

Emanuele Stival

L'AVIFAUNA DELLE CAVE DI ARGILLA SENILI
DEL COMUNE DI MARCON (VENEZIA)

INTRODUZIONE

Le cave di argilla senili, nell'entroterra Veneto, hanno avuto origine da escavazioni di argilla per la fabbricazione di laterizi.

Con il passare del tempo queste aree sono state gradatamente colonizzate da una ricca vegetazione soprattutto di tipo palustre, con presenze di specie floristiche di particolare interesse (ZANETTI, 1986; STIVAL, 1990a) e notevole diversità di tipi vegetazionali in spazi relativamente ristretti e conseguente alta potenzialità del territorio (ANOÈ & CANIGLIA, 1987).

Alle valenze botaniche si sono aggiunte interessanti presenze faunistiche e, segnatamente, ornitologiche (AZZOLINI, 1977, 1982; AZZOLINI et al., 1980; MOLINARI et al., 1985; AMATO & SEMENZATO, 1988; STIVAL, 1990a, 1990b).

Le cave abbandonate che potrebbero apparire solo come aree degradate, si possono considerare, invece, come degli ambienti lentici ospitanti biocenosi in condizioni seminaturali, recuperabili a fini scientifici e ricreativi (AMATO & SEMENZATO, 1988).

Nel caso specifico delle cave di argilla senili del comune di Marcon la conoscenza della ricca avifauna presente si rivela di notevole importanza data anche la possibile ed auspicabile futura, in parte già realizzata, destinazione ad oasi naturale.

Per questo motivo, e per la scarsità di dati disponibili in letteratura inerenti l'avifauna delle zone umide italiane (soprattutto quelle di origine artificiale) ho ritenuto utile rendere noti i dati relativi alle cave di argilla di Marcon.

AREA DI STUDIO

L'area presa in esame è situata completamente all'interno del territorio del comune di Marcon (Venezia) ed è compresa nelle Tavole I.G.M. 1: 25000: 51 I SO; 51 I SE (Fig. 1).

Le cave di argilla senili del comune di Marcon hanno avuto origine a seguito di escavazioni iniziate nel 1905 e cessate attorno alla fine degli anni '70.

Fino all'estate 1985 tali aree occupavano una superficie complessiva di circa 120 ha, successivamente ridottasi agli attuali 68 ha dopo il parziale interrimento del biotopo situato a nord dell'abitato di Gaggio (area indicata con Y in Fig. 1).

Non sono state prese in considerazione le cave di argilla in località La Favorita, a nord del centro di San Liberale, che sono state utilizzate come discarica di rifiuti solidi urbani fino al 1983 circa.

Attualmente le cave di Marcon sono dislocate in tre nuclei di varia importanza e superficie dei quali si fornisce di seguito una descrizione separata (cfr. anche Fig. 1, Fig. 2 e Tab. I).

- biotopo A: oasi cave di Gaggio; superficie complessiva 12,5 ha. Situata a nord dell'abitato di Gaggio, confina a nord con il fiume Zero e ad ovest con l'autostrada Venezia-Trieste. Destinata attualmente ad oasi per la protezione della flora e della fauna, con gestione affidata alla LIPU di Venezia; è vietata sia l'attività venatoria che la pesca.

- biotopo B: cava Angioletti; superficie complessiva 3,3 ha. Situata a ridosso della ferrovia Venezia-Trieste non gode attualmente di nessuna reale protezione ed è soggetta regolarmente ad una notevole pressione venatoria.

- biotopo C: cave del Praello; superficie complessiva 52,5 ha. Situate a sud dell'abitato di Gaggio, in località Praello, confinano a ovest con la ferrovia Venezia-Trieste e a sud con la Fossa Storta non godono attualmente di nessuna reale protezione e sono soggette ad una notevole pressione venatoria, attività sportiva di pesca e, saltuariamente, motocross. L'area è anche soggetta a ricorrenti atti vandalici (incendi e tagli abusivi di alberi).

Questi ambienti sono complessivamente caratterizzati da una notevole varietà ambientale con la presenza di molti ecotoni. Una sintetica descrizione ambientale è fornita in Fig. 2 e in Tab. I. Lo strato arboreo è composto principalmente da *Salix alba*, *Populus x canadensis*, *Populus alba*, *Robinia pseudoacacia* e più sporadicamente da *Quercus pedunculata*. Nello strato arbustivo/cespuglioso prevalgono *Salix alba*, *Crataegus monogyna*, *Acer campestre*, *Cornus sanguinea*, *Salix cinerea*, *Corylus avellana*, *Rubus sp.*, *Rosa sp.* e in minor misura *Alnus glutinosa*. Il canneto è composto principalmente da *Phragmites australis*, *Typha latifolia*, *Typha angustifolia* e raramente da *Typha laxmanni*. Ben rappresentate sono anche *Carex sp.*, *Juncus sp.*, *Iris pseudacorus*, *Tussilago farfara*, *Alisma plantago-aquatica* e *Gratiola officinalis*. La flora più spiccatamente

acquatica è costituita da *Nymphaea alba*, *Hydrocharis morsus-ranae*, *Utricularia vulgaris* e *Potamogeton crispus*.

Una più esauriente descrizione degli ambienti è fornita da STIVAL et al. (1985) e STIVAL (1990a).



Fig. 1 - Cartina dell'area studiata: A=oasi cave di Gaggio; B=cava Angioletti; C=cave del Praello; Y=area bonificata nel 1985.

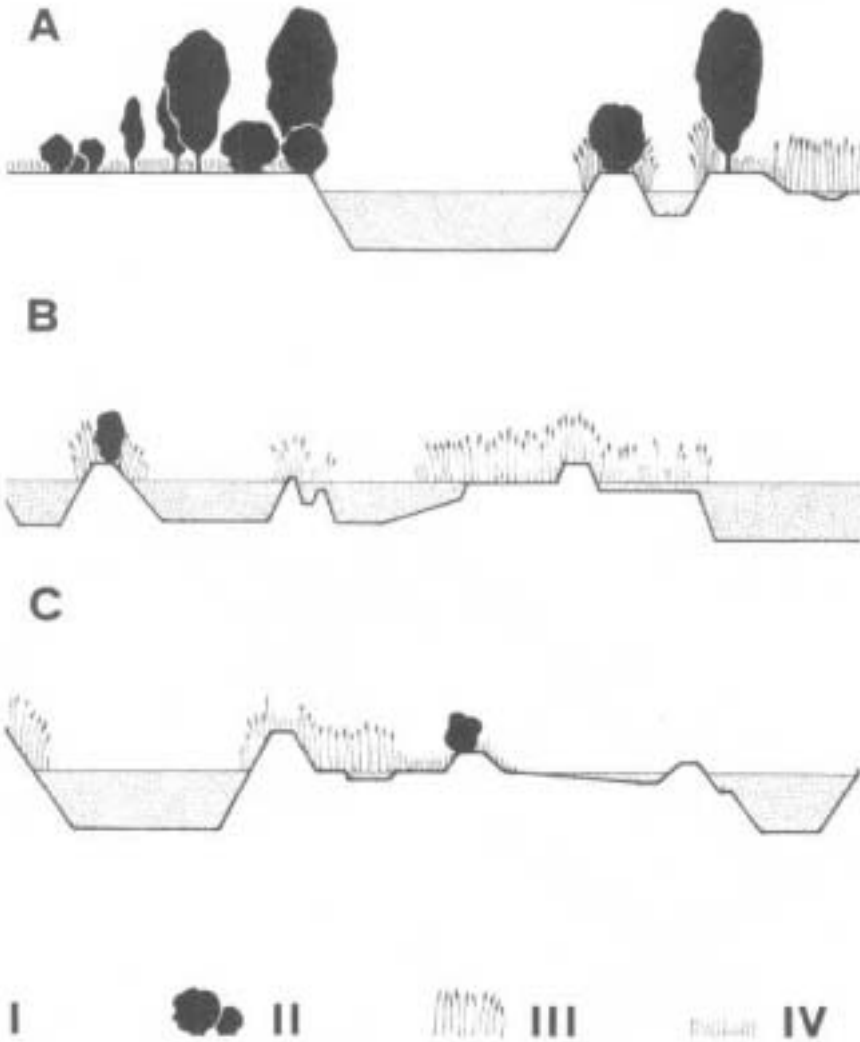


Fig. 2 - Rappresentazione schematica dell'ambiente dei tre siti studiati (A-C): I=Strato arboreo; II=Strato arbustivo/cespuglioso; III=*Typha/Phragmites*; IV=Strato erbaceo/*Carex/Juncus*.

METHOD

Le aree prese in esame sono state studiate tramite ripetute osservazioni sul campo distribuite nei vari periodi dell'anno e nelle varie fasce orarie giornaliere relativamente al periodo 1983=1990 compreso. Sporadiche le osservazioni relative agli anni precedenti (1973=1982). Complessivamente sono stati raccolti ed utilizzati per il presente lavoro 5766 dati bruti, dei quali l'81,8% derivanti da osservazioni personali, il 17,9% da comunicazioni personali avute da amici ornitologi, e lo 0,3% da dati bibliografici (MOLINARI et al., 1985; AMATO & SEMENZATO, 1988). La frequenza relativa di osservazione delle singole specie osservate (Tab. 11), è stata calcolata come percentuale dei giorni in cui ognuna è stata osservata rispetto al totale dei giorni di osservazione (LINDSALE, 1928; DICE, 1930). Seguendo le indicazioni di vari

Autori (MUNTEANU, 1963; BLONDEL, 1969; CORDONNIER, 1971) l'anno è stato scomposto in "stagioni ornitologiche", individuate funzionalmente ai periodi biologici e fenologici della comunità di uccelli:

- inverno (i): dall'inizio di dicembre a metà marzo
- passo primaverile (pp): da metà marzo a metà maggio
- periodo riproduttivo (r): da metà maggio a fine giugno
- estate (e): dall'inizio di luglio a metà settembre
- passo autunnale (pa): da metà settembre a fine novembre.

Il numero totale dei giorni di osservazione in cui sono stati registrati dati sono così suddivisi: i 73; pp 149; r 74; e 89; pa 45; totale 430. La fenologia è stata definita utilizzando termini, definizioni e abbreviazioni di FASO LA & BRICHETTI (1984), e BRICHETTI & MASSA (1984) con le seguenti ag

Tab. I - Tipi di ambienti presenti nei tre biotopi studiati (A-C)

| ambiente | biotopo | | |
|-----------------------------------|---------|---|---|
| | A | B | C |
| vasche alta profondità (>2 m) | ■ | + | ■ |
| vasche media profondità (0,5=2 m) | + | ■ | + |
| vasche bassa profondità (<0,5 m) | | | ■ |
| canali e fossati | ■ | + | ■ |
| prati umidi | + | | ■ |
| prati incolti | ■ | | + |
| cariceti/giuncheti | + | + | |
| canneti/tifeti | ■ | ■ | ■ |
| boschetti/siepi | ■ | + | + |
| cascinali/ruderi | | + | + |

■ = presenza diffusa; + = presenza localizzata.

giunte e precisazioni: accidentale (A) = specie osservata una sola volta (o un solo individuo segnalato); estivante (E) = specie o popolazione migrante che si trattiene nell'area studiata durante il periodo estivo o buona parte di esso, senza portare a termine il ciclo riproduttivo; sedentaria (S) = specie, popolazione o individui presenti nell'area studiata in tutto il corso dell'anno non necessariamente nidificando. La popolazione nidificante riportata in Tab. II è stata in parte censita tramite transetti, ed in parte stimata.

Nel biotopo A (oasi cave di Gaggio) è stato inoltre realizzato un censimento delle specie nidificanti utilizzando il Metodo del Mappaggio (BARBIERI et al., 1975; C.I.S.O., 1976), eseguendo 12 visite nel 1987 (6 aprile-25 giugno) mappando una superficie di 13,02 ha. La velocità mediamente sostenuta è stata di 1,57 km/h su di una rete di sentieri di circa 3,14 km. Le specie poco o nulla territoriali sono state valutate mediante stima, basata sul numero di nidi e di individui adulti osservati nell'area. Nel determinare il numero di coppie per ciascuna specie è stato assegnato il valore 1 ai territori interni all'area di studio, ed il valore 0,5 a quelli marginali. Per il calcolo della biomassa sono stati utilizzati i pesi medi riportati dalla letteratura generi

ca (CRAMP & SIMMONS, 1977, 1980; CRAMP, 1985, 1988; BRICHETTI & CAMBI, 1982; PERRINS, 1987). La struttura della comunità nidificante è stata definita mediante i seguenti parametri: S=ricchezza (n. delle specie nidificanti); d = densità (n. coppie/IO ha); pi = frequenza; nd = numero specie dominanti ($pi > 0,05$; TURCEK, 1956); ns = numero specie subdominanti ($0,02 < pi < 0,05$); D = densità complessiva; Bd = biomassa bruta; Bc = biomassa consumante (SALT, 1957); H' = diversità (SHANNON & WEAVER, 1963); J' = equiripartizione (LLOYD & GHELARDI, 1964); %nP = percentuale di non Passeriformes.

Per la nomenclatura delle specie si è fatto riferimento a BRICHETTI & MASSA (1984).

Tabella II - Dati relativi alle specie rilevate nell'area delle cave eli argilla senili del comune di Marcon.

| | frequenza relativa di osservazione | | | | | fenologia | siti frequentati | | | Totale coppie nidif. |
|-------------------------------|------------------------------------|------|------|------|------|-----------|------------------|-----|-----|----------------------|
| | i | pp | r | e | pa | | anno | A | 13 | |
| <i>Tachybaptus ruficollis</i> | .047 | .068 | .045 | .022 | .040 | M reg, B | 0-1 | 2-3 | 1-2 | 3-6 |
| <i>Podiceps cristatus</i> | .040 | | | | .014 | M reg | ■ | | | ■ |
| <i>Phalacrocorax carbo</i> | .041 | .020 | | .044 | .019 | M reg | ■ | | | + |
| <i>Botaurus stellaris</i> | | .020 | | .044 | .012 | M reg | ■ | | | ■ |
| <i>Ixobrychus minutus</i> | .087 | .514 | .404 | | .202 | M reg, B | I-2 | 1-2 | 2-3 | 4-7 |
| <i>Nycticorax nycticorax</i> | .134 | .203 | .247 | .022 | .135 | M reg, E | ■ | ■ | | ■ |
| <i>Ardeola ralloides</i> | .007 | .027 | .022 | | .012 | M reg | ■ | | | ■ |
| <i>Egretta garzetta</i> | .096 | .141 | .284 | .169 | .089 | M reg, S | ■ | ■ | | ■ |

| | | | | | | | | | | |
|---------------------------------|------|------|------|------|------|-------|--------------|-----|-----|----------|
| <i>Ardea cinerea</i> | .041 | .094 | .041 | .124 | .133 | .086 | M reg, E | ■ | | ■ |
| <i>Ardea purpurea</i> | | .148 | .257 | .281 | .089 | .163 | M reg, E | ■ | ■ | ■ |
| <i>Ciconia nigra</i> | | | | | .044 | .005 | M irr | + | | ■ |
| <i>Plegadis falcinellus</i> | | .013 | | | | .005 | M irr | + | | |
| <i>Cygnus olor</i> | | .007 | | | | .002 | A | | | ■ |
| <i>Anas strepera</i> | .014 | .007 | | | | .005 | M irr, W irr | | | ■ |
| <i>Anas crecca</i> | .027 | .013 | | | .022 | .012 | M reg, W irr | | | ■ |
| <i>Anas platyrhynchos</i> | .110 | .094 | .014 | .022 | .067 | .065 | M reg, B | 0-1 | 0-1 | ■ 1-2 |
| <i>Anas acuta</i> | .014 | | | | | .002 | A | | | ■ |
| <i>Anas querquedula</i> | .027 | .356 | .108 | .034 | | .153 | M reg, B irr | ■ | 0-1 | 0-1 0-2 |
| <i>Anas clypeata</i> | .027 | .040 | | | | .019 | M reg, W irr | ■ | | ■ |
| <i>Netta rufina</i> | | .007 | | | | 0.002 | A | | | ■ |
| <i>Aythya ferina</i> | | .054 | | | | .019 | M reg | | | ■ |
| <i>Aythya nyroca</i> | | .007 | | | | .002 | A | | | ■ |
| <i>Aythya fuligula</i> | | .013 | | | | .005 | M irr | | | ■ |
| <i>Pemis apivorus</i> | | | .011 | .022 | | .005 | M irr | ■ | | ■ |
| <i>Milvus migrans</i> | | .007 | | | | .002 | A | | | ■ |
| <i>Milvus milvus</i> | | .007 | | | | .002 | A | ■ | | ■ |
| <i>Circus aeruginosus</i> | | .121 | .027 | .034 | .022 | .056 | M reg, E | ■ | ■ | ■ |
| <i>Circus cyaneus</i> | .260 | .047 | | | .044 | .065 | M reg, W | ■ | | ■ |
| <i>Circus pygargus</i> | | | .014 | | | .002 | A | | | ■ |
| <i>Accipiter nisus</i> | .041 | .007 | | | | .009 | M reg, W | ■ | ■ | |
| <i>Buteo buteo</i> | .301 | .060 | .014 | .011 | .267 | .105 | M reg, W | ■ | ■ | ■ |
| <i>Pandion haliaetus (1)</i> | | .007 | | | | .002 | A | | | ■ |
| <i>Falco tinnunculus</i> | .027 | .007 | .014 | .011 | .022 | .014 | M reg | ■ | | ■ |
| <i>Falco vespertinus (1)</i> | | .013 | | | | .005 | M irr | | | ■ |
| <i>Falco columbarius</i> | .014 | | | | | .002 | A | | | ■ |
| <i>Falco subbuteo</i> | | .007 | .014 | | | .005 | M irr | | | ■ |
| <i>Coturnix coturnix</i> | | .007 | | | | .002 | A | ■ | | ■ |
| <i>Phasianus colchicus</i> | .041 | .067 | .135 | .079 | | .070 | SB | 1 | 0-1 | 0-1 1-2 |
| <i>Rallus aquaticus</i> | .014 | .007 | .027 | .056 | .044 | .026 | SB | ■ | 1-2 | 2 3-4 |
| <i>Porzana porzana</i> | | .007 | .022 | | | .007 | M irr | | | ■ |
| <i>Porzana pana</i> | | .040 | .014 | .034 | | .023 | M reg, B | | 2 | ■ 2 |
| <i>Gallinula chloropus</i> | .247 | .436 | .392 | .438 | .333 | .386 | SB | 2-3 | 2-3 | 4-6 8-12 |
| <i>Fulica atra</i> | .014 | .181 | .189 | .169 | .067 | .140 | SB | ■ | 1-2 | 3-4 4-6 |
| <i>Grus grus</i> | | .007 | | | | .002 | A | | | ■ |
| <i>Himantopus himantopus</i> | | .013 | .027 | | | .009 | M irr, E irr | | | ■ |
| <i>Charadrius dubius</i> | .014 | .409 | .351 | .236 | | .253 | M reg, B | ■ | | 3-5 3-5 |
| <i>Charadrius hiaticula (1)</i> | | .007 | | | | .002 | A | | | ■ |
| <i>Chettusia gregaria</i> | | .007 | | | | .002 | A | | | ■ |
| <i>Vanellus vanellus</i> | .096 | .503 | .270 | .236 | .089 | .295 | M reg, B | + | + | 3-7 3-7 |
| <i>Calidris ferruginea</i> | | .007 | .011 | | | .005 | M irr | | | ■ |
| <i>Calidris alpina</i> | | | .014 | | | .002 | A | | | ■ |
| <i>Philomachus pugnax</i> | | .074 | .014 | | | .028 | M reg, E irr | + | | ■ |
| <i>Lymnocyptes minimus</i> | .027 | .020 | | | | .012 | M reg, W | | | ■ |
| <i>Gallinago gallinago</i> | .082 | .262 | .157 | .089 | .147 | .147 | M reg, W irr | ■ | ■ | ■ |
| <i>Gallinago media</i> | | | .014 | | | .002 | A | | | ■ |
| <i>Scolopax rusticola</i> | .027 | .007 | | | | .007 | M irr, W in | ■ | | ■ |

| | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------|------|------|------|------|-------|--------------|--------------|-----|-----|-----|-----|
| <i>Limosa limosa</i> | .027 | 081 | .027 | | .037 | M reg, E irr | | | | | |
| <i>Numenius arquata</i> | | .013 | | .01 | .007 | M irr | | | | | |
| <i>Tringa erythropus</i> | | 020 | | 1 | .007 | M irr | | | | | |
| <i>Tringa nebularia</i> | | .013 | | .045 | .014 | M reg | | | | | |
| <i>Tringa ochropus</i> | | 040 | .014 | .135 | .044 | M reg | | | | | |
| <i>Tringa glareola</i> | | .141 | .041 | .101 | .022 | .079 | M reg | | | | |
| <i>Actitis hypoleucos</i> | | .101 | .014 | .135 | .065 | M reg | | | | | |
| <i>Larus melanocephalus</i> | | | | | .044 | .005 | M irr | | | | |
| <i>Larus minutus</i> | * | * | * | * | * | .005 | M irr | | | | |
| <i>Larus ridibundus</i> | 274 | .302 | .311 | .494 | .444 | .353 | M reg, S | | | | |
| <i>Larus canus</i> | .027 | .007 | | | | .007 | M irr, W irr | | | | |
| <i>Larus cachinnans</i> | 260 | .362 | .527 | .225 | .178 | .326 | S, M reg | | | | |
| <i>Sterna caspia</i> | | .020 | | | | .007 | A | | | | |
| <i>Sterna hirundo</i> | | .074 | .189 | .213 | | .102 | M reg, E | | | | |
| <i>Sterna albifrons</i> | | | | .067 | | .014 | M reg | | | | |
| <i>Chlidonias hybridus</i> | | 020 | | .01 | | .009 | M irr | | | | |
| <i>Chlidonias niger</i> | | .107 | .081 | .034 | | .058 | M reg, E irr | | | | |
| <i>Chlidonias leucopterus</i> | | .013 | .041 | | | .012 | M irr | | | | |
| <i>Columba palumbus</i> | | | | | .022 | .009 | M reg | | | | |
| <i>Streptopelia decaocto</i> | | 020 | | .034 | .022 | .009 | S | | | | |
| <i>Streptopelia turtur</i> | .014 | .013 | .081 | | .22 | .023 | M reg, B irr | | 0-1 | 0-1 | 0-1 |
| <i>Cuculus canorus</i> | | | .649 | .315 | | .277 | M reg, B | 2 | 1 | 3-5 | 6-8 |
| <i>Tyto alba</i> | | 289 | | .022 | -.022 | .009 | S | | | | |
| <i>Athene noctua</i> | 014 | .027 | .068 | .022 | | .028 | SB | | 0-1 | 1 | 1-2 |
| <i>Strix aluco</i> | 014 | | .014 | | | .002 | A | | | | |
| <i>Apus apus</i> | | .268 | .581 | .236 | | .242 | M reg, E | | | | |
| <i>Alcedo atthis</i> | .082 | .248 | .284 | .348 | .289 | .251 | SB | 1 | 1 | 2-3 | 4-5 |
| <i>Merops apiaster</i> | | .013 | | | | .005 | M irr | | | | |
| <i>Upupa epops</i> | | .034 | .014 | .01 | | .016 | M reg | | | | |
| <i>Jynx torquilla</i> | | .107 | .068 | .056 | | .060 | M reg, B | 1 | 0-1 | 0-1 | 1-2 |
| <i>Picoides major</i> | .137 | .047 | .068 | .056 | .089 | .072 | SB | 1 | 0-1 | | 1 |
| <i>Galerida cristata</i> | | 034 | .027 | | .044 | .021 | SB irr | | | 0-1 | 0-1 |
| <i>Alauda arvensis</i> | | .329 | .31 | .067 | .178 | .226 | SB | 0-1 | | 2-3 | 2-4 |
| <i>Riparia riparia</i> | 151 | .255 | .095 | .090 | .022 | .126 | M reg, E irr | | | | |
| <i>Hirundo rustica</i> | | .617 | .622 | .787 | .244 | .509 | M reg, E | | | | |
| <i>Delichon urbica</i> | | .255 | .257 | .213 | .022 | .179 | M reg, E | | | | |
| <i>Anthus trivialis</i> | | .020 | | .011 | .022 | .012 | M reg | | | | |
| <i>Anthus pratensis</i> | .082 | .047 | | | .133 | .044 | M reg, W | | | | |
| <i>Anthus spinoletta</i> | .041 | | | | .067 | .014 | M reg, W | | | | |
| <i>Motacilla flava</i> | | .107 | .068 | .157 | .044 | .086 | M reg, B irr | | | 0-1 | 0-1 |
| <i>Motacilla cinerea</i> | 014 | .007 | | | .044 | .009 | M reg, W irr | | | | |
| <i>Motacilla alba</i> | .151 | .094 | .203 | .146 | .178 | .142 | SB | 1 | | 1-2 | 2-3 |
| <i>Troglodytes troglodytes</i> | .452 | .054 | | | .333 | .130 | M reg, W | | | | |
| <i>Prunella modularis</i> | 110 | .067 | | | .044 | .047 | M reg, W | | | | |
| <i>Erithacus rubecula</i> | .562 | .195 | | | .533 | .219 | M reg, W | | | | |
| <i>Luscinia megarhynchos</i> | | .121 | .243 | .045 | | .093 | M reg, B | 2 | 2 | 2-3 | 6-7 |
| <i>Luscinia svecica</i> | | .013 | | | | .005 | M irr | | | | |
| <i>Phoenicurus ochruros</i> | | | | | .022 | .002 | A | | | | |

| | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|------|------|------|------|------|--------------|--------------|---|-----|--------------------|
| <i>Phoenicurus phoenicurus</i> | .020 | | | .044 | .012 | M reg | █ | █ | | |
| <i>Saxicola rubetra</i> | .040 | | .101 | .067 | .042 | M reg | █ | █ | | |
| <i>Saxicola torquata</i> | .205 | .262 | .189 | .146 | .200 | SB | █ | █ | 2-3 | 3-4 |
| <i>Oenanthe oenanthe</i> | | | | | .019 | M reg | █ | █ | | |
| <i>Turdus torquatus</i> | * | .013 | * | .045 | .044 | A | █ | █ | | |
| <i>Turdus merula</i> | .425 | .470 | .432 | .315 | .444 | SB | █ | █ | 1-2 | 1-2-3-4-6 |
| <i>Turdus pilaris</i> | .082 | | | | .014 | M reg, W irr | █ | █ | | |
| <i>Turdus philomelos</i> | 110 | .107 | | | .044 | .060 | M reg, W | █ | █ | █ |
| <i>Turdus iliacus</i> | | .034 | | | .022 | .014 | M reg | █ | █ | █ |
| <i>Turdus viscivorus</i> | .014 | .007 | | | .022 | .007 | M irr | █ | | |
| <i>Cettia cetti</i> | .397 | .550 | .527 | .348 | 600 | .484 | SB | █ | █ | 2-5-10-10-15 |
| <i>Cisticola juncidis</i> | .041 | .081 | .135 | .315 | .089 | .133 | SB irr | █ | █ | 0-1 0-4 0-5 |
| <i>Locustella naevia</i> | | .007 | | | | .002 | A | █ | | |
| <i>Locustella luscinioides</i> | | .013 | | | | .005 | M irr | █ | | |
| <i>Acrocephalus melanopogon (1)</i> | | .014 | | | | .002 | A | █ | | |
| <i>Acrocephalus schoenobaenus</i> | .060 | .027 | .022 | | | .035 | M reg | █ | █ | █ |
| <i>Acrocephalus palustris</i> | .007 | .230 | .079 | .044 | | .058 | M reg, B | █ | █ | 13-1-2-5-6-19-23 |
| <i>Acrocephalus scirpaceus</i> | .047 | .230 | .213 | | | .100 | M reg, B | █ | █ | 3-4-3-4-8-10-14-18 |
| <i>Acrocephalus arundinaceus</i> | .221 | .527 | .303 | .022 | | .233 | M reg, B | █ | █ | 1-2-2-6-9-9-13 |
| <i>Hippolais icterina</i> | .013 | | | | | .005 | M irr | █ | █ | |
| <i>Hippolais polyglotta</i> | .013 | .027 | | | | .009 | M irr, B irr | █ | █ | 0-1 0-1 |
| <i>Sylvia curruca</i> | .027 | | .011 | | | .012 | M reg | █ | █ | |
| <i>Sylvia communis</i> | .013 | .014 | | | | .007 | M reg, B irr | █ | █ | 0-1 0-1 |
| <i>Sylvia borin</i> | | | .034 | .022 | | .009 | M reg | █ | █ | █ |
| <i>Sylvia atricapilla</i> | .282 | .311 | .191 | .111 | | .202 | M reg, B | █ | █ | 3-1-1-2-5-6 |
| <i>Phylloscopus sibilatrix</i> | .040 | .014 | .034 | | | .023 | M reg, E irr | █ | █ | █ |
| <i>Phylloscopus collybita</i> | .233 | .087 | | | | .084 | M reg, W | █ | █ | █ |
| <i>Phylloscopus trochilus</i> | .087 | | | .133 | | .030 | M reg | █ | █ | █ |
| <i>Regulus regulus</i> | .014 | .013 | | .133 | | .021 | M reg, W | █ | █ | █ |
| <i>Regulus ignicapillus</i> | .020 | | | | | .007 | M reg | █ | █ | |
| <i>Muscicapa striata</i> | .027 | .068 | .079 | | | .049 | M reg, B irr | █ | █ | 0-1 0-1 0-1 |
| <i>Ficedula ulbicollis (1)</i> | .007 | | | .111 | | .002 | A | █ | █ | |
| <i>Ficedula hypoleuca</i> | .087 | | .067 | .156 | | .060 | M reg | █ | █ | █ |
| <i>Panurus biarmicus</i> | * | * | * | * | .022 | .005 | M irr | █ | █ | |
| <i>Aegithalos caudatus</i> | .014 | .027 | .027 | .022 | .022 | .023 | SB | █ | █ | 0-1 0-1 1 1-2 |
| <i>Parus caeruleus</i> | .041 | | | .067 | .014 | .014 | M irr, W irr | █ | █ | |
| <i>Parus major</i> | .274 | .114 | .149 | .067 | .111 | .137 | SB | █ | █ | 1-2-1-1-2-3-5 |
| <i>Remiz pendulinus</i> | .397 | .248 | .216 | .202 | .378 | .272 | SB, M reg | █ | █ | 3-6-1-1-2-5-9 |
| <i>Oriolus oriolus</i> | .040 | .378 | .146 | | | .109 | M reg, B | █ | █ | 1-0-1-1-2-3 |
| <i>Lanius collurio</i> | | | | | | .247 | M reg, B | █ | █ | 1-1-3-4-5-6 |
| <i>Lanius excubitor</i> | .041 | .181 | .541 | .438 | | .009 | M reg, W | █ | █ | |
| <i>Lanius senator</i> | | .007 | | .022 | | .002 | A | █ | █ | |
| <i>Pica pica</i> | .425 | .309 | .351 | .247 | .333 | .326 | SB | █ | █ | 1-0-1-2-3-3-5 |
| <i>Corvus frugilegus</i> | .027 | | | | | .005 | M irr | █ | █ | |
| <i>Corvus corone cornix</i> | .055 | .148 | .122 | .011 | | .084 | SB | █ | █ | 0-1-1-2 |
| <i>Sturnus vulgaris</i> | .260 | .322 | .568 | .371 | .356 | .367 | SB, M reg | █ | █ | 1-1-2-3-4-5 |
| <i>Passer italiae</i> | .329 | .309 | .527 | .539 | .311 | .398 | SB | █ | █ | 2-3-3-4-5-7 |
| <i>Passer montanus</i> | .301 | .221 | .351 | .393 | .333 | .305 | SB | █ | █ | 3-5-2-3-2-4-7-12 |
| <i>Fringilla coelebs</i> | .068 | .034 | | .022 | .026 | .026 | M reg, W | █ | █ | █ |

| | | | | | | | | | |
|-----------------------------|------|------|------|------|--------------|------|--------------|---|-----------|
| <i>Serinus serinus</i> | .014 | .014 | | .005 | M irr, W irr | ■ | | ■ | |
| <i>Carduelis chloris</i> | .178 | .201 | .311 | .191 | .200 | .214 | SB | 1 | 1 33 5-7 |
| <i>Carduelis carduelis</i> | .192 | .181 | .203 | .360 | .356 | .242 | SB, M reg | 1 | 1 1-2 3-4 |
| <i>Carduelis spinus</i> | | .013 | | .022 | .007 | | M irr | ■ | ■ |
| <i>Carduelis cannabina</i> | .027 | .007 | | .022 | .009 | | M reg, W irr | ■ | ■ |
| <i>Carduelis flammea</i> | .014 | | | .002 | | | A | ■ | |
| <i>Loxia curvirostra</i> | | | .011 | .002 | | | A | | ■ |
| <i>Emberiza schoeniclus</i> | .493 | .121 | .022 | .289 | .160 | | M reg, W | ■ | ■ |
| <i>Miliaria calandra</i> | | .013 | .027 | .009 | | | M irr, B irr | ■ | 0-1 0-1 |

"quantità (nella colonna «siti frequentati»)» = numero di coppie nidificanti; ■ = presenza della specie; +=specie osservata solo in volo non legato strettamente al territorio (voli migratori o di spostamento); *=osservazioni non riferibili ad una precisa stagione ornitologica;(1) specie osservate solo nell'area delle cave di Gaggio anteriormente alla bonifica avvenuta nel1985.

RISULTATI E DISCUSSIONE

Nelle aree studiate sono state complessivamente osservate 162 specie (114 nel biotopo A; 70 nel biotopo B; 141 nel biotopo C), di cui 46 sono state rinvenute nidificanti (34 nel biotopo A; 33 nel biotopo B; 40 nel biotopo C) (Tab. II). In Tab. III è riassunta la fenologia delle specie osservate; come si può notare le specie migratrici rappresentano una grossa percentuale dell'avifauna rilevata.

Tabella III - Prospetto riassuntivo della fenologia degli uccelli

| categoria | numero specie e % sul totale | |
|-------------|------------------------------|--|
| Nidificanti | 46(28,4%) | [37 reg. (22,8%); 9 irr. (5,6%)] 128 nidif. certe (17,3%); 13 nidif. probab. (8%); 5 nidif. event. (3,1%) |
| Sedentarie | 29(17,9%) | [24 nidif. (14,8%); 5 non nidif. (3,1%)] |
| Migratrici | 114 (1184) | [84 reg. (51,9%); 30 irr. (18,5%)] |
| Svernanti | 26(16%) | [15 reg. (9,3%); 11 irr. (6,8%)] |
| Estivanti | 14(8,6%) | [8 reg. (4,9%); 6 irr. (3,7%)] |
| Accidentali | 25(15,4%) | |
| Totale | 162(100%) | |

In Fig. 3 e Tab. IV sono riportati gli andamenti mensili dei valori di ricchezza e del rapporto Non Passeriformi/Passeriformi. Quest'ultimo ha valori particolarmente bassi nella stagione invernale e autunnale, e ciò è probabilmente imputabile al disturbo venatorio che essendo particolarmente rivolto alle specie di grande taglia, riduce notevolmente il numero di non-Passeriformi potenzialmente presenti in queste stagioni nelle cave, come rilevato anche da LAMBERTINI (1987) per il lago di Montepulciano (SI).

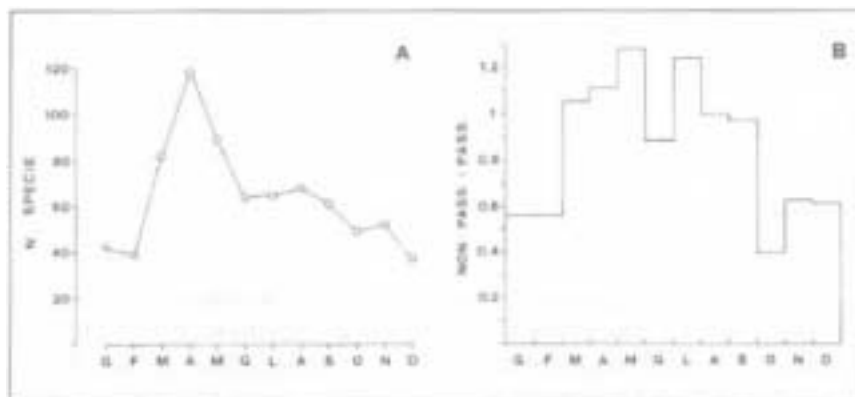
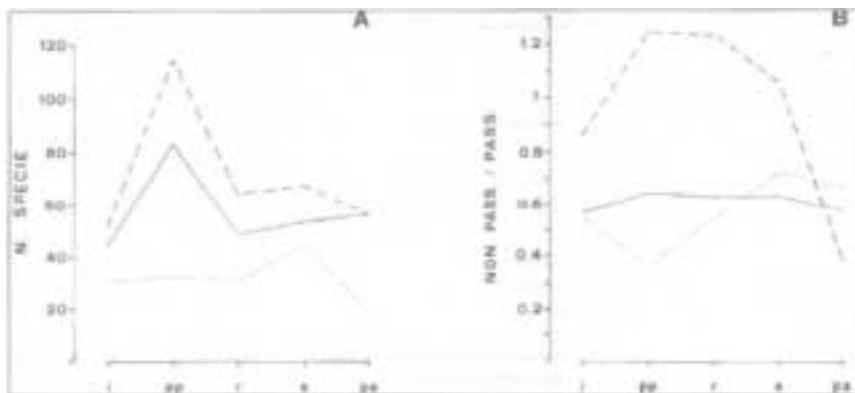


Fig. 3 - Andamento mensile dei valori di ricchezza (A), e del rapporto Non Passeriformi/Passeriformi (B) per l'area complessiva delle cave di argilla senili del comune di Marcon.

Tabella IV - Parametri fondamentali delle comunità mensili per l'area complessiva delle cave di argilla senili del comune di Marcon.

| | gen. | feb. | mar. | apr. | mag. | giu. | lug. | ago. | set. | ott. | nov. | dic. |
|------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Ricchezza | 42 | 39 | 82 | 118 | 89 | 64 | 65 | 68 | 61 | 49 | 52 | 37 |
| Non Pas./Passer. | 0,56 | 0,56 | 1,05 | 1,11 | 1,28 | 0,88 | 1,24 | 1,00 | 0,97 | 0,40 | 0,62 | 0,61 |



Ciò sembra essere confermato anche dai valori calcolati separatamente per i tre biotopi dove si nota un andamento piuttosto costante nelle varie stagioni del rapporto nP/P per l'oasi cave di Gaggio dove, almeno da alcuni anni, è vietata l'attività venatoria (Fig. 4 e Tab. V).

Tabella V - Parametri fondamentali delle comunità stagionali nei siti studiati (A-C)

| | i | | | pp | | | i | | | e | | | Pa | | |
|--------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | A | B | C | A | B | C | A | B | C | A | B | C | A | B | C |
| Ricchezza | 44 | 31 | 52 | 84 | 33 | 115 | 49 | 31 | 65 | 54 | 45 | 68 | 57 | 20 | 57 |
| Non Passer./ | | | | | | | | | | | | | | | |
| Passeriformi | 0.57 | 0.55 | 0.86 | 0.65 | 0.37 | 1.25 | 0.63 | 0.35 | 1.24 | 0.64 | 0.73 | 1.06 | 0.58 | 0.67 | 0.39 |

L'indice di somiglianza di SORENSEN (1948), calcolato per le sole specie nidificanti, ha dato valori di somiglianza discretamente alti tra i biotopi esaminati e in particolar modo tra B e C ($A - B S' = 0,776$; $A - C S' = 0,784$; $B - C S' = 0,822$). Ciononostante sono state rilevate alcune diversità nelle composizioni dell'avifauna e ciò è riconducibile alle diverse tipologie ambientali presenti nelle aree considerate. Significative le differenze per alcune famiglie (Fig. 5).

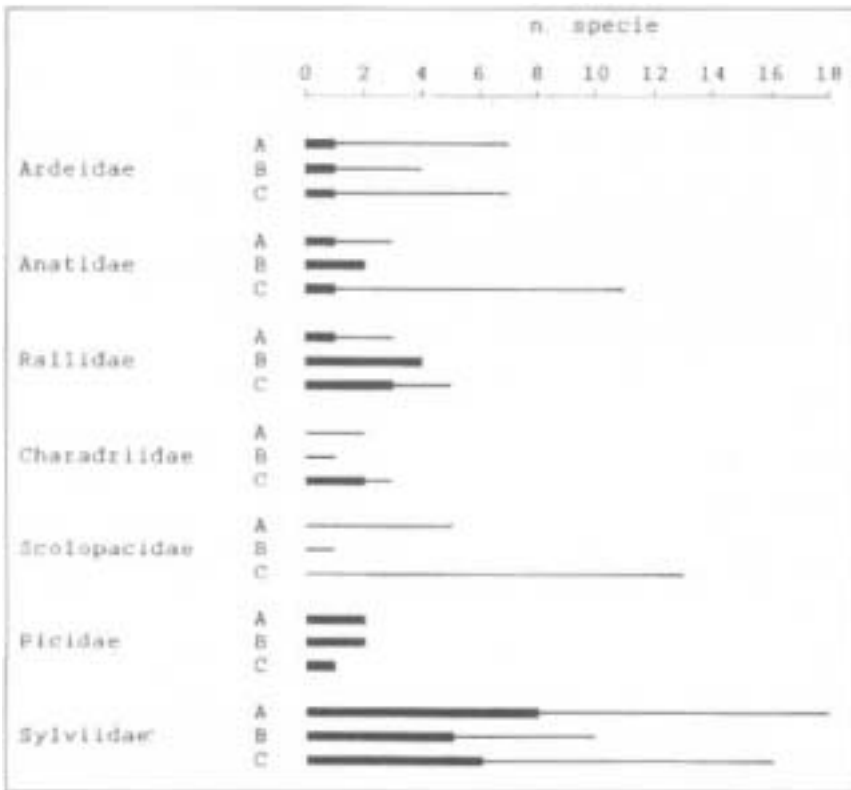


Fig. 5 - Ricchezza specifica per alcune famiglie nei tre siti studiati (A-C): tratto grosso=n° specie nidificanti; tratto sottile=n° specie non nidificanti.

Charadriidae e *Scolopacidae* preferiscono frequentare ed utilizzare per la sosta e/o per la nidificazione il biotopo C ricco di prati umidi e vasche di acqua bassa. *Picidae* e *Sylviidae* preferiscono invece il biotopo A ove sono presenti maggiormente siepi e boschetti. I *Rallidae* preferiscono nettamente i biotopi B e C più ricchi di ambienti a loro congeniali (di notevole interesse, non solo locale, l'osservazione di due maschi di Schiribilla, *Porzana parva*, in atteggiamento territoriale il 19 luglio 1990 nella cava Angioletti). Gli *Anatidae* frequentano soprattutto il biotopo C ricco di vasche d'acqua di varie profondità, e durante la stagione riproduttiva anche il biotopo B ricco di canneti e nascondigli adatti alla nidificazione. Altri gruppi come ad esempio gli *Ardeidae* frequentano egualmente tutti gli ambienti considerati (da segnalare la regolare presenza di vari individui di Nitticora, *Nvcticorax nycticorax*, estivanti nell'oasi cave di Gaggio, Fig. 6)

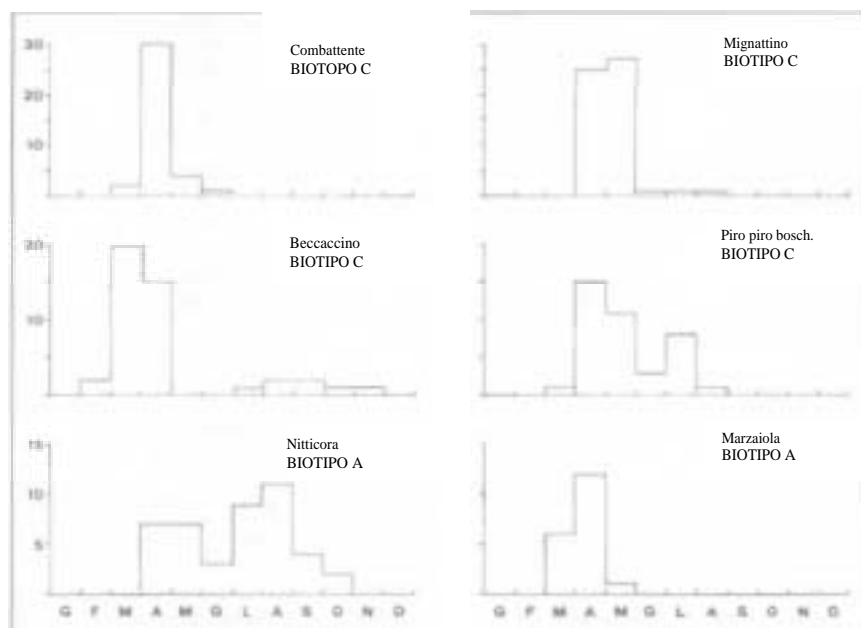


Fig. 6- Numero massimo di individui osservati per alcune specie suddiviso per mesi.

Nel 1987, nell'oasi cave di Gaggio, sono state censite 47 specie, di cui 21 nidificanti (Tab. VI e VII). La Cannaiola verdognola (*Acrocephalus palustris*) è risultata la specie più numerosa, registrando da sola il 28,9% delle specie nidificanti. I bassi valori di biomassa sono in parte spiegabili considerando che una notevole frazione della comunità primaverile-estiva (Ciconiiformes, Charadriiformes, Apodiformes, Passeriformes) è presente

nell'area senza riprodursi e risulta quindi esclusa dal calcolo della biomassa.

Tabella VI - Valori di densità (*d*, coppie/10 ha), frequenza (*P_i*), biomassa bruta (*B_d*) e biomassa consumante (*B_c*) delle specie censite nel 1987 nel biotopo A (oasi cave di Gaggio)

| specie | <i>d</i> | <i>P_i</i> | <i>B_d</i> | <i>B_c</i> |
|----------------------------------|----------|----------------------|----------------------|----------------------|
| <i>Acrocephalus palustris</i> | 9,98 | .289 | 253,5 | 118,3 |
| <i>Acrocephalus scirpaceus</i> | 3,07 | .089 | 82,9 | 38,0 |
| <i>Cettia cetti</i> | 2,30 | .067 | 64,4 | 29,2 |
| <i>Sylvia atricapilla</i> | 2,30 | .067 | 81,9 | 34,5 |
| <i>Remiz pendulinus</i> | 2,30 | .067 | 42,3 | 21,7 |
| <i>Ixobrychus minutus</i> | 1,54 | .044 | 454,3 | 101,5 |
| <i>Gallinula Chloropus</i> | 1,54 | .044 | 1073,4 | 185,4 |
| <i>Cuculus canorus</i> | 1,54 | .044 | 351,1 | 84,8 |
| <i>Luscinia megarhynchos</i> | 1,54 | .044 | 64,7 | 25,9 |
| <i>Acrocephalus arundinaceus</i> | 1,54 | .044 | 90,9 | 32,9 |
| <i>Passer montanus</i> | 1,54 | .044 | 68,7 | 27,1 |
| <i>Alcedo atthis</i> | 0,77 | .022 | 58,5 | 19,7 |
| <i>Saxicola torquata</i> | 0,77 | .022 | 23,1 | 10,2 |
| <i>Turdus merula</i> | 0,77 | .022 | 146,3 | 37,3 |
| <i>Carduelis chloris</i> | 0,77 | .022 | 45,0 | 16,3 |
| <i>Phasianus colchicus</i> | 0,38 | .011 | 828,9 | 101,7 |
| <i>Alauda arvensis</i> | 0,38 | .011 | 28,1 | 9,5 |
| <i>Oriolus oriolus</i> | 0,38 | .011 | 58,5 | 15,9 |
| <i>Lanius collurio</i> | 0,38 | .011 | 24,3 | 8,6 |
| <i>Pica pica</i> | 0,38 | .011 | 162,6 | 32,5 |
| <i>Sturnus vulgaris</i> | 0,38 | .011 | 60,0 | 16,2 |

Tabella VII - Principali parametri della comunità censita nel 1987 nel biotopo A (oasi cave di Gaggio).

| <i>S</i> | <i>nd</i> | <i>ns</i> | <i>D</i> | <i>H'</i> | <i>J'</i> | <i>B_b</i> | <i>B_c</i> | <i>%n_P</i> |
|----------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|----------------------|----------------------|-----------------------|
| 21 | 5 | 10 | 34,55 | 2,57 | 0,85 | 4063 | 967 | 31,2 |

La generale scarsa presenza di *Anseriformes* e *Charadriiformes* durante la stagione autunnale-invernale sembra imputabile, oltre che all'intenso disturbo venatorio, al frequente ghiacciarsi del suolo e degli specchi d'acqua, anche se di discrete dimensioni.

A conferma della notevole valenza ambientale del complesso delle cave di argilla senili del comune di Marcon si ricordano le osservazioni di specie ritenute "rare" nell'ambito dell'area pianiziale veneta: Cicogna nera (*Ciconia nigra*), Mignattaio (*Plegadis falcinellus*), Fistione turco (*Netta rufina*), Moretta tabaccata (*Aythya nyroca*), Nibbio bruno (*Milvus migrans*), Nibbio

reale (*Milvus milvus*), Falco pescatore (*Pandion haliaetus*), Smeriglio (*Falco columbarius*), Gru (*Grus grus*), Pavoncella gregaria (*Chettusia gregaria*), Croccolone (*Gallinago media*), Sterna maggiore (*Sterna caspia*), Pettazzurro (*Luscinia svecica*), Merlo dal collare (*Turdus torquatus*), Averla capirossa (*Lanius senator*), Organetto (*Carduelis flammea*), Crociere (*Loxia curvirostra*), ecc.; nonché di talune specie nidificanti: Pavoncella (*Vanellus vanellus*) e Schiribilla (presente lavoro; MOLINARI et al., 1985; AMATO & SEMENZATO, 1988; STIVAL, 1987, 1989, 1990a, 1990b). Interessante anche l'utilizzo delle cave, soprattutto nelle aree a canneto, quale dormitorio per alcune specie: sono state osservate infatti notevoli concentrazioni di Rondini (*Hirundo rustica*) (più di 300 individui il 19 luglio 1990 nella cava Angioletti), Storno (*Sturnus vulgaris*) (più di 1000 individui il 3 settembre 1988 nell'oasi cave di Gaggio), nonché concentrazioni più modeste di Fanello (*Carduelis cannabina*) (20 ind. il 28 febbraio 1989 nella cava Angioletti) e *Anthus* sp. (oss. pers., Manzi com. pers.).

Con l'aggiunta dei dati relativi a questo lavoro si aggiorna inoltre il totale delle specie osservate nell'insieme degli ambienti di cava dell'entroterra Veneziano (AMATO & SEMENZATO, 1988) che ammonta quindi ora a 168 specie di cui 50 nidificanti (eventuali, probabili e certe).

CONCLUSIONI

Le alterazioni ambientali, prima fra tutte la bonifica tramite interrimento con o senza rifiuti, hanno comportato una riduzione delle entità presenti. La bonifica parziale delle cave di Gaggio (area indicata con Y in Fig. 1) avvenuta nel 1985, ha influenzato negativamente varie specie che in tale sito nidificavano e 5 specie che ivi furono osservate non sono poi più state segnalate per le residue aree di cava del Marconese. Ad averne maggiormente risentito (cfr. anche AMATO & SEMENZATO, 1988) sembrano essere: Tuffetto (*Tachybaptus ruficollis*), Tarabusino (*Ixobrychus minutus*), Marzaiola (*Anas querquedula*), Folaga (*Fulica atra*), Porciglione (*Rallus aquaticus*), Corriere piccolo (*Charadrius dubius*), Martin pescatore (*Alcedo atthis*), Pendolino (*Remiz pendulinus*) e gli Acrocefalini in genere. Un insieme di specie che ha ormai solo nelle cave di argilla abbandonate le uniche e sicure località riproduttive della pianura interna. Tuttavia le aree studiate (soprattutto le cave del Praello) conservano tuttora elementi di notevole interesse ornitologico.

L'importanza del recupero di questi biotopi palustri (assieme agli altri consimili complessi di cava dell'entroterra Veneto; vedi anche AMATO & SEMENZATO, 1988) già ripetutamente evidenziata in vari momenti (REGIONE VE-

APPENDICE 8

Specie con Frequenza relativa di osservazione (f.r.o.) $\geq 0,020$:
periodo annuale.

| specie | f.r.o. | specie | f.r.o. |
|----------------------|--------|----------------------|--------|
| RONDINE | 0.505 | POIANA | 0.105 |
| USIGNOLO DI FIUME | 0.479 | STERNA COMUNE | 0.102 |
| MERLO | 0.416 | CANNAIOLA | 0.100 |
| PASSERA D'ITALIA | 0.395 | USIGNOLO | 0.093 |
| GALLINELLA D'ACQUA | 0.381 | CUTRETTOLA | 0.086 |
| STORNO | 0.365 | AIRONE CENERINO | 0.084 |
| GABBIANO COMUNE | 0.351 | LUI' PICCOLO | 0.084 |
| GABBIANO REALE | 0.323 | CORNACCHIA GRIGIA | 0.081 |
| GAZZA | 0.323 | PIRO PIRO BOSCHEREC. | 0.079 |
| PASSERA MATTUGIA | 0.305 | PICCHIO ROSSO MAGG. | 0.072 |
| PAVONCELLA | 0.295 | FAGIANO COMUNE | 0.067 |
| CUCULO | 0.277 | ALBANELLA REALE | 0.065 |
| PENDOLINO | 0.267 | PIRO PIRO PICCOLO | 0.065 |
| CORRIERE PICCOLO | 0.253 | GERMANO REALE | 0.063 |
| MARTIN PESCATORE | 0.249 | BALIA NERA | 0.060 |
| AVERLA PICCOLA | 0.247 | TORDO BOTTACCIO | 0.060 |
| RONDONE | 0.242 | MIGNATTINO | 0.058 |
| CARDELLINO | 0.240 | CANNAIOLA VERDOGNOLA | 0.058 |
| CANNARECCIONE | 0.230 | TORCICOLLO | 0.056 |
| ALLODOLA | 0.221 | FALCO DI PALUDE | 0.056 |
| PETTIROSSO | 0.219 | PIGLIAMOSCHE | 0.049 |
| VERDONE | 0.214 | PASSERA SCOPAIOLA | 0.047 |
| SALTIMPALO | 0.207 | PISPOLA | 0.044 |
| TARABUSINO | 0.202 | PIRO PIRO CULBIANCO | 0.044 |
| CAPINERA | 0.200 | TUFFETTO | 0.040 |
| BALESTRUCCIO | 0.177 | STIACCINO | 0.040 |
| MIGLIARINO DI PALUDE | 0.160 | PITTIMA REALE | 0.037 |
| AIRONE ROSSO | 0.160 | FORAPAGLIE | 0.035 |
| GARZETTA | 0.153 | LUI' GROSSO | 0.030 |
| MARZAIOLA | 0.151 | CIVETTA | 0.028 |
| BECCACCINO | 0.147 | COMBATTENTE | 0.028 |
| BALLERINA BIANCA | 0.142 | PORCIGLIONE | 0.026 |
| FOLAGA | 0.140 | FRINGUELLO | 0.026 |
| CINCIALLEGRA | 0.137 | CODIBUGNOLO | 0.023 |
| NITTICORA | 0.135 | LUI' VERDE | 0.023 |
| BECCAMOSCHINO | 0.133 | SCHIRIBILLA | 0.023 |
| SCRICCIOLO | 0.130 | TORTORA | 0.023 |
| TOPINO | 0.126 | REGOLO | 0.021 |
| RIGOGOLO | 0.109 | CAPPELLACCIA | 0.021 |

RINGRAZIAMENTI

Desidero ringraziare Giovanni Are, Antonio Barbini, Paolo Basciutti, Giuseppe Cherubini, Dario Fiorin, Giuseppe Fusco, Marino Gomiero, Roberta Manzi, Ada Merlo, Angelo Nardo, Alessandro Sartori, Massimo Scalabrin, Paolo Ugo, Roberto Valle per i dati gentilmente forniti; Massimo e Nazzarena Stival per avermi accompagnato durante le osservazioni. Un ringraziamento particolare va infine a Roberta Manzi, Francesco Mezzavilla e Dario Piacentini per la rilettura critica del testo e utili suggerimenti.

RIASSUNTO

Nell'arco di un decennio (1980-1990) è stata studiata l'avifauna delle cave di argilla senili del comune di Marcon (Venezia). Queste aree umide di origine artificiale sono attualmente raggruppate in tre nuclei: oasi cave di Gaggio, cava Angioletti e cave del Praello (in totale 68 ha). Sono state complessivamente osservate 162 specie, di cui 46 nidificanti (28,4%), 29 sedentarie (17,9%), 114 migratrici (70,4%), 26 svernanti (16%), 14 estivanti (8,6%), e 25 accidentali (15,4%). Nel 1987 nell'oasi cave di Gaggio sono state censite 21 specie nidificanti con una densità complessiva di 34,55 (coppie/IO ha). Di particolare interesse è risultata la nidificazione probabile di Schiribilla nella cava Angioletti nel 1990 e la regolare presenza di una colonia di Pavoncelle nidificanti nelle cave del Praello. Si propone la protezione di tali particolari ambienti di notevole interesse naturalistico.

SUMMARY

The avifauna of the derelict clay quarries in the area of Marcon (Venice, Italy).

In the course of a decade (1980-1990) the avifauna of the derelict clay quarries in the area of Marcon (Venice) has been studied.

These damp areas with an artificial origin are at present subdivided into three groups: oasis Gaggio quarries, Angioletti quarry, and Praello quarries (totally 68 ha).

162 species have been observed, of which 46 nesting (28,4%), 29 sedentary (17,9%), 114 migratory (70,4%), 26 wintering (16%), 14 summering (8,6%), and 25 accidental (15,4%).

In 1987, in the oasis Gaggio quarries, 21 nest-building species have been recorded, with an inclusive density of 34,55 (pair/ha).

Particularly interesting has appeared the presumed nesting of Little Crake in the Angioletti quarry in 1990, and the regular presence of a colony of nesting Lapwing in the Praello quarries. The protection of such peculiar habitats of remarkable naturalistic interest is suggested.

BIBLIOGRAFIA

AA.VV., 1989 - Progetto oasi protezione cave del Praello - *LIPU*, Venezia

AMATO S.&SEMENZATOM., 1988 - Sull'avifauna di alcune cave dell'entroterra veneziano: 3 - *Lavori Soc. Ven. Sc. Nat.*, 13: 1 15-133.

- ANOÈ N. & CANGLIAG., 1987 - La vegetazione acquatica e palustre di alcune cave di argilla dell'entroterra veneziano - *Lavori Soc. Ven. Sc. Nat.*, 12: 159 - 175.
- AZZOLINI A., 1977 - Sull'avifauna di alcune cave dell'entroterra veneziano - *Lavori Soc. Ven. Sc. Nat.*, 2: 50 - 55.
- AZZOLINI A., 1982 - Sull'avifauna di alcune cave dell'entroterra veneziano, 2 - *Lavori Soc. Ven. Sc. Nat.*, 7: 85 - 89..
- AZZOLINI A., COGO L., ATTOMBRI M. & PASTRELLO G., 1980 - Le cave di Noale - *Comitato di Noale e LIPU*, Venezia.
- BARBERI F., FASOLA M., PAZZUCONI A. & PRIGIONIC., 1975 - I censimenti delle popolazioni di uccelli in ambienti boschivi - *Riv. ital. Orn.*, 45: 1 - 27.
- BLONDEL J., 1969 - Synecologie des passeraux résidents et migrateurs d'un échantillon de la région méditerranéenne française - *Centre Regional Documentation Pédagogique*, Marseille.
- BOGLIANI G. & CELADA C., 1988 - Il popolamento di uccelli di zone umide isolate in aree ad agricoltura intensiva e la teoria della biogeografia insulare - Pp. 183 - 185 in MASSA B. (red.). *Atti IV Conv. Ital. Orn. Il Naturalista Siciliano S. IV, XII (Suppl.)*.
- BRICHETTI P. & CAMBI D., 1982 - Uccelli, Enciclopedia sistematica dell'avifauna italiana - *Rizzoli - Corriere della Sera*, Milano.
- BRICHETTI P. & MASSA B., 1984 - Check-list degli uccelli italiani - *Riv. ital. Orn.*, 54: 3-37. *C.I.S.O.*, 1976 - Il Metodo del Mappaggio - *Guida pratica no. 1*, Parma.
- CORDONNIER P., 1971 - Variations saisonnières de la composition de l'avifaune de Marais du Lavours (Ain) - *Alauda*, 39: 169-203.
- CRAMPS., 1985, 1988 - The Birds of the Western Palearctic. Vol. IV, V - *Oxford University Press*, London.
- CRAMP S. & SIMMONS, K.E.L., 1977, 1980. - The Bird of the Western Palearctic. Vol. I, II - *Oxford University Press*, London.
- DICE L.R., 1930 - Methods of indicating relative abundance of birds - *Auk*, 47: 22-24.
- FASOLA M. & BRICHETTI P., 1984 - Proposte per una terminologia ornitologica - *Avocetta*, 8: 119-125.
- LAMBERTINI M., 1987 - L'Avifauna del Lago di Montepulciano (SI) 1. Ciclo annuale delle comunità - *Avocetta*, 11: 17-35.
- LINDSALE J.M., 1928 - A method of showing relative abundance of occurrence of birds - *Condor*, 30: 180-184.
- LLOYD M. & GHELARDI R.J., 1964 - A table for calculating the «Equitability» component of species diversity - *J. Animal Ecol.*, 33: 217-225.
- MOLINARI A., SARTORI A. & STIVAL E., 1985 - Gli uccelli delle cave di Gaggio (Marcon - Venezia) Estratto da "Le cave di Gaggio" - *LIPU. Biblioteca di Marcon e Biblioteca di Quarto d'Altino*, Dosson di Casier (Treviso).
- MUNTEANU D., 1963 - Reserches su le populations d'oiseaux des vergers de la vallée de la Bistritza-An. *Stintifice Univ. "Al. I. Cuza"*, 9: 257-272.
- PERRINS C., 1987 - Uccelli d'Italia e d'Europa. Collana diretta da Attenborough D. con adattamento di Bogliani G. - *De Agostini-Collins*, Gran Bretagna.
- PROVINCIA DI VENEZIA, 1986 - Carta faunistico-venatoria della Provincia di Venezia - *Amministrazione della Provincia di Venezia*, Mirano-Venezia.
- RALLO G. & PANDOLFI M., 1988 - Le zone umide del Veneto - *Regione del Veneto e Muzio ed.*, Padova.

- REGIONE DEL VENETO, 1985 - Carta delle vocazioni faunistiche del Veneto - *Regione del Veneto Giunta Regionale*, Padova.
- SALT G.W., 1957 - An analysis of avifaunas in the Teton Mountains and Jackson Hole, Wyoming - *Condor* 59: 373-393.
- SHANNON C.E. & WEAVER W., 1963 - Mathematical theory of communication - *University of Illinois Press*, Urbana.
- SORENSEN T., 1948 - A method of establishing groups of equal amplitude in plant sociology based on similarity of species content - *Det. Kong. Danske Vidensk. Selsk. Biol. Skr.*, 5 (4): 1-34.
- STIVAL E., 1987 - Nuova segnalazione di Pavoncella gregaria, *Chettusia gregaria*, nel Veneto - *Riv. ital. Orn.*, 57: 259.
- STIVAL E., 1989 - La Pavoncella *Vanellus vanellus* nel Veneto - *Lavori Soc. Ven. Sc. Nat.*, 14: 101-109.
- STIVAL E., 1990a - Avifauna e ambienti naturali del comune di Marcon (Venezia) - *Club Marcon*, Marcon (Venezia).
- SENAL E., 1990b - Interessanti osservazioni ornitologiche nel Veneto (1987-89) - *Riv. ital. Orn.*, 60: 101.
- STIVAL E., BARBIERI S., GOMIERO M., MAZZON M., MERLO A., MOLINARI A., SARTORI A. & STIVAL M., 1985 - Le cave di Gaggio - *LIPU. Biblioteca di Marcon e Biblioteca di Quarto d'Altino*, Dosson di Casier (Treviso).
- TURCEK F.J., 1956 - Zur Frage der Dominanz in Vögelpopulationen - *Waldhygiene*, 8: 249-257.
- ZANETTI M., 1986 - Flora notevole della Pianura Veneta Orientale - *Nuova Dimensione*, Portogruaro.

Indirizzo dell'autore:

Via dell'Airone, 5

I-30030 Dese Favaro (Venezia)