottisi nelle zone di nidificazione e quindi partiti in anticipo per la migrazione di andata.

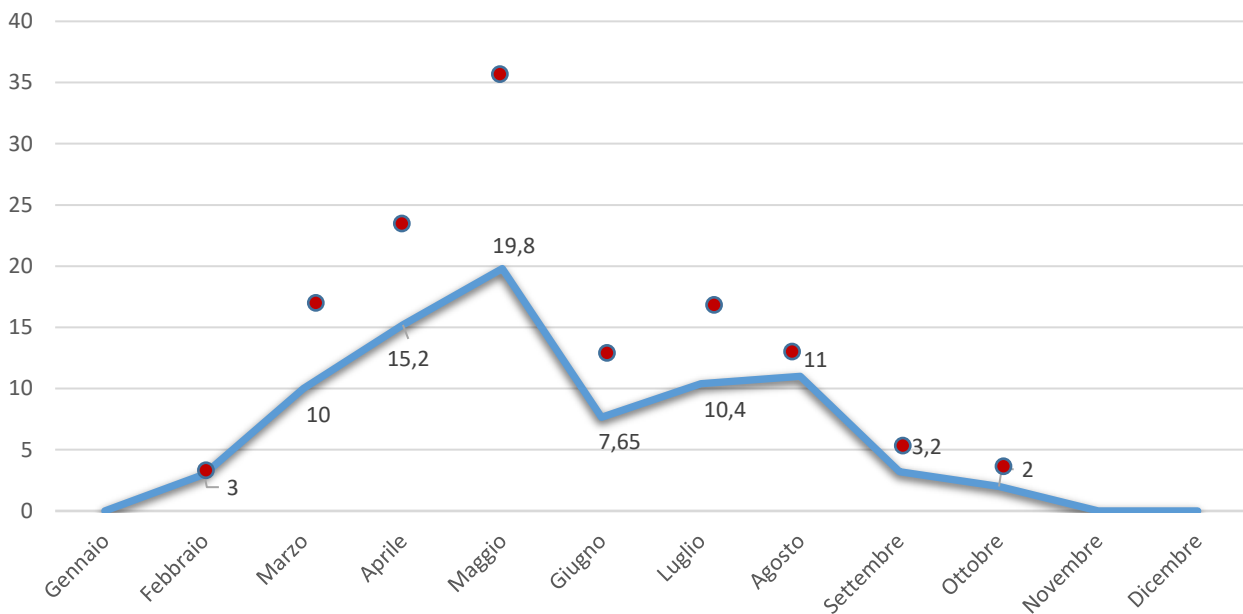


Grafico 4 Media mensile di presenza del Cavaliere d'Italia nell'area di studio. In rosso i picchi di presenza mensili

La presenza del Combattente nel sito si concentra evidentemente nel periodo migratorio primaverile e autunnale. Il maggior numero di contatti sono stati registrati nella fascia temporale inclusa tra marzo e maggio con un picco di un gruppo di 20 individui censiti nel mese di maggio. Occasionale risulta invece la presenza nel periodo estivo.

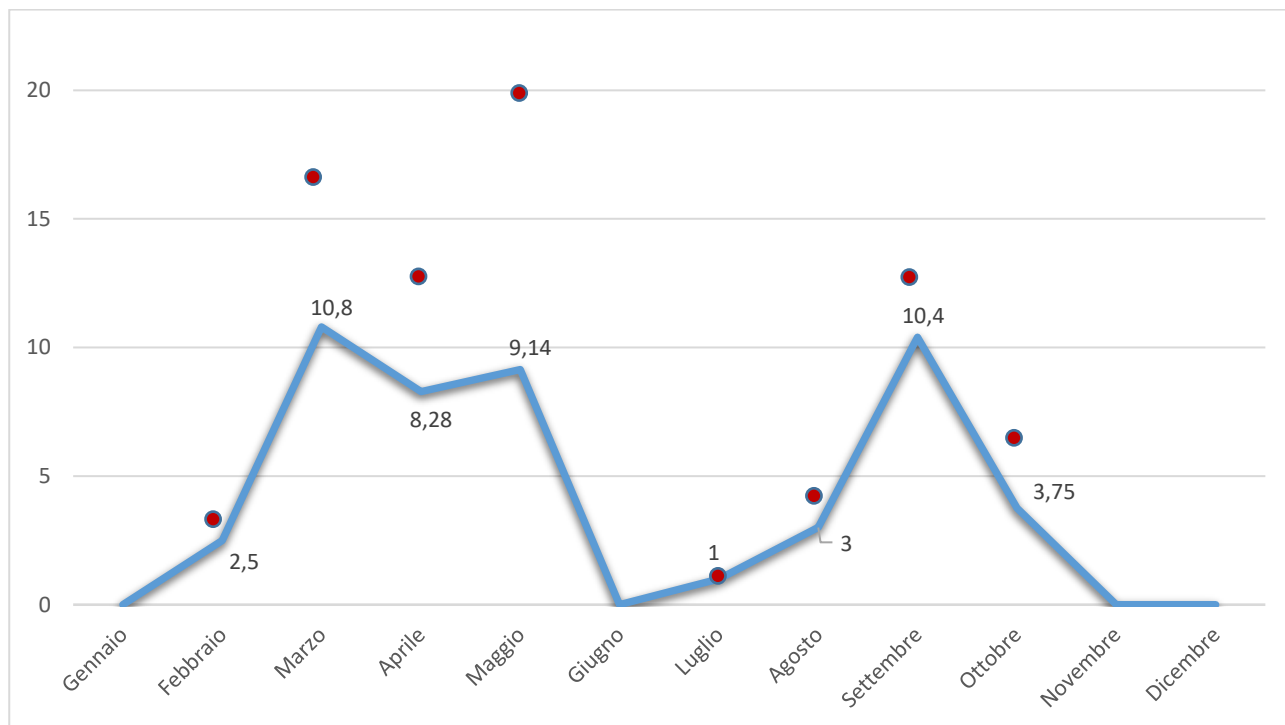


Grafico 5 Media mensile di presenza del Combattente nell'area di studio. In rosso i picchi di presenza mensili

Nell'ambito della check-list 35 sono le specie, tra migratrici e nidificanti, inserite nell'Allegato I della Direttiva Uccelli 2009/147/CE. (Tabella 2)

Tabella 2 Elenco specie elencate nell'Allegato I della Direttiva Uccelli presenti nel sito di studio

Ordine/Famiglia/Nome comune	Nome scientifico
PHOENICOPTERIFORMES	
<i>Phoenicopteridae</i>	
Fenicottero	<i>Phoenicopus ruber</i>
CAPRIMULGIFORMES	
<i>Caprimulgidae</i>	
Succiacapre	<i>Caprimulgus europaeus</i>
PELECANIFORMES	
<i>Threskiornithidae</i>	
Spatola	<i>Platalea leucorodia</i>
Mignattaio	<i>Plegadis falcinellus</i>
<i>Ardeidae</i>	
Tarabusino	<i>Ixobrychus minutus</i>
Nitticora	<i>Nycticorax nycticorax</i>
Sgarza ciuffetto	<i>Ardeola ralloides</i>
Airone rosso	<i>Ardea purpurea</i>
Airone bianco maggiore	<i>Ardea alba</i>
Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>
CHARADRIIFORMES	
<i>Recurvirostridae</i>	
Cavaliere d'Italia	<i>Himantopus himantopus</i>
Avocetta	<i>Recurvirostra avosetta</i>
<i>Charadriidae</i>	
Fratino	<i>Charadrius alexandrinus</i>
<i>Scolopacidae</i>	
Pittima minore	<i>Limosa lapponica</i>
Combattente	<i>Philomachus pugnax</i>
<i>Glareolidae</i>	
Pernice di mare	<i>Glareola pratincola</i>
<i>Burhinidae</i>	
Occhione	<i>Burhinus oedicnemus</i>

<i>Laridae</i>	
Gabbiano roseo	<i>Chroicocephalus genei</i>
Gabbianello	<i>Hydrocoloeus minutus</i>
Gabbiano corso	<i>Larus audouinii</i>
Gabbiano corallino	<i>Larus melanocephalus</i>
Sterna zampenere	<i>Gelochelidon nilotica</i>
Beccapesci	<i>Thalasseus sandvicensis</i>
Sterna comune	<i>Sterna hirundo</i>
Mignattino	<i>Chlidonias niger</i>
Fratichello	<i>Sternula albifrons</i>
STRIGIFORMES	
<i>Strigidae</i>	
Gufo di palude	<i>Asio flammeus</i>
ACCIPITRIFORMES	
<i>Pandionidae</i>	
Falco pescatore	<i>Pandion haliaetus</i>
<i>Accipitridae</i>	
Falco pecchiaiolo	<i>Pernis apivorus</i>
Falco di palude	<i>Circus aeruginosus</i>
Albanella reale	<i>Circus cyaneus</i>
Albanella minore	<i>Circus pygargus</i>
FALCONIFORMES	
<i>Falconidae</i>	
Falco cuculo	<i>Falco vespertinus</i>
PASSERIFORMES	
<i>Laniidae</i>	
Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>
Forapaglie castagnolo	<i>Acrocephalus melanopogon</i>

Oltre alla notevole presenza di specie migratrici uno degli elementi più rilevanti espressi dallo studio riguarda sicuramente la nidificazione del Frattino *Charadrius alexandrinus* che vede nel comune di Mondragone, e nello specifico nel tratto oggetto dello studio, l'ultima area riproduttiva della specie in Campania. Il monitoraggio ha infatti evidenziato una diffusione contenuta e una distribuzione

estremamente localizzata della popolazione di Frattino. Sono state rilevate in totale 13/15 coppie nell'intera regione, il 90% delle quali è concentrato in tale tratto costiero.



Figura 4 Femmina di Frattino in cova

Il Frattino, un piccolo trampoliere appartenente all'ordine dei Charadriiformi, è tra le specie ornitiche più rappresentative dell'ecosistema dunale e costiero ed è a forte rischio di conservazione in tutto il suo areale. La specie depone le uova (in genere 3-4) direttamente sulla sabbia delle spiagge ed è di conseguenza particolarmente esposta a fenomeni di predazione/danneggiamento e al disturbo antropico. Le uova sono molto mimetiche grazie alla fitta macchiatura presente su un colore di fondo color sabbia; il nido, inoltre, viene anche arricchito con pezzetti di legno, pietre pomice, conchiglie al fine sia di incrementarne la capacità mimetica sia di gestire al meglio la temperatura delle uova. La cova dura 22-29 giorni (talvolta anche oltre), periodo durante il quale le uova rischiano di essere predate, distrutte oppure risultare infertili quando il genitore è stimolato troppo spesso e per lunghi periodi a interrompere la cova a causa della presenza di pressioni o fattori di disturbo. La stagione riproduttiva coincide in gran parte con quella balneare ossia il momento in cui è massima la frequentazione delle spiagge. La prole è nidifuga, cioè in grado di camminare poche ore dopo la schiusa, tuttavia, dovendo trascorrere circa un mese perché si arrivi all'involo, i pulcini sono molto esposti e vulnerabili, soprattutto in situazioni di carenza o totale mancanza di ambiente dunale, e nella maggior parte dei casi la percentuale dei soggetti involati è molto bassa. In Italia la popolazione si è ridotta del 50% negli ultimi dieci anni (CNCF. 2017. Censimento nazionale della popolazione

nidificante di fratino *Charadrius alexandrinus*: primi risultati. XIX CIO Trieste) e in Campania risulta molto ridotta in termini di numero di coppie nidificanti e presenta una distribuzione estremamente localizzata.

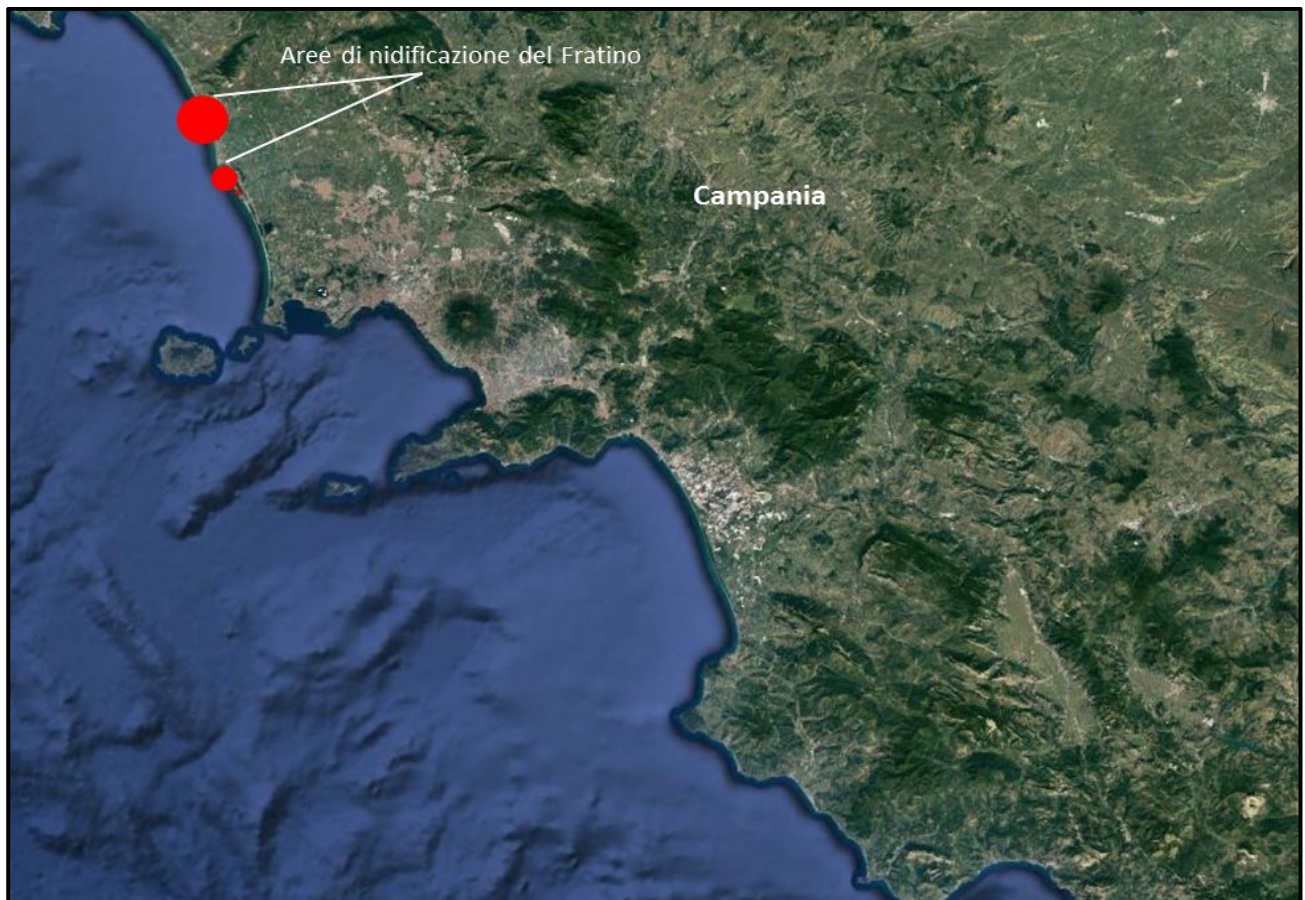


Figura 5 Area di nidificazione del Fratino in Campania



Figura 6 Distribuzione delle coppie nidificanti di Fratino nel tratto costiero di Mondragone

La popolazione di fratino presente nell'area in esame è soggetta ad una forte pressione antropica che determina, in caso di assenza di azioni dirette di conservazione, uno successo riproduttivo estremamente basso sia in termini di schiusa delle uova che di involo dei giovani. Nel primo anno di monitoraggio a fronte di 9 nidificazioni per un totale di 27 uova deposte, delle quali solo 18 giunte alla schiusa, fu registrato l'involo di un unico individuo.

Grazie alle attività di monitoraggio e conservazione realizzate nel sito, la fase riproduttiva del fratino in Campania ha visto un progressivo e significativo incremento del numero di deposizioni (Grafico 5), del successo di schiusa e di involo e, nel 2019, si è registrato per la prima volta l'importante insediamento di nuove coppie riproduttive, le quali hanno occupato nuovi siti mantenendo al contempo una spiccata tendenza all'aggregazione e quindi una distribuzione molto localizzata.



Grafico 6 Trend del numero dei nidi dal 2013 al 2020 nell'area di studio

Le criticità riscontrate di insuccesso della riproduzione (Grafico 6) derivano principalmente da cause di tipo antropico quali lo schiacciamento ad opera di automezzi, il calpestio da parte di bagnanti e la predazione da parte di cani padronali o randagi, quest'ultima estremamente dannosa soprattutto per i pulli inabili al volo. Di minore entità le criticità di origine naturale come la predazione da parte dei corvidi e gabbiani e fenomeni meteorologici avversi quali forte vento e mareggiate. Tali problematiche derivano principalmente dalla mancanza di una regolamentazione delle attività di pulizia e gestione delle spiagge, sia libere che in concessione, dalla presenza di innumerevoli accessi che attraversano anche la duna e che, oltre a causare fenomeni di frammentazione ambientale, creano notevole disturbo alle specie presenti.

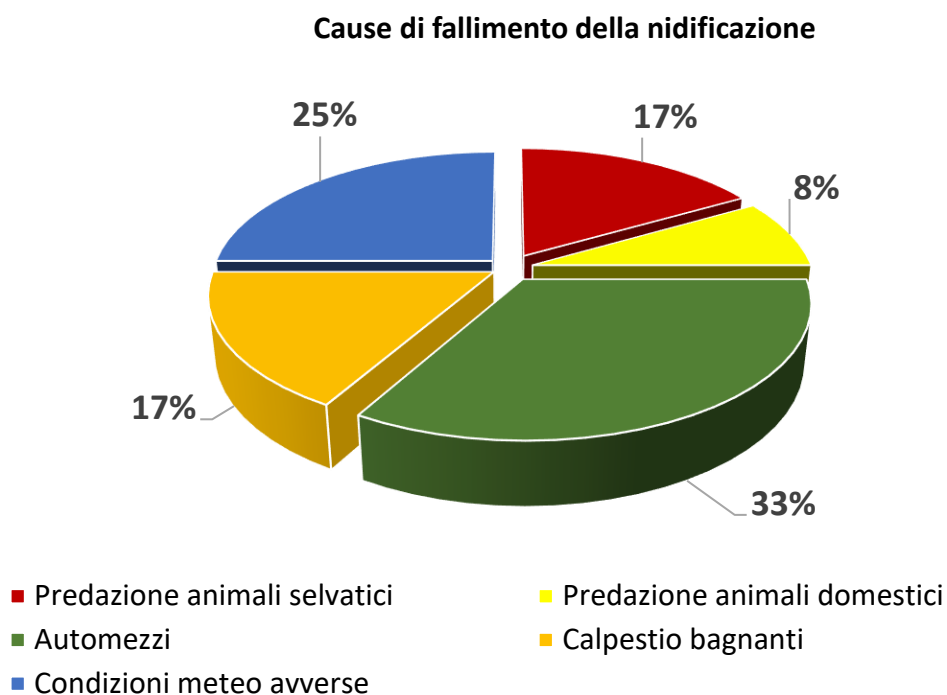


Grafico 7 Cause registrate di fallimento della nidificazione

La popolazione campana nidificante di fratino risulta infatti concentrata in una limitata porzione di costa, in cui sono presenti residui di vegetazione dunale e il disturbo antropico risulta meno intenso; tale tratto costiero, corrispondente all'area di studio, è incluso tra la foce del canale Agnena e quella del fiume Savone nel territorio del comune di Mondragone in provincia di Caserta (Fig. 1). Il sito, che si estende per circa tre chilometri, conserva il 90% del totale della popolazione regionale nidificante, corrispondente a 13/15 coppie riproduttive. L'attuale stato della popolazione regionale della specie la espone ad un rischio di estinzione locale a causa del numero limitato di coppie riproduttive e della estrema localizzazione delle stesse concentrate in pochi chilometri di costa. Tale particolare concentrazione rende la specie più vulnerabile in quanto eventuali criticità aggiuntive o modifiche ambientali, anche minime, potrebbero causarne il crollo definitivo in Campania. Senza interventi di conservazione che portino a soluzioni di carattere permanente, tale tratto costiero, benché idoneo alla nidificazione del Fratino, potrebbe limitarsi ad ospitare individui riproduttori ma il basso successo riproduttivo non consentirebbe il rimpiazzo degli individui adulti e mantenere in tal modo una popolazione vitale; in tal senso sarebbe inquadrabile come un'area sink, una trappola biologica, secondo il modello *source-sink*, sorgente-voragine, della biologia della conservazione (Gariboldi *et al.*, 2004).

L'area risulta anche un importante sito di nidificazione per il Corriere piccolo *Coradrius dubius*, le cui popolazioni costiere sono sovrapponibili al fratino in termini di nicchia ecologia e comportamento. La specie risulta "Quasi minacciata" nella Lista Rossa Italiana e soffre, in gran parte, le stesse criticità evidenziate per il fratino.



Figura 7 Corriere piccolo

La specie è ampiamente distribuita in tutta Europa come migratore nidificante. Sebbene l'areale riproduttivo sia ampio, la distribuzione reale della specie è molto frammentata e puntiforme, in relazione alle peculiarità dell'habitat di nidificazione ricercate dalla specie. Il suo habitat originario era rappresentato da letti di ciottoli alternati a ghiaia e sabbia in vicinanza di acque basse e ferme o debolmente correnti, condizioni che si possono rinvenire lungo il corso di fiumi di pianura o su isole fluviali e lacustri. A causa della trasformazione di tali habitat la specie ha subito un forte calo e ha mostrato adattamenti progressivi a nuovi ambienti tra cui quelli costieri in sostituzione di quelli originari. La tendenza manifestata dalla specie ad occupare l'habitat della duna è un adattamento riproduttivo piuttosto recente, databile a partire dai primi anni '80; si calcola che attualmente in Europa centrale solo il 6% della popolazione di Corriere piccolo nidifichi ancora nel suo habitat naturale. In Italia il Corriere piccolo è migratore regolare, nidificante e svernante irregolare. In Campania la popolazione di Corriere piccolo è distribuita sulla costa in maniera abbastanza uniforme anche se con siti riproduttivi puntiformi e legati soprattutto alla presenza di aree più naturali e

contraddistinte, nella maggior parte dei casi, dalla presenza, anche se limitata, di ambiente dunale. Assente o estremamente rara nelle zone più urbanizzate.

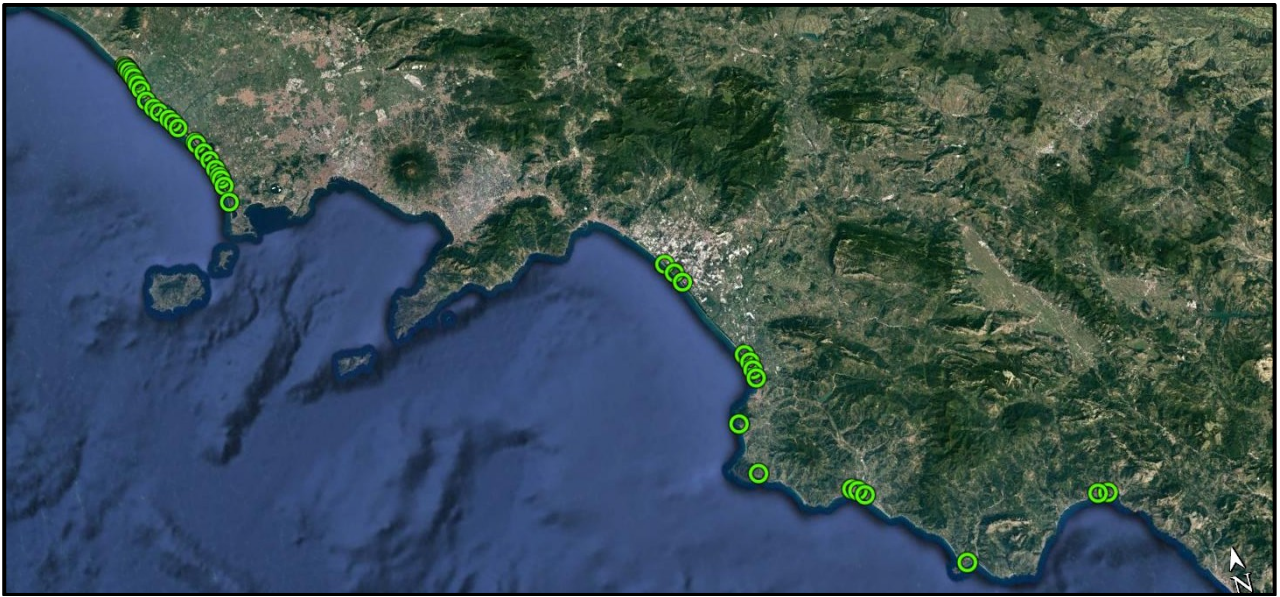


Figura 8 Distribuzione delle coppie nidificanti di Corriere piccolo in Campania

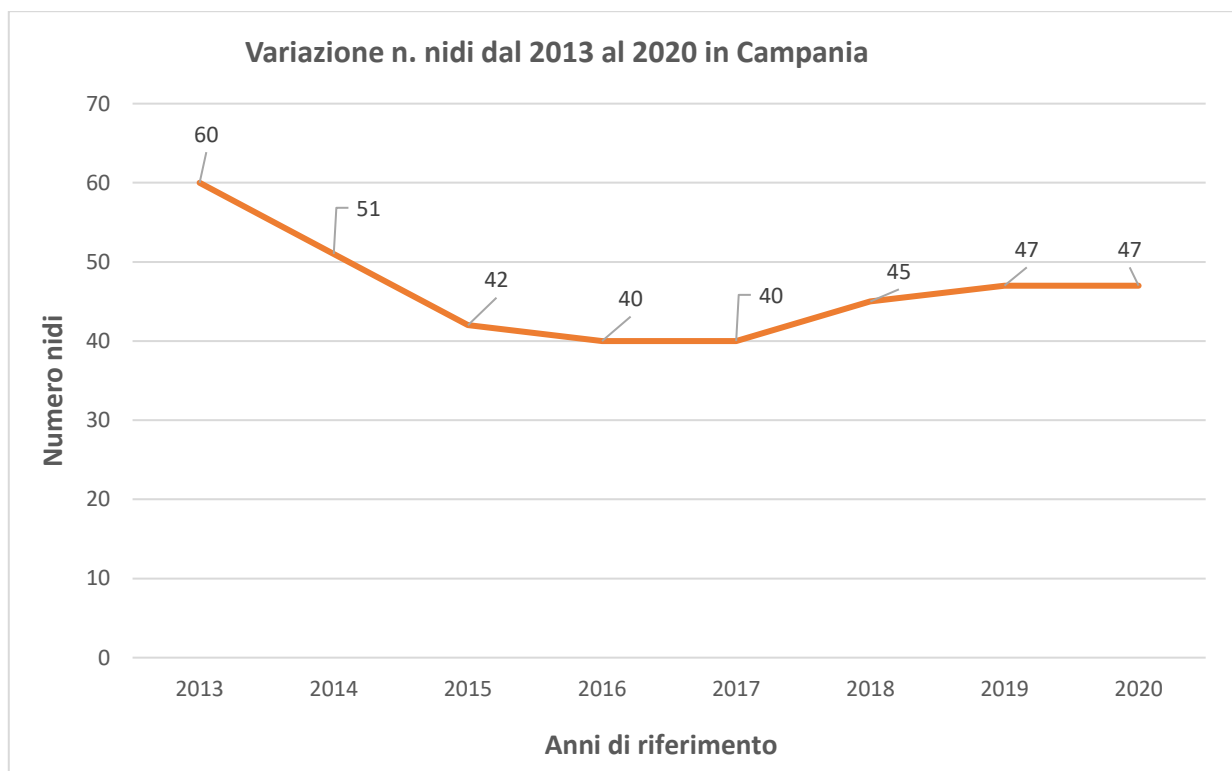


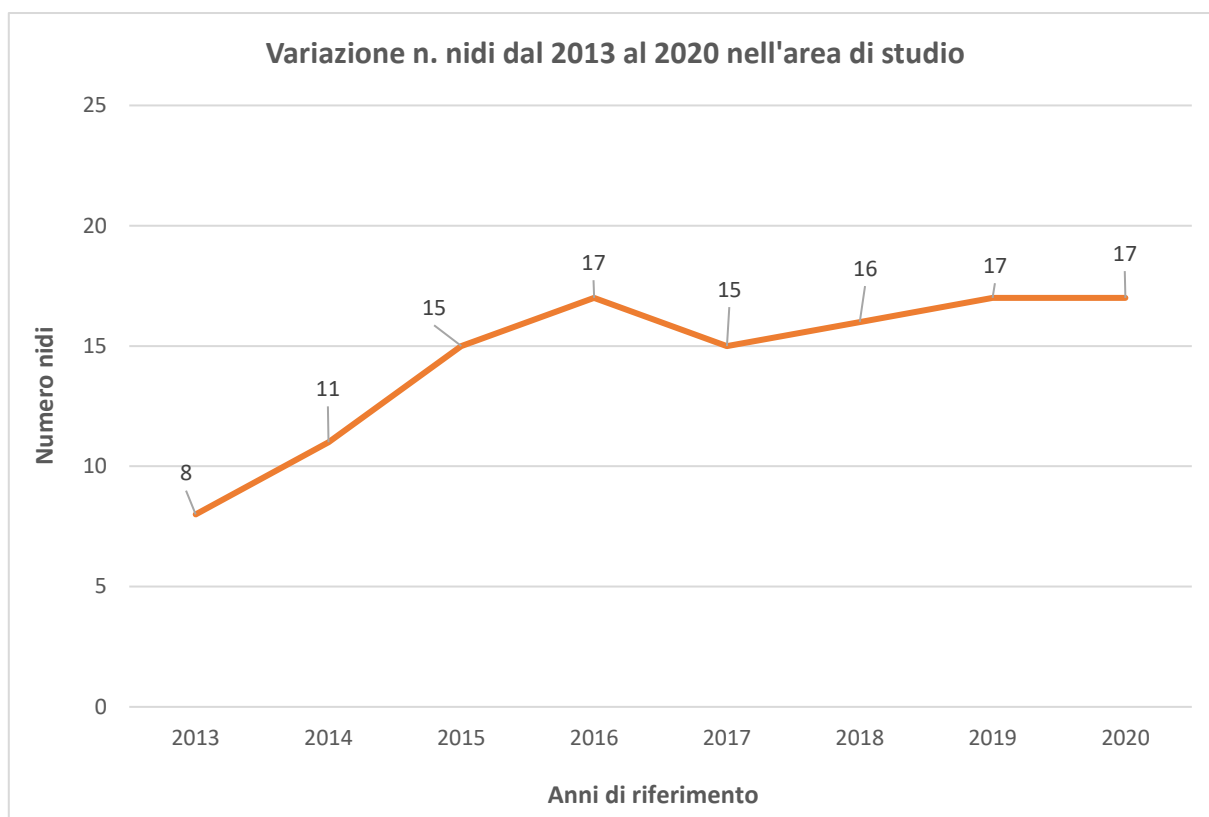
Figura 9 Distribuzione delle coppie nidificanti di Corriere piccolo nell'area di studio

Nell'area di studio il Corriere piccolo risulta nidificante con 11/13 coppie che condividono il territorio con le coppie di Frattino, talvolta alternandosi nell'utilizzo di alcuni siti per la deposizione delle uova. Tali coppie rappresentano oltre il 20% dell'intera popolazione regionale della specie. Le prime deposizioni del corriere piccolo cominciano solitamente alla fine di aprile mentre il picco si registra

tra maggio e giugno a ridosso della stagione balneare. Il basso successo riproduttivo registrato nei primi anni di studio, legato alla perdita di uova e pulcini per cause prevalentemente antropiche, ha subito un incremento grazie alle azioni di conservazioni attuate nel periodo di studio che hanno consentito un maggior numero di eventi di schiusa delle uova e di involo dei giovani.

I seguenti grafici mostrano il raffronto tra il trend popolazionistico della popolazione nidificante di corriere piccolo nell'ambito regionale e il trend nell'area in esame. Si evince chiaramente una stabilità delle coppie riproduttive nell'area di studio in controtendenza con il costante decremento della popolazione regionale. Ciò è da attribuire probabilmente alla maggiore naturalità e minore afflusso turistico che caratterizzano il sito di studio.





CONCLUSIONI

Lo studio portato avanti nell'arco di otto anni di monitoraggio evidenzia una serie di criticità ambientali, legate a cause antropiche, che interessano la fascia costiera campana e che influiscono in modo diretto o indiretto sulle popolazioni ornitiche, le cui aree di presenza sono ormai estremamente ridimensionate e localizzate. In tale contesto il tratto costiero, incluso nel territorio di Mondragone in provincia di Caserta, area principale di tale attività di ricerca, acquisisce una fondamentale rilevanza sia per le specie di uccelli migratrici che per quelle nidificanti. La caratterizzazione ambientale di tale sito, che vede la presenza di due foci, rispettivamente del fiume Savone e del canale Agnena, una buona conservazione dell'ambiente dunale, uno sfruttamento turistico molto limitato e localizzato sia temporalmente che spazialmente e una larga presenza di spiagge libere, rendono tale tratto costiero un habitat idoneo per un gran numero di specie che gli conferiscono un importante valore conservazionistico e lo inseriscono tra gli hot spot per la biodiversità ornitica sia in ambito regionale che extra regionale. Lo studio ha infatti evidenziato la presenza di eccellenze ambientali e di specie ornitiche di pregio molte delle quali inserite in liste di tutela nazionali e internazionali.

In tale contesto ambientale acquisiscono una fondamentale rilevanza le foci del canale dell'Agnena e del fiume Savone; in particolare quest'ultimo, essendo caratterizzato da sponde della foce naturali e quindi da un facile accesso e utilizzo, rappresenta la principale fonte di acqua dolce per la popolazione di uccelli dell'area e l'unica di rilievo disponibile sulla fascia costiera costa in un raggio di molti chilometri. Spostandosi verso sud la prima foce disponibile è quella del fiume Volturno che dista infatti circa dieci chilometri ma che risulta però molto urbanizzato e di non facile accesso a causa della morfologia spondale. Il primo accesso all'acqua dolce è infatti rappresentato dalla foce dei Regi Lagni nel comune di Castel Volturno (CE) che misura una distanza, dalla foce de Savone, di oltre quindici chilometri. Tali siti di acqua dolce non rappresentano una valida alternativa rispetto alla foce del fiume Savone a causa della grande distanza spaziale. Per tali motivazioni la popolazione ornitica dell'area di studio è strettamente legata al mantenimento della naturalità del sito e della foce del fiume Savone e alla riduzione delle criticità.

Alcune specie, inoltre, vedono in tale tratto costiero uno dei principali siti di presenza nell'ambito regionale e ciò vale in particolare per le popolazioni nidificanti di Corriere piccolo e Fratino. In particolare quest'ultimo sopravvive in Campania solo grazie a tale area che vede concentrata al suo interno la quasi totalità della popolazione regionale. Ciò comporta inevitabilmente un'elevata vulnerabilità della popolazione campana di questa specie, soprattutto a causa della estrema localizzazione e la espone ad un concreto rischio di estinzione regionale. Inoltre, nel contesto regionale le modalità invasive che caratterizzano le attuali modalità di gestione delle spiagge, l'elevata frammentazione e localizzazione dell'ambiente dunale e il rischio di ampliamento dei siti destinati alla fruizione turistica di massa, riducono notevolmente i margini di espansione della popolazione di Fratino e di utilizzo da parte delle altre specie rendendo, di conseguenza, tale tratto di costa fondamentale per la sopravvivenza e per il mantenimento di un buono stato ecologico della popolazione ornitica costiera.

In considerazione dei risultati raggiunti dallo studio, del contesto ambientale e della vulnerabilità che contraddistingue le specie di avifauna presenti in tale sito risulta importante l'attivazione di un percorso di tutela e di attenzione da parte delle Istituzioni in quanto, in assenza di una strategia che punti alla conservazione dell'area e ad una gestione che valorizzi le unicità di tale ambiente costiero, si potrebbero generare gravi conseguenze per la tutela di innumerevoli specie e di habitat con il rischio di comportare conseguenze a livello regionale e giungere anche a fenomeni di estinzione locale. Al contrario, l'attivazione di un percorso di conservazione porterebbe, attraverso una serie di interventi quali la regolamentazione delle attività di gestione e di fruizione delle spiagge e il

ripristino della naturalità di alcuni ambienti, ad una radicale riduzione delle criticità e ad un miglioramento degli aspetti naturalistici del sito e della presenza faunistica.

BIBLIOGRAFIA

Morganti N., Fusari M., Mencarelli M., Morici F., Pascucci M., e Marini G., 2009. Aspetti ecologici della nidificazione di *Charadrius alexandrinus* lungo il litorale marchigiano. XV° Convegno Italiano Ornitologia.

ENEA_Elementi_gestione_costiera_litorali_italiani.

Giannotti M. et al. 2015. Il fratino *charadrius alexandrinus* e il corriere piccolo *charadrius dubius* in campania: stato della popolazione nidificante, criticità e misure di tutela. XVIII Convegno Italiano Ornitologia.

Giannotti M. et al. 2019. Monitoraggio e conservazione del fratino *Charadrius alexandrinus* in Campania. XX Convegno Italiano Ornitologia.

Croce A. et al. Esplorazione della diversità della flora vascolare di due aree costiere sabbiose protette nel sud Italia. 2019. Rendiconti Lincei. Scienze Fisiche e Naturali.

Puglisi L. 2015. La nidificazione del Fratino *Charadrius alexandrinus* su un litorale soggetto a diverse forme di gestione. Picus.

Roberto Tinarelli, Alessio Farioli e Marika Zattoni. 2013. SOS Fratino. Pieghevole divulgativo ASOER Biondi M., Pietrelli L. Lo svernamento del Fratino (*Charadrius alexandrinus*) nel Lazio (2007-2009). Uccelli d'Italia.

Brunelli M., Corbi F., Sarrocco S., Sorace A., 2009. L'avifauna acquatica svernante nelle zone umide del Lazio. Edizioni ARP (Agenzia Regionale Parchi), Roma - Edizioni Belvedere, Latina, 176 pp. Pietrelli L., Biondi M., 1995. Lo svernamento del Fratino *Charadrius alexandrinus* nel Lazio. Avocetta, 19: 94.

Ruberti D. et al. la gestione integrata della fascia costiera: un'applicazione al litorale domitio, in provincia di caserta. Dipartimento di Scienze Ambientali - Seconda Università di Napoli, Caserta. Convegno Maratea.

Cavaliere V. et al. 2013. Provenienza e fenologia del gabbiano comune *Chroicocephalus ridibundus* e gabbiano corallino *Larus melanocephalus* risultante dalle riletture degli anelli colorati effettuate in Campania. XVII Convegno Italiano di Ornitologia.

Mastronardi D. et al. 2012. The bird communities of four wetlands on the Tyrrhenian coast NW of Naples in relation to human disturbance. Rivista italiana di Ornitologia

Mastronardi D. et al. 2010. Check-list degli uccelli del Litorale Domitio (CE) aggiornata al 31 luglio 2009. Picus.

Meschini A. et al. 2011. La nidificazione del Frattino (*Charadrius alexandrinus*) e la dinamica delle dune. Ipotesi gestionali e conservazionistiche in un settore costiero laziale. Atti Convegno Conservazione Frattino. Bracciano

Brichetti P., Fracasso G., 2004. Ornitologia italiana. Vol. 2: Tetraonidae-Scolopacidae. Alberto Perdisa Editore, Bologna.

Hays H., Le Croy M., 1971. Field criteria for determining incubation stage in eggs of the Common Tern. - Wilson Bulletin 83: 425-429.