

La mortalità di specie animali lungo le strade delle Marche

MASSIMO PANDOLFI, LUCIANO POGGIANI

Le attività umane comportano sempre, in misura più o meno grande, conseguenze negative sulle popolazioni animali.

Basti pensare alla caccia, ai vari tipi di inquinamento dell'ambiente (pesticidi usati in agricoltura e perdite di petrolio comprese) e alla degradazione degli ecosistemi (prosciugamento di zone umide, disboscamenti, incendi, espansione edilizia, ecc.). Tra queste cause di mortalità degli animali non ultima è la viabilità.

Da uno studio condotto di recente (BANKS, 1979) è risultato ad esempio che il traffico stradale negli Stati Uniti incide per il 29,18% sul totale delle uccisioni di uccelli riscontrate in un anno (196.887.810 uccelli), contro il 61,50% rappresentato dalla caccia e l'1,79% da vari tipi di inquinamento.

La ricerca qui di seguito illustrata prende in esame per la prima volta nelle Marche questo importante aspetto di distruzione, al fine di portare un contributo alla salvaguardia della fauna selvatica.

Obiettivi e metodi nella ricerca

Questa ricerca si propone di evidenziare gli effetti della viabilità sulle varie specie di Vertebrati (Mammiferi, Uccelli, Rettili e Anfibi) delle Marche, tenendo comunque presente che oltre all'impatto diretto, costituito dai ferimenti ed uccisioni causati dai veicoli circolanti, esistono altre conseguenze negati-

ve legate alla rete stradale, più difficilmente quantificabili ma non meno importanti, quali il frazionamento degli habitat, la diminuzione delle possibilità di accoppiamento, il disturbo per le specie più sensibili, la degradazione ambientale in genere e la distruzione di ecosistemi di limitata estensione al momento dell'apertura della strada.

La ricerca è stata condotta per la durata di un anno (maggio 1980-aprile 1981) con due osservazioni giornaliere per contare gli individui trovati morti (ore 8 e ore 18) lungo un tratto di strada provinciale da Pesaro a S. Angelo in Lizzola (PS) della lunghezza di 15 Km. Il lavoro è stato eseguito nell'ambito della elaborazione della Carta delle Vocazioni Faunistiche della Regione Marche; il campionamento è stato precipuamente realizzato da un altro collaboratore alla ricerca, il sig. Achille Vagnini, cui va il nostro ringraziamento per le disponibilità dei dati.

I dati raccolti sono comunque da considerarsi in difetto, poiché numerosi animali feriti più o meno gravemente vanno a morire lontano dal ciglio della strada, sfuggendo alla possibilità di conteggio. Nel periodo da settembre a febbraio è stata inoltre effettuata una sola osservazione, alle ore 8 (alle 18 era già buio); pertanto in tale periodo ai dati raccolti è stato aggiunto un incremento giornaliero molto prudenziale pari ad 1/10 del totale.

Naturalmente i dati sono significativi in particolare per il tratto di strada prescelto, ed anche se sono stati calcolati per estrapolazione pure i valori riferentisi ai vari tipi di strade marchigiane (provinciali: 4.541 Km, statali: 1.280 Km, autostrade: 170 Km, comunali: 19.240 di cui 2.740 urbane e 16.500 extra-urbane), solo ulteriori studi, condotti su tratti diversificati per località, tipo di ambiente circostante e densità di traffico, potranno dare un quadro esauriente del problema.

La mortalità degli animali a causa del traffico è difatti legata a molteplici variabili, che si possono così riassumere:

- densità del traffico;
- velocità degli autoveicoli;
- anno di costruzione della strada (la mortalità è più elevata nei primi anni);
- ambienti limitrofi (campi coltivati, boschi, zone montane, acque dolci, ecc.);
- presenza di zone protette (parchi, oasi faunistiche, zone di ripopolamento, ecc.);
- densità delle popolazioni animali;
- condizioni meteorologiche;
- periodo dell'anno;
- giorno della settimana ⁽¹⁾;
- periodo diurno e notturno ⁽¹⁾;
- presenza di zone di attraversamento della strada, in occasione della migrazione di alcune specie, anfibi in particolare;
- presenza di scarpate, recinzioni ed altre opere viarie connesse;
- abitudini delle varie specie animali.

Considerazioni generali sui danni per la fauna legati alla viabilità

Le strade, costruite in quantità abnorme, senza tener conto delle caratteristiche ambientali dei territori attraversati e con soluzioni tecniche essenzialmente distruttive, portano ad una serie di guasti che incidono anche sulla fauna selvatica.

In particolare:

- le strade con relative opere annesse (reticolati, scarpate ripide, svincoli, ecc.) spezzano la continuità degli ecosistemi attraversati, isolando nel contempo le popolazioni

⁽¹⁾ Da ricerche condotte specialmente all'estero, risulta che il 45% degli investimenti durante la settimana avvengono nei giorni di sabato e domenica, e il 64% durante la giornata tra le ore 18 e le 23.

animali ivi presenti in frazioni più esigue, pregiudicandone così le possibilità di accoppiamento e l'integrità genetica;

— particolari percorsi preferenziali nello spostamento della fauna vengono a volte interrotti di netto, creando trappole mortali sul nastro d'asfalto, con centinaia di individui uccisi dagli automezzi in particolare periodi dell'anno;

— località prima isolate e preziose per la sopravvivenza di numerose e rare specie animali, con l'apertura di nuove strade sono rese disponibili per forme di turismo non rispettose dell'ambiente e di caccia distruttiva;

— la costruzione di una strada rappresenta di per sé stessa una distruzione ambientale e quindi un pregiudizio per la sopravvivenza di varie specie animali legate ad ecosistemi specifici. Lembi di bosco, alberature fluviali, siepi, piccoli ambienti umidi sono stati spesso completamente eliminati da opere viarie che hanno comportato vasti movimenti di terra, muri di contenimento, svincoli ed altre opere di sistemazione. Anche se poi l'ambiente in questione non è stato del tutto distrutto, la progressiva antropizzazione introdotta con l'avvento della strada (edificazioni, spargimento di rifiuti, calpestio ed eccessiva presenza umana, ecc.) ha finito egualmente per estinguere le scarse popolazioni animali che ancora potevano risiedervi;

— il traffico costituisce di per sé stesso una notevole causa di distruzione della fauna particolarmente laddove è intenso e veloce;

— data la scarsa educazione naturalistica esistente nel nostro paese, occorre ricordare infine che per certe specie gli investimenti sono addirittura intenzionali, o perché l'animale possiede attrazione alimentare (lepre, fagiano) o perché considerato a torto nocivo (ofidi, rospi), oppure per il solo gusto di farlo.

Indagini precedenti

Per l'Italia non sono noti studi accurati su questo argomento, anzi la bibliografia relativa è decisamente scarsa e non sono stati rispettate adeguate metodologie di campionamento. Presentiamo comunque alcuni dati sulla situazione italiana ed una comparazione con esempi noti per l'estero.

1) L'Unione Erpetologica Italiana ha calcolato che dal febbraio all'ottobre 1971 su 645 Km di strade provinciali erano rimasti vittima del traffico 18.954 anfibi e 1.710 rettili (BRUNO 1973);

2) FRATICELLI (1975) ha contato dal novembre 1973 al marzo 1974 su 6 km di una via tra Roma e Ostia 253 uccelli uccisi, dei quali il 50% era costituito da pettirossi, il 22,7% da silvidi, il 18,1% da ploceidi e fringillidi e 9,2% da specie di famiglie diverse (FRATICELLI 1975);

3) Il Fondo Mondiale per la Natura ha rilevato i seguenti dati su alcune strade d'Italia:



Fig. 1 - Foto di Puzzola (*Nustela putorius*) uccisa.

TAB. 1 - *Animali uccisi dal traffico automobilistico su alcune strade d'Italia secondo l'indagine dell'Appello italiano per il World Wildlife Fund (ex PRATESI 1972).*

Categorie di animali	Autostrade (5.100 Km)	Strade nazion. (42.775 Km)	Strade second. (238.704 Km)	TOTALI (286.579 Km)
Lepri	15.371	114.240	142.800	272.411
Ricci	27.422	492.490	262.514	782.426
Ratti	59.042	302.316	129.472	490.830
Piccoli Mammiferi	141.902	958.482	3.806.572	4.906.956
Uccelli	569.812	2.812.242	3.681.622	7.063.676
Anfibi	167.382	2.285.678	22.755.180	25.208.240

Dati sulla mortalità causata dal traffico tratti da studi condotti all'estero.

TAB. 2 - *Animali uccisi dal traffico automobilistico in Danimarca nei 12 mesi del 1957 per ogni 1.000 Km di strada secondo la statistica di Lindhart Hansen (ex ZISWILER 1969).*

Categorie di animali	Strade statali	Strade provinciali	Strade secondarie	TOTALI
Lepri	3.014	2.720	600	6.334
Ricci	5.377	9.345	1.103	15.825
Ratti	11.577	7.198	544	19.319
Piccoli Mammiferi	27.824	22.821	15.994	66.639
Uccelli	111.728	67.010	15.469	194.207
Anfibi	32.820	54.659	95.610	183.089

TAB. 3 - Numero totale e percentuale degli animali vertebrati osservati e uccisi su diversi tipi di strade presso Monaco di Baviera (Germania W) dal maggio 1972 al luglio 1973 sulla base di osservazioni svolte per 20 minuti al giorno su 60 itinerari al mese di 10 Km l'uno percorsi alla velocità media di 60 Km/h (ex OBZUCK 1975).

TIPI DI STRADE	Animali osservati		Animali uccisi		Densità traffico automobilistico	
	n/h	%	n/h	%	n/h	%
Strade comunali	9.493	61,0	168	14,9	96	12,4
Strade provinciali	4.233	27,2	332	29,5	35	4,5
Strade statali	1.844	11,8	625	55,6	645	83,1
TOTALI	15.570	100,0	1.125	100,0	776	100,0

Dati rilevati da vari autori in Gran Bretagna, Stati Uniti e Australia.

TAB. 4

	Miglia di strade studiate	Uccelli per miglio all'anno	Autori
Gran Bretagna	349,0	15,1	Hodson e Snow 1965
Wiltshire (Gran Bretagna)	7,0	60,9	Dunforth e Errington 1964
Northamptonshire (Gran Bretagna)	2,0	144,0	Hodson 1960
Texas (USA)	4,0	96,25	Fliskinger e King 1972
Minnesota (USA)	17,0	6,1	Sargeant e Forbes 1973
New York (USA)	2,1	3,3	Anon 1973
Maryland (USA)	1,5	5,4	Eveden 1971
Washington (USA)	22,0	2,7	Channing 1958
New South Wales (Australia)	187,0	87,0	Westjens 1973

Risultati della ricerca

a) *Caratteristiche della strada oggetto di studio*

Il tratto provinciale in esame, lungo circa 15 Km, va da Pesaro a S. Angelo in Lizzola (PS). Il percorso è per metà circa pianeggiante, nel tratto in cui segue la valle del fiume Foglia, per metà in zona collinare, con una quota massima di 312 metri a S. Angelo in Lizzola.

L'ambiente circostante è rappresentato per buona parte da campi coltivati; lungo il percorso troviamo anche qualche centro abitato minore, un bosco, una zona con pozze d'acqua ed un laghetto, siepi, cespuglieti e scarpate erbose. Il traffico non è particolarmente intenso e la velocità media, data la frequenza di limiti di velocità e di tratti con curve, si aggira sui 70-80 km/h.

b) *Dati raccolti e loro interpretazione*

I risultati della ricerca vengono sintetiz-

TAB. 5 - Animali uccisi dal traffico dal maggio 1980 all'aprile 1981 in un tratto di 15 Km di strada provinciale da Pesaro a S. Angelo in Lizzola (PS).

Mammiferi		Uccelli		Rettili		Anfibi	
Ratto ⁽¹⁾	135	Passero ⁽²⁾	79	Ramarro	21	Rospo ⁽³⁾	473
Riccio	46	Capinera	3	Biacco	5	Tritone	2
Talpa	6	Beccafico	2	Biscia d'acqua	5		
Moscardino	4	Pettiroso	2	Non determinati	3		
Topo campagnolo	4	Rondine	2				
Topo delle case	5	Averla piccola	2				
Donnola	1	Occhiocotto	1				
Gatto	48	Assiolo	1				
Cane	4	Civetta	1				
		Follo	3				
		Non determinati	10				
Totale	253	Totale	107	Totale	34	Totale animali	869

⁽¹⁾ *Rattus norvegicus*, *Rattus rattus*.

⁽²⁾ *Passer domesticus italiae*.

⁽³⁾ *Bufo bufo*.

Fig. 2 - Riccio (*Erinaceus europaeus*).



zati con la serie di tabelle e grafici che seguono:

Vengono considerati:

- il numero totale di animali uccisi in un anno lungo la strada studiata, suddivisi per specie e classi;
- le relative percentuali di presenza;
- una stima per estrapolazione relativa alla viabilità marchigiana;
- una comparazione tra i dati raccolti e alcuni esistenti per strade italiane ed estere;
- il grafico relativo al numero di animali uccisi nei vari mesi dell'anno, suddiviso per classi;
- il grafico del numero totale di animali uccisi;
- il grafico relativo alle specie più rappresentate.

Dalle tabelle 5 e 6 risulta che le specie più di frequente vittime del traffico, per i motivi che diremo più avanti, risultano essere nell'ordine il Rospo, il Ratto, il Passero, il Riccio e il Ramarro. Da notare la mancanza di Lepri morte, probabilmente per l'assenza di riserve di caccia, oasi faunistiche e zone di

TAB. 6 - Valori percentuali degli animali uccisi dal traffico dal maggio 1980 all'aprile 1981 in un tratto di 15 Km di strada provinciale da Pesaro a S. Angelo in Lizzola (PS).

	%
Ratto	15,6
Riccio	5,3
Gatto	5,5
Altri Mammiferi	2,8
Passero	9,1
Altri Uccelli	3,2
Ramarro	2,4
Altri Rettili	1,4
Rospo	54,5
Altri Anfibi	0,2

ripopolamento e cattura nelle vicinanze e per il fatto che generalmente le lepri investite sono raccolte con evidenti finalità alimentari. Pure mancanti sono i rondoni, altrove ben rappresentati, probabilmente per il tipo di traffico meno veloce di quello delle autostrade e delle superstrade.

Comparando i valori di tabella 7 con altri provenienti da strade italiane (Tab. 1) e danesi (Tab. 2) risulta per la strada oggetto

della ricerca la già citata assenza di lepri ed un numero assai minore di anfibi e uccelli, specialmente rispetto ai dati della Danimarca. Ciò può essere dovuto alla povertà faunistica dei nostri territori, dove le uniche specie che non hanno subito drastiche riduzioni negli ultimi decenni sono i topi e i passerii, i quali addirittura hanno tratto vantaggio dalla convivenza con l'uomo, di cui sfruttano le risorse alimentari e le abitazioni come luogo di riproduzione.

c) *Considerazioni sulle singole specie animali maggiormente vittime del traffico*

Il Rospo è in assoluto la specie che più viene uccisa dal traffico stradale (54,5%), seguita nell'ordine dal Ratto (15,6%), dal Passero (9,1%), dal Riccio (5,3%), dal Gatto domestico (5,5%) e dal Ramarro (2,4%). Altre specie di mammiferi, uccelli, rettili ed anfibi sono assai meno rappresentate: (topi di piccole dimensioni, Cane, Talpa, Moscardino, Donnola, Pettiroso, Rondine, Averla piccola, Capinera, Occhiocotto, Assiolo, Civetta, Beccafico, Gallina, Biscia dal collare, Biacco e Tritone).

Due specie di Rospo vivono nelle Marche: il Rospo comune (*Bufo bufo*) e il Rospo smeraldino (*Bufo viridis*). Il primo possiede colorito bruno a chiazze ed una lunghezza da

TAB. 7 - Animali uccisi dal traffico nelle Marche in un anno (maggio 1980/ aprile 1981). Valori calcolati per estrapolazione, suddivisi per tipo di strada.

	Strade provinciali (4.541 Km)	Strade statali (1.280 Km)	Autostrade (170 Km)	Strade comunali (19.240 Km)	TOTALE STRADE (25.231 Km)
Ratto	40.869	17.280	3.060	86.580	147.789
Riccio	13.925	5.887	1.042	29.501	50.355
Tot. Mammiferi	76.591	32.383	5.734	162.257	276.965
Passero	23.915	10.111	1.790	50.665	86.481
Tot. Uccelli (Passero + altre specie)	32.392	13.695	2.425	68.622	117.134
Ramarro	6.357	2.688	476	13.468	22.989
Tot. Rettili (Ramarro + altre specie)	10.292	4.531	770	21.805	37.218
Rospo	143.192	60.543	10.721	303.350	517.806
Tot. Anfibi	143.798	60.799	10.766	304.633	519.996
Totali *	143.798	111.228	19.695	557.317	951.313

AB. 8 - Numeri di individui uccisi per Km di alcune specie e classi animali.

	15 Km strada prov. oggetto di studio	Totale strade Marche (1)	Strade italiane (2)	Strade danesi (3)
Riccio	3,06	1,99	2,73	15,82
Ratto	9,00	5,85	1,71	19,31
Uccelli	7,13	4,64	24,64	194,20
Anfibi	31,66	20,60	87,96	183,08

- (1) Calcolato per estrapolazione.
 (2) ex PRATESI 1972.
 (3) Ex ODZUCK 1975.



Fig. 3 - Donnola (Mustela nivalis).

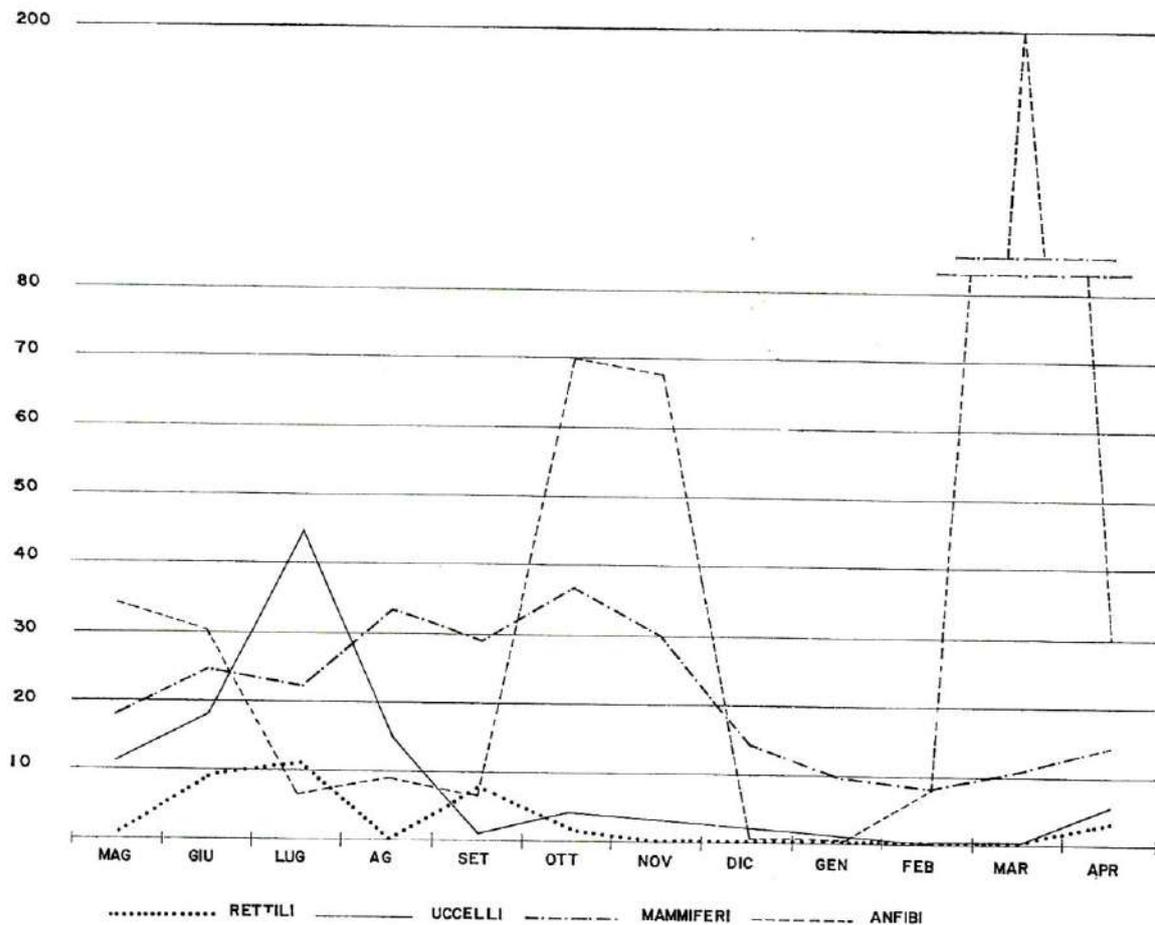


DIAGRAMMA I

numero di animali, suddivisi per classi, uccisi dal traffico dal maggio 1980 all'aprile 1981 in un tratto di 15 Km della strada fra Pesoro e S. Angelo in Lizzola (PS)

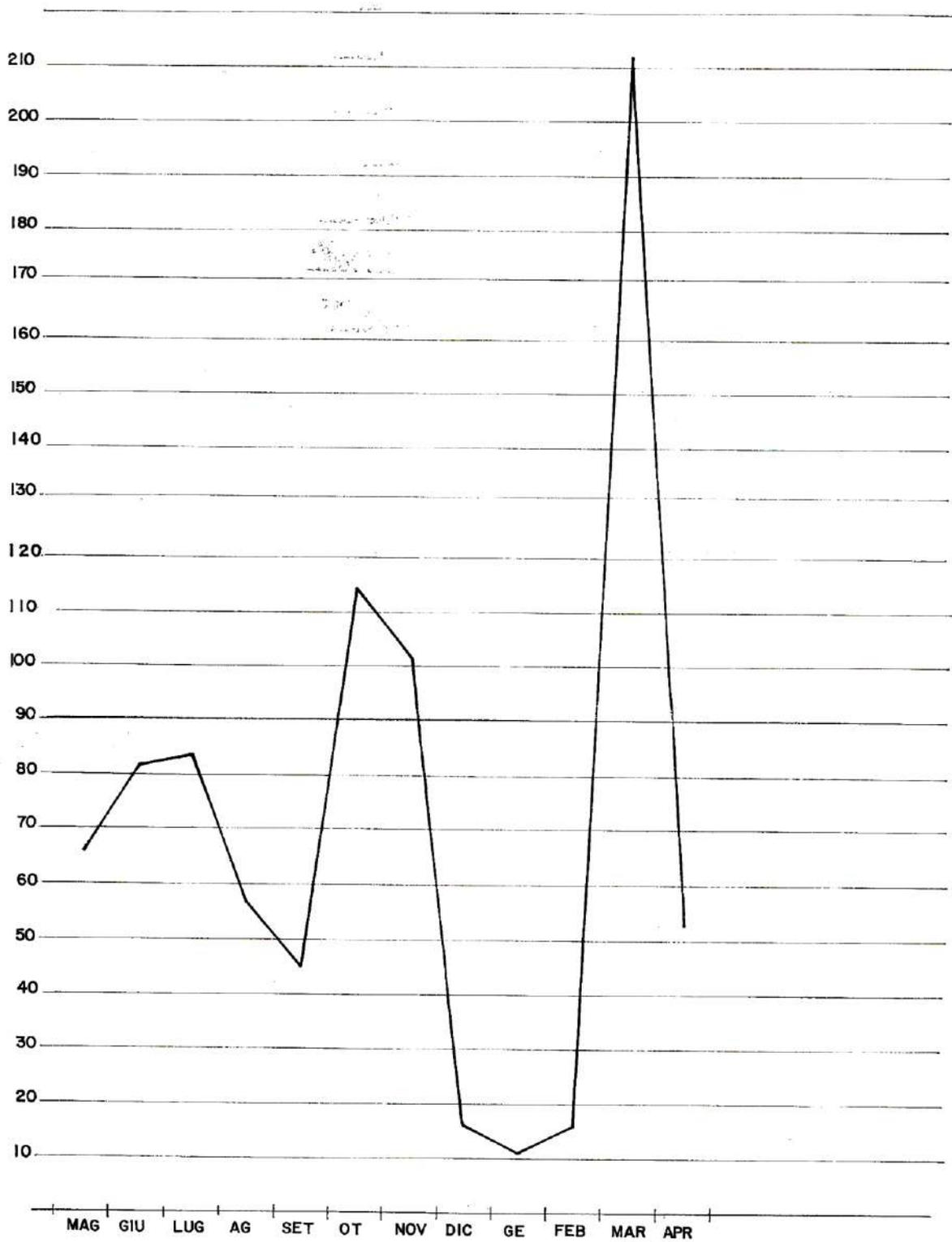


DIAGRAMMA 2

Numero totale di animali uccisi dal traffico dal maggio 1980 all' aprile 1981 in un tratto di 15 Km della strada da Pesaro a S. Angelo in Lizzola (PS)

8 a 18 cm, maggiore nelle femmine. Il secondo è più piccolo (7-9 cm) e colorato più vivacemente di macchie verdi orlate di nero su fondo biancastro.

Entrambe le specie vivono nei campi, orti e boscaglie, uscendo di notte oppure di giorno con tempo umido alla ricerca di cibo. In marzo lasciano i ricoveri dove hanno trascorso l'inverno (quartieri di acclimatazione invernali), dirigendosi verso le acque dolci per lo accoppiamento e la deposizione delle uova (quartieri di riproduzione). Dopo la metamorfosi, in estate, i piccoli rospi abbandonano l'acqua per vivere sulla terraferma. In autunno gli adulti e i giovani si dirigono ai loro ricoveri invernali per trascorrervi l'inverno. Proprio durante queste loro migrazioni, particolarmente in punti di passaggio ob-

bligato e con tempo umido, i rospi rimangono in gran numero vittime degli autoveicoli, data anche la loro lentezza di movimenti.

Queste stragi periodiche possono portare all'estinzione completa dell'intera popolazione vivente in una determinata zona. Per ovviare a ciò in paesi più sensibili del nostro ai problemi ambientali, come la Svizzera, sotto le strade che intersecano i «corridoi di migrazione» dei rospi sono stati scavati dei tunnel alle cui estremità convergono delle reti per rendere possibile l'attraversamento e sono stati posti dei cartelli segnaletici per avvertire gli automobilisti a guidare con precauzione. In tal modo le uccisioni si sono molto ridotte.

Il Ratto nero (*Rattus rattus*) e particolarmente il Ratto delle chiaviche (*Rattus*

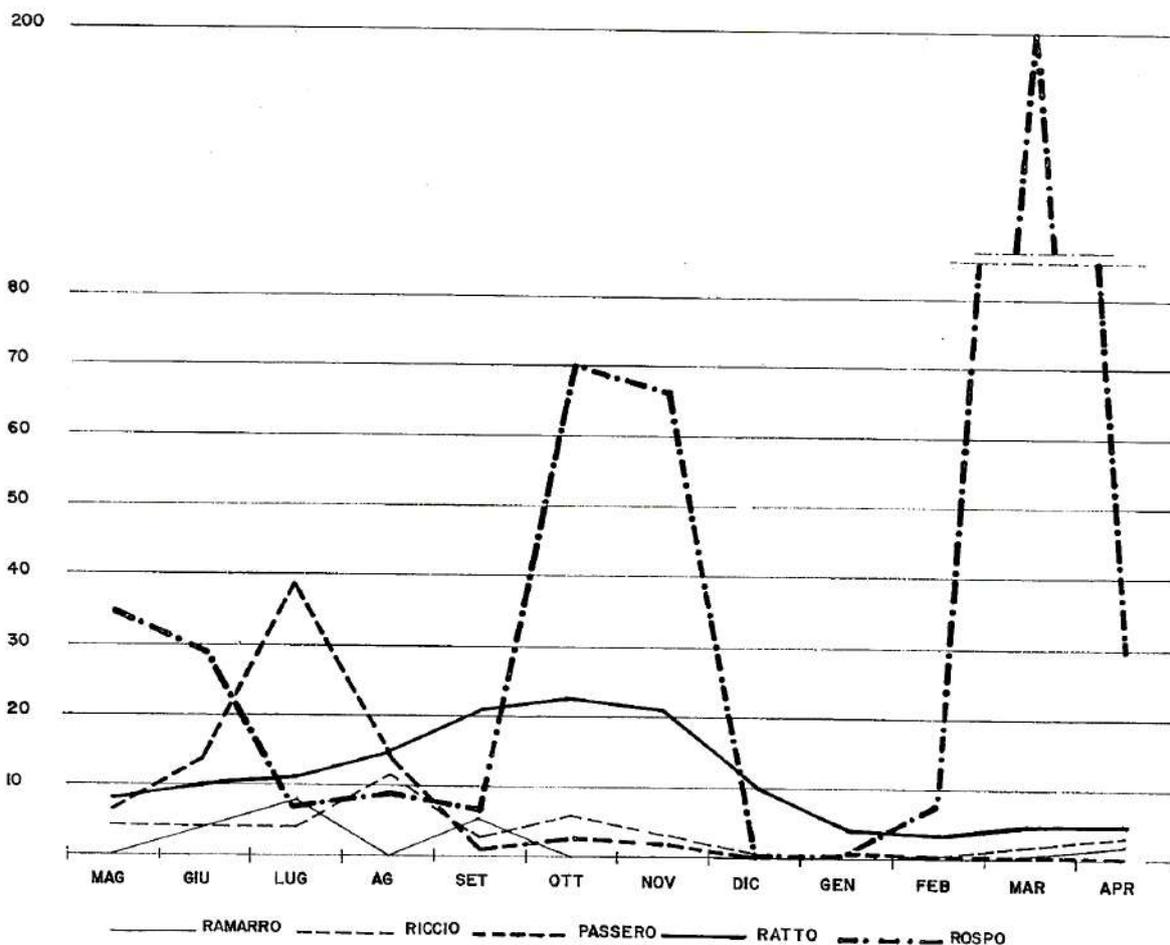


DIAGRAMMA 3

Numero di individui delle specie più rappresentate uccisi dal traffico dal maggio 1980 all'aprile 1981 in un tratto di 15 Km della strada da Pesaro a S. Angelo in Lizzola (PS)

norvegicus) vivono in stretto contatto con l'uomo e traggono vantaggio da un ambiente degradato e ricco di rifiuti. Le strade con le loro fognature, fossi di scolo laterali, immondizie sparse nei paraggi e carcasse di animali rimasti uccisi dalle automobili, sono quindi un'attrazione per i ratti, anch'essi ben rappresentati tra le vittime del traffico. Le maggiori frequenze di uccisioni si sono osservate da settembre a novembre, senza però differenze così pronunciate come nel caso del Rospo. Non si sono riscontrati mesi senza alcuna uccisione.

Il Passero (*Passer domesticus italiae*) e la Passera mattugia (*Passer montanus*) sono specie gregarie, sedentarie ed in parte migratrici. Il primo è quello maggiormente legato all'uomo per l'alimentazione e la nidificazione, e risulta il più comune uccello italiano. Il periodo di maggiore mortalità lungo la strada è quello da giugno ad agosto, a carico dei giovani nati nell'anno, non ancora troppo abili nel volo e del tutto smaliziati ai pericoli.

Spesso il passero (come anche altre specie) poi scende sulle strade per raccogliere gli insetti uccisi a loro volta dal traffico aumentando così ancora le possibilità di uccisione.

Il Riccio (*Erinaceus europaeus*) è un Mammifero ancora relativamente comune nelle campagne ricche di siepi e di macchie di alberi. Possiede abitudini crepuscolari e notturne; nella stagione fredda cade in letargo. Data la sua caratteristica di fronteggiare i pericoli fermandosi ed appallottolandosi in-

vece di scappare, e data la sua andatura piuttosto lenta, risulta facile vittima degli automezzi. Il massimo delle uccisioni si è riscontrato in agosto, e nessuna uccisione in gennaio-febbraio, il periodo del letargo.

BIBLIOGRAFIA

- BANKS R.C., 1979: *Human related mortality of birds in the United States*. United States Department of the interior, Fish and Wildlife Service. Spec. Scient. Report. Wild. 215, 16 pp.
- BRUNO S., 1973: *Problemi di conservazione nel campo dell'Erpetologia*. Atti III Simp. Naz. Cons. Nat., Bari 2/6-5-1973; 2: 117-226.
- CEDERNA A., 1974: *Traffico e ambiente*. Boll. Italia Nostra, 16 (116): 18-23.
- FRATICELLI F., 1975: *Strade e uccelli*. Pro Avibus, Roma, 10 (1-2): 9.
- PRATESI F., 1972 a: *Alberi, Uccelli, Strade*. Pro Avibus, Roma 7 (5): 9-14.
- PRATESI F., 1972 b: *Traffico, strade e paesaggio*. Boll. Italia Nostra, Roma, 14 (98-99): 33-34.
- PRATESI F., 1972 c: *Strade, Uccelli e Traffico*. Pro Avibus, Roma 7 (6): 7.
- ZISWILER V., 1969: *Animali estinti e in via di estinzione*. Mondadori Ed., Verona, 208 pp.
- ODZUK W., 1975 a: *Im bayerischen Alpenvorland an Land-und Ortstrassen tagsüber beobachtete Wirbeltiere*. Nat. und Mensch, 17 (1): 46-51.
- ODZUK W., 1975 b: *Im bayerischen Alpenvorland durch den Strassenverkehr getotete Wirbeltiere*. Nat. und Mensch, 17 (3): 3-8.

Gli Autori:

Dr. Massimo Pandolfi - Centro Italiano Studi Ornitologici, c/o Istituto di Scienze Morfologiche, via Oddi 23 - 61029 Urbino.
 Dr. Luciano Poggiani - via Liguria 27 - 61032 Fano (PS).
