

GIORGIO AIMASSI * - ROBERTO GHIGLIA *

LO SVERNAMENTO DEL CORMORANO
PHALACROCORAX CARBO
NELLA BASSA VALLE TANARO
(Aves, *Phalacrocoracidae*)

SUMMARY - *The wintering of the Great Cormorant Phalacrocorax carbo in the lower Tanaro Valley (SE Piedmont, Italy).*

The number of Great Cormorants on the Tanaro river, after many years of isolated observations of single individuals or small groups during migrations, quickly rose in the winter of 1992/93, and the maximum was reached in 1994 with 750 individuals in January. Data collected on ringed birds evidence a Danish origin for at least a part of wintering birds. About 66 Km of riversides were checked and 4 roosting sites were located, though some of which were not regularly used. The occurrence of many Cormorants on the river does not appear detrimental to the ecosystem, and it even might have a favourable influence on the fish population, considerably altered by eutrophication and transfaunations.

RIASSUNTO - Il numero dei Cormorani presenti sul fiume Tanaro, dopo anni di sporadiche osservazioni di individui singoli o di piccoli gruppi durante la migrazione, è improvvisamente aumentato nell'inverno 1992/93, raggiungendo un massimo di 750 individui nel gennaio 1994. I dati rilevati su soggetti inanellati indicano un'origine danese per almeno una parte degli svernanti. Il controllo di 66 Km di sponde del fiume ha permesso di individuare 4 dormitori, alcuni dei quali utilizzati solo saltuariamente. L'elevato numero di Cormorani sul Tanaro non è considerato come potenzialmente dannoso per l'ecosistema fluviale e potrebbe persino rivelarsi un fattore di riequilibrio per il popolamento ittico, profondamente danneggiato dall'eutrofizzazione e da fenomeni di transfaunazione.

Dopo alcune osservazioni sporadiche risalenti alla metà degli anni '70 (6 ind. a Viverone il 18 gennaio 1976: G. Boano, com. pers.), la prima presenza significativa di cormorani svernanti in Piemonte si può far risalire al 1985 quando, in data 20 gennaio, 68 individui vennero osservati sul fiume Po presso Brusasco - TO (G.P.S.O., 1986). Da allora si è assistito ad un progressivo

* Museo Civico "F. Eusebio" - via Paruzza 1 - 12051 Alba (CN)

incremento numerico che è tuttora in corso (Carpegna et al., 1987; G.P.S.O., 1987 e successivi; Della Toffola et al., 1988). Il fiume Sesia ospita attualmente anche una colonia di individui nidificanti all'interno della Riserva Naturale dell'Isolone di Oldenico (VC) (Carpegna et al., 1990).

In modo del tutto analogo a quanto si è verificato in Piemonte e, più in generale, in Italia (Baccetti, 1988; Baccetti & Brichetti, 1992) e in numerosi altri paesi europei (Marion, 1994; Suter, 1989; Zimmermann, 1990), anche nel territorio albese il Cormorano *Phalacrocorax carbo* (Linnaeus, 1758) è aumentato rapidamente di numero negli ultimi anni. Di comparsa occasionale o rara prima degli anni '20, l'unico dato storico è rappresentato da un individuo di sesso femminile, catturato a Pollenzo il 30 ottobre 1931, presente nella collezione del Museo Civico "F. Eusebio" di Alba (Boano & Cavallo, 1983).

All'inizio degli anni '80 la specie era considerata relativamente comune nei periodi di passo, ma il numero di individui era generalmente assai limitato (Aimassi & Ghiglia, 1984; Aimassi & Toffoli, 1987). Recentemente sono stati osservati gruppi più numerosi, fino a circa 130 individui, seppure durante la migrazione primaverile (Aimassi & Toffoli, 1992). La presenza di individui svernanti è rimasta sporadica fino all'inverno 1992/93, quando circa 350 individui sono stati avvistati lungo il Tanaro nei pressi di Alba (09.01.93). Uno studio dettagliato sullo svernamento è stato intrapreso nella stagione invernale successiva, e ad esso si riferisce la maggior parte dei dati che seguono.

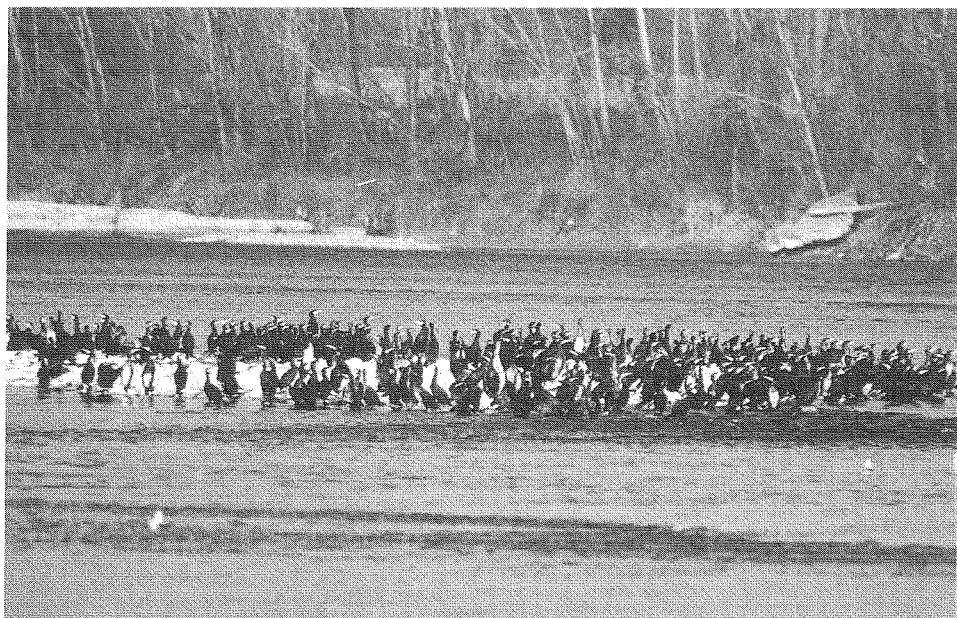
AREA DI STUDIO E METODI

Il territorio in cui si sono svolte le ricerche corrisponde al corso del fiume Tanaro da Farigliano (F. 80 I SE) ad Asti (F. 69 IV SE) per una lunghezza di circa 66 Km. Le quote sono comprese tra i 240 m e i 120 m s.l.m., da cui si deduce una pendenza media dello 0,18%. La portata media annua del fiume è pari a 41 m³/s nei pressi di Narzole, ma raddoppia a valle di Cherasco, dopo la confluenza del fiume Stura di Demonte, il quale ha addirittura una portata superiore al Tanaro nei valori minimi estivi.

Le caratteristiche del corso d'acqua variano a seconda delle zone, e comprendono tratti a meandri con sponde in condizioni naturali ed altri dove sono stati costruiti argini in massi o cemento. In qualche tratto il fiume scorre adiacente a lunghe serie di ripidi calanchi. Alcuni sbarramenti trasversali, costruiti per captazioni idriche a scopo irriguo oppure per ridurre l'erosione in prossimità dei ponti, danno origine a piccoli bacini con corrente molto lenta e fondali limosi. Il grado di antropizzazione del territorio, per quanto assai variabile, è generalmente elevato.

Nella Carta Ittica del Piemonte (Regione Piemonte, 1992) l'intero tratto studiato è compreso nella "zona a ciprinidi reofili". Per quanto riguarda la qualità delle acque, quasi tutto il fiume rientra nella Classe III (Extended Biotic Index = 6-7), che corrisponde ad un "ambiente inquinato". Soltanto il tratto nei pressi di Roddi rientra nella classe II (E.B.I. = 9), riferibile ad un "ambiente in cui sono evidenti alcuni effetti dell'inquinamento". Tali indici corrispondono in generale con quelli calcolati da Rivella (1989) nella stagione invernale, che è un periodo di magra relativa. Lo stesso Autore inoltre, per il periodo delle piene primaverili, indica valori quasi sempre riferibili alla classe di qualità II.

A partire dal mese di dicembre 1993 è iniziato un rilevamento sistematico della presenza dei cormorani, mediante controlli degli spostamenti da e verso i dormitori notturni e all'interno delle zone di alimentazione. La vastità del territorio e i movimenti spesso imprevedibili dei cormorani hanno impedito l'effettuazione di osservazioni standardizzate come quelle proposte da Mocci Demartis (1992), ma i controlli hanno comunque avuto una frequenza quasi settimanale.



Individui (ca. 500) in sosta all'interno dell'area di alimentazione. Alba, 19 febbraio 1994, ore 11.00.

PERIODO DI PRESENZA

Anche se nel 1993 le ricerche sistematiche sono state intraprese soltanto dopo l'inizio della stagione invernale, quindi successivamente all'occupazione del sito da parte dei cormorani, una prima segnalazione di 2 soggetti immaturi ad Alba è avvenuta il 20 ottobre. Questo singolo dato, insieme alle osservazioni degli anni scorsi, lascia supporre che i primi arrivi possano essere avvenuti in questo mese, anche se non è possibile distinguere gli individui che sono ancora impegnati nella migrazione postnuziale (da fine settembre a metà novembre, secondo Brichetti, 1983) da quelli che trascorreranno i mesi invernali nell'Albese.

In base ai dati rilevati in seguito si è registrato un rapido aumento degli individui svernanti, che sono passati da 280 a 750 tra l'inizio di dicembre e la fine di gennaio. Non è possibile escludere con certezza che una parte dei cormorani fosse sfuggita alle prime osservazioni, ma sembra più probabile che l'incremento sia stato reale, dovuto forse allo spostamento di individui che inizialmente si trovavano in altre località, probabilmente lungo lo stesso corso del Tanaro. Gli spostamenti potrebbero essere stati indotti dalla necessità di reperire nuove aree di alimentazione, forse anche in seguito alla scarsità di cibo conseguente alla torbidità delle acque in alcuni periodi di piena.

A partire dal mese di febbraio si è verificata una progressiva riduzione dei cormorani che è continuata fino ad aprile. L'ultima osservazione è infatti relativa al 4 aprile, quando nei pressi di Alba sono stati osservati ancora 10 individui. In un successivo controllo effettuato il 25 aprile nell'area più frequentata nei mesi precedenti non è stato osservato alcun cormorano.

PROVENIENZA

A livello nazionale sono note ricatture di cormorani inanellati in Danimarca, Olanda e Svezia, oltre ad un minor numero di individui provenienti da Polonia, Jugoslavia, Cecoslovacchia, Lettonia, ma non è possibile valutare l'effettiva importanza delle singole popolazioni, poiché la percentuale di individui inanellati varia notevolmente da un Paese all'altro (Baccetti & Brichetti, 1992). Secondo Brichetti (1983) i cormorani presenti in Valle Padana, soprattutto occidentale, entrerebbero in Italia attraverso le Alpi in corrispondenza del Lago Maggiore e del Lago di Como e si disperderebbero successivamente seguendo il corso dei fiumi.

I dati finora noti per l'Albese confermano la provenienza degli individui svernanti dai Paesi dell'Europa centro-settentrionale. Gli individui catturati a Pollenzo il 30 dicembre 1976 e il 3 ottobre 1986 erano infatti stati inanellati in Danimarca (Molinaro & Boano, 1982; Cucco & Tibaldi, 1990). Nel corso

del presente studio sono stati osservati due individui che recavano anelli colorati, la cui identificazione a distanza è avvenuta per mezzo del cannocchiale. I dati rilevati sono i seguenti:

- 31 gennaio: 1 ind. adulto con anello verde, non letto, alla zampa destra;
- 7 marzo: 1 ind., non in livrea (immaturo del 3° anno?), con anello di alluminio alla zampa destra e anello bianco alla sinistra, recante la scritta nera (dal basso verso l'alto) "2 | 7".

La mancata lettura del primo anello impedisce di conoscerne con sicurezza la provenienza, mentre il secondo è certamente di origine danese (M. Della Toffola, com. pers.).

Poiché ormai il cormorano nidifica anche in Piemonte non si può escludere che una piccola parte degli individui svernanti sul Tanaro provenga dall'unica colonia che è situata nel Parco regionale delle Lame del Sesia (provincia di Vercelli).

MOVIMENTI E ATTIVITÀ GIORNALIERI

Le attività giornaliere riscontrate, per quanto tutt'altro che regolari, seguono lo schema generale che viene descritto di seguito. Le ore notturne sono trascorse in grandi dormitori comuni, che vengono normalmente abbandonati poco dopo il sorgere del sole. Gli spostamenti verso le aree di alimentazione avvengono a gruppi di 20-70 individui, ma si sono spesso osservati anche soggetti isolati oppure stormi di dimensione maggiore, fino ad un massimo di oltre 300. L'area di alimentazione lungo il Tanaro si può considerare compresa tra Cherasco e Castagnole Lanze, anche se in tale territorio alcune aree sono risultate più frequentate di altre. Numerosi cormorani (circa 100) sono stati osservati anche sullo Stura, sia pure in un tratto poco a monte della confluenza con il Tanaro, verso la metà del mese di marzo (A. Marengo, com. pers.).

La presenza di un dormitorio esterno all'area di alimentazione, situato presumibilmente nei pressi di Asti, è stata ipotizzata fin dall'inizio dello studio, in seguito all'osservazione regolare di numerosi gruppi che, nelle ore pomeridiane (con inizio circa alle ore 15), si spostavano sempre in tale direzione. Questo dormitorio, malgrado attive ricerche lungo le sponde del Tanaro, non ha potuto essere localizzato e se ne può escludere la presenza almeno fino a Revigliasco d'Asti, dove i cormorani transitavano in volo alto mantenendo direzione NE. Il suo utilizzo si è certamente protratto per buona parte della stagione invernale, ma il numero di cormorani che vi si recava è progressivamente diminuito (338 individui il 3 gennaio, ma soltanto più 59 il 20 febbraio).

Dopo aver constatato il sopraggiungere sulle aree di alimentazione, fin dalle prime ore del mattino, di numerosi stormi che seguivano il fiume provenendo da monte (in direzione opposta rispetto ad Asti), si è dedotta l'esistenza di altri possibili dormitori. Dopo alcune ricerche sono state individuate tre aree di sosta collettiva notturna, delle quali una interna e due esterne, ad una distanza di circa 30 Km, all'area di alimentazione. In tutti i casi si trattava di grandi alberi, per lo più pioppi (*Populus* spp.) posti direttamente sulla sponda del fiume, in luoghi di difficile accesso e pertanto poco frequentati. Un ulteriore dormitorio è stato individuato da A. Marengo (com. pers.) nell'area di alimentazione ma, sulla base delle osservazioni precedenti, si ritiene che il suo utilizzo sia avvenuto soltanto nell'ultima fase dello svernamento, quando il dormitorio principale usato in precedenza era stato abbandonato. L'utilizzo delle aree per la sosta notturna è parso assai irregolare, dal momento che tutti i dormitori individuati sono rimasti almeno per qualche periodo completamente deserti. Una plausibile spiegazione è fornita da Baccetti et al. (1988), i quali riportano che i cormorani sono in grado di modificare la scelta

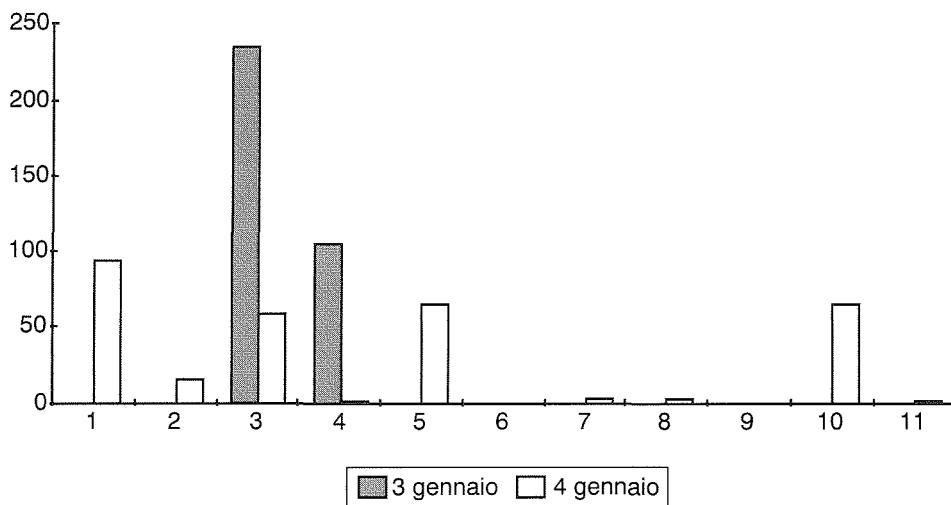


Fig. 1 - Orari di rientro pomeridiano verso il dormitorio in direzione di Asti: modelli estremi a confronto (asse x: periodi di 10 minuti a partire dalle ore 14.50; asse y: numero di cormorani osservati).

del dormitorio senza indugio, così da adeguarsi immediatamente a situazioni impreviste di pericolo.

Il periodo di alimentazione coincide essenzialmente con il mattino, subito dopo l'arrivo dai siti di pernottamento. La pesca è praticata spesso, ma non in forma esclusiva, da soggetti in gruppo, anche se non si sono mai evidenziate autentiche strategie di pesca collettiva. La pesca di gruppo secondo Cramp & Simmons (1977) è da mettere in relazione con l'elevata disponibilità di prede, ma Suter (1991 a) sostiene che si tratta di una precisa risposta alla presenza di pesci in banchi, non utilizzata per catturare esemplari solitari.

In molte occasioni insieme ai cormorani si sono alimentati individui appartenenti ad altre specie, in particolare Airone cenerino (*Ardea cinerea*) e Gabbiano reale (*Larus cachinnans*) che potevano in tal modo approfittare delle prede in difficoltà.

Oltre a questa forma di commensalismo vale la pena di citare un episodio di cleptoparassitismo rilevato a Neive alcuni anni or sono (31 ottobre 1983), quando 4 individui di Gabbiano comune (*Larus ridibundus*) tentarono ripetutamente, peraltro senza successo, di sottrarre le prede catturate da 8 cormorani ogni volta che risalivano in superficie.

All'interno dell'area di alimentazione, dopo che con l'arrivo dai dormitori si è manifestata una certa tendenza alla dispersione, nel corso delle ore del mattino ritorna a prevalere lo spirito gregario e centinaia di individui possono nuovamente raggrupparsi. In una di tali zone, nella quale sono stati contati fino a circa 500 individui, i cormorani passavano molto tempo posati su alcuni isolotti di ghiaia, appena sufficienti per contenerli tutti, spesso impegnati a fare asciugare le ali.

Il rientro verso i dormitori iniziava assai presto nel pomeriggio e, a seconda dei giorni, avveniva in breve tempo oppure si protraeva per alcune ore fin quasi al tramonto (fig. 1). Non è stato possibile associare i diversi modelli di comportamento a condizioni atmosferiche particolari, ma è probabile che la rapidità del rientro dipenda dal grado di disturbo sopportato durante la giornata e dall'eventuale insorgere di fattori di pericolo che costringono gli stormi ad una partenza repentina (M. Della Toffola, com. pers.).

IPOTESI DI IMPATTO SULL'ECOSISTEMA FLUVIALE

Il rapido incremento numerico della popolazione svernante dei cormorani pone un lecito interrogativo sull'impatto che questa potrebbe avere nei confronti dell'ittiofauna del Tanaro. I pescatori hanno già iniziato a lamentare una forte diminuzione delle catture ma, in realtà, non esiste alcun dato certo in proposito e potrebbe semplicemente trattarsi di una eccessiva, per

quanto comprensibile, reazione emotiva. La tendenza a sovrastimare l'effetto della predazione dei cormorani è evidentemente un fenomeno diffuso, ed è stato recentemente evidenziato anche in Svizzera da parte di Suter (1991b).

Anche se si considera il fabbisogno alimentare di ogni cormorano (ca. 400 g di pesce al giorno pro capite, secondo Van Dobben, 1952; 425-700 g secondo Cramp & Simmons, 1977), non conoscendo la quantità di prede presenti nel fiume è impossibile valutare correttamente l'effetto della predazione, al di là di una ovvia riduzione temporanea del numero di pesci.

Le interazioni predatore-preda, almeno in via teorica, tendono a generare fluttuazioni cicliche delle prede, seguite con un certo ritardo temporale dalle popolazioni dei predatori (modelli di Lotka-Volterra e modello logistico del ritardo, in Begon et al., 1989). Si tratta tuttavia di generalizzazioni che prevedono l'omogeneità di ambienti e di individui, che ben di rado possono verificarsi in un ambiente naturale complesso. Prescindendo dall'analisi delle variabili incontrollabili che possono influenzare l'evoluzione del sistema, si può comunque rilevare che in generale l'eterogeneità ambientale determina stabilità, riducendo le fluttuazioni delle popolazioni di predatori e prede previste dai modelli matematici più semplici (Begon et al., 1989).

Gli studi per valutare l'impatto della predazione dei Cormorani sull'ittiofauna sono assai pochi ma forniscono un quadro abbastanza uniforme. Secondo Van Dobben (1952) il prelievo effettuato dai Cormorani su specie di elevato interesse per la pesca corrisponde approssimativamente al 10% di quello effettuato dall'uomo. Suter (1991 b) riporta che solo raramente si è riusciti ad avere contemporaneamente dati quantitativi sulla biomassa delle prede e sul prelievo operato dai Cormorani, ma questo è risultato essere inferiore al 5%; spesso il prelievo operato dai pescatori è da 10 a 20 volte più elevato. Sempre secondo Suter (1991b) il prelievo effettuato nei fiumi è più elevato, ma nella maggioranza dei casi la predazione non sembra oltrepassare la mortalità compensativa.

Molto indicativo è il fatto che i Cormorani sembrano abbondare soltanto nelle aree in cui il numero di prede è particolarmente elevato, sia per la gestione attiva del patrimonio ittico (Baccetti & Corbi, 1988), sia per un elevato grado di eutrofizzazione delle acque e la conseguente abbondanza di pesci appartenenti alla famiglia Cyprinidae (Suter, 1989, 1991 a). In qualche caso il numero dei Cormorani pare effettivamente determinato dalla quantità di prede disponibili (Corbi, 1988), ma negli impianti dove si pratica l'itticoltura la situazione sembra ribaltarsi (Goldsmith, 1991).

Il fiume Tanaro, solo di recente colonizzato dai cormorani, non è soggetto a particolari interventi gestionali ma possiede certamente un'ittiofauna ricca almeno dal punto di vista quantitativo (Regione Piemonte, 1992; l'elenco

delle specie presenti in cinque località dell'area occupata dai cormorani è riportato in fig. 2).

Un elemento a sostegno di questa tesi è dato dalla presenza ormai stabile di due colonie di ardeidi, comprendenti almeno 13 coppie di Airone cenerino e 60-70 coppie di Nitticora (*N. nycticorax*), i cui individui hanno un'area di alimentazione in gran parte sovrapposta a quella dei cormorani svernanti. Per quanto i cormorani siano soliti catturare prede di maggiori dimensioni (Van Dobben, 1952) e si possano spingere agevolmente anche in acque profonde, si può comunque realizzare un certo grado di competizione. L'Airone cenerino si nutre infatti prevalentemente di pesci (Cramp, 1977) e la Nitticora, anche se in generale dimostra una preferenza per gli anfibi (Cramp, 1977; Fasola & Alieri, 1992), può nutrire i suoi nidiacei anche con una percentuale di pesci pari al 69.4% in peso secco e in percentuali ancora maggiori nelle garzaie vicine ai fiumi (Fasola et al., 1981). Non ci risulta che qualcuno abbia mai lamentato riduzioni di pesci nel fiume a causa della presenza

SPECIE ITTICHE	Lequio	Narzole	Roddi	Alba	Asti
<i>Salmo trutta</i>		*	*		
<i>Salmo trutta marmoratus</i>			*		
<i>S. gairdneri</i> = <i>O. mikiss</i>				*	
<i>Esox lucius</i>				*	
<i>Rutilus e rhythrophthalmus</i>				*	
<i>Leuciscus ephalus</i>	***	***	***	*	***
<i>Leuciscus souffia</i>	*	*	*		
<i>Tinca tinca</i>				*	
<i>Alburnus alburnus alborella</i>	*	*	*	**	*
<i>Chondrostoma toxostoma</i>	*	*	*	*	
<i>Chondrostoma soetta</i>				*	
<i>Gobio gobio</i>	*	*	*	*	*
<i>Barbus barbus bejus</i>	*	**	**	*	**
<i>Carassius Carassius</i>					*
<i>Carassius auratus</i>	*	*	**	*	
<i>Cyprinus carpio</i>	*	*	*	*	***
<i>Hypophthalmichthys nobilis</i>	*				
<i>Cobitis taenia</i>	**	*	*	*	
<i>Ictalurus sp.</i>	*	*	*	*	***
<i>Anguilla anguilla</i>			*	*	**
<i>Lepomis gibbosus</i>			*	*	***
<i>Micropterus salmoides</i>				*	
<i>Pagogobius martensi</i>	*	*	*	*	

Fig. 2 - Specie ittiche rilevate in tratti consecutivi del Tanaro, con indicazione delle abbondanze relative (* presente; ** abbondante; *** molto abbondante).

degli aironi anche se, nei periodi di allevamento della prole, la cattura di prede potrebbe diventare quasi confrontabile con quella effettuata dai cormorani. La spiegazione è riconducibile al comportamento più elusivo degli aironi, in particolare delle nitticore, la cui osservazione sfugge probabilmente a quasi tutti i pescatori. Sarebbe al contrario assai interessante poter valutare, confrontando l'evoluzione temporale delle garzaie e il numero degli svernanti, l'interferenza tra gli ardeidi e i cormorani, ma la colonizzazione troppo recente da parte di questi ultimi non consente ancora di avere risultati utili al riguardo.

A livello nazionale esistono tuttora pochi dati sui pesci predati dai cormorani in ambienti di acqua dolce. Baccetti & Brichetti (1992), sulla base di osservazioni di altri Autori, riportano i seguenti taxa: *Leuciscus*, *Alburnus*, *Percia*, *Anguilla* e *C. carpio*. La mancanza di dati regionali sull'alimentazione e, comunque, di indicazioni quantitative sull'ittiofauna dei corsi d'acqua, non consente di definire con precisione l'effetto della predazione (Erwin, 1983), la quale tuttavia avrebbe conseguenze non troppo diverse se fosse rivolta a un ristretto numero di specie oppure più o meno a tutte indistintamente. In entrambi i casi il maggiore impatto ricadrebbe quasi inevitabilmente sulle prede più abbondanti, con la conseguenza di promuovere una maggiore diversità nell'ittiofauna. Il fenomeno, descritto come "coesistenza mediata dallo sfruttatore" da Begon et al. (1989), potrebbe favorire le specie più rare ed esigenti, che spesso coincidono con quelle autoctone. Visto lo stato attuale dell'ittiofauna, profondamente alterata dall'eutrofizzazione e da sconsiderate immissioni (Bianco, 1987; Delmastro, 1988), si tratterebbe di un effetto indubbiamente positivo. Per la Svizzera Suter (1991 b) suggerisce che i Cormorani, predando spesso specie non pregiate dal punto di vista alieutico, finiscono con il favorire quelle economicamente più importanti per una riduzione della competizione. Van Dobben (1952) ipotizza persino un vantaggio generale su tutte le popolazioni predate, poiché è risultato che esiste una marcata preferenza per i soggetti affetti da malattie parassitarie; è sua opinione che il vantaggio si avrebbe anche se i Cormorani potessero contribuire in qualche modo alla diffusione stessa dei parassiti.

Un ulteriore fatto che viene imputato alla predazione dei cormorani è la presenza abbastanza frequente di pesci recanti escoriazioni, interpretate come ferite prodotte dai becchi degli uccelli in tentativi infruttuosi di cattura (A. Marengo, com. pers.). Si tratta certamente di eventi possibili e lo stesso Van Dobben (1952) descrive le ferite rilevate sui pesci rigurgitati, ma riteniamo che almeno in parte si tratti di fenomeni patologici di altra natura, già evidenziati in alcuni tratti particolarmente inquinati del fiume Tanaro (Regione Piemonte, 1992).

CONCLUSIONI

La rapida colonizzazione del fiume Tanaro nell'inverno 1992/1993 rappresenta una tappa ulteriore della crescita della popolazione dei cormorani, iniziata in modo generalizzato anche a livello nazionale ed europeo a partire dagli anni '70. I soggetti inanellati di origine danese testimoniano l'appartenenza degli individui alla sottospecie "continentale" *Phalacrocorax carbo sinensis* (Blumenbach, 1798), in accordo con quanto sostenuto da Marion (1994). L'aumento numerico del Cormorano è generalmente considerato come una conseguenza della protezione accordata alla specie, il cui precedente tracollo era stato causato da anni di sistematiche bonifiche di habitat umidi e di persecuzioni dirette (Cramp & Simmons, 1977; Brichetti, 1983; Baccetti, 1988; Baccetti & Brichetti, 1992), ma secondo Suter (1991a) è strettamente legato anche all'eutrofizzazione delle acque.

La fenologia dello svernamento che è stata rilevata nell'inverno 1993/94 si discosta significativamente da quelle finora descritte in Piemonte (Della Toffola et al., 1988), lungo il corso del fiume Ticino (Gariboldi, 1987) e nella laguna di Venezia (Cherubini et al., 1993), che mostrano due massimi di presenze tardo autunnali e primaverili. Lungo il Tanaro il massimo numero di individui è stato rilevato nel mese di gennaio (fig. 3), per cui questo fiume potrebbe non essere interessato da significativi movimenti migratori. Si può

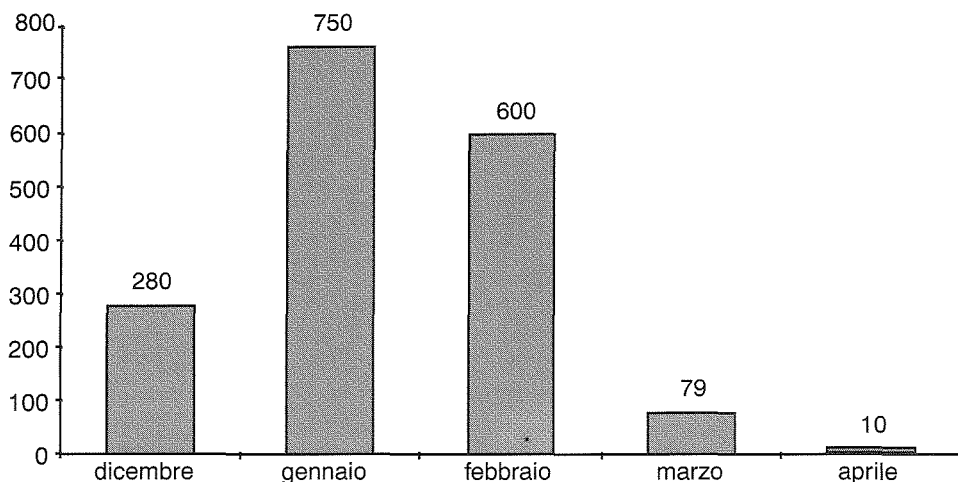


Fig. 3- Numero massimo di individui presenti in ogni mese sul fiume Tanaro nell'inverno 1993-'94 (il mese di novembre non è stato rilevato).

ipotizzare che la maggior parte dei cormorani, provenendo probabilmente dalla parte più settentrionale della regione, concluda lo spostamento in direzione sud in questo territorio, raggiungendo al massimo l'alta valle nei pressi di Ceva (CN). Una verifica di questa ipotesi potrà venire dal confronto con la situazione attuale in tutti i siti di svernamento regionali, dalla quale si potranno anche ricavare maggiori elementi sull'incremento effettivo della popolazione.



Dormitorio utilizzato saltuariamente da una parte (ca. 100) degli individui svernanti. Alba, 22 gennaio 1994, ore 16.30.

In merito ai possibili “danni” ecologici e/o economici provocati dai Cormorani, sulla base di quanto discusso nel paragrafo precedente si potrebbe concludere che sono praticamente inesistenti negli ambienti naturali ma sono limitati agli impianti di itticoltura (Goldsmith, 1991; Suter, 1991 a); in un recente studio sull'affine Marangone dal ciuffo *Phalacrocorax aristotelis* (Linnaeus, 1761) effettuato in Scozia, persino l'entità di questi danni è stata messa in discussione (Carss, 1993).

Il timore di un catastrofico impoverimento dell'ittiofauna del fiume, paventato con insistenza dai pescatori e da alcuni pubblici amministratori, pare quindi del tutto infondato, per l'impossibilità pratica dei cormorani (e, in generale, di tutti i predatori) di azzerare le proprie risorse alimentari. Tale evento non si potrebbe verificare perché le prede, anche in mancanza di particolari “rifugi”, dovrebbero prima assumere densità così basse che la loro cattura diventerebbe totalmente antieconomica dal punto di vista energetico, a causa di tempi di ricerca troppo elevati. I cormorani sarebbero perciò costretti ad abbandonare l'area ben prima dell'esaurimento delle risorse.

Riteniamo comunque che sia particolarmente importante intraprendere un monitoraggio diffuso sull'evoluzione quali-quantitativa dell'ittiofauna, per poter valutare eventuali modificazioni nell'arco della stessa stagione ed in anni successivi. Confrontando questi dati con quelli sulle diete dei cormorani, sarà probabilmente possibile comprendere meglio il significato della dislocazione delle aree di alimentazione, dei dormitori e dei movimenti rilevati a livello regionale, ma sarà soprattutto possibile definire in modo più preciso il ruolo della specie nelle comunità degli ambienti acquatici. A questo scopo, come suggerito nel paragrafo precedente, sarà altresì fondamentale il confronto con le dinamiche delle popolazioni potenzialmente competitive, in primo luogo con quelle degli ardeidi gregari.

RINGRAZIAMENTI

Agli autori è stata di grande aiuto la collaborazione di Alessandro Marenco, per la comunicazione di numerose osservazioni personali; Mauro Della Toffola, per i suggerimenti sulle modalità di rilevamento dei cormorani e per l'interpretazione degli anelli colorati; Gianfranco Alessandria e Lisa Levi, per le importanti segnalazioni bibliografiche; Giovanni Boano, per la lettura e la revisione critica della prima versione del manoscritto. A tutti va un sentito ringraziamento.

BIBLIOGRAFIA

- AIMASSI G., GHIGLIA R., 1984 - Osservazioni sull'avifauna acquatica del Fiume Tanaro tra Alba e Neive. *Alba Pompeia*, n.s., 5 (1): 47-58.
- AIMASSI G., TOFFOLI R., 1987 - Gli uccelli della bassa Valle Tanaro (Provincia di Cuneo). *Boll. Mus. reg. Sci. nat. Torino*, 5 (2): 295-316.
- AIMASSI G., TOFFOLI R., 1992 - Nuovi dati per l'avifauna della bassa Valle Tanaro. *Alba Pompeia*, n.s., 13 (2): 63-71.
- BACCETTI N. (red.), 1988 - Lo svernamento del Cormorano in Italia. *Suppl. Ric. Biol. Selvaggina*, XV, 170 pp.
- BACCETTI N., BRICHETTI P., 1992 - Cormorano *Phalacrocorax carbo*. In: BRICHETTI P. et al. (eds.) - *Fauna d'Italia XXIX. Aves: I. Edizioni Calderini, Bologna*: 99-112.
- BACCETTI N., CIANCHI F., MAINARDI R., 1988 - Lo svernamento del Cormorano in Italia. 17. Orbetello e San Rossore (Toscana). In: BACCETTI N. (red.), 1988 - Lo svernamento del Cormorano in Italia. *Suppl. Ric. Biol. Selvaggina*, XV: 103-127.
- BACCETTI N., CORBI F., 1988 - Note conclusive. In: BACCETTI N. (red.), 1988 - Lo svernamento del Cormorano in Italia. *Suppl. Ric. Biol. Selvaggina*, XV: 151-155.
- BEGON M., HARPER J.L., TOWNSEND C.R., 1989 - *Ecologia: individui, popolazioni, comunità*. Zanichelli, Bologna, 854 pp.
- BIANCO P.G., 1987 - L'inquadramento zoogeografico dei pesci d'acqua dolce d'Italia e problemi determinati dalle falsificazioni faunistiche. *Atti del 2° convegno nazionale A.I.I.A.D. "Biologia e gestione dell'ittiofauna autoctona"*, Torino, 5-6 giugno 1987: 41-65.
- BOANO G., CAVALLO O., 1983 - La collezione ornitologica del Museo Civico "F. Eusebio". *Alba Pompeia*, n.s., 4 (1): 19-35.
- BRICHETTI P., 1983 - Distribuzione geografica degli uccelli nidificanti in Italia, Corsica e Isole Maltesi. 2. Famiglie Phalacrocoracidae, Ciconiidae, Treskiornithidae. *Natura Bresciana - Ann. Mus. Civ. Sc. Nat. Brescia*, 19 (1982): 97-157.
- CARPEGNA F., ALESSANDRIA G., DELLA TOFFOLA M., 1987 - La confluenza tra i fiumi Dora Baltea e Po; contributo alla conoscenza dell'avifauna. *Riv. Piem. St. Nat.*, 8: 187-213.
- CARPEGNA F., DELLA TOFFOLA M., ALESSANDRIA G., 1990 - Nidificazione di *Phalacrocorax carbo sinensis* in Piemonte. *Riv. ital. Orn.*, 60 (3-4): 205-207.
- CARSS D.N., 1993 - Shags *Phalacrocorax aristotelis* at cage fish farms in Argyll, Western Scotland. *Bird Study*, 40: 203-211.
- CHERUBINI G., MANZI R., BACCETTI N., 1993 - La popolazione di cormorano, *Phalacrocorax carbo sinensis*, svernante in laguna di Venezia. *Riv. ital. Orn.*, 63 (1): 41-54.
- CORBI F., 1988 - Lo svernamento del Cormorano in Italia. 18. Laghi Pontini (Lazio). In: BACCETTI N. (red.), 1988 - Lo svernamento del Cormorano in Italia. *Suppl. Ric. Biol. Selvaggina* XV: 129-149.
- CRAMP S., SIMMONS K.E.L., (eds.), 1977 - *The Birds of the Western Palearctic*, Vol. I, Oxford University Press, 722 pp.
- CUCCO M., TIBALDI R., 1990 - Uccelli inanellati in Piemonte. *Resoconto 1989. Riv. Piem. St. Nat.*, 11: 239-253.

- DELLA TOFFOLA M., CARPEGNA F., ALESSANDRIA M., 1988 - Lo svernamento del Cormorano in Italia. 1. Piemonte - Valle d'Aosta. In: BACCETTI N. (red.), 1988 - Lo svernamento del Cormorano in Italia. Suppl. Ric. Biol. Selvaggina XV: 7-13.
- DELMASTRO G.B., 1988 - Gli stranieri delle nostre acque. Piemonte Parchi, 2 (6): 21-23.
- ERWIN R.M., 1983 - Feeding Behavior and Ecology of Colonial Waterbirds: A Synthesis and Concluding Comments. Colonial Waterbirds 6: 73-82.
- FASOLA M., ALIERI R., 1992 - Nitticora *Nycticorax nycticorax*. In: BRICHETTI P. et al. (eds.) - Fauna d'Italia XXIX. Aves: I. Edizioni Calderini, Bologna: 144-157.
- FASOLA M., GALEOTTI P., BOGLIANI G., NARDI P., 1981 - Food of Night Heron (*Nycticorax nycticorax*) and Little Egret (*Egretta garzetta*) feeding in rice fields. Riv. ital. Orn., 51 (1-2): 97-112.
- GARIBOLDI A., 1987 - Il Cormorano, *Phalacrocorax carbo sinensis*, svernante sul Ticino. Riv. ital. Orn., 57 (1-2): 41-49.
- GOLDSMITH B., 1991 - Monitoring for Conservation and Ecology. Chapman & Hall, London, 275 p.
- G.P.S.O. (red. T. MINGOZZI), 1986 - Resoconto ornitologico per la Regione Piemonte - Valle d'Aosta. Riv. Piem. St. Nat., 7: 181-196.
- G.P.S.O. (red. T. MINGOZZI, G. MAFFEI), 1987, 1988 - Resoconto ornitologico per la Regione Piemonte - Valle d'Aosta. Riv. Piem. St. Nat., 8: 215-233; 9: 211-226.
- G.P.S.O. (red. M. DELLA TOFFOLA, G. MAFFEI), 1990, 1991, 1992 - Resoconto ornitologico per la Regione Piemonte - Valle d'Aosta. Riv. Piem. St. Nat., 11: 215-237; 12: 145-161; 13: 103-122.
- MARION L., 1994 - Évolution numérique et préférences écologiques des Grands Cormorants *Phalacrocorax carbo* hivernant en France. Alauda, 62 (1): 13-26.
- MOCCI DEMARTIS A., 1992 - Esperienze di monitoraggio operate sulla popolazione di *Phalacrocorax carbo sinensis* svernante negli stagni di Cagliari. Riv. ital. Orn., 62 (3-4): 153-163.
- MOLINARO E., BOANO G., 1982 - Resoconto generale (anni 1976-1981) dell'attività di inanellamento dell'osservatorio ornitologico del Museo Craveri di Bra. Riv. Piem. St. Nat., 3: 189-226.
- REGIONE PIEMONTE (dir. G. FORNERIS), 1992 - Carta ittica relativa al territorio della regione piemontese; 2 voll. Regione Piemonte, Torino, 186+295 pp.
- RIVELLA E., 1989 - Indagine sulla qualità biologica delle acque del fiume Tanaro. Alba Pompeia, n.s., 10 (1): 5-21.
- SUTER W., 1989 - Bestand und Verbreitung in der Schweiz überwinternder Kormorane *Phalacrocorax carbo*. Orn. Beob., 86: 25-52.
- SUTER W., 1991a - Food and feeding strategies of overwintering Cormorants *Phalacrocorax carbo*. In: Zoologia 91 "Conservation of animal species: fundamental research and applications". Neuchâtel, 19-20 April 1991 (Annual Conference of the Swiss Zoological Society). Revue Suisse Zool., 98 (4): 685-716.
- SUTER W., 1991b - Der Einfluß fischfressender Vogelarten auf Süßwasserfisch-Bestände - eine Übersicht. J. Orn., 132: 29-45.
- VAN DOBBEN W. H., 1952 - The food of the Cormorant in the Netherlands. Ardea, 40: 1-63.
- ZIMMERMANN H., 1990 - Zur Entwicklung des Brutbestandes des Kormorans in der DDR - Ergebnisse der Bestandserfassung 1985-1987. Falke, 37 (2): 52-59.