



REGIONE AUTONOMA
FRIULI VENEZIA GIULIA



Il Cormorano

Aspetti ecologici, biologici e gestionali
in Friuli Venezia Giulia



Realizzazione

Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia
Direzione centrale risorse agricole, naturali e forestali
Servizio tutela ambienti naturali e fauna
Ufficio studi faunistici

Università degli Studi di Trieste
Dipartimento di Scienze della Vita

Coordinamento

Massimo Zanetti

Testi

Mauro Cosolo, Stefano Sponza, Umberto Fattori,
Alessandro Rucli, Gabriele Facchin, Massimo Zanetti

Foto di copertina

Renato Castellani. Cormorano (*Phalacrocorax carbo*)

Informazioni

Ufficio studi faunistici, via Sabbadini, 31 - 33100 Udine,
tel. 0432 555111
e-mail: ifr@regione.fvg.it

Impaginazione e Stampa

Grafiche Filacorda S.r.l. - Udine - 2009

Per la citazione di questo volume si raccomanda la seguente dizione

Cosolo M., Fattori U., Rucli A., Facchin G., Zanetti M., Sponza S., 2009.
Il Cormorano. Aspetti ecologici, biologici e gestionali in Friuli Venezia Giulia.
Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, Udine: 1-35.

Premessa	3
Status e distribuzione	4
Riconoscimento della specie	9
Biologia ed ecologia	12
Il Cormorano nella zona costiera	18
Il Cormorano nelle acque interne	21
Gestione e controllo	24
Considerazioni finali	28
Bibliografia consultata	30
Ringraziamenti	35



*Cormorano
(disegno di R. Zanella)*

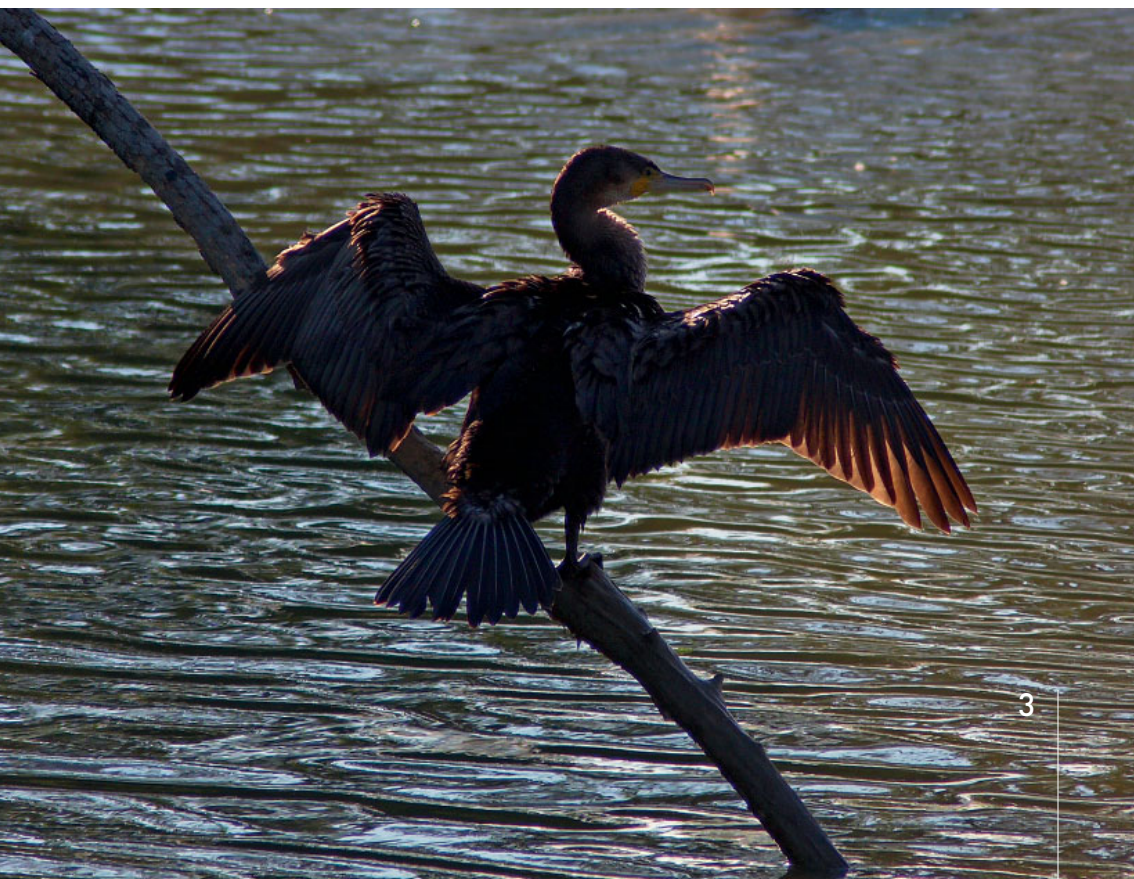
Premessa

Fig. 1.
Isola della Cona (Go).
Cormorano intento ad
asciugare le ali al sole
(foto R. Castellani).

Negli ultimi decenni la popolazione europea di Cormorano (*Phalacrocorax carbo*) è notevolmente aumentata. Rispetto ai 4.000 nidi stimati negli anni '60 del secolo scorso, nell'arco di trent'anni si sono raggiunte le 230.000 coppie. I motivi di questo incremento vanno ricercati nella protezione legale accordata alla specie, dopo decenni di persecuzioni, e in un generale incremento delle risorse alimentari per il concomitante sviluppo delle attività di pesca e acquacoltura. I conflitti che ne sono seguiti fra le

esigenze di conservazione e di difesa delle attività produttive sono stati di forte stimolo per il mondo scientifico nel cercare di quantificare l'impatto del Cormorano e delinearne le possibili strategie di intervento.

Il presente contributo vuole fare il punto della situazione in regione, alla luce delle ricerche condotte in questi anni sul comportamento di foraggiamento della specie e sul relativo impatto nella zona costiera e nelle acque interne regionali.



Status e distribuzione

Fig. 2.
Isola della Cona (Go).
Cormorano in volo
(foto F. Florit).

In Europa il Cormorano è ampiamente distribuito con due sottospecie: *Phalacrocorax carbo carbo* frequenta principalmente le coste della Norvegia, delle isole Britanniche, dell'Islanda e della Francia settentrionale, mentre *Phalacro-*

corax carbo sinensis, molto più numeroso e con caratteristiche spiccatamente più migratorie, è presente nelle zone umide interne e lungo le coste del Mediterraneo e del Nord Europa (Fig. 3).



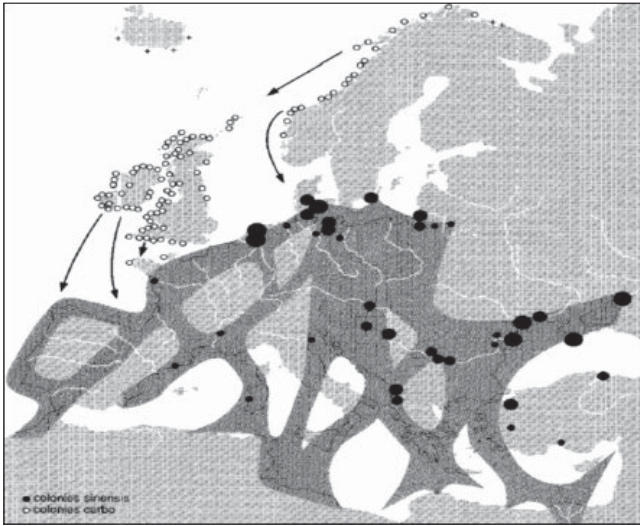


Fig. 3. Distribuzione delle principali colonie riproduttive e delle rotte migratorie del Cormorano nell'Europa continentale. In nero le colonie più importanti della sottospecie sinensis, in bianco quelle relative alla sottospecie carbo (mod. Van Eerden et al. 1995).

L'Italia per la sua collocazione geografica gioca un ruolo importante, ospitando il 15% circa della popolazione svernante. Alla fine

degli anni 80' del secolo scorso si stimavano in 16.000 gli individui svernanti, aumentati a 60.000 nell'arco di dieci anni (Fig. 4).

Fig. 4. Areale di svernamento e di nidificazione in Italia; la grandezza dei simboli rossi è correlata al numero di individui e di coppie nidificanti. I simboli blu indicano i siti abbandonati o di tentata nidificazione (mod. Baccetti et al. 2002; Volponi 2004).



Areale di svernamento



Areale di nidificazione

I principali Paesi di origine della popolazione svernante italiana sono la Danimarca, la Svezia, la Polonia, i Paesi Bassi e la Germania. L'Adriatico settentrionale (Golfo di Trieste, Laguna di Caorle, Laguna di Venezia e Delta del Po) è il settore più importante per numero di individui presenti. Va inoltre sottolineato il ruolo del Delta del Po per la nidificazione (Fig. 4), registrata per la prima volta nel 1986. Il numero delle coppie è pro-

gressivamente aumentato tanto che nel 1999 ne sono state censite 650-700, su un totale nazionale di circa 800. In Friuli Venezia Giulia il Cormorano era considerato migratore, svernante ed estivante fino al 2008, anno in cui è stata accertata la prima nidificazione in Laguna di Grado (Fig. 9). La popolazione svernante negli ultimi 15 anni è passata dai 1.545 individui del 1997, ai 2.366 del 2001, ai 2.074 del 2008 (Fig. 11).

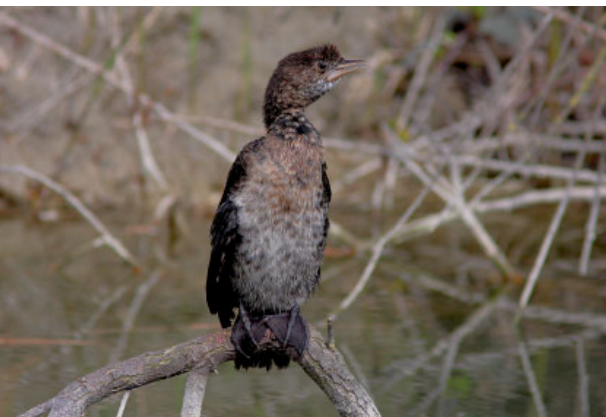
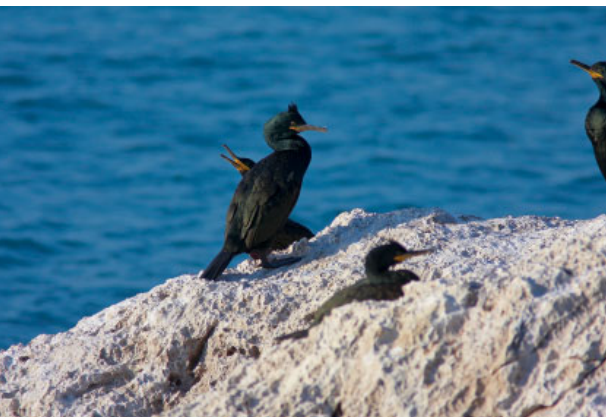
Fig. 5.
Dormitori di Cormorano
(foto M. Cosolo).





Fig. 6.

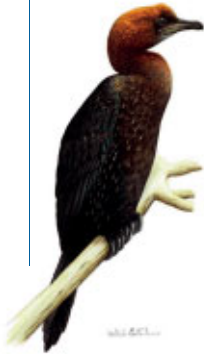
*Marangone dal ciuffo sopra
e Marangone minore sotto
(foto R. Castellani).*



In regione sono presenti altre due specie di Falacrocoracidi, morfologicamente molto simili al Cormorano: il Marangone dal ciuffo (*Phalacrocorax aristotelis*), specie legata alle acque marine, frequentante la zona costiera prevalentemente dalla tarda primavera all'autunno, ed il Marangone minore (*Phalacrocorax pygmeus*) osservabile invece soprattutto durante le migrazioni nelle zone umide sia dell'entroterra che della fascia costiera. Il Marangone dal ciuffo è più slanciato del Cormorano, con il collo leggermente più corto e sottile. Presenta un angolo netto tra fronte e becco. Si distingue dal Cormorano, oltre che per il becco più sottile, anche per l'assenza di bianco sulla testa e per la mancanza della macchia bianca sui "calzoni" tipica dell'abito nuziale. Il Marangone minore è molto più piccolo e attivo del Cormorano. La coda è molto lunga, il becco in proporzione è corto e spesso, collo corto, aspetto "immaturato" (*baby faced*). In volo può essere confuso con la Folaga (*Fulica atra*) ma ha la testa più piccola e rotonda.

Fig. 7.
Riconoscimento di
individui adulti
(disegni U. Catalano).

○ Marangone minore



- ▶ Dimensioni contenute
- ▶ Becco corto e robusto
- ▶ Coda lunga
- ▶ Collo corto

○ Cormorano



- ▶ Becco lungo e robusto
- ▶ Presenza di bianco sulle guance e sulla testa
- ▶ Macchia bianca sui calzoni

○ Marangone dal ciuffo



- ▶ Ciuffo talora appena accennato
- ▶ Becco lungo e sottile
- ▶ Angolo evidente tra becco e fronte
- ▶ Dimensioni simili al cormorano ma aspetto più slanciato
- ▶ Assenza di bianco sulla testa e sui calzoni



Fig. 8.
Portobuso (Ud).
Marangone dal ciuffo
(foto M. Cosolo).





Il Cormorano è una specie gregaria. Nidifica in colonie localizzate in prevalenza su alberi in prossimità di zone umide con acque sia correnti che ferme, spesso in associazione con diverse specie di aironi. Raramente nidifica su scogliere, in canneti o sul terreno privo di vegetazione. In Nord Europa la riproduzione inizia a marzo, mentre in Italia i primi insediamenti si registrano già verso fine gennaio. Il numero di uova deposte varia fra 2 e 5 e l'incubazione, effettuata da entrambi i genitori, dura 23-30 giorni. I pulli rimangono nel nido per circa 50 giorni. Restano legati ai genitori fino all'età di 12-13 settimane.

Il successo riproduttivo in Europa dipende dalle condizioni climatiche, dalla disponibilità di risorse alimentari e dalla densità dei nidi nelle colonie più numerose. In Italia è stata registrata una media di 2,5 pulli involati per nido.

Fig. 9.

*Valle Gorgo (Go), maggio 2008.
Sopra dettaglio del nido con uova,
sotto adulti al nido (foto M. Cosolo).*



Fig. 10.
Isola di Gorgo (Go), 2009.
Pulli di Cormorano
(foto M. Cosolo).

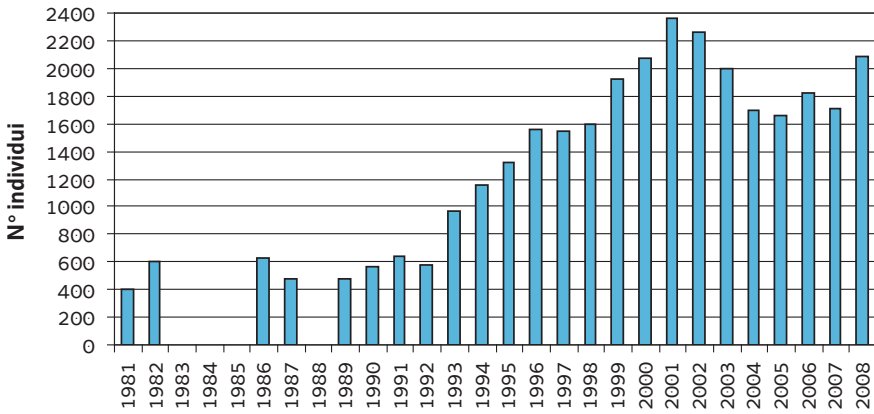


Fig. 11.
*Numero di cormorani svernanti
 nel mese di gennaio
 (dati Censimento uccelli
 acquatici svernanti - IWC)
 in Friuli Venezia Giulia.*

Fig. 12.
*Duino (Ts).
 Marangoni dal ciuffo
 (foto M. Cosolo).*



La gregarietà della specie si mantiene anche al di fuori della fase di nidificazione, sia nei pressi delle aree di foraggiamento nei posatoi diurni, sia nei dormitori (roost) notturni, che possono ospitare anche diverse centinaia di individui. La presenza di siti idonei ed un contenuto disturbo

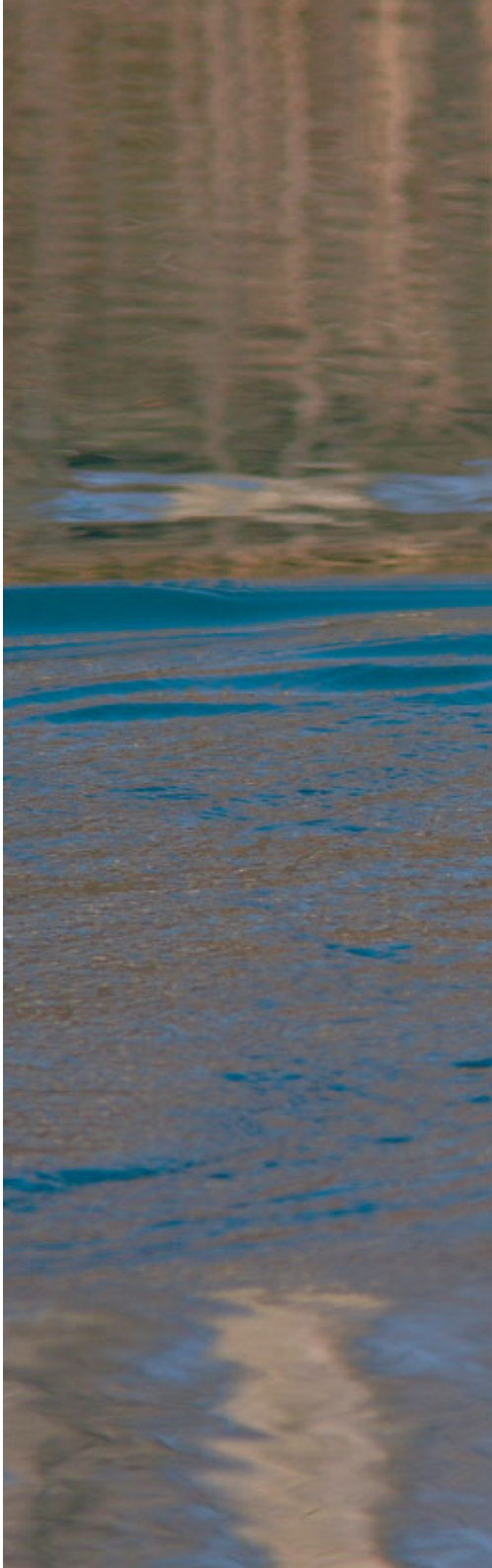
antropico sono fattori determinanti per la formazione dei roost. In Italia vengono maggiormente utilizzati alberi, pali e strutture galleggianti (bidoni utilizzati per le mitilcolture), bricole e fari di segnalazione, isolotti, barene, coste rocciose, tralicci dell'alta tensione.

Fig. 13.
*Banco d'Orio (Go).
Cormorani in volo
(foto M. Cosolo).*



Fig. 14.
Cormorano
nel Fiume Stella
(foto R. Castellani).

Per alimentarsi il Cormorano compie degli spostamenti giornalieri dell'ordine di 5-20 km, raramente superiori ai 30. Caccia prevalentemente nelle acque costiere poco profonde, sia dolci che salmastre, ma si può spingere nell'entroterra in canali e fiumi di varia tipologia e dimensione, sino alla zona dei salmonidi. Per cercare e catturare le prede il Cormorano effettua delle immersioni che possono durare, in relazione alla profondità, da pochi secondi fino a superare il minuto e mezzo. Predatore tipicamente solitario, può aggregarsi in piccoli gruppi o formazioni anche di centinaia di individui. Lo spiccato opportunismo lo porta ad alimentarsi della quasi totalità delle specie ittiche e delle classi d'età presenti in un corpo d'acqua. La dieta tende quindi a rispecchiare la composizione della comunità presente. In Europa sono state registrate almeno 77 specie preda, un terzo delle quali consumate regolarmente. Nelle aree marine e costiere è comunque preferenziale la cattura di specie legate al fondale, mentre nelle acque interne prevale la cattura di Ciprinidi. Il fabbisogno giornaliero si assesta mediamente sui 400-450 g di pesce, con variazioni legate al sesso, all'età, al peso corporeo, alle condizioni climatiche, al contenuto energetico delle prede e alle caratteristiche ecologiche delle aree di foraggiamento.





Il Cormorano nella zona costiera

Nome comune	N° prede	Frequenza %	Biomassa (Kg)	Biomassa %
Passera	2890	25,9	51,3	34,8
Cefali	251	2,2	40,9	27,8
Latterino	6063	54,4	7,6	5,2
Gobidi	1055	9,5	9,7	6,6
Branzino	72	0,6	5,5	3,7
Orata	171	1,5	14,9	10,2
Altre specie	633	5,7	17,4	11,8

Tabella 1.
Dieta del Cormorano nella Laguna di Grado e Marano nel periodo settembre 2006 - aprile 2007, ottenuta dall'analisi di 459 boli.

La Laguna di Grado e Marano è un sito di importanza nazionale per lo svernamento del Cormorano. Alla fine degli anni '80 del secolo scorso si registrava la presenza di circa 500 individui e di 5 dormitori. Nel gennaio 1999 i roost utilizzati erano diventati 11, per una popolazione di circa 1.800 individui. In seguito all'aumento della popolazione svernante sono cresciute le richieste di risarcimento dei danni e di abbattimento di cormorani da parte di pescatori e vallicoltori. Diverse indagini hanno tuttavia dimostrato che il consumo delle specie di maggior interesse economico per le valli da pesca, come Branzino (*Dicentrarchus labrax*) ed Orata (*Sparus aurata*), corrispondeva a meno del 10% della biomassa complessiva prelevata. Prevalente era la cattura di cefali (*Mugilidae*) e Passera (*Platichthys flesus*) per biomassa e del Latterino (*Atherina boyeri*) per frequenza percentuale. Questi risultati, in linea con quelli ottenuti in Laguna di Venezia, sono stati recentemente confermati da un'indagine condotta dal Dipartimento di Scienze

della Vita dell'Università degli Studi di Trieste, basata sull'analisi dei resti ossei presenti nei boli alimentari (*pellets*), rigurgitati dai cormorani nei siti di sosta (Tab. 1). I cefali e le passere assommano, infatti, al 63% circa della biomassa complessiva, mentre branzini e orate assieme si assestano intorno al 13%. A livello di frequenza latterini e passere da soli rappresentano circa l'80% delle prede catturate.

Una conferma viene anche dallo studio del comportamento di predazione mediante l'analisi di video-sequenze di 230 cormorani in foraggiamento. Si è osservato come l'82,5% delle 251 predazioni registrate fosse a carico di passere e cefali, e come questi risultassero più difficili da catturare rispetto alle passere. Inoltre, il numero di cefali catturati diminuiva drasticamente al diminuire della profondità dell'acqua. Si è così dimostrato che le caratteristiche ecologiche delle specie ittiche condizionano il comportamento di foraggiamento del Cormorano ed il relativo successo di predazione.

La Passera, specie legata al fondale e poco mobile, risulta una preda di facile cattura (0,19 prede/min). I cefali invece, presenti lungo tutta la colonna d'acqua e molto mobili, sono catturati con maggior difficoltà (0,07 prede/min). Sulla base di queste evidenze e considerato che nelle valli da pesca vengono allevate specie con caratteristiche simili a quelle del Cefalo e che i "chiari" di valle presentano basse profondità (circa 1 m), si ritiene che questi ambienti non siano particolarmente favorevoli all'attività di alimentazione del Cormorano. Indagini specifiche hanno infatti verificato come le densità di cormorani in foraggiamento all'interno dei contesti vallivi siano molto basse. Un impatto importante è stato osservato solo a seguito dell'in-

gresso in valle di gruppi consistenti di cormorani in foraggiamento sociale, fenomeno limitato però ai mesi di novembre e dicembre, in concomitanza alle attività di raccolta del prodotto ittico. In questa delicata fase si vengono a creare elevate densità di pesce in bacini di limitata estensione, peschiere e canali afferenti, che a differenza dei "chiari" di valle raggiungono i 2-3 m di profondità. Ciò sembra stimolare i cormorani ad aggregarsi. Ne consegue che se questi bacini non sono adeguatamente protetti l'entità del danno può diventare rilevante.

Altri danni economici, infine, possono derivare dal ferimento del pesce (mortalità ritardata o deprezzamento), dallo stress causato dalle incursioni dei cormorani e dalle perdite dovute a congelamento dei pesci costretti a risalire in superficie.



Fig. 15.
*Foce dell'Isonzo (Go).
Cormorani e
Marangoni dal ciuffo
(foto M. Cosolo).*



Il Cormorano nelle acque interne



Il primo roost accertato nelle acque interne della regione risale al 1992 su un'isola fluviale dell'Isonzo presso Poggio III Armata (Gorizia). Negli anni successivi si è registrato un progressivo aumento dei dormitori utilizzati e del numero di individui presenti. Contestualmente, come per la zona costiera, sono aumentate le richieste di abbattimento e di contenimento del danno da parte dei portatori di interesse legati alle attività di acquacoltura e di pesca sportiva. Il periodo di maggior presenza nelle acque interne va dalla terza decade di novembre alla prima di marzo, con un massimo a gennaio. Analizzando nel dettaglio quattro aree di riferimento (Poggio III Armata, Ragogna, Porcia e Ariis di Rivignano), caratterizzate dalla presenza di importanti roost di Cormorano, si è visto come la dieta interessi essenzialmente i Ciprinidi: Cavedano (*Leuciscus cephalus*), Triotto (*Rutilus aula*), Naso (*Chondrostoma nasus*), Carpa (*Cyprinus carpio*) e Persico reale (*Perca fluviatilis*) sono le specie più importanti. È stato osservato un prelievo significativo di Trota (*Salmo trutta* ssp.) nel basso bacino del Livenza nell'inverno 2005/2006 (20,1% della biomassa totale) e nel medio/alto Tagliamento nel 2006/2007 (42,7%), a differenza

Fig. 16.
Staranzano (Go).
Cormorani al
tramonto nei pressi
del canale Brancole
(foto R. Castellani).

dell'8,6% registrato l'anno precedente. Il prelievo del Temolo (*Thymallus thymallus*) è stato registrato solamente nel basso bacino del Livenza, con valori comunque contenuti (10,2% della biomassa totale nell'inverno 2005/2006 e 7,3% in quello successivo). I risultati ottenuti per il fiume Isonzo, in linea con le altre indagini effettuate in questa area, vedono nel Naso e nel Cavedano le prede principali. Per un confronto con la dieta nella zona costiera vengono riportati i risultati delle acque interne nell'inverno 2006/2007 (Tab. 2).

Più in generale il confronto fra le frequenze percentuali delle specie di pesci presenti nella dieta e quelle relative alla comunità ittica dei diversi corsi d'acqua oggetto d'indagine evidenzia come i cormorani prelevino poche trote rispetto a quelle disponibili, senza che ci sia una coincidenza tempo-

rale con le immissioni effettuate a scopo di ripopolamento. Nelle quattro aree indagate e per un raggio di 15 km intorno al roost è stato stimato un prelievo medio mensile, da parte dei cormorani presenti, di circa 2,4 kg per chilometro di corso d'acqua. Alla luce di questi dati, gli interventi di controllo delle popolazioni del Cormorano generalizzati sull'intero territorio regionale e protratti per periodi di tempo prolungati non appaiono giustificati. Eventuali misure di contenimento potrebbero essere intraprese solo in presenza di specifici progetti di ripopolamento ed a scopo prevalentemente dissuasivo, nei periodi e nei siti di maggiore sensibilità della specie ittica oggetto di tutela e in associazione ad adeguate misure di gestione (divieto di pesca, interventi di rinaturalizzazione degli alvei e delle sponde).

Tabella 2.
Frequenza e biomassa percentuali delle diverse specie ittiche nella dieta del Cormorano nell'inverno 2006/2007.

Nome comune	POGGIO III ARMATA		RAGOGNA		PORCIA		ARIISI DI RIVIGNANO	
	Frequenza	Biomassa	Frequenza	Biomassa	Frequenza	Biomassa	Frequenza	Biomassa
Naso	37,4	34,7	0	0	0,5	0,3	0,3	0,4
Carpa	6,9	10,4	1,7	2,2	9,3	26,1	6,2	11,0
Cavedano	28,0	29,4	24,5	20,4	18,3	39,0	11,3	19,8
Triotto	13,8	6,3	4,6	2,6	44,3	16,2	36,9	16,4
Temolo	1,2	1,3	3,0	3,9	9,2	7,3	0,5	1,5
Trote	1,6	5,5	38,7	42,7	6,4	4,0	1,8	3,0
Persico reale	0,6	2,6	7,5	11,5	1,3	1,8	13,8	20,2
Scardola	0,2	1,6	2,3	3,7	8,3	4,6	5,6	6,4
Persico sole	4,8	1,1	1,7	0,8	0	0	6,3	2,0
Scazzone	0,5	0,1	10,1	1,6	0	0	0	0
Altre specie	5,0	7,0	5,9	10,6	2,4	0,7	17,3	19,3



Fig. 17.
*Cormorano in volo
nei pressi delle risorgive
del Fiume Stella (Ud)
(foto R. Castellani).*

Gestione e controllo

Per limitare l'impatto degli uccelli ittiofagi sulle attività di allevamento ittico vengono utilizzati diversi sistemi di protezione, a seconda delle caratteristiche ecologiche e delle dimensioni dei bacini. I sistemi ad oggi utilizzati sono distinti in attivi e passivi. Nella prima categoria rientrano i mezzi di dissuasione acustica con spari a salve, cannoni a gas ed emissione di ultrasuoni. I sistemi di difesa passiva consistono, invece, nella creazione di barriere per impedire l'accesso degli uccelli ittiofagi. Nel breve periodo dell'ordine di alcune settimane, si registra una buona efficacia di entrambe le metodiche. Nel lungo periodo, dell'ordine di alcuni mesi, i sistemi di dissuasione attiva portano ad una assuefazione da parte dei cormorani. È stato però dimostrato che l'effetto dei

dissuasori acustici può essere massimizzato se applicato durante gli eventi di foraggiamento sociale, che, come abbiamo visto, rappresenta il comportamento più critico per l'entità dei danni provocati. Il metodo più efficace rimane comunque la copertura parziale o totale dei bacini con reti (maglia 10 x 10 cm); in alternativa è possibile utilizzare fili, cavi o funi incrociati o paralleli, tesi ad una distanza non superiore a 10 m l'uno dall'altro, a pochi centimetri dalla superficie dell'acqua. Recenti studi hanno inoltre evidenziato l'efficienza dei rifugi artificiali per i pesci (creazione di zone di rifugio mediante lo sviluppo di vegetazione sommersa, la predisposizione di manufatti subacquei o gabbie sommerse con maglie di 12 x 15 cm), che sembrano ridurre la capacità predatoria del Cormorano.



Fig. 18.
*Marano Lagunare (Ud),
Copertura della valle da
pesca "Zanutta" con reti
anti-uccello (foto A. Rucli).*

Anche la vegetazione arbustiva ed arborea sulle sponde di canali e bacini sembra rendere meno attrattivi i corpi d'acqua. Tra i sistemi di dissuasione attiva rientrano anche gli abbattimenti. Nonostante vengano utilizzati in quasi tutta Europa, diversi studi ne hanno dimostrato l'inefficacia soprattutto su scala locale. Come per altre specie "problematiche", i cormorani abbattuti vengono, infatti, sostituiti in poco tempo da altri (fenomeno del *turnover*). Il ricorso all'abbattimento, pertanto, dovrebbe essere finalizzato a rafforzare l'effetto degli altri sistemi di dissuasione, aumentando la "distanza di fuga" della specie. Dal punto di vista legale, il Cormorano è una specie protetta e non cacciabile (Direttiva 79/409/CEE, legge nazionale 11 febbraio 1992 n. 157, legge regionale 17 luglio 1996 n. 24).

Tuttavia, ai sensi della legge regionale 14 giugno 2007, n. 14, al fine di prevenire gravi danni alla pesca, le Amministrazioni provinciali e gli Enti gestori dei parchi e delle riserve naturali regionali possono proporre alla Regione l'adozione di provvedimenti di abbattimento, in deroga al regime generale di protezione della specie. Il rilascio del provvedimento è subordinato alla verifica della presenza di un danno di grave entità (problema legata soprattutto alle valli da pesca estensive), alla verifica dell'assenza di soluzioni alternative soddisfacenti, cioè dell'inefficacia dei metodi ecologici (incruenti) di prevenzione del danno sopra discussi, e all'acquisizione del parere dell'Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale (già Istituto nazionale per la fauna selvatica). I piani di controllo devono essere affiancati da

Tabella 3.
Individui svernanti, numero di abbattimenti autorizzati e numero di cormorani abbattuti in Friuli Venezia Giulia.
**Il valore equivale all'ipotetico numero di cormorani abbattibili ai sensi della L.R. 10/2003, successivamente abrogata.*

Inverno	Presenze in gennaio (IWC)	Abbattimenti autorizzati	Cormorani abbattuti
2003-04	1657	~200,000*	696
2004-05	1662	190	66
2005-06	1821	198	84
2006-07	1651	142	53
2007-08	2074	103	0
2008-09	2209 (dati provvisori)	219	8

Fig. 19.
Marangone minore
(foto M. Cosolo).

azioni volte a verificare l'effettiva riduzione dei danni arrecati dalla specie; in caso contrario non sono reputati ammissibili nel quadro normativo vigente.

Per l'esecuzione dei prelievi le Pro-

vince possono avvalersi di persone di comprovata capacità tecnica, tra cui cacciatori, che abbiano frequentato uno specifico corso di formazione e conseguito l'apposita abilitazione.

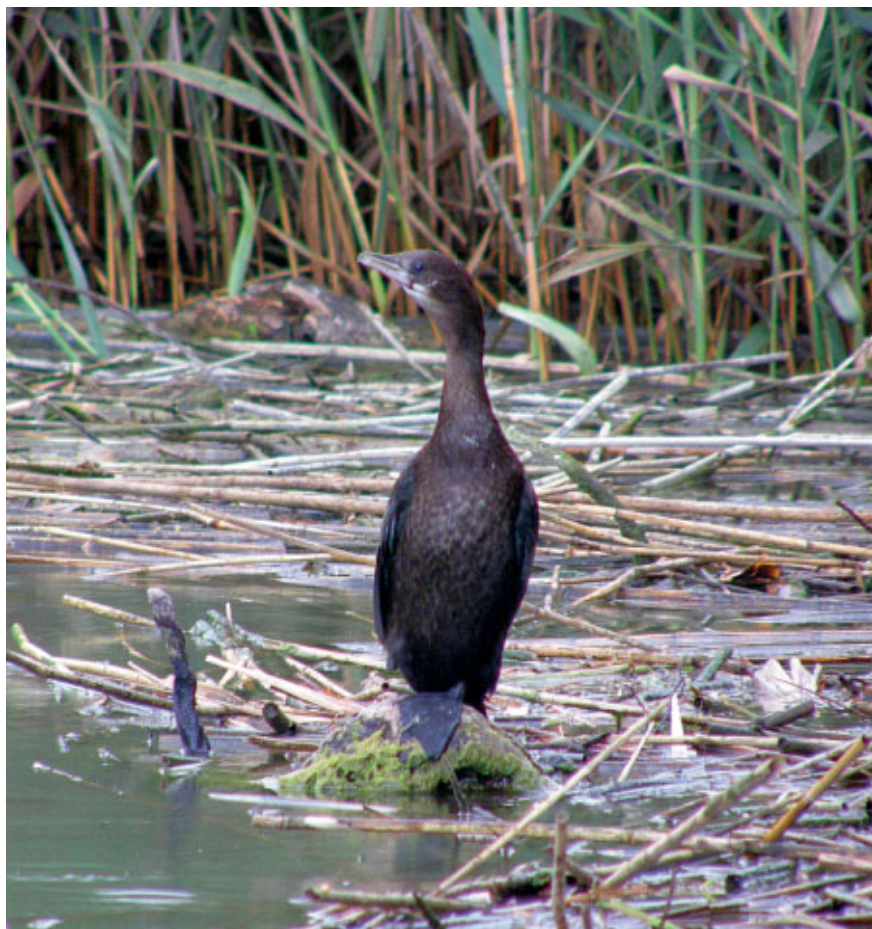


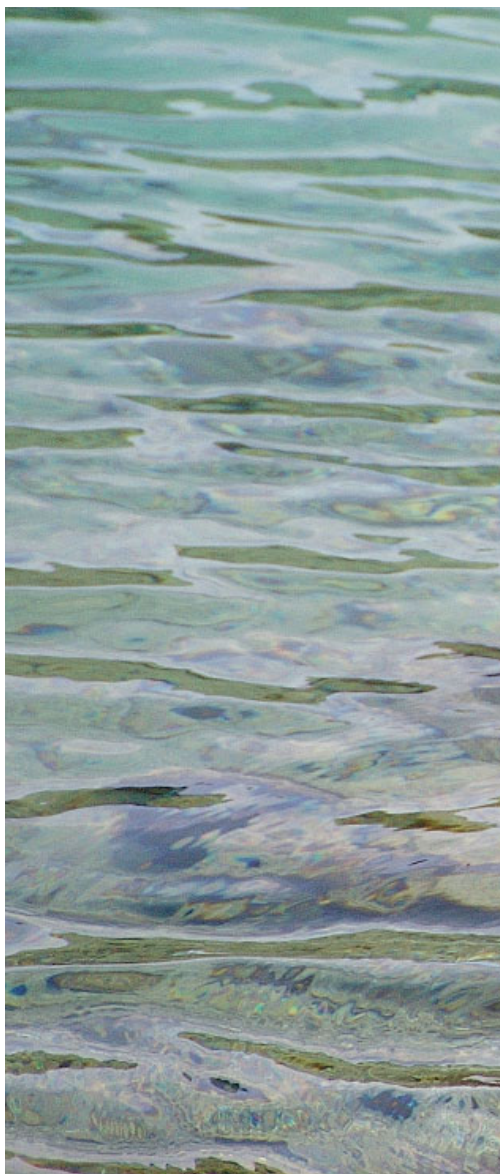


Fig. 20.
Marangone dal ciuffo
nei pressi di Miramare (Ts)
(foto R. Castellani).

Considerazioni finali

I risultati dei diversi studi suggeriscono che ad oggi il Cormorano non costituisce un fattore limitante le attività di pesca ed acquacoltura. Emerge infatti un prelievo limitato delle specie di pregio (trote e temoli nelle acque interne, branzini ed orate nella zona costiera) ed un consumo prevalente delle specie più comuni, in linea con la composizione delle comunità ittiche dei diversi corpi idrici. Da questo punto di vista, una gestione naturalistica dei corsi d'acqua presenti nell'entroterra, volta al mantenimento di una ricca biocenosi, potrebbe prevenire ancor di più il prelievo delle specie di pregio. Diversamente, nelle valli da pesca, laddove la comunità ittica è di per sé regolata dall'Uomo, il prelievo del Cormorano può creare un danno soprattutto nella fase stagionale di raccolta del prodotto. Qualora questa non possa venire anticipata all'inizio della stagione autunnale, l'impatto può essere limitato utilizzando le diverse metodologie di dissuasione, diversificandole a seconda del periodo, delle caratteristiche ambientali e delle dimensioni dei bacini.

Fig. 21.
Lago di Fusine (Ud).
Cormorano (foto M. Zamò).





Bibliografia consultata

- AA.VV. 2000. Studio sull'avifauna ittiofaga della fascia costiera del Friuli Venezia Giulia con particolare riferimento alle lagune di Grado e Marano. Analisi delle problematiche socio-economiche. *Programma Interreg II C-CADSES Misura E: Gestione integrata di zone umide. 'Wetlands'*. Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, WWF Italia, Riserva Marina di Miramare.
- Baccetti N. & Brichetti P. 1992. Cormorano (*Phalacrocorax carbo*). In: Brichetti P., De Franceschi P. & Baccetti N. (eds.) *Fauna d'Italia XXIX. Aves*. Edizioni Calderini, Bologna: 99-111.
- Baccetti N. & Giunti M. 2002. Dinamica di insediamento e struttura della popolazione di Cormorano (*Phalacrocorax carbo*) svernante in Italia. I.N.F.S., Relazione finale del progetto di ricerca 4C-155, Contributi Ricerca Scientifica L. 41/82, IV Piano Triennale, Tematica C.1.4.
- Baccetti N., Boldreghini P. & Santolini R. 1993. Le Grand Cormoran en Italie: effectif, régime alimentaire et conflits avec la pisciculture. *Bulletin Mensuel Office National Chasse*, 178: 22-25.
- Baccetti N., Dall'Antonia P., Magagnoli P., Melega L., Serra L., Soldatini C. & Zenatello M. 2002. Risultati dei censimenti degli uccelli acquatici svernanti in Italia: distribuzione, stima e trend delle popolazioni nel 1991-2000. *Biologia e Conservazione della Fauna*, 111: 1-240.
- Brichetti P. & Fracasso G. 2003. *Ornitologia italiana. Vol. 1 – Gaviidae-Falconidae*. Alberto Perdisa Editore, Bologna.
- Carpegna F., Grieco F., Grusso M., Veronesi E. & Volponi S. 1997. The Italian breeding population of Cormorants (*Phalacrocorax carbo*). *Supplemento alle Ricerche di Biologia della Selvaggina*, 26: 81-87.
- Carss D.N. & The Diet Assessment and Food Intake Working Group 1997. Techniques for assessing Cormorant diet and food intake: towards a consensus view. *Supplemento alle Ricerche di Biologia della Selvaggina*, 26: 197-230.
- Carss D.N. (editor) *et al.* 2003. Reducing the conflict between Cormorants and fisheries on a pan-European scale. REDCAFE Final Report. Report of a Concerted Action funded by the European Union. Study contract no. Q5CA-2000-31387.
- Cherubini G. 1996. Composizione della dieta ed entità del prelievo del Cormorano in Laguna di Venezia. In: *Atti del Convegno Interregionale "Il Cormorano nelle lagune venete"*, San Donà di Piave, 23 aprile 1996, Provincia di Venezia, Assessorato alla Caccia, Pesca, Vigilanza e Protezione civile: 40-53.

-
- Cosolo M. 2006. Interazioni tra avifauna ittiofaga ed attività produttive nella laguna di Grado e Marano. Tesi di Dottorato. Università degli Studi di Trieste.
 - Cosolo M. 2008. Prima segnalazione di nidificazione di Cormorano, *Phalacrocorax carbo*, in Friuli Venezia Giulia. Rivista Italiana di Ornitologia, 78(1): 49-51.
 - Cosolo M., Utmar P., Privileggi N., Roppa F., Facchin G., Fattori U. & Sponza S. 2007. Il Cormorano (*Phalacrocorax carbo*) in Friuli Venezia Giulia. Poster. XIV Convegno CIO, Trieste 26-30 settembre 2007.
 - Cosolo M., Privileggi N., Fattori U., Facchin G. & Sponza S. in stampa (1). Il Cormorano (*Phalacrocorax carbo*) nelle acque interne del Friuli Venezia Giulia. Gortania. Atti del Museo Friulano di Storia Naturale.
 - Cosolo M., Utmar P., Roppa F. & Sponza S. in stampa (2). Interactions between fish resources and Great cormorants (*Phalacrocorax carbo*) in the Grado and Marano lagoon. *Acrocephalus*.
 - Cramp S. & Simmons K.L.S. 1977. The birds of the Western Palearctic, 1: Ostrich to Ducks. Oxford University Press, Oxford.
 - Giunti M., Piazzì A., Cherubini G., Minucci G. & Ceccarelli R. 2005. Impatto economico del Cormorano *Phalacrocorax carbo* sulle attività itticolture nella laguna di Orbetello (GR). *Avocetta*, 29: 55.
 - Im B. H. & Hafner H. 1985. Impact des oiseaux piscivores et plus particulièrement du Grand Cormoran (*Phalacrocorax carbo*) sur les exploitation piscicoles en Camargue. *Bulletin Mensuel Office National Chasse*, 94: 30-36.
 - Marquiss M. & Carss D.N. 1994. *Avian Piscivores: Basis for Policy*. R&D Report 461/8/NandY. Bristol: Natural Rivers Authority, 104 pp.
 - Marquiss M., Carss D.N., Armstrong J.D. & Gardiner R. 1998. *Fish-eating Birds and Salmonids in Scotland*. Report to The Scottish Office Agriculture and Fisheries Department, 156 pp.
 - McKay H.V., Russell I.C., Rehfish M.M., Armitage M., Packer J. & Parrott D. 2003. Pilot trials to assess the efficacy of fish refuges in reducing the impact of Cormorants on inland fisheries. In: Cowx I.G. (editor). *Interactions between fish and birds: Implications for Management*. Blackwell Science, Fishing News Books.
 - Nelson Bryan J. 2005. Pelicans, Cormorants, and their relatives. *The Pelecaniformes*. Oxford University Press, 661 pp.

-
- Parodi R. 2007. Check-list degli uccelli del Friuli Venezia Giulia. Gortania. Atti Museo Friulano di Storia Naturale, 28(2006): 207-242.
 - Perco F. & Utmar P. 1989. Il Cormorano in Friuli Venezia Giulia. In: Baccetti N. (ed.) 1989. Lo svernamento del Cormorano in Italia. Supplemento alle Ricerche di Biologia della Selvaggina, 25: 23-27.
 - Perco F., Tirelli E., Tinarelli R., Kravos K., Santolini R., Utmar P. & Zanutto I. 1994. Impatto da specie ittiofaghe e metodi per la salvaguardia della produzione ittica e della fauna selvatica in aree lagunari del Friuli Venezia Giulia. Rapporto per l'Osservatorio Faunistico del Friuli Venezia Giulia, Udine.
 - Perco F., Cassetti U. & Utmar P. 2000. Cormorani e marangoni (AVES; Phalacrocoracidae) in Italia e nel Friuli Venezia Giulia. Gortania, Atti del Museo Friulano di Storia Naturale di Udine, Vol. 22.
 - Privileggi N. 2000. Great cormorants (*Phalacrocorax carbo sinensis*) wintering in Friuli Venezia Giulia: specific and quantitative diet composition. Proceedings of the 5th International Conference on Cormorants, Freising (Germany), December 2000.
 - Privileggi N. & Volponi S. 1999. Analisi quantitativa della dieta del Cormorano (*Phalacrocorax carbo*) in Valle Cavanata (Friuli Venezia Giulia) e stima del prelievo di biomassa ittica. X Convegno Italiano Ornitologia. Avocetta, 23: 69.
 - Serra L. & Bricchetti P. 2000. Uccelli acquatici nidificanti: anno 1999. Avocetta, 24: 133-138.
 - Spagnesi M., Serra L. (a cura di), 2005 – Uccelli d'Italia. Quad. Cons. Natura, Min. Ambiente – Ist. Naz. Fauna Selvatica, 22: 41-48.
 - Spina F., Bolognesi F., Frugis S. & Piacentini D. 1986. Il Cormorano, *Phalacrocorax carbo sinensis*, torna a riprodursi nell'Italia continentale: accertata nidificazione in Val Campotto (Ferrara). Rivista Italiana di Ornitologia, 56: 127-129.
 - Tinarelli R., Boldregghini P. & Rizzoli M. 1993. Limitazioni dell'impatto sull'allevamento. In: Speciale uccelli ittiofagi. Laguna, 14/15: 46-53.
 - Trolliet B. 1999. Great cormorant (*Phalacrocorax carbo*) distribution and numbers in Europe. Gibier Faune Sauvage, 16: 177-223.

-
- Utmar P. 1999. Cormorano *Phalacrocorax carbo*. In: Parodi R. (ed.). Gli uccelli della provincia di Gorizia. Gortania, Atti del Museo Friulano di Storia Naturale di Udine, Vol. 42.
 - Utmar P. 2005. Cormorano *Phalacrocorax carbo*. In: Guzzon C., Tout C.P. & Utmar P. (a cura di) 2005. I censimenti degli uccelli acquatici svernanti nelle zone umide del Friuli Venezia Giulia, Anni 1997 – 2004. Associazione Studi Ornitologici e Ricerche Ecologiche del Friuli Venezia Giulia. "Centro Stampa" di A. Candito & F. Spanghero SnC – Monfalcone (GO).
 - Van Eerden M.R., Koffijberg K. & Platteeuw M. 1995. Riding on the crest of the wave: possibilities and limitations for the thriving population of migratory Cormorants *Phalacrocorax carbo* in man-dominated wetlands. *Ardea*, 83: 1-9.
 - Volponi S. 2004. Progetto REDCAFE: un approccio pan-europeo per la risoluzione del conflitto tra Cormorani e pescatori. Tavola rotonda "Cormorani e fauna ittica: esperienze a confronto". Borgo a Mozzano (LU), 23 ottobre 2004.
 - Volponi S. 2005. Cormorano (*Phalacrocorax carbo*). In: Spagnesi M. & Serra L. (a cura di) 2005. *Uccelli d'Italia*. Quaderni di Conservazione della Natura, 22, Ministero dell'Ambiente. Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica.
 - Volponi S. & Rossi R. 1998. Predazione degli uccelli ittiofagi in acquicoltura estensiva: valutazione dell'impatto e sperimentazione di mezzi di dissuasione incruenta. *Biologia Marina Mediterranea*, 5(3): 1375-1384.
 - Wright G.A. 2003. Turnover in a wintering Cormorant population: implications for management. In: Cowx I.G. (editor). *Interactions between fish and birds: Implications for Management*. Blackwell Science, Fishing News Books.
 - Zanetti M., Cosolo M., Facchin G., Fattori U., Rucli A. & Sponza S. 2007. Great Cormorant conflict management in Friuli Venezia Giulia, NE Italy. Intercafe case study 2: Extensive aquaculture systems a and relationship between stakeholder perspectives and different spatial scales and institutional levels, Po Delta, Italy: 28-31.

Si ringraziano il prof. Enrico Ferrero per la revisione del testo e la dott.ssa Nicoletta Privileggi per l'analisi dei boli. Per i monitoraggi nelle acque interne si ringrazia l'associazione A.St.O.R.E. FVG per il 2005/2006; Renato Castellani, Carlo Guzzon, Flavio Roppa, Pierluigi Taiariol, Michele Tofful, Nicola Ventolini e Matteo Zacchigna per il 2006/2007. Si ringrazia inoltre la dott.ssa Elisabetta Pizzul per i dati delle comunità ittiche, il personale dell'Ente Tutela Pesca per i dati delle semine e per il supporto nella raccolta dei boli. Si ringrazia Paolo Utmar per le informazioni fornite e per il supporto nei monitoraggi nella zona costiera. L'indagine nella zona costiera è stata in parte finanziata dal Progetto INTERREG IIIB Cadses "TWReferenceNet". Si ringraziano gli autori delle fotografie e dei disegni, messi gentilmente a disposizione per la realizzazione di questo volume.

