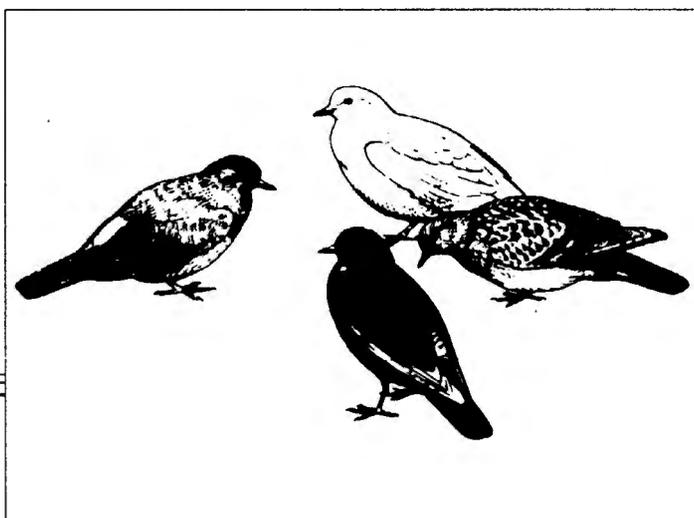

 IGIENE URBANA



LE POPOLAZIONI URBANE DI STORNO E COLOMBO: NOTIZIE BIOLOGICHE E POSSIBILITA' DI CONTROLLO*

Natale Emilio Baldaccini**

Numerose specie di uccelli trovano nelle città condizioni di insediamento e sviluppo ben confacenti alle loro esigenze specifiche. Le qualità dell'ambiente urbano (stile e materiale delle costruzioni, esistenza di suolo libero e vegetato, acqua, attività umane) sono tuttavia un forte elemento selezionatore per le varie entità, tanto che esiste sempre un cline assai netto nel numero di specie insediate in zone periferiche e centrali di una città: all'esterno troviamo una diversità avifaunistica elevata, comparabile o superiore a quella di ambienti naturali complessi; verso il centro la struttura delle comunità è più semplice e vi si mantengono

solo poche specie ubiquiste (MURTON, 1971; MARCHETTI e GALLNER, 1976; DINETTI, 1988).

Le comunità centrali sono fortemente omogenee anche in città lontane od appartenenti a sottoregioni zoogeografiche diverse; questo perchè esiste una forte selezione per le specie a più elevato sinantropismo, che vengono spesso favorite anche da forti estensioni di areale conseguenti al loro stato inurbato (BLONDEL, 1985).

Le specie selvatiche trovano nelle città un microclima più favorevole, minor competizione per i siti di nidificazione, facili fonti di cibo, un insieme di predatori più semplice. Ciò si traduce in un considerevole risparmio di energie e di tempo, spendibili in altre attività quali la riproduzione, che può avere o un maggior successo medio, oppure andare verso una dilatazione del numero di covate annue.

Certamente non tutti gli uccelli sono adatti

* Relazione presentata agli Incontri di Entomologia Urbana promossi dal Comune di Viareggio nel febbraio-marzo 1988. Riveduta e aggiornata nel dicembre 1990.

** Università di Parma, Dipartimento di Biologia e Fisiologia Generali.

all'inurbamento, ma deve esistere un certo grado di preadattamento con caratteri quali la socialità, il gregarismo, l'essere esplorativi, onnivori e non suscitare reazioni di avversità o paura nell'uomo.

L'uso che una specie fa dell'ambiente urbano può essere differente: alcune vi sono completamente integrate, trovandovi cibo e rifugio. Sono queste le specie sinantropiche in senso stretto, con indici di occorrenza maggiori nei centri urbani che altrove (Colombo, Rondone, Balestruccio, Tortora). Altre, invece, vi trovano solo un temporaneo ricovero (Storno) o, se vi nidificano, traggono ancora da zone rurali una parte significativa del loro sostentamento (Taccola, Passero); altre ancora sfruttano le ampie zone vegetate di parchi e giardini (Merlo, Pettiroso). Un'ultima categoria racchiude gli uccelli che traggono dall'ambiente urbano solo cibo, sotto forma di rifiuti, come nel caso dei gabbiani, o predando attivamente altri uccelli che vi nidificano in largo numero (Cornacchia grigia, Cornacchia nera).

Nelle città la possibilità di trovare habitat particolari, adatti per il rifugio o la nidificazione, porta spesso a concentrazioni di individui o di popolazioni nidificanti molto alte, tali da generare interferenze e disturbi alle attività e alla vita cittadina.

Si arriva così, spesso, alla necessità di limitare la presenza degli uccelli in certe aree o su certi immobili e di esercitare un controllo sulla consistenza delle popolazioni stesse, per ridurre i danni diretti o indiretti ed i rischi sanitari che spesso ne conseguono.

STORNO (*Sturnus vulgaris*)

Si tratta di un Passeriforme presente in Italia con popolazioni sia stanziali che migratrici. Queste ultime provengono da aree dell'Europa Centrale e svernano un po' ovunque nella penisola (parti centrali e settentrionali).

Le abitudini alimentari sono assai plastiche e la dieta comprende sia invertebrati (Insetti, Molluschi) che semi, frutti ed altre parti vegetali. E' diffuso negli ambienti agricoli dove può a volte recare danno alle colture, anche se sem-

bra esercitare un positivo ruolo di controllo sulla diffusione di molti insetti, ad esempio della mosca olearia (FORTUNA, 1988) cibandosi delle olive parassitate rimaste sul terreno.

Le sue forti abitudini gregarie lo spingono, al di fuori del periodo riproduttivo, a riunirsi in gruppi per passare la notte sugli alberi o nei canneti; sempre più spesso però, durante l'autunno-inverno, stormi a volte imponenti (10.000 e più individui) scelgono filari di alberi, tralici o campanili delle città come posatoi notturni.

Questa abitudine sembra essere abbastanza recente ed è stata segnalata a partire dalla metà del secolo scorso in molti centri europei nonché d'America e Australia, dove lo storno è stato introdotto dall'uomo (NICHOLSON, 1951). Durante la stagione riproduttiva le coppie di storni si disperdono per nidificare; tuttavia individui giovani o adulti non nidificanti possono continuare a frequentare i dormitori. I posatoi vengono ad avere una occupazione stabile e tradizionale, anche se gli animali vi sono stati spaventati o scacciati con i più vari mezzi (fuochi d'artificio, spari, uso di falchi).

Dati recenti (SUMMERS et al., 1987) dimostrano come la struttura dei gruppi riuniti ai dormitori non sia casuale, ma obbedisca a certi elementi gerarchici: gli animali maschi adulti occuperebbero le posizioni più centrali (meglio difese e con microclima più favorevole), le giovani femmine sarebbero relegate più esternamente.

Le forti concentrazioni di storni causano disturbi ed inconvenienti dovuti al forte rilascio di guano su aree limitate; di conseguenza, si ha imbrattamento del suolo (che diviene scivoloso), degli autoveicoli, impossibilità di transito pedonale e un cattivo odore persistente. Non è da escludere poi che gli escrementi siano veicolo di vari microrganismi patogeni (WEBER, 1979).

Il censimento dei dormitori e la conta degli individui non riveste alcuna difficoltà, data la vistosità del fenomeno: gli storni possono essere contati a sera o al mattino, quando occupano o lasciano i dormitori, sia direttamente o scattando foto ai gruppi che volteggiano (POTTS,

1967; FRATICELLI et al., 1985).

I danni provocati dal rilascio notturno di guano, possono essere mitigati con una pronta pulizia mattutina delle aree interessate. Il guano non deve essere veicolato nella rete fognaria, ma asportato e lasciato maturare in "concimaia", come i residui dei grandi impianti di pollicoltura. Gli uccelli producono, infatti, acido urico che -in grossa quantità- può anche disturbare il normale funzionamento degli impianti di depurazione. Divieti di sosta e transennature, possono ugualmente essere utili.

Più problematico, se mai possibile, è intervenire sugli uccelli o sul dormitorio. Infatti è quanto mai difficile eliminare l'abitudine di sostare in un determinato luogo ed al massimo gli storni si spostano (creando di nuovo il problema in altra localizzazione). Di nessun effetto sono spari, bombarde, fumigazioni: gli uccelli si involano per posarsi di nuovo nel medesimo punto. Risultati in certo qual modo incoraggianti si ottengono con l'emissione amplificata nelle vicinanze del posatoio, del "grido d'allarme" registrato su nastro: gli storni, spaventati da quello che è un segnale sociale specifico, si involano e dopo alcuni giorni di applicazione sono indotti non a disperdersi, ma a cambiare localizzazione. Analogamente, gli alberi possono essere potati, intorno a settembre-ottobre, eliminando tutti i rami su cui gli uccelli si possono posare; il provvedimento è drastico, assai impegnativo e porta ad una profonda modificazione dell'architettura dell'albero, fatto non sempre ottimale dal punto di vista estetico e biologico.

COLOMBO DI CITTA'

(*Columba livia f. domestica*)

Tra le specie inurbate, il colombo è caratterizzato dal massimo indice di sinantropia, avendo raggiunto uno stato di completo adattamento all'ambiente urbano, di cui sa sfruttare ogni possibile risorsa.

La sua origine è senz'altro composita, derivando da razze diverse di colombi domestici sfuggiti o abbandonati, che hanno nel tempo formato popolazioni definibili come randage

(TOSCHI, 1939; GHIGI, 1950; MURTON, 1965; BALDACCINI, 1984; DIAMOND et al., 1987; BALLARINI et al., 1989).

Non più soggetti a selezione artificiale, i caratteri delle varie razze si sono gradualmente attenuati nel libero incrocio, con la ricomparsa ed il mantenimento di quelli selezionati naturalmente. Ciò ha portato ad una certa uniformità morfologica delle popolazioni dei vari centri urbani; omogeneità che è, tuttavia, più apparente che reale, in quanto le differenti popolazioni sono spesso ben separabili tra di loro (e, sempre, dalla specie selvatica) con l'analisi multivariata dei loro parametri morfologici (JOHNSTON, 1990; RAGIONIERI et al., 1991).

Nelle città un tempo esistevano gruppi di colombi selvatici spontaneamente inurbati per sfruttare le opportunità di rifugio ed i siti di nidificazione che torri e campanili offrivano loro. Questi colombi, a cui soli compete il termine di "torraioli" (cioè selvatici inurbati) (GHIGI, 1950; BALDACCINI, 1984), non sono però da considerare i progenitori degli attuali colombi di città, con cui avrebbero avuto solo qualche episodio di incrocio, vista la naturale interfertilità di tutte le razze di colombi, spesso estensibile anche a generi differenti (TOSCHI, 1939; BALDACCINI, 1986).

I colombi di città sarebbero dunque dei colombi domestici sfuggiti al loro stato, senza legame di continuità con la specie selvatica; il loro sviluppo nei centri urbani non consegue ad un fenomeno di inurbamento, come accade per gli altri uccelli, ma questi vi rimangono semplicemente perchè da lungo tempo abituati alla vicinanza con l'uomo, con cui tendono a mantenere, se non una dipendenza totale, un rapporto di commensalismo.

Da un punto di vista morfologico, le differenze tra popolazioni selvatiche (o di torraioli) e quelle urbane sono ben rilevabili, in particolare per quanto riguarda i caratteri del mantello, che nelle prime è del tipo bigio barrato con forte omogeneità; nelle seconde, invece, vista la loro origine composita e variabile da luogo a luogo, le livree si possono presentare in una infinita possibilità di combinazioni di colori (bigio, rosso, nero, bianco) e di disegni (barrato, tri-

gano, uniforme, zarzano). La frequenza dei vari mantelli varia estremamente da città a città (Tab. 1), in dipendenza di fattori quali la provenienza degli stocks di base, l'anzianità della popolazione, il clima; elementi comportamentali avrebbero poi un ruolo particolare, in quanto esiste una preferenza sessuale per individui con mantelli simili a quelli dei genitori, memorizzati per "imprinting" durante la vita al nido (GOODWIN, 1958).

A differenziare le popolazioni selvatiche e urbane concorre anche la periodicità riproduttiva. Nel Colombo selvatico essa è circannuale (con picchi in primavera-estate), mentre nel colombo di città la stagione riproduttiva è estesa a tutto l'anno. Alle nostre latitudini si hanno picchi di deposizione tra marzo e giugno, con una forte ripresa autunnale, ma una porzione della popolazione ha piccoli praticamente per tutto l'anno. Questo comportamento può essere interpretato diversamente: una spiegazione viene dalla considerazione che i colombi domestici sono spesso selezionati per l'alta produttività; la stagione riproduttiva estesa sarebbe allora un segno del passato stato di domesticità. D'altro canto, l'incremento del numero di covate e l'allungamento del periodo riproduttivo potrebbe essere una precisa risposta adattativa ad un ambiente particolarmente favorevole come quello urbano, con cibo ugualmente disponibile durante l'anno e microclima con temperature più elevate che in ambito rurale. L'illuminazione pubblica potrebbe poi rendere più flessibili le risposte comportamentali legate al fotoperiodo, ed è ben noto che la riproduzione è tra queste.

In città il colombo è un "abitudinario", con un comportamento largamente modellato su quella che è la disposizione dei rifugi notturni, dei posatoi diurni e delle fonti di cibo (rappresentate quasi sempre dalle benevole distribuzioni di pane secco, pasta e granaglie da parte di cittadini, che ne fanno un passatempo o, obbedendo ad una mal riposta zoofilia, un impegno quotidiano). Il momento di massima aggregazione sociale, lo si ha nei luoghi ove ritrovano il cibo (MURTON et al., 1972); qui i colombi convergono dai punti circostanti di riposo diurno, con

Tab. 1 - Percentuali dei differenti tipi di piumaggio registrati in varie città

Tipi di piumaggio	Sassari	Piacenza	Bolzano	Barcellona
Bigio barrato	45,0%	57,5%	16,7%	74,6%
Rosso	3,6%	3,6%	1,0%	2,1%
Trigano di bigio	47,7%	29,0%	63,6%	6,3%
Uniforme		0,9%		3,1%
Bianco		2,9%		
Zarzano	2,7%	4,2%	10,0%	
Altri tipi	0,9%	1,9%	8,7%	13,9%

una temporalità ed un sincronismo a volte sorprendenti, memorizzando luoghi, orari e persone (LEFEVRE, 1985). La forte aggregazione si spiega anche con fenomeni di comportamento imitativo, trasmissione culturale e facilitazione sociale tra individui (GIRALDEAU, 1984).

Le aggregazioni comprendono coppie singole o sottogruppi di adulti e giovani che hanno in comune i posatoi diurni, localizzati normalmente su facciate, giardini, tetti. In questi posatoi i colombi sostano nelle ore centrali del giorno, spesso sdraiati leggermente di lato su un'ala; una o due ore prima dell'oscurità, anche questi branchi si disperdono in soffitte, campanili e sottotetti dove passare la notte. Tra questi punti si svolge la vita dei colombi, che non hanno quindi una grande attività di volo, ma solo brevi ripetitivi spostamenti da punto a punto od altrettanto limitati "volteggi" aerei, specialmente quando venga persa, come spesso accade, l'abitudine di compiere voli di foraggiamento nelle campagne.

Nelle parti più centrali delle città, i colombi si adattano a vivere in condizioni di completa dipendenza dall'uomo; il grado di confidenza con chi porta loro cibo diviene totale, con forme di memorizzazione assai spinte, come quelle di rispondere a movimenti intenzionali di distribuzione di becchime o alla vista di determinate persone che attuano un dato comportamento. In questo, i colombi dimostrano tutte le loro facoltà di adattamento all'ambiente urbano.

La massiccia presenza nelle città dei colombi ha un grado di interferenza abbastanza ampio con le attività, le strutture e la vita

Tab. 2 - Densità di colombi in alcune città europee
(da Autori diversi)

Città	Densità (ind/km ²)
Amburgo (centro storico)	500
Kiel	20
Londra (centro storico)	200-400
Barcellona	950
Bolzano	440
La Spezia	1.100
Piacenza	580
Reggio Emilia (centro storico)	2.600
Faenza (centro storico)	3.800

cittadina, con danni diretti o indotti nei seguenti campi:

- **IGIENE URBANA:** per l'accumulo di guano, penne, individui morti nei posatoi notturni e nei nidi; il lordamento di facciate, cornicioni, vie e piazze. Nel guano si sviluppano con facilità miceti patogeni (BALLARINI et al., 1989) e con esso possono essere emesse uova e larve di parassiti (ascaridi);
- **ALTERAZIONI LAPIDEE:** il guano degli uccelli attacca vistosamente con la sua componente acida soprattutto le pietre sedimentarie calcaree, determinandone un maggior degrado (che va a sommarsi a quello causato dallo smog). Non secondario in una azione di degrado di facciate e monumenti è il continuo becchettare alla ricerca di pietruzze da ingurgitare nel ventriglio o per aumentare l'apporto di calcio durante la deposizione delle uova;
- **INQUINAMENTO DI DERRATE ALIMENTARI:** il fatto assume importanza nel caso di magazzini, di mercati all'ingrosso od al minuto aperti, dove i colombi possano sostare;
- **SALUTE PUBBLICA:** il quadro è complesso e forse non ben noto; quasi sempre i colombi risultano positivi a test per la salmonellosi e la clamydiosi; si tratta di affezioni che colpiscono l'uomo e gran parte degli animali domestici e selvatici, per i quali il colombo potrebbe rappresentare un veicolo d'infezione ed un serbatoio. La reale possibilità di trasmis-

sione di ceppi di *Salmonella* tra uomo e colombo sono tuttavia da molti ritenute minime (ANDREANI, 1984); maggiori rischi sembrano provenire invece dalle *Clamydia*. Assai recentemente sono stati individuati a Bolzano colombi positivi per borreliosi, un'affezione causata da un microrganismo trasmesso da zecche ectoparassite di questi uccelli, capace di dare un quadro morboso anche grave (STANEK et al., 1987).

In un qualsiasi centro urbano, la presenza di colombi può essere limitata ad un immobile o ad una zona ristretta, oppure investire l'intero tessuto urbano in modo più o meno omogeneo. Per avere un quadro quantitativo del fenomeno, è indispensabile un censimento dei colombi, dei loro principali posatoi notturni, dei luoghi dove con più facilità trovano il cibo fuori e dentro la città. L'acquisizione di questi dati di base è necessaria per programmare un eventuale intervento di controllo. Sarebbe assai utile individuare anche i momenti di massima attività di cova, cosa che richiede tempo e disponibilità di ornitologi qualificati.

Difficile dire quand'è che una certa densità rilevata sia o meno dannosa e tale da richiedere un intervento. La tabella 2 riporta le densità medie di colombi in diverse città europee, nelle quali si sono resi necessari interventi di sfoltimento. Come si vede, le densità variano molto; in ogni caso, livelli di 300-400 colombi/km² sono tali da richiedere senz'altro un'operazione di controllo sulla popolazione.

In piccoli centri, od in caso di estrema localizzazione dei colombi, il censimento si può fare per conta diretta (o tramite foto scattate ai posatoi od ai luoghi di foraggiamento). Il livello di approssimazione è ottimo, soprattutto se le conte avvengono nei mesi estivi od invernali quando il numero di individui impegnato a covare è minimo.

I colombi avvistabili in uno stesso luogo variano sia durante il giorno, che con le stagioni. Se non c'è dubbio che le conte devono essere fatte nelle ore mattutine o circameridiane (massima presenza di animali), la figura 1 dà un'idea della variabilità del numero di colombi avvistati lungo un percorso standard

nei vari mesi dell'anno. Le variazioni riflettono il ciclo annuale del colombo, il suo successo riproduttivo, oltre a fattori contingenti (stato del tempo, temperatura). I picchi sono stati registrati, evidentemente, nei momenti di bassa attività riproduttiva; al picco tardo estivo-autunnale concorrono i nati dell'anno.

I metodi di censimento per campioni sperimentati su vasta scala sono due: quello dei "quadrati" (URIBE et al., 1984; BALDACCINI e MONGINI, 1985) e "delle strade" (BALDACCINI, 1987).

Nel primo caso si individua su di una pianta della città un reticolo con maglie di dimensioni opportune (300-100 m di lato) e si contano i colombi in una serie di quadrati (almeno il 15-20%, scelti in modo casuale); il numero medio per quadrato sarà moltiplicato per il numero totale dei quadrati, ottenendo una stima attendibile della popolazione.

Il metodo delle "strade" è simile, solo che ai quadrati sostituisce percorsi lungo strade, più facilmente individuabili e ripetibili dei "quadrati". Laddove questi metodi sono stati comparati (FRAPPOLI, 1988), si ottengono stime non diverse, con una certa tendenza per quello dei quadrati a dare numeri più alti.

Sono state, a volte, usate metodologie di censimento differenti da quelle descritte, basate sul foraggiamento estemporaneo dei colombi e la conta di quelli richiamati dal cibo (E. MANZI, comunic. pers.). Il metodo può dare buoni risultati quando si è sicuri di richiamare una porzione significativa dei colombi presenti. Se applicato in un centro di medie dimensioni (massimo 150 mila abitanti), dove sia stato fatto un accurato censimento dei luoghi di foraggiamento e gli uccelli vi siano ancor più incentivati con distribuzioni regolari di becchime per periodi maggiori di un mese, si possono ottenere risultati di grande precisione ed attendibilità.

Per quanto riguarda la possibilità di intervenire sul colombo, si debbono sottolineare due elementi principali che sembrano ormai aver cancellato le incertezze e le male interpretazioni di un recente passato:

- c'è larga concordanza di vedute a livello scientifico nel ritenere i colombi di città

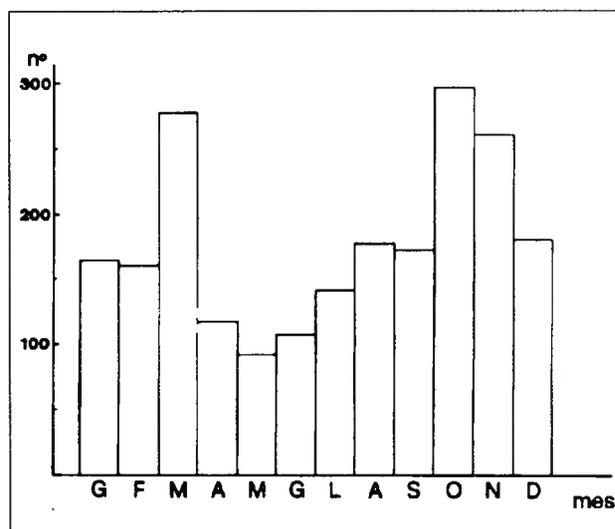


Fig. 1 - Numero di colombi censiti lungo uno stesso percorso nei vari mesi dell'anno (da FRAPPOLI, 1988).

come derivati da animali domestici e quindi non appartenenti alla fauna selvatica. Di questo parere è anche l'Istituto Nazionale di Biologia della Selvaggina, organo referente del Ministero Agricoltura e Foreste;

- esiste una sentenza istruttoria (Pretura di Cremona, n° 83/88) del Dott. F. Nuzzo, Pretore in Cremona, con cui si decide che il colombo di città, una volta accertatane la natura domestica, è oggetto di ogni azione di sfruttamento, compresa la cattura e l'uccisione (vedi anche BALDACCINI et al., 1989).

Sul colombo di città, fatte salve le norme sul maltrattamento degli animali, è quindi possibile intervenire con metodi per il controllo delle sue popolazioni. Questi possono essere di varia natura, diretti sugli individui o sul loro habitat (vedi a questo proposito BALLARINI et al., 1989; BALLARINI, 1987, 1990).

Gli interventi sull'ambiente tendono a ridurre quelle che sono le cause principali dello sviluppo dei colombi: la presenza di luoghi ove nidificare indisturbati e la disponibilità di cibo. Si tratta quindi di operare estese "bonifiche" di tutti quegli immobili che il censimento ha rivelato essere rifugi e dormitori dei colombi, chiudendo gli accessi esterni e ripulendoli dalla spesso impressionante quantità di guano che vi

si trova. Nello stesso tempo, si deve esercitare opera di convincimento sui cittadini, con opportuni mezzi di informazione (depliant, stampa locale), in modo da limitare al massimo le distribuzioni di becchime. In questi casi, purtroppo, a ben poco valgono le ordinanze di divieto, sistematicamente disattese o aggirate.

Interventi sull'habitat possono essere considerati anche i mezzi repellenti (fisici o chimici) che impediscono la sosta ai colombi su punti determinati; di recente sono state messe in commercio strisce di polietilene con punte metalliche ("Depigeonal") o plastiche ("Pic-geon"), ben applicabili su qualsiasi superficie senza danneggiarla, di buona efficacia; sono sistemi di grande durata, da preferire ai repellenti chimici, che vanno continuamente rinnovati. Si debbono evitare invece gli emettitori di ultrasuoni, che non si sono dimostrati idonei ad allontanare i colombi.

Interventi diretti sugli individui possono consistere o nella cattura con reti dei colombi, oppure nella distribuzione di mangimi medicati che ne riducono la fertilità. Sono senz'altro da escludere distribuzioni di veleni, eliminazioni con scariche elettriche e simili; esito non felice hanno egualmente avuto le iniziative di sterilizzazione chirurgica dei colombi.

La cattura con reti pone il problema della successiva sorte dei colombi: la soppressione, se pur eutanassica, è infatti spesso osteggiata e fonte di scontro con associazioni zoofile e protezioniste. Al di là di ciò, la cattura apre vuoti nella popolazione che vengono presto colmati dai rimasti; deve quindi essere ripetuta a tempi brevi (1-2 anni).

Per quanto riguarda la somministrazione di sostanze che inducono sterilità, ne esistono di vari tipi (vedi BALLARINI et al., 1989); attualmente in Italia è disponibile solo un prodotto a base di progesterone ("Ornisteril") che richiede cicli di somministrazione lunghi (5-8 mesi per anno). Altri prodotti da distribuire solo due volte per anno (es. "Taubenregulans") non sono in commercio e vanno eventualmente importati ed usati sotto il controllo di un organo di ricerca riconosciuto.

A parte questi limiti, si deve premettere che

per la corretta distribuzione di tali prodotti e l'efficacia del trattamento (visibile, nelle migliori condizioni, in tempi di 4-5 anni) è necessario:

- conoscere con esattezza la localizzazione dei luoghi di foraggiamento e riunione degli animali e il loro numero;
- essere arrivati ad un completo controllo dell'alimentazione dei colombi, escludendo quindi quella usuale da parte dei cittadini;
- conoscere l'andamento della riproduzione per calibrare i periodi di distribuzione.

Si tratta dunque di una metodologia di non facile applicabilità, che deve essere programmata come routine per più anni ed esattamente calibrata sul numero di colombi che si riuniscono in ogni punto di foraggiamento: poco prodotto pro capite non ha, infatti, effetto; troppo, può essere fatale per i colombi, almeno con prodotti non progesteronici.

La riduzione della fertilità come mezzo di controllo sembra essere ben gradita alle associazioni zoofile; esiste tuttavia una contraddizione di fondo in quanto, se si cattura per uccidere o esiliare i colombi, esse si oppongono sostenendo (a torto) la loro selvaticità e quindi la non liceità dell'intervento; ma se sono da considerare selvatici non è ammissibile allora *nessun* intervento, tanto meno quelli di sterilizzazione.

Concludendo, si deve sottolineare come gli interventi di controllo (se non limitati a popolazioni puntiformi) devono avere un carattere globale, sfruttando sia metodi diretti che indiretti di limitazione delle popolazioni. Un elemento importante è l'organizzazione dell'intervento, che deve coinvolgere tutti gli organi tecnici interessati ed essere portato a conoscenza delle associazioni zoofile, protezionistiche e dei cittadini, cercando di trovare un accordo sulle strategie di intervento, in modo tale che non siano vanificate né vengano poi osteggiate.

Soprattutto, non esistono soluzioni facili, ma strategie sinergiche, mirate contro quelle che sono le ragioni della moltiplicazione dei colombi in città: cibo e rifugi largamente disponibili.

BIBLIOGRAFIA

- Andreani E. - 1984. Il colombo come portatore e trasmettitore di agenti infettivi patogeni per l'uomo. Giornata di studio "I piccioni in città", *Comune di Siena*, Siena. 29-43.
- Baldaccini N.E. - 1984. Considerazioni biologiche e comportamentali sul colombo di città. Giornata di studio "I piccioni in città", *Comune di Siena*, Siena. 9-19.
- Baldaccini N.E. - 1986. Il colombo viaggiatore. *Edagricole*, Bologna.
- Baldaccini N.E. - 1987. Valutazione della consistenza e possibilità di controllo in popolazioni urbane di uccelli. In: "La Difesa Antiparassitaria nelle Industrie Alimentari e nella Protezione degli Alimenti" (G. Domenichini ed.). *Piacenza C.C.I.A.A.*: 603-612.
- Baldaccini N.E. - 1990. Il controllo degli uccelli urbani: quali mezzi? Quali strategie? *Disinfestazione*, 7 (4): 35-37.
- Baldaccini N.E. & Mongini E. - 1985. Censimento dei colombi della città di La Spezia e loro tentativo di controllo. *Atti 3° Conv. ital. Ornit.*, Pavia. 223-224.
- Ballarini G., Baldaccini N.E., Pezza F. - 1989. Colombi in città. Aspetti biologici, sanitari, giuridici. Metodologie di controllo. *INBS*, Bologna. Documenti tecnici, 6.
- Blondel J. - 1985. Mediterranean bird faunas in the light of anthropic pressure since the Neolithic. *Acta 18 Congr. int. Ornithol.*, Mosca, vol. 2°: 594-607.
- Diamond A.W., Schreiber R.L., Attemborough D., Prest I. - 1987. Save the Birds. *Cambridge Univ. Press*, London.
- Dinetti M. - 1988. Le comunità di uccelli come indicatrici biologiche: metodologie e parametri impiegabili per la valutazione della qualità dell'ambiente urbano. *Il Naturalista Siciliano*, 12: 23-36.
- Fortuna P. - 1988. L'alimentazione della popolazione di Storni svernante a Roma. *Il Naturalista Siciliano*, 12: 113-114.
- Frappoli M.N. - 1988. Il colombo della città di Piacenza: studi finalizzati al controllo della sua popolazione. *Tesi di laurea*, Università di Parma.
- Fraticecci F., Gustin M., Montemaggiore A., Sarrocco S. - 1985. Dati preliminari sulla presenza estiva ed invernale dello storno nella città di Roma. *Atti 3° Conv. ital. Ornit.*, Pavia: 219-222.
- Ghigi A. - 1950. Piccioni domestici e colombicoltura. *REDA*, Roma.
- Giraldeau L.A. - 1984. Group foraging: the skill pool effects and frequency-dependent learning. *Am. Nat.*, 124: 72-79.
- Goodwin D. - 1958. The existence and causation of colour preference in the pairing of feral and domestic pigeon. *Bull. British Ornith. Club*, 78: 136-139.
- Johnston R.F. - 1990. Variation in size and shape in pigeons, *Columba livia*. *Wilson Bull.*, 102: 212-225.
- Lefevre L. - 1985. Stability of flock composition in urban pigeons. *Auk*, 102: 886-888.
- Marchetti M. & Gallner J.C. - 1976. Recherches sur l'écologie des oiseaux nicheurs de la zone urbaine de Marseille. *Tesi di Laurea, Università di Marsiglia*.
- Murton R.K. - 1965. The Wood Pigeon. *Collins*, London.
- Murton R.K. - 1971. Mans and Birds. *Collins*, London.
- Murton R.K., Coombs C.F.B. & Thearle R.J.P. - 1972. Ecological studies of the feral pigeon, 2: Flock behaviour and social organisation. *J. appl. Ecol.*, 9: 875-899.
- Nicholson C. - 1951. Birds and Man. *Collins*, London.
- Potts G.R. - 1967. Urban starling roosts in the British Isles. *Bird Study*, 14: 25-42.
- Ragionieri L., Mongini E., Baldaccini N.E. - 1991. Problemi di conservazione in popolazioni di colombo selvatico (*Columba l. livia* Gm) della Sardegna. *INBS*, Bologna (in stampa).
- Stanek G., Hitschl A. & Simeoni J. - 1987. Are pigeons ticks transmitter of *Borrelia burgdorferi* to humans? Lime Borreliosis update, Europe, Baden: 63.
- Summers R.W., Westlake G.E. & Feare C.J. - 1987. Differences in the ages, sexes and physical condition of Starlings at the centre and periphery of roosts. *Ibis*, 129: 96-102.
- Toschi A. - 1939. Ricerche ed osservazioni sul colombo selvatico. *Tipografia Compositori*, Bologna.
- Uribe F., Colom M., Camerino J., Ruiz J. & Senar J.C. - 1984. Censo de las palomas semidomesticas de la ciudad de Barcelona. *Misc. Zool.*, 8: 237-244.
- Weber W.J. - 1979. Health hazards from pigeons; Starlings and English Sparrow. *Thomson*, London.