

GRUPPO GEO-PALEONTOLOGICO VOGHERESE

QUADERNI

DEL MUSEO DI PALEONTOLOGIA E SCIENZE NATURALI
DI VOGHERA

INFORMAZIONI DI
PALEONTOLOGIA - GEOLOGIA
ECOLOGIA - ARCHEOLOGIA - ZOOLOGIA

ANNO III - N. 2



DICEMBRE 1979

QUADERNI

del Museo di Paleontologia
e Scienze Naturali
di Voghera

Direttore responsabile
Giuseppe Orlandi

Redattore
Alfonso Napoli

Comitato di redazione
Giovanni Pinna
Giuseppe Calvi
Franco Gabba
Sergio Mussini
Eugenio Zambianchi

Fotografia
Claudio Nobile
Mauro Orlandi

Registrazione N. 52
Tribunale di Voghera
del 10 Marzo 1978

Redazione e Amministrazione
Via Gramsci, 1
Casella Postale 113
27058 Voghera

Semestrale

Stampa
Tipografia Orlandi
Via Prinetti, 8 - Voghera

Anno III - N. 2 (1980)

Sommario

Sergio Mussini

Corrado Balderacchi

LA GEOLOGIA DELL'OLTREPO' PAVESE	pag. 3
Formazioni geologiche del Plio- cene	» 5
Carta litologica della fascia plio- cenica	» 6
Il dissesto idrogeologico del Plio- cene	» 11

Carlo Moglia

I FUNGHI VELENOSI	» 14
Notiziario del Gruppo Micologico Vogherese	» 17

Fauna Italiana

LE SPECIE IN VIA DI ESTIN- ZIONE	» 20
---	------

Massimo Tizzoni

IMPORTANZA DELL'ENTOMO- LOGIA NELL'ECOLOGIA	» 27
IL MAGGIOLINO	» 29

Sergio Mussini

IL PROBLEMA ENERGETICO	» 32
NOTIZIARIO	» 38

STAMPATO NEL MESE DI MAGGIO 1981

La Geologia dell'Oltrepò Pavese (parte II)

Riassunto — La « geologia del Pliocene » arricchisce di nuovi elementi il profilo geologico dell'Oltrepò Pavese. Vengono delineate le formazioni e la carta litologica della fascia pliocenica. Notizie sul dissesto idrogeologico, imputabile a fattori naturali e antropologici.

Summary — The « Pliocene Geology » enriches the geological profile of the Oltrepò Pavese with new elements. The formations and the lithologic map of the Pliocene belt are outlined. News about the hydrogeologic unbalance imputable to natural and anthropological factors is given.

LA GEOLOGIA DEL PLIOCENE

Il Pliocene è il più recente Periodo dell'Era Terziaria ed è suddiviso, dalla maggior parte degli stratigrafi italiani, in tre parti: Pliocene inferiore, medio e superiore per una durata complessiva di 6.000.000 di anni.

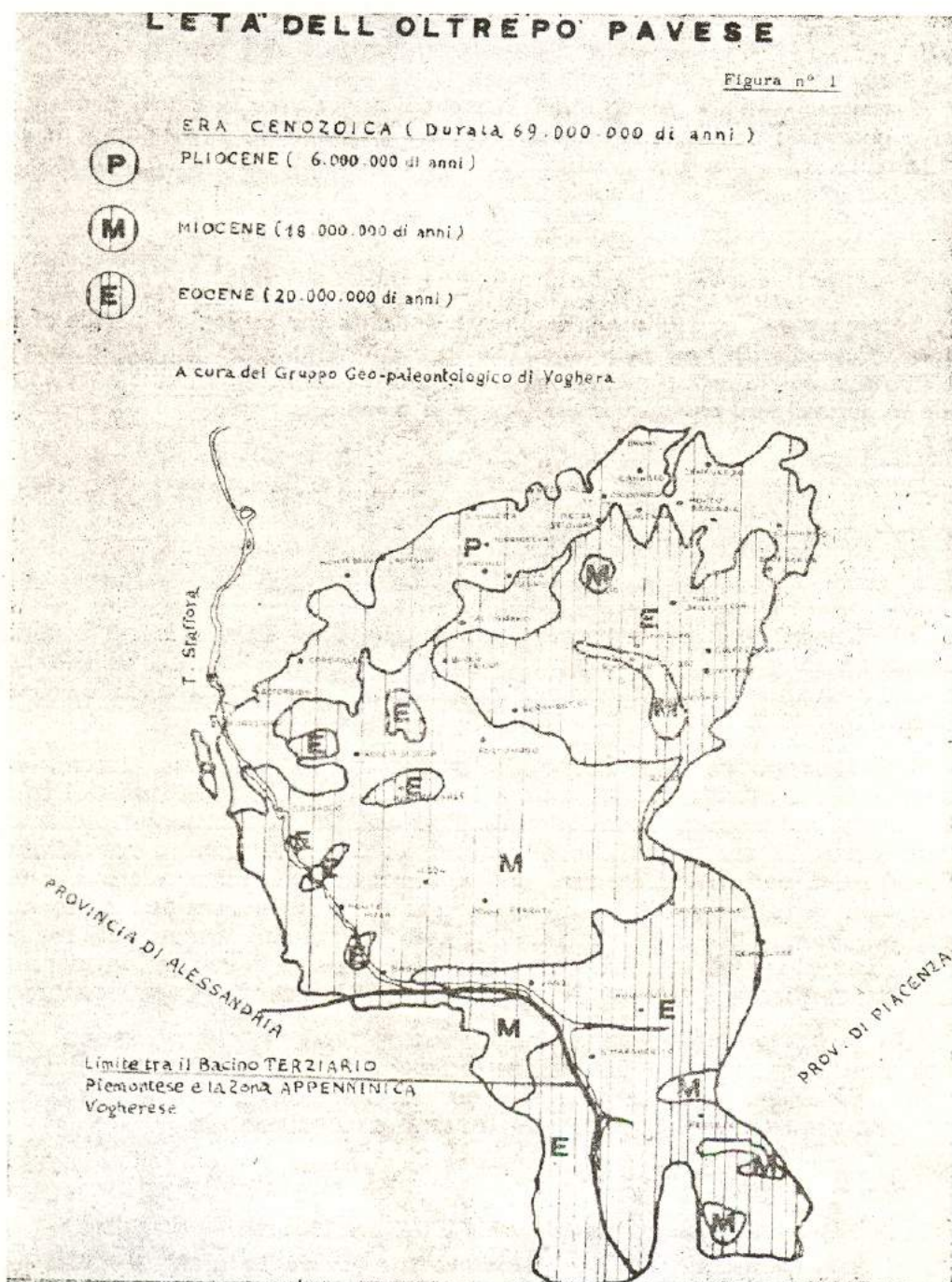
Nell'Oltrepò Pavese, come d'altronde in tutta Italia, l'inizio del Pliocene è caratterizzato da una « trasgressione » (invasione del mare sulle terre emerse) quindi l'attuale Pianura Padana era completamente inondata da un mare che si estendeva fino ai margini meridionali delle Alpi. I sedimenti marini che si depositarono in questo Periodo furono in seguito sollevati, ripiegati, erosi ed infine sepolti dalle alluvioni pleistoceniche successive. Tuttavia rimasero emerse alcune zone, testimoni di tali eventi, e fra queste spicca la fascia subappenninica, comprendente l'attuale limite Nord dell'Oltrepò Pavese collinare.

Gli strati pliocenici affiorano in una stretta fascia pressochè continua che si estende da Rivanazzano fino a Castel San Giovanni (PC), avendo direzione prevalente NE-E con immersione a NW e sono ricoperti dai depositi del Pleistocene marino e continentale.

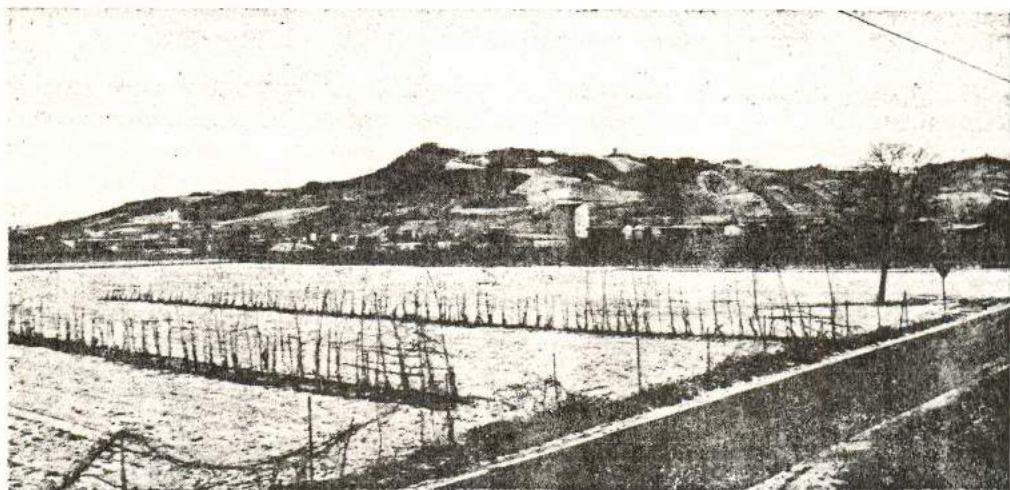
* Sergio Mussini - Museo di Paleontologia e Scienze Naturali - VOGHERA

** Corrado Balderacchi - Museo di Paleontologia e Scienze Naturali - VOGHERA

Tra i Comuni dove si rilevano gli affioramenti pliocenici ricordiamo, procedendo da W verso E: Rivanazzano, Codevilla, Torrazza Coste, Montebello della Battaglia, Casteggio, Corvino, Oliva Gessi, Torricella Verzate, Santa Giuletta, Mornico Losana, Redavalle, Pietra de' Giorgi, Broni, Cicognola, Castana, Canneto Pavese, Montescano, Stradella, Montù Beccaria, Zenevredo, Bosnasco, San Damiano al Colle e Rovescala (fig. 1).



Dalla documentazione fotografica allegata, che copre all'incirca la intera fascia subappenninica sopracitata, si rileva facilmente la netta divisione geo-topografica che contraddistingue i terreni dell'Era Neozoica (vedi « Quaderni » n. 1, anno 1980), pianeggianti e privi di qualsiasi asperità, da quelli pliocenici, prevalentemente collinari con vette talora ben distinte (vedi « Quaderni » n. 1-2, anno 1978).



Fascia subappenninica pliocenica tra Stradella e Broni

FORMAZIONI GEOLOGICHE DEL PLIOCENE

Le rocce plioceniche, formatesi circa 6.000.000 di anni fa, non sempre affioranti nell'area in esame, appartengono a sette « Formazioni » geologiche ben distinte (con tale termine si indica l'unità litostratigrafica fondamentale, costituita sia da un tipo litologico omogeneo sia da una alternanza di litotipi caratteristici).

Riferendoci alla Carta Geologica d'Italia, precisamente ai Fogli n. 59 « Pavia » e n. 71 « Voghera », si distinguono infatti sette « Formazioni » che si possono riunire in tre gruppi. In ordine decrescente di età si possono distinguere:

A) « Conglomerati di Cassano Spinola » (F° 71) isocroni alle « Arenarie di Monte Arzolo » (F° 59) riferibili cronostatigraficamente al Messiniano-Pliocene inferiore (il Messiniano rappresenta l'ultimo Piano stratigrafico del Miocene); sono costituite prevalentemente dai primi sedimenti, più o meno grossolani, depositati dalla trasgressione marina (conglomerati ed arenarie), con lenti ed intercalazioni marnoso-arenacee, ricchi di macrofossili. Queste rocce poggiano sulle formazioni mioceniche o su terreni di età più antica.

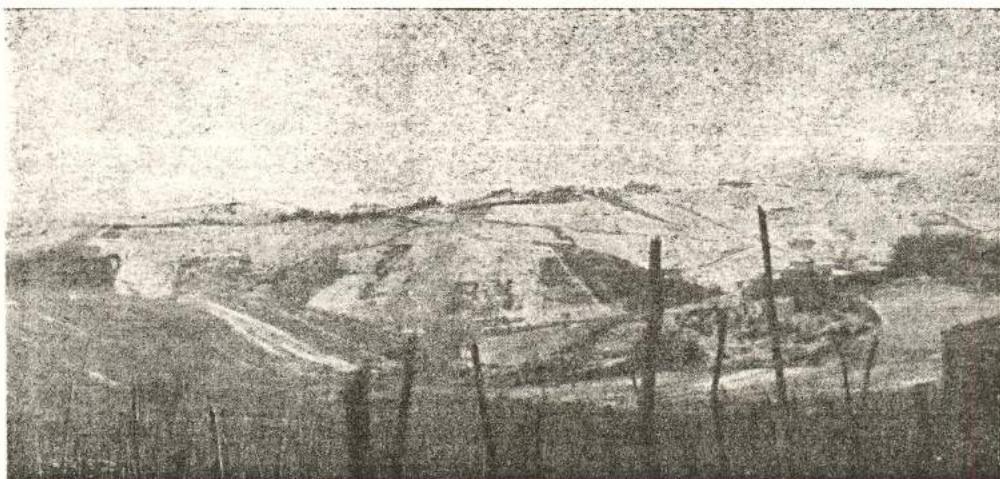
Prevalgono pertanto i conglomerati grossolani, poligenici (ciottoli di rocce diverse prevalentemente arrotondati) e mal cementati, passanti localmente ad arenarie con intercalazioni di arenarie più fini mal cementate.

B) « Argille di Lugagnano » (F° 71) isocrone alla « Formazione di Sparano » ed alla « Formazione di Corvino S. Quirico » (F° 59), sono rocce riferibili al Pliocene inferiore e medio, costituite da argille più o meno calcaree, siltoso-sabbiose, con macrofauna prevalentemente rappresentata da Gasteropodi; sono presenti strati di calcari a Corallinacee e Briozoi. Ricoprono in concordanza stratigrafica le formazioni precedenti e solo localmente sono sormontate dalle « Sabbie di Asti » e dalla « Formazione della Fontana di Annibale ».

Su strati della « Formazione di Corvino S. Quirico » abbiamo effettuato analisi macroscopiche e microscopiche di due campioni di carota (vedi fotografia allegata). E' stata prelevata a scopo geotecnico in località Bosco Madio (Frazione del Comune di Torricella Verzate) e i dati raccolti, successivamente elaborati, sono riassunti nella scheda a seguito riportata (pag. 13).

C) « Sabbie di Asti » (F° 71) isocrone alla « Formazione della Fontana di Annibale » (F° 59), rocce databili al Pliocene medio-superiore, comprendenti marne sabbiose, sabbie, arenarie e conglomerati verso l'alto, in parte, di deposito continentale.

Nei pressi di Casteggio è pure presente una arenaria con concrezioni, con abbondante macrofauna, legni e strobili (frutti delle Conifere) calcificati.



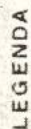
Tipica morfologia pliocenica nella zona circostante Canneto Pavese

CARTA LITOLOGICA DELLA FASCIA PLIOCENICA

La carta (figura n. 2) è stata studiata ed elaborata mediante analisi eseguite in sito in funzione principalmente della « Stabilità dei pendii ». La classificazione delle rocce, che riportiamo, tiene conto delle reali associazioni e delle componenti petrografiche.

Già nel 1979 S. Mussini, in un suo intervento verbale sul dissesto idrogeologico dell'Oltrepò Pavese al 4° Congresso Nazionale dei Geo-

(LITHOLOGIC MAP)



The progressive number of the class expresses influence on the stability.

- 1)  ROCCIA INCOERENTE: senza struttura caratteristica delle rocce in condizione di Caotico ed Indifferenziato. LOOSE ROCK. Argilla con frammenti di altri litotipi.
- 2)  ROCCIA PSEUDOCOERENTE : con sporadiche intercalazioni di rocce semicoerenti e/o coerenti. PSEUDO-COMPACT ROCK. Argilla/Marna, intercalantesi a Calcare, Arenaria, Radiolariti, Conglomerati e Gessi.
- 3)  ROCCIA INCOERENTE : detrito di frana; ghiaie-sabbie e limi; attuali. LOOSE ROCK; debris of the landslide, gravels, sands and muds Holocene.
- 4)  FLYSCH PSEUDOCOERENTE-COERENTE: Argilla e Marna di potenza variabile con regolari intercalazioni di Calcare argilloso e arenaceo, localmente in facies più calcarea. PSEUDO-COMPACT COMPACT FLYSCH.
- 5)  ROCCIA SEMICOERENTE: con intercalazioni di rocce pseudocoerenti. SEMI-COMPACT ROCK: with interbeddings of the pseudo-compact rocks. Arenaria e Conglomerati poco cementati con strati argilloso-marnosi.
- 6)  ROCCIA SEMICOERENTE: Arenaria litorale a granulometria fine, friabili per forte imbibizione. SEMI-COMPACT ROCK: Microlithic Sandstone, friable because very strong imbibition.
-  ZONE SISMO-TETTONICAMENTE ATTIVE
Active tectonic zones

Dott. SERGIO MUSSINI
Geologo - I.R.C. O.N.C. n. 3105
V. Emilia 1637 0243/2007

527058 VOMERA

Dal Tipl dell'I.G.M.I. di Firenze
aut. n. 1303 in data 19-2-1979
aut. n. 1552 in data 10-11-1980

CONO DI DEIEZIONE. Cone of ejection.

logi, tenutosi a Napoli nel mese di Novembre, aveva auspicato la realizzazione, sull'intero territorio nazionale, di strumenti di immediata lettura ed applicazione, quali le « Carte Tematiche dei Rischi Geologici » (Carta Litologica, Carta Clivometrica, Carta della Reale Utilizzazione del Suolo e Carta della Stabilità dei Versanti), già elaborate dallo stesso relatore per dodici Comuni dell'Oltrepò Pavese.

Grazie soprattutto alle Carte Tematiche, si è cercato di individuare le cause naturali ed antropiche del dissesto in atto, nell'intento di dare le indicazioni utili per prevenire ogni ulteriore peggioramento del dissesto.

Per la realizzazione della Carta Litologica si è preso in esame non solo la natura delle rocce affioranti, ma anche quelle molteplici caratteristiche fisiche che caratterizzano la resistenza delle rocce agli agenti esterni.

Tra le principali caratteristiche fisiche ricordiamo:

1) « Porosità »

Rapporto tra il volume dei vuoti o pori della roccia ed il volume totale della stessa, espressa in percentuale.

2) « Grado di saturazione in acqua ».

Rapporto tra il volume occupato dall'acqua e quello totale degli interstizi. Solitamente, alle nostre latitudini, tale numero è sempre superiore a 0,85 e praticamente tende all'unità per quei terreni incoerenti localizzati al di sotto della falda freatica.

3) « Contenuto in acqua ».

Rapporto tra il peso dell'acqua contenuta negli interstizi ed il peso della roccia essiccata; tale caratteristica è molto importante in quanto determina lo stato di consolidamento e quindi la resistenza di coesione della roccia stessa.

4) « Peso specifico »

Peso dell'unità di volume delle parti solide componenti la roccia. Tale peso dipende esclusivamente dal minerale costituente la roccia.

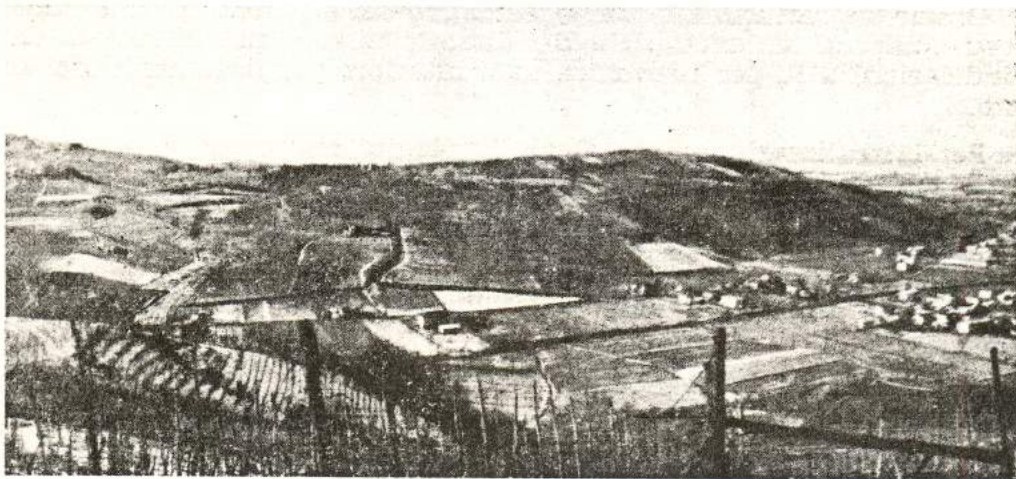
A titolo di esempio vengono riportati i valori relativi alla sabbia (2,62 - 2,65 g/cm³) ed all'argilla (2,7 - 2,9 g/cm³).

5) « Densità secca ».

Peso dell'unità di volume della roccia allo stato naturale di umidità misurata dopo essiccamento. Tale termine è direttamente pro-

porzionale al grado di compattezza della roccia stessa.

Una volta esaminate tali caratteristiche ed individuati i principali litotipi affioranti, è possibile pervenire alla classificazione delle rocce, tenendo presente che il numero progressivo che contraddistingue ogni singola classe esprime anche l'influenza o peso ai fini della stabilità.



Contatto Plio-Pleistocenico a Broni

Nella fascia subappenninica dell'Oltrepò Pavese sono state individuate sei differenti classi di rocce e precisamente:

1) ROCCE INCOERENTI SENZA STRUTTURA CARATTERISTICA

Rocce in condizione di caotico ed indifferenziato. Si tratta prevalentemente di argilla con frammenti di altri litotipi.

2) ROCCE PSEUDOCOERENTI

Rocce con sporadiche intercalazioni di rocce semicoerenti e/o coerenti. Nel complesso tali rocce sono costituite da argilla, marna e da argilla calcarea (fossilifera) con intercalazioni di calcari, arenarie, radiolariti, conglomerati e gessi.

3) ROCCE INCOERENTI

Rocce costituite da detriti di frana (a), ghiaie, sabbie e limi (b) e dalle alluvioni attuali (c).

4) FLYSCH PSEUDOCOERENTI-COERENTI

Trattasi di argilla e marna di potenza variabile con regolari intercalazioni di calcare argilloso ed arenaceo, localmente in facies più calcarea.

5) ROCCE SEMICOERENTI CON INTERCALAZIONE DI ROCCE PSEUDOCOERENTI

Componenti principali sono le arenarie ed i conglomerati poco cementati con forte imbibizione ed alterazione e con presenza di strati argilloso-marnosi.

6) ROCCE SEMICOERENTI

Prevalgono in tali rocce le arenarie litiche a granulometria fine, friabili per fortissima imbibizione.



Margine meridionale del Pliocene tra Casteggio e Broni

IL DISSESTO IDROGEOLOGICO DEL PLIOCENE

Come l'intera zona dell'Oltrepò Pavese, anche la fascia subappenninica è soggetta a quell'enorme « piaga » dei movimenti franosi.

L'innescarsi di tali fenomeni degenerativi in numero sempre maggiore dipende dalla rapida evoluzione morfologica nel tempo di tutta l'area, sia a causa di fattori naturali, sia a causa di fattori antropologici che, in entrambi i casi, hanno rotto l'equilibrio naturale delle terre, provocandone il collasso.

Tra i fattori naturali, che favoriscono particolarmente l'ampliamento del dissesto, vanno ricordate sia il peggioramento delle condizioni climatiche sia le caratteristiche litologiche delle rocce, che presentano una resistenza alquanto scarsa agli agenti esterni naturali.

Soprattutto in questa fascia, dove la morfologia prevalente è costituita da morbidi rilievi e forme mammellonari tipiche, è facile rendersi conto di quanto siano imbibibili o erodibili e degradabili i terreni costituiti dai litotipi precedentemente descritti.

A parte i dissesti poco profondi che si riscontrano soprattutto nelle zone collinari argillose (piccoli scollamenti e cedimenti superficiali), gli eventi franosi più estesi e profondi si innescano in quei terreni costituiti da alternanze di litotipi (argille con arenarie e calcari). Questi terreni infatti presentano un comportamento « fragile » alle tipiche sollecitazioni dei materiali eterogenei (terreni porosi e permeabili a contatto con terreni poroso-impermeabili).

Una verifica può essere effettuata in quelle zone prevalentemente argillose, inglobanti frammenti di diversa costituzione litologica, che originano complessi plasticizzati ed incoerenti, soggetti al maggior dissesto.

I fattori antropologici sono invece dovuti ad una cattiva conduzione dei terreni agricoli (disboscamento e particolari tecniche della coltivazione specialistica) ed all'incuria dimostrata nel mantenimento della rete di smaltimento delle acque superficiali.



Pliocene in località Rivanazzano

Correlando infine i dati sinora riportati, è stato possibile ottenere una Carta dell'intensità del dissesto nella fascia pliocenica (figura n. 3).

Tale Carta viene suddivisa in aree ben distinte a seconda della percentuale del territorio dissestato, in relazione all'area totale.

E' evidente che quanto detto costituisce solo un primo approccio al problema, la cui complessità richiederebbe ulteriori ed approfonditi studi. E' comunque sufficiente per dare una chiara visione del problema.

S. Mussini, a tale proposito, ha redatto uno studio approfondito sull'intero territorio collinare dell'Oltrepò Pavese, riportando i dati su di una Carta in scala 1 : 25.000.

Il T. AVAGNONE, affluente di sinistra del Trebbia, scende da M. del Canale (606 m) seguendo il contatto tettonico tra i Calcari di M. Antola e le Arenarie di Scabiazza.

A Nord del Trebbia scorre il T. TIDONE che da Nibbiano sino a valle segue un contatto tettonico; a monte di Nibbiano il Tidone si sdoppia in Tidone e Tidoncello, i quali ultimi assumono un andamento del tutto caratteristico con tratti in direzione SW-NE e tratti in direzione SE-NW.

Molto caratteristico è l'andamento parallelo dei Torrenti STAFFORA e CURONE; infatti essi scendono dal M. Chiappo verso valle con un andamento perfettamente parallelo e la linea di demarcazione tra le provincie di Pavia ed Alessandria corre parallela al loro spartiacque superficiale.

Lo Staffora ed il Curone come i Torrenti COPPA, GRUE e SCRIVIA presentano tratti in direzione SW-NE, cioè corrispondenti all'immersione del versante appenninico a SE di Stradella.

Anche gli affluenti dei sopra citati torrenti presentano le stesse caratteristiche: infatti il T. ARDIVESTRA e il T. NIZZA (grossi affluenti dello Staffora) presentano tratti in direzione SW-NE; una parziale eccezione, almeno nella loro parte iniziale, è costituita dai Torrenti BORBERA e SPINTI (affluenti dello Scrivia); infatti a monte di Cantalupo Ligure (per il Borbera) ed a monte di Grondona (per lo Spinti) essi presentano una direzione SE-NW.

La presenza di affluenti a direzione NE-SW di corsi d'acqua a direzione generale SE-NW in parte si può giustificare considerando questi affluenti susseguenti, in quanto impostati su formazioni più tenere entro una medesima serie stratigrafica o portate in superficie da fenomeni tettonici.

La presenza di affluenti a direzione SE-NW di corsi d'acqua a direzione generale SW-NE sembra da addebitarsi a fenomeni di "CATTURA" (T. Borbera a monte di Cantalupo Ligure; T. Tidone a monte di Le Moline e T. Tidoncello a monte di Nibbiano).

Per lo Staffora ed il Curone non sembra possibile parlare di cattura del tratto a monte ma è opportuno fare riferimento ad una influenza generica derivata dalla deformazione che ha causato le catture precedentemente citate.

CAROTA N. 1 da m. 0,00 a m. 15,00

Prelevata a scopo: GEOTECNICO

DATI GENERALI

Data di prelievo Settembre 1980

Ricupero: 12 m. pari all'80% **inclinazione di strato:** n.n.

Età e formazione: Corvino S. Quirico Isocrona delle Argille di Lugagnano, Pliocene MEDIO

Giudizio sulla porosità e permeabilità: Imbibizione in aumento con l'aumentare della profondità

Prof. m.	Litologia	CaCO ₃	N° Cass.
09.00			
12.10		30%	
12.40			
13.70		25%	
14.00			
15.00	Fine carota		

Scala 1: 100

DESCRIZIONE DI CANTIERE

I due spezzoni di carota analizzati, corrispondevano a campioni incontaminati, prelevati a secco a m. 12,10 ed a m. 13,70.

DESCRIZIONE:

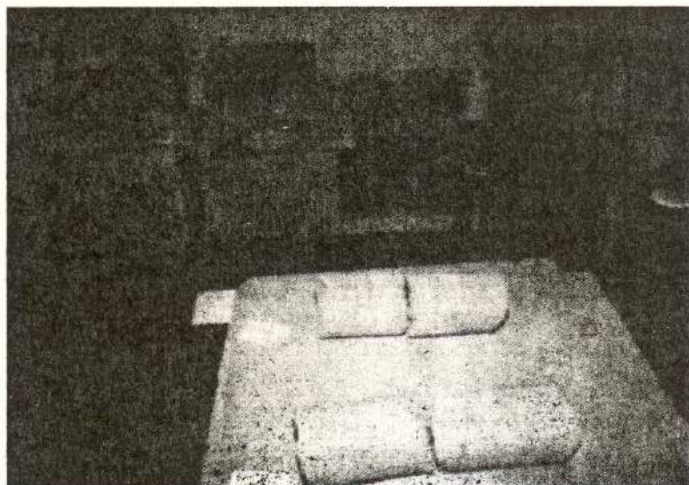
ARGILLA, nocciola chiaro/scuro, fortemente imbibita, prevalentemente siltosa localmente 10% di sabbia; calcarea perchè fossilifera, localmente microframmenti calcareo argillosi (alloctoni?).

Trattata in H₂O₂ ha dato i seguenti risultati:

Fauna fossilifera ricca di Benthos e di Plancton con frammenti di echinidi, coralli e briozoi.

Associazione: Nonion, Uvigerinidae, Marginulina Orbulinidae, Globigerinidae e Globorotalidae.

Vista l'associazione tali campioni vengono ubicati nel PLIOCENE MEDIO.



I due campioni di carota



I funghi velenosi

C. Moglia

Amanita phalloides

Riassunto — Un altro anno di attività del Gruppo Micologico Vogherese. Serate micologiche, mostra (2a), gite, proiezioni e studi confermano la validità dell'iniziativa e danno lustro all'Associazione. Elenco dei funghi esposti alla 2a Mostra Micologica.

Ai funghi velenosi è dedicata la ricerca in questo numero.

Summary — Another activity year of the « Vogherese Mycological Group ». Mycological evenings, a show (2°), excursions, film-shows, and studies confirm the validity of the initiative and bring great prestige to the Association. A list of the mushrooms displayed at the Second Micological Show. In this issue research concerns poisonous mushrooms.

L'interesse per i funghi in questi anni ha raggiunto livelli di vera passione. Il motivo è da ricercarsi soprattutto nel crescente bisogno di verde e forse anche di « fuga » dalla routine quotidiana. In tal senso il bosco rappresenta certamente uno sfogo ideale e la ricerca dei funghi, con la sua carica di entusiasmo e di mistero, rappresenta un vero mezzo di rilassamento fisico e spirituale.

Uno degli spettacoli boschivi più attraenti è costituito certamente dalla vasta eterogeneità dei funghi. Spesso, nelle nostre ricerche, siamo attratti e restiamo incantati dinanzi alle diverse forme ed ai colori che ornano il cappello e il gambo dei funghi, perchè il bianco, il giallo, l'ocraceo, il bruno, il rosa, il verde, il nero, e le loro sfumature si alternano senza un ordine e costituiscono un invito ad osservare e a riflettere.

In questo mondo così invitante si trovano però alcuni funghi, fortunatamente pochi, tossici e mortali. E' su questi ultimi che ci soffermeremo, per illustrarne i caratteri morfologici, quelli particolari, e per fare alcune considerazioni ed anche constatazioni, poichè una buo-

na percentuale di ricercatori di funghi non conosce perfettamente l'*Amanita phalloides*, o, in altri casi, non conosce il fungo nelle sue fasi vegetative.

Una semplice constatazione, alla quale più volte ci è capitato di assistere durante le nostre ricerche. L'invito è quello di adoperarsi per conoscere il fungo mortale in tutti i suoi particolari, perchè un errore o una semplice leggerezza possono essere fatali. A nulla valgono le conoscenze empiriche: l'empirismo è il mezzo meno sicuro per distinguere un fungo velenoso da uno mangereccio. Solo la conoscenza diretta, l'esperienza acquisita in anni di osservazioni, di comparazioni, di studio possono concorrere alla formazione di un quadro più completo e quindi più sicuro. Si eviteranno così intossicazioni, superando le credenze popolari, presunzioni, superstizioni e falso nozionismo dilettantistico, che sono spesso causa di tragici epiloghi o di dolorose esperienze. Le intossicazioni da funghi si possono prevenire e solo una esatta conoscenza dei caratteri botanici di ogni singola specie (e di quelle velenose in particolare) può salvarci da incontri spiacevoli. Come abbiamo detto i funghi velenosi sono pochi, all'incirca una cinquantina, pari, grosso modo, all'1% dei macromiceti della flora europea. Un'aforisma del Kirker avverte che « Fungus, qualiscunque sit, semper malignus est ».

Ma non è il fungo a nascondere l'insidia: spesso è la scarsa conoscenza dell'uomo, che si affida incautamente a criteri di superficialità o ad empirici pregiudizi.

In particolare i funghi tossici mortali sono quattro:

Amanita phalloides

Amanita verna

Amanita virosa

Cortinarius orellanus

Dei quattro soltanto l'*Amanita phalloides* è presente nelle nostre zone. Il nostro Gruppo, dopo due anni di ricerche, non è riuscito a trovare altre specie di amanite mortali, anche se sono europee. La Sindrome falloidea è la più pericolosa.

I sintomi insorgono generalmente dopo otto-dodici ore dalla ingestione, raramente prima (sei ore), qualche volta molto più tardi e fino a quarantotto ore. La quantità media teorica di un fungo fresco, capace di causare la morte, è stata calcolata in 50 grammi pro capite (circa 7 gr. di amanitina sono dunque sufficienti per provocare la morte di un uomo).

La Tignosa verdognola o *Amanita phalloides* è un fungo alto 5-20 cm., con gambo slanciato, ingrossato alla base e avvolto da una volva membranosa a forma di cartoccio globoso, persistente. Il gambo reca in alto un anello membroso, molle e ricadente che negli esemplari maturi può mancare. Il cappello del diametro di 4-12 cm. è circolare, carnoso, dapprima ovoidale, poi appianato e un po' umbonato. Il suo colore varia dal verde olivastro al giallo oliva e perfino al brunastro. La sua superficie è dapprima lucente e un po' vischiosa poi asciutta e stria-

to-fibrillosa. Lamelle bianche a volte con riflessi verdognoli, fitte, disuguali fra di loro. Cresce in tutti i boschi, più frequente in quelli di latifoglie. Mortifera anche dopo cottura od essiccazione.

Quest'anno è stata meno abbondante della passata stagione. (Ad una comparsa e sviluppo straordinario dello scorso anno nei mesi di settembre-ottobre, ha fatto riscontro, nel 1980, una nascita regolare e normale nei mesi di settembre e ottobre, nei boschi della nostra zona).

Una volta stabilita l'identità dell'*Amanita phalloides*, sarà più facile distinguersela dalle altre specie simili che sono:

L'*Amanita citrina* che pur essendo « prossima » come comportamento e conformazione alla precedente, è commestibile. Questa presenta: la volva strettamente aderente al bulbo; l'assenza delle fibrille radiali sul cappello; la presenza di larghe placche verrucose. Esiste però una naturale prevenzione contro di essa e pertanto i rischi diminuiscono sensibilmente. Altra specie confondibile con l'*Amanita phalloides* è l'*Amanita junquillea*, assai simile all'*Amanita citrina*, dalla quale si distingue per la mancanza di odore « rafanoide », per la volva aderente, per l'anello piuttosto fugace e le verruche più o meno caduche.

L'*Amanita ovoidea*, che è più tozza e senza l'odore caratteristico del gruppo phalloides (odore di fieno di trifoglio). Questa ha l'anello di consistenza cremosa, il gambo impolverante, volva assai elevata aranciata-rugginosa, persistente, base rigonfia, ma non bulbosa. Odore mite, poco gradevole. Commestibile anche cruda.

La *Lepiota naucina*. Questa specie, soprattutto se mancante della parte terminale del gambo e se non si presta attenzione all'assenza della volva, può essere confusa con l'*Amanita phalloides* var. *alba*.

Teoricamente poco probabile, ma piuttosto frequente per improvvisati raccoglitori, è la confusione delle amanite mortali con le varie specie del genere *Psalliota*. I prataioli sono ben caratterizzati dall'assenza della volva e dalla colorazione delle lamelle (dapprima rosee, poi brune e infine neroviolacee). Tuttavia, nella maggior parte delle intossicazioni falloidee, gli infortunati affermano di aver consumato prataioli.

L'altro fungo, che si è rivelato tossico come l'*Amanita phalloides*, è il *Cortinarius orellanus*, ritenuto innocuo fino a qualche decennio fa. L'interesse verso questo fungo, probabilmente molto raro e non ancora scoperto da nessun ricercatore della zona, è nato dopo una grave intossicazione di tipo parafalloideo di 102 persone in Polonia, nel 1952; si registrarono allora 11 decessi per gravi lesioni renali, mentre i sintomi comparvero 14 giorni dopo il consumo del *Cortinarius*.

Nel ricordare che la sola specie mortale presente nella nostra zona è l'*Amanita phalloides*, sottolineiamo ancora una volta la necessità di riconoscere perfettamente i caratteri di questo fungo e suggeriamo di raccogliere soltanto i funghi dei quali si ha la massima certezza.

Nel prossimo numero ci occuperemo delle intossicazioni dovute alla *Gyromitra esculenta*, alla *Amanita muscaria*, alla *Amanita pantherina* e a quelle di una serie di funghi come l'*Entoloma lividum*, il

Tricholoma tigrinum, il *Pleurotus olearius*, il *Boletus satanas* e altri. Queste specie, in linea generale, determinano disfunzioni che più si avvicinano a gravi indigestioni che non a vere e proprie intossicazioni.

Ciò non esclude però che bisogna essere sempre certi della commestibilità dei funghi che si raccolgono.

Bibliografia:

A.A. - L'Atlante dei funghi - A. Mondadori - 1977.

N. Arietti - R. Tomasi - I funghi velenosi - Edagricole - 1975.

H. Romagnesi - Petit atlas des champignons - Vol. I - II - III - 1970.

A. Pilat - I funghi - 1974.

C. Tosco - I funghi velenosi - Ist. Geog. De Agostini - 1972.

B. Cetto - I funghi dal vero - Vol. I - II - III - 1978.

NOTIZIARIO DEL GRUPPO MICOLOGICO VOGHERESE

Attività del 1980

- **7 febbraio:** serata micologica a Codevilla, con proiezione di diapositive. Commenti del Prof. Carlo Moglia e del Presidente Sig. Tiziano Pelosini.
- **4 marzo:** serata micologica a San Ponso Semola.
- **20 luglio:** gita micologica guidata a Sassello, con la partecipazione di 40 iscritti.
- Proiezione di diapositive, studi e discussioni tutti i mercoledì in sede.
- Proiezione di diapositive nelle scuole cittadine.
- **12 ottobre:** 2.a mostra micologica, con l'esposizione di 150 specie di funghi. Un vero successo se si considera l'annata non certo favorevole.
- **13 ottobre:** proseguimento della mostra per le scuole cittadine - Hanno effettuato la visita oltre 30 classi fra Scuole elementari, medie e superiori.

Sapevate che...

...il Gruppo Micologico Vogherese ha sede in Via Cavour n. 48 e che a partire dal mese di gennaio 1981 è aperto tutti i lunedì dalle ore 21 alle ore 23?

...chiunque, iscritto e non, può portare in sede i funghi per la identificazione e partecipare alle discussioni?

...la biblioteca dispone di volumi di consultazione e che i testi sono a disposizione di tutti?

...nei prossimi mesi verranno organizzati riunioni e convegni sui funghi, ai quali tutti gli iscritti sono chiamati a partecipare?

Chi lo sa?

...perchè i porcini quest'anno sono nati solo nella zona del Sassello e dell'Ovadese, con qualche sporadica apparizione in altre zone rinomate per la nascita dei funghi?

...perchè, pur manifestandosi condizioni climatiche favorevoli: temperatura, umidità, ecc. e... luna, ai primi di novembre non erano ancora nati i chiodini e altri funghi come il *Clitocybe nebularis*, il *Clitocybe geotropa* e il *Tricholoma russula*?

...perchè quest'anno i porcini sono nati nei boschi radi e nei luoghi aperti all'esterno dei boschi?

...perchè il *Boletus reticulatus*, considerato uno dei funghi più gustosi e profumati, è presto invaso dai vermi?

...perchè il *Boletus aereus*, un porcino di solito abbastanza raro nelle nostre zone, è stato quest'anno uno dei funghi più diffusi?

Al fine di fare cosa gradita ai visitatori della 2.a Mostra Micologica e nell'intento di promuovere lo studio e la ricerca dei funghi della nostra zona, diamo di seguito l'elenco di nomi dei funghi esposti.

- | | |
|-------------------------------------|--|
| 1) <i>Amanita muscaria</i> | 33) <i>Clitocybe odora</i> |
| 2) » <i>pantherina</i> | 34) <i>Armillariella mellea</i> |
| 3) » <i>phalloides</i> | 35) <i>Leucopaxillus macrocephalus</i> |
| 4) » <i>citrina</i> | 36) <i>Lyophyllum fumato-foetens</i> |
| 5) » <i>rubescens</i> | 37) » <i>infumatum</i> |
| 6) » <i>excelsa</i> | 38) <i>Tricholoma columbetta</i> |
| 7) » <i>spissa</i> | 39) » <i>sejunctum</i> |
| 8) » <i>vaginata</i> | 40) » <i>saponaceum</i> |
| (var. <i>plumbea</i>) | 41) » <i>ustaloides</i> |
| 9) <i>Amanita junquillea</i> | 42) » <i>flavobrunneum</i> |
| 10) <i>Lepiota procera</i> | 43) » <i>acerbum</i> |
| 11) » <i>naucina</i> | 44) » <i>virgatum</i> |
| 12) <i>Psalliota campestris</i> | 45) » <i>equestre</i> |
| 13) » <i>hortensis</i> | 46) » <i>orirubens</i> |
| 14) <i>Hygrophorus agathosmus</i> | 47) <i>Nyctalis asterophora</i> |
| 15) » <i>chrysaspis</i> | 48) <i>Pleurotus ostreatus</i> |
| 16) » <i>russula</i> | 49) » <i>olearia</i> |
| 17) » <i>virgineus</i> | 50) <i>Clitopilus prunulus</i> |
| 18) » <i>pratensis</i> | 51) <i>Pluteus cervinus</i> |
| 19) <i>Rhodophyllum rhodopolium</i> | 52) <i>Drosophila hydrophila</i> |
| 20) » <i>nidosum</i> | 53) <i>Hypholoma fasciculare</i> |
| 21) <i>Entoloma lividum</i> | 54) <i>Nematoloma sublateralitium</i> |
| 22) <i>Collybia fusipes</i> | 55) <i>Pholiota gummosa</i> |
| 23) <i>Marasmius erythropus</i> | 56) <i>Lacrymaria velutina</i> |
| 24) » <i>peronatus</i> | 57) <i>Agrocybe aegerita</i> |
| 25) <i>Mycena polygramma</i> | 58) <i>Rozites caperata</i> |
| 26) <i>Collybia radicata</i> | 59) <i>Hebeloma radicosum</i> |
| 27) <i>Xerula longipes</i> | 60) » <i>sinapizans</i> |
| 28) <i>Laccaria laccata</i> | 61) <i>Cortinarius collinitus</i> |
| 29) » <i>laccata</i> | 62) » <i>purpurascens</i> |
| (var. <i>amethystina</i>) | 63) » <i>fulgens</i> |
| 30) <i>Clitocybe tabescens</i> | 64) » <i>cephalixus</i> |
| 31) » <i>geotropa</i> | 65) » <i>alboviolaceus</i> |
| 32) » <i>nebularis</i> | 66) » <i>praestans</i> |

- | | | | | | |
|------|---------------|----------------|------|--------------|-----------------|
| 67) | Cortinarius | coerulescens | 109) | Boletus | luteus |
| 68) | Lactarius | volemus | 110) | » | lanatus |
| 69) | » | blennius | 111) | » | aereus |
| 70) | » | fuliginosus | 112) | » | edulis |
| 71) | » | uvidus | 113) | » | pinicola |
| 72) | » | controversus | 114) | Fistulina | hepatica |
| 73) | » | vellereus | 115) | Cantharellus | tubaeformis |
| 74) | » | piperatus | 116) | » | lutescens |
| 75) | » | pallidus | 117) | » | cibarius |
| 76) | » | chrysorrheus | 118) | » | janthinoxanthus |
| 77) | Russula | lutea | 119) | » | cornucopioides |
| 78) | » | fragilis | 120) | Hydnum | repandum |
| 79) | » | virescens | 121) | » | rufescens |
| 80) | » | foetens | 122) | Sarcodon | imbricatum |
| 81) | » | nigricans | 123) | Sarcodon | laevigatum |
| 82) | » | albonigra | 124) | Calodon | versipelle |
| 83) | » | adusta | 125) | Boletopsis | leucomelas |
| 84) | » | emetica | 126) | Melanopus | melanopus |
| 85) | » | delica | 127) | Melanopus | squamosus |
| 86) | » | vesca | 128) | Ganoderma | applanatum |
| 87) | » | aeruginea | 129) | Ganoderma | lucidum |
| 88) | » | lepida | 130) | Phellinus | torulosus |
| 89) | » | cyanoxantha | 131) | Polyporus | frondosus |
| 90) | Ustilago | maydis | 132) | Melanopus | varius |
| 91) | Gomphidius | viscidus | 133) | Inonotus | hispidus |
| 92) | Paxillus | involutus | 134) | Trametes | gibbosa |
| 93) | Strobilomyces | strobilaceus | 135) | Coriolus | versicolor |
| 94) | Boletus | griseus | 136) | Lenzites | abietina |
| 95) | » | aurantiacus | 137) | Clavaria | pistillaris |
| 96) | » | craesinus | 138) | Ramaria | formosa |
| 97) | » | granulatus | 139) | » | pallida |
| 98) | » | subtomentosus | 140) | » | flava |
| 99) | » | calopus | 141) | » | botrytis |
| 100) | » | rhodopurpureus | 142) | Lycoperdon | giganteum |
| 101) | » | piperatus | 143) | » | saccatum |
| 102) | » | queletii | 144) | » | perlatus |
| 103) | » | chrysenteron | 145) | » | piriforme |
| 104) | » | bovinus | 146) | Scleroderma | verrucosum |
| 105) | » | appendiculatus | 147) | Scleroderma | vulgare |
| 106) | » | luridus | 148) | Phallus | impudicus |
| 107) | » | elegans | 149) | Rhizopogon | luteolus |
| 108) | » | viscidus | 150) | Otidea | onotica |

Fauna italiana

LE SPECIE IN VIA DI ESTINZIONE

Riassunto — L'articolo ha un valore documentario, perchè delinea la storia di un « assalto alla natura », con riguardo alle ultime specie della fauna italiana. E' una denuncia contro l'uomo miope e predatore. Vuole essere un messaggio in difesa della natura e, particolarmente, a favore delle specie in via di estinzione.

Summary — This article has a documentary value because it outlines the story of an « attack on nature » as regards the Italian fauna last species. It is a denouncement against short-sighted and predacious man. It intends to be a message in defence of nature and, particularly, in favour of the species on the way to extinction.

Sono ormai diversi anni che, nel nostro Paese, va risvegliandosi nell'opinione pubblica una nuova coscienza ecologica grazie alla quale alcuni problemi che prima poco o affatto erano sentiti, vengono oggi valutati sempre più nella loro portata negativa o disastrosa, e quindi criticati e denunciati.

Tra i diversi problemi di carattere ambientale che è necessario con molta urgenza cercare di risolvere in Italia, vorremmo ricordarne uno, certo non meno importante degli altri: la protezione della poca fauna selvatica ancora rimasta sul nostro territorio. Al di fuori delle oasi di protezione e dei parchi nazionali, ultime isole di un equilibrio ecologico che sembra per fortuna avviato, in tali zone, a rimanere abbastanza inalterato patrimonio inalienabile nostro e delle future generazioni.

Purtroppo, errori commessi nel passato e nel presente non danno adito ad ottimismo per quanto riguarda molte specie in via di estinzione. In primo luogo la caccia, pratica che, dato anche il gran numero di fucili presenti (2.500.000) in un territorio così ristretto quale l'Italia, rappresenta uno dei fattori primari di depauperamento faunistico. Poi la caccia abusiva, il bracconaggio, triste piaga diffusa un po' ovunque (molto dannosa nel sud, specie contro i rapaci), contro la quale dovrebbero essere rafforzati i controlli; la caccia per scopi collezionistici, e la dannosissima uccellazione, purtroppo ancora permessa in Italia. Cause concomitanti della rarefazione faunistica nel nostro Paese anche l'inquinamento dell'ambiente molto forte in alcune zone, l'uso sempre più massiccio e spesso incontrollato di velenosi antiparassitari nei campi (per le esigenze di un'agricoltura sempre più industrializzata), la sempre più diffusa antropizzazione, politiche purtroppo errate di bonifica e disboscamento (cui si comincia oggi a cer-

care di porre qualche rimedio), insieme a diversi altri fattori che hanno creato e creano un effetto destabilizzante nei confronti non solo della fauna, ma anche dell'uomo stesso.

La penisola italiana, ancora al tempo dei Romani, era una grande distesa di boschi, che si estendevano dalle rive dei mari fino alle vette dei monti. Furono proprio i Romani, con la loro agricoltura sempre più specializzata e l'aumento della popolazione, a ricercare spazi coltivabili a spese della foresta, partendo dalle zone pianeggianti. Con il crollo dell'impero romano e per tutto il medioevo, la diminuzione della popolazione dovuta a incursioni di barbari e pestilenze fece sì che le foreste e tutte le forme di vita a loro legate si espandessero nuovamente in maniera abbastanza considerevole. A quel tempo, animali comuni al nord quanto al sud erano lupi, linci, orsi, camosci, grossi rapaci. Ma nuovamente, nel corso dei secoli, l'aumento delle nascite, l'intensificarsi delle colture agricole, il disboscamento massiccio per gli usi del legno, l'introduzione ed il perfezionamento delle armi da fuoco, le cacce dissennate, l'avidità dell'uomo ed alcune sue superstizioni resero sempre più precaria l'esistenza degli animali selvatici, specie di quelli di grossa taglia, i quali videro ridursi le loro possibilità alimentari con la rarefazione di animali (camosci, cervi, volatili) rappresentanti il loro unico cibo.

Nel XIX sec., la popolazione mondiale assommava a circa un miliardo e scomparivano dalla faccia della terra ventisette specie di animali. Nel nostro secolo, più che triplicata la popolazione del globo, le specie ormai scomparse sono sessantasette. L'Italia, per alcune circostanze « fortuite » e per la sua conformazione geografica, unico paese nell'Europa occidentale, è riuscita a preservare alcune specie (quali l'orso ed il lupo appenninico) con caratteristiche tipiche, non presenti in alcun'altra parte del mondo. E' nostro dovere, perciò, fare in modo che tali animali, patrimonio comune di tutta l'umanità e in via di estinzione per i pochi esemplari rimasti, possano riuscire a riprodursi ed a continuare a vivere, perchè elementi insostituibili nel complesso di quell'equilibrio che si tentò lentamente e faticosamente di ricreare.

Prima di parlare dei « sopravvissuti », però, vorremmo accennare a quegli animali italiani che, a causa dell'egoismo dell'uomo, sono ormai irreparabilmente scomparsi e di cui a volte rimangono le spoglie, tristemente impagliate, in qualche museo di storia naturale; specie sopravvissute a millenni di mutamenti (climatici, ambientali), distrutte nel breve volgere di anni. Ricordiamo così la *Lince* (*Lynx lynx*), animale prezioso per l'equilibrio biologico (contenimento degli erbivori), un tempo comune in tutte le foreste dell'Europa, cacciata senza soste per la sua famosa pelliccia, per la carne prelibata, ed anche perchè ingiustamente ritenuta predatrice di bestiame. L'ultima « isola » in cui resistette in Italia erano le Langhe e le Alpi occidentali; l'ultimo esemplare fu catturato (e cioè « ucciso ») nel 1918.

Altro animale unico, perchè non più esistente di questo genere specifico, il mite ed elegante *Daino di Sardegna* (*Dama dama*), che pare abbia costituito il nucleo primario di tutti i daini successivamente introdotti in riserva, giardini, parchi di Inghilterra, Polonia e Svezia. Nel 1960, la fauna nell'isola era ridotta, a causa delle cacce accanite e del progressivo, impressionante declino dei boschi, a venti-trenta

capi nelle zone del sud (foreste di Capoterra, monti dei Sette Fratelli). Ormai il suo destino era segnato. L'ultimo esemplare veniva abbattuto nel 1968.



Orso bruno delle Alpi nel Lago di Tavel (Foto Pisano)

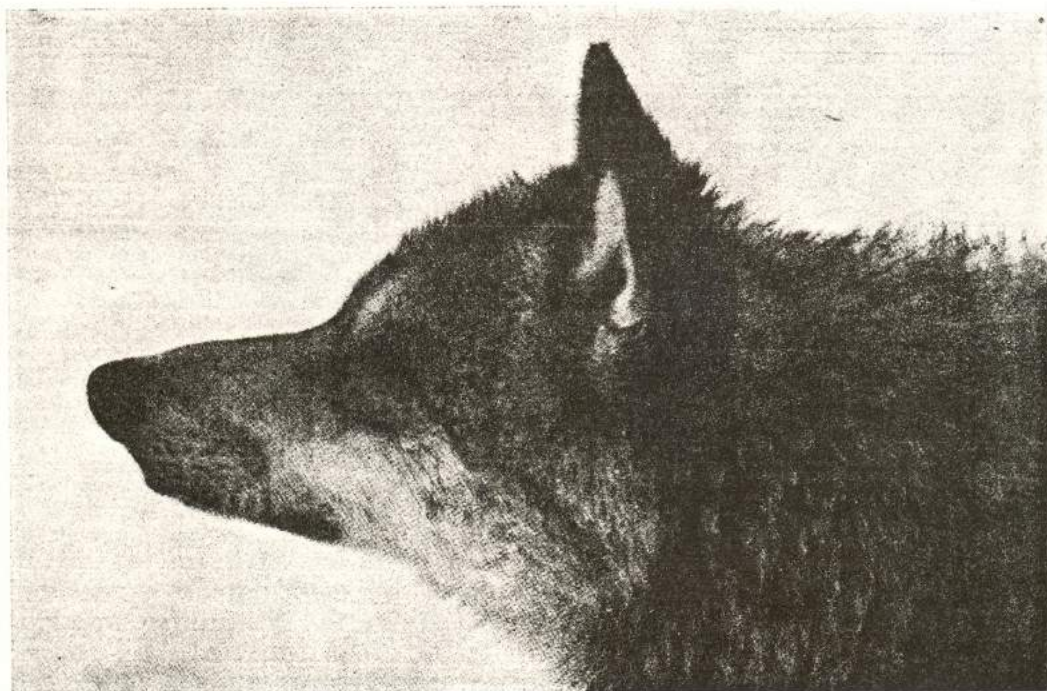
Assieme a Lince e Daino, ricordiamo la scomparsa dai nostri territori del memorabile *Pellicano* (*Pelecanus onocratalus* e *Pelecanus crispus*), dovuta alle persecuzioni dei cacciatori e forse anche a fattori zoogeografici; probabilmente non vedremo più la *Quaglia Tridattila* (*Turnix sylvatica*) una volta comune in Sicilia, nè il *Prolago* (estinto nel 1800), il *Castoro* (estinto nel 1600), la splendida *Aquila di mare* (1967), il *Falco Pescatore* (1963), la snella *Gru* (1920), la *Spatola* (1800), il *Francolino* (1869), l'*Ibis eremita* (1650 ca.), l'*Ottarda*. Un lungo elenco su cui dovremmo tutti meditare.

Oggi, purtroppo, la situazione è pesante per parecchi animali e, in primo luogo, per l'*Orso* (*Ursus arctos* e *Ursus arctosmarsicanus*). Anch'esso era un tempo presente nelle foreste delle Alpi e degli Appennini, anch'esso fu a lungo ed ingiustamente ritenuto animale feroce, predatore, e quindi perseguitato con barbara crudeltà. L'orso è sempre stato, invece, animale piuttosto mansueto, giocherellone, inoffensivo. Grazie alle ingenti taglie offerte a chi uccideva questi animali ed all'uso di armi sempre più perfezionate, tutta la cronaca dell'800 è costellata da crudeli uccisioni e trionfi per l'eliminazione di tale plantigrado. Solo nei primi anni del '900, quando gli ultimi orsi superstiti si aggiravano ormai unicamente in alcune valli del trentino, ed in una ristretta zona dell'Appennino, cominciarono a levarsi le voci in loro difesa, e solo nel 1939 ne fu vietata totalmente la cattura in tutta l'Italia. Dal 1935 al 1971, nonostante il divieto, solo nel Trentino ne sono stati uccisi più di trenta, ed oggi ne restano nella zona dell'Adamello

otto-dieci esemplari. La creazione del progettato parco naturale Adamello-Brenta è l'unica prospettiva che possa far sperare in una sorte migliore per lo sparuto gruppo superstite delle Alpi.

In Abruzzo, invece, ben protetti nel Parco Nazionale creato nel 1921, sopravvivono circa cento orsi marsicani. In queste zone, infatti, più selvagge e meno frequentate delle valli del Nord, grazie anche ad una antica riserva reale poco frequentata dai sovrani, il nostro amico plantigrado dovrebbe avere la possibilità di riprodursi tranquillamente e sfuggire alla penosa sorte che sembra incombere sull'orso delle Alpi.

Altro animale in pericolo d'estinzione, il Lupo (*Canis lupus*), nell'800 comune dalle Alpi alla Sicilia, sopravvive con un piccolo nucleo nelle zone del Parco Nazionale d'Abruzzo e nell'Appennino centrale. La sua triste fama è stata più volte smentita di recente dagli studiosi e dagli etologi: il lupo non attacca mai l'uomo, dal quale anzi rifugge, e, solo in casi estremi, assale greggi ed altri animali domestici. Anche il lupo, come la lince, è un animale prezioso per l'equilibrio ecologico, contenendo gli erbivori e predando gli animali più deboli, malati.



Lupo Appenninico (Foto W. W. F.)

Fino al 1958, in Italia, il lupo veniva considerato animale «nocivo», e quindi cacciato perfino nel parco d'Abruzzo. Nonostante il divieto, negli anni seguenti ed ancora oggi, purtroppo, molti lupi hanno perso la vita per la iniqua usanza dei « bocconi avvelenati », sistemati da bracconieri e persone senza scrupoli per lottare contro animali « nocivi » alla selvaggina (volpi, cani inselvatichiti, ...).

Studiosi del WWF (Fondo Mondiale per la Natura) italiano stanno seguendo, dal 1974, il Lupo Appenninico, il quale sembra appartenere

proprio ad una sottospecie peculiare, il « *Canis lupus italicus* ». Purtroppo, i lupi sopravvissuti, alla fine del 1974, dai monti Sibillini (Umbria) alla Sila, non sarebbero più di cento. Dal 1976, sempre grazie al WWF, sono stati aboliti i bocconi avvelenati (peraltro ancora abusivamente utilizzati) ed i Ministri dell'agricoltura succedutisi hanno continuato a garantire la totale protezione di questi animali. Purtroppo, nonostante l'azione svolta dal 1970 ad oggi, nel tentativo di « riqualificare » l'immagine del lupo, tra bocconi avvelenati, fucilate, investimenti stradali, si devono registrare circa quaranta esemplari ufficialmente uccisi. Come si vede, perciò, se non interverranno importanti fatti nuovi, anche la sorte di questo animale sembra segnata.

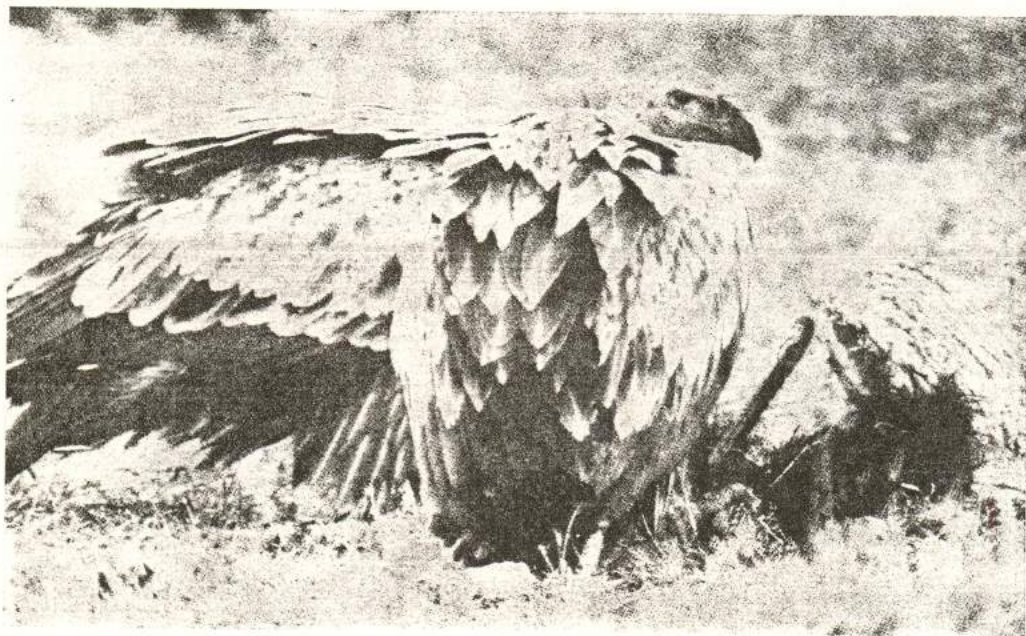


Piccolo di Foca Monaca (Foto W. W. F.)

Dai monti e dai boschi, possiamo ora scendere al mare: e, più precisamente, a quell'azzurro, limpido mare che circonda le coste della Sardegna. Un tempo, e a molti sembrerà strano, il Mediterraneo era un mare molto frequentato da un particolare tipo di foca, la *Foca monaca* (*Monachus monachus*), un grosso animale mansueto, che oggi è ridotto, per quanto riguarda l'Italia, a pochissimi esemplari, circa dieci, per lo più rintracciabili (ma ciò è sempre più difficile) intorno alla Sardegna, forse vicino Montecristo o le Egadi. In tutto il bacino del Mediterraneo gli esemplari non sarebbero nemmeno cinquecento. Una volta essa poteva trovarsi lungo tutte le coste rocciose del nostro Paese: ma tant'è, la caccia continua e serrata, specie nell'800 e nella prima metà del nostro secolo, l'aumento sempre più incontrollato della pesca subacquea, della motonautica, del turismo, hanno fatto sì che il raro pinnipede, l'unico, con l'Otaria della California, ad abitare le zone subtropicali, stia ormai per scomparire. L'associazione italiana per il WWF, lanciando tra l'altro una grande campagna per la difesa del

mare Mediterraneo (1), sta facendo il possibile per salvarla: controllando le zone dove essa può trovarsi per evitare atti di bracconaggio, conducendo una campagna di sensibilizzazione, studiando le necessità ecologiche della specie e, soprattutto, di impedire la pesca, la navigazione a motore e qualsiasi disturbo nel tratto di costa rocciosa che va da Cala Gonone ad Arbatax, in Sardegna (la zona in Italia dove la popolazione delle foche è più rilevante). E questo perchè tali animali mettono al mondo i piccoli proprio nel periodo di agosto-settembre, quando più imperversa la spesso dissennata sagra del turismo. Non più presenti, per motivi di caccia e disturbo, nella Grotta del Bue Marino ad Orosei, le foche sono costrette a ritirarsi nelle cavità più profonde, esponendo i piccoli ai rischi di gravi menomazioni per la mancanza della luce solare.

Purtroppo, la lista di animali in pericolo immediato di estinzione è ancora lunga. In Sardegna sta scomparendo il *Cervo Sardo* (*Cervus elaphus corsicanus*), sottospecie unica al mondo, già estinto in Corsica; animale elegante, timido, vittima della deforestazione, della caccia e del bracconaggio. L'ultimo censimento (W.W.F., 1975) rilevava meno di duecento esemplari.



Avvoltoio Grifone (Foto W. W. F.)

Sempre in Sardegna, e scomparsi quasi ovunque nel resto d'Italia, molti altri animali versano in condizioni quasi disperate per i motivi già più volte accennati: caccia, bracconaggio, mania di collezionismo, depauperamento progressivo e distruzione dell'habitat originario, inquinamento ambientale, saccheggi dei nidi, bocconi avvelenati.

(1) Mare che, secondo Cousteau, non avrebbe più di trent'anni di vita, visto l'altissimo tasso d'inquinamento e la poca voglia dei paesi rivieraschi di accordarsi e fare qualcosa di concreto per salvarlo.

Al Muflone (*Ovis musimon*), che nell'isola mediterranea ha il suo ceppo indigeno, sopravvive (in declino) con milleduecento esemplari, si unisce il Pollo sultano (*Porphyrus porphyrio*) con quattrocento esemplari, il Gobbo rugginoso (*Oxyura leucocephala*) con meno di venticinque esemplari, il Gabbiano corso (*Larus audouinii*) con duecento esemplari, la Gallina prataiola (*Otis tetrax*), con circa cinquecento esemplari in Sardegna e poche decine in Puglia; il meraviglioso Fenicottero (*Phoenicopterus ruber*) non più nidificante, e poi la maestosa Aquila del Bonelli (*Hieraëtus fasciatus*), con meno di ottanta sopravvissuti, il grande Avvoltoio monaco (*Aegypius monachus*), con apertura alare superiore a tre metri e mezzo, ormai praticamente estinto (tre-cinque esemplari); così come il Gipeto (*Gypaetus barbatus*) con due-tre esemplari, ed il Falco della Regina (*Falco eleonora*), con circa quattrocento esemplari.

Sulla penisola italiana, invece, sono ormai quasi scomparsi l'agile Lontra (*Lutra lutra*), un tempo comune lungo molti corsi d'acqua; il Gatto selvatico (*Felis sylvestris*), ancora considerato, « nocivo »; il Picchio nero (*Dryocopus martius*), ormai quasi scomparso nell'ultima sua oasi, la Sila, grazie al florido commercio di esemplari imbalsamati; il Gallo cedrone (*Tetrao urogallus*), ormai presente in pochi esemplari sulle Alpi e ancora incluso nelle specie cacciabili; tra i rapaci, si cerca di salvare il Gufo reale (*Bubo bubo*), perseguitato per collezionismo, allontanato dal suo habitat per il disturbo arrecato dalla gente, per la distruzione degli alberi più antichi, per il saccheggio dei nidi. Tra i grandi rapaci, il Lanario (*Falco biarmicus*), con poco più di duecento esemplari nell'Italia centro-meridionale e Sicilia, il Falco pellegrino (*Falco peregrinus*), con circa seicento esemplari, la mitica Aquila reale (*Aquila chrysaetos*), con circa duecentocinquanta, il Capovaccaio (*Neophron percnopterus*) nel sud Italia ancora con settanta.

Gli animali di cui abbiamo parlato, tutti ugualmente preziosi, probabilmente, in un futuro molto vicino, potranno apparire solo in qualche museo; questo, inesorabilmente, accadrà, a meno che noi tutti, collaborando con gli enti protezionistici (in testa il Fondo Mondiale per la Natura e L.I.P.U. - Lega italiana protezione uccelli) e gli organismi dello Stato, concorriamo al salvataggio, ancora possibile, del restante prezioso patrimonio faunistico.

FONTI BIBLIOGRAFICHE

Bollettini e pubblicazioni del W.W.F. Italiano (1969-78).

Bollettini e pubblicazioni della L.I.P.U. (Lega Italiana protezione uccelli) (1973-78).

Ziswiler V., « Animali estinti ed in via di estinzione », Mondadori (1969).

Pratesi F., « Esclusi dall'Arca », Mondadori (1978).

* * *

Per gentile concessione di « VITA ITALIANA » documenti e informazioni - Presidenza del Consiglio dei Ministri.

* Massimo Tizzoni

Importanza dell'Entomologia nell'Ecologia

L'Entomologia è un ramo della zoologia che si occupa dello studio degli insetti. Di origine antica, fu oggetto di studi più attenti dopo la scoperta del microscopio. Nei secoli successivi si è rivelata un supporto indispensabile in numerosi campi della ricerca biologica, e soprattutto oggi si è cercato di evidenziare gli stretti rapporti che esistono tra gli insetti e l'ecologia.

Gli insetti costituiscono un mondo a sè, quasi magico, la cui esplorazione è ben lontana dall'essere esaurita. Nel sistema zoologico, gli insetti costituiscono solo una classe, ma essa, per l'importanza che ha nel ciclo vitale sulla Terra, per il numero di componenti (fino ad oggi è noto circa un milione di specie di insetti), per la varietà del loro aspetto (orrida bellezza e splendore dei colori), per i vantaggi e le offerte che recano direttamente e indirettamente all'uomo, non trova raffronto con nessun'altra del regno animale.

Nel dominio aerobio, gli insetti si insediano negli ambienti più disparati: dalle vette più alte dei monti al litorale marino, dalle torride zone equatoriali alle terre subglaciali, invadendo ogni angolo della superficie terrestre. Essi si infiltrano anche nel sottosuolo, con una rappresentanza notevole per numero di specie e di varietà, e sfruttano oltremodo lo spazio già occupato dalle forme vegetali, vivendo sulle foglie, nei parenchimi, sulla corteccia, nei fittoni, nei cauli, nelle radici, in ogni organo vegetale. Inoltre, si trovano a loro agio negli organi animali, nelle sostanze in putrefazione, e in molti altri luoghi.



Insetto che impollina un fiore



Necrofori che sotterrano un topo

Questa capacità di adattamento, permette agli insetti di sopravvivere in luoghi dove altri animali soccombono e di mangiare ciò che gli altri rifiutano; nel caso poi che l'ambiente sia favorevole, essi manifestano la loro prolificità in un modo sorprendente.

Si può perciò capire come gli insetti, nella loro quantità, costituiscano una massa biologica fondamentale nell'equilibrio della Natura. Basti solo pensare all'opera che viene compiuta dagli insetti nel fare sparire le carcasse degli animali morti (insetti necrofori), specie per quelli di piccola taglia quali

* Massimo Tizzoni - Museo di Paleontologia e Scienze Naturali - VOGHERA

roditori, mustelidi, uccelli ed altri, che altrimenti resterebbero a putrefare, spandendo odore e infezioni con pericolo per tutta la fauna; oppure all'azione più discreta, perchè spesso non ce ne accorgiamo, che operano gli insetti demolitori delle sostanze organiche minori (fogliame accumulato in un bosco, in autunno), che permettono, in collaborazione con piante senza clorofilla e con altri animali inferiori, di rimettere in circolo l'energia accumulata in questi materiali.

Per non parlare poi dell'importanza degli insetti « pronubi », che provvedono alla fecondazione incrociata dei fiori, assicurando l'allegagione e il relativo prodotto; se dovesse mancare questa opera, l'aspetto della flora terrestre sarebbe molto diverso.

Perciò, quando si parla degli insetti, bisogna cercare di non collegare la « parola » a qualche cosa di dannoso, di pericoloso o di fastidioso; bisogna invece pensare a cosa sarebbe la Terra senza questi animaletti, ricordando soprattutto che un essere vivente è un sistema aperto che ha continui scambi con l'esterno, necessari per la sua sopravvivenza e, al tempo stesso, indispensabili per la vita di altri.

Gruppo Geo-Paleontologico Vogherese



Museo di Paleontologia e Scienze Naturali

APERTURA PROVVISORIA:

tutti i martedì e venerdì dalle ore 21 alle ore 23

SCUOLE: *per appuntamento - telef. (0383) 43.053*

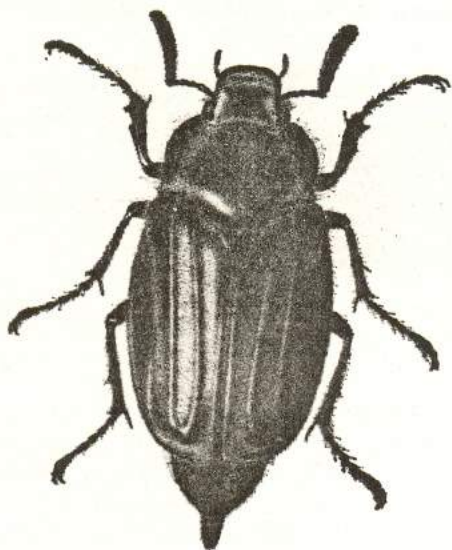
* Massimo Tizzoni

Il maggiolino *Melolontha melolontha*

Riassunto — In primavera esce dal terreno il... Maggiolino (*Melolontha melolontha*). E' il momento del banchetto e dell'amore. Duffuso in Europa e in Italia, nel nostro incontro ravvicinato si presenta così...

Summary — In spring the Cokhafer (*Melolontha melolontha*) comes out from the ground. It is time for feasting and loving. During out meeting the cokhafer, which is common all over Europe and Italy, has appeared like tis...

Inquadramento sistematico: Sottoregno - Metazoa



Tipo - Artropoda

Classe - Insecta

Ordine - Coleoptera

Sottordine - Polyphaga

Superfamiglia - Scarabeoidea

Famiglia - Scarabeidae

Sottofamiglia - Melolonthinae

Genere - Melolontha

Specie - melolontha

Poichè escono ed iniziano la loro vita nel mese di maggio, gli Scarabeidi, con il nome scientifico di « *Melolontha melolontha* », vengono chiamati volgarmente Maggiolini. Sono lunghi press'a poco 3 centimetri ed hanno una forma ovale allungata, con il corpo molto convesso di colore bruno e nero.

La testa nera ha le antenne giallo brunastre, con clave di sette articoli nei maschi e di sei nelle femmine. Il protorace è nero, talvolta

* Massimo Tizzoni - Museo di Paleontologia e Scienze Naturali - VOGHERA

con riflessi verdastri oppure bruno rossastro più o meno scuro, con densa punteggiatura più marcata ai lati e con pubescenza grigia. Le elitre sono giallo-brune con costolature longitudinali. Pigidio appuntito, densamente pubescente. L'addome è nero con macchie laterali bianche ben delimitate.

Il Maggiolino è diffuso in quasi tutta l'Europa ed in Italia si trova sino alla Toscana e le Marche.

Quando in primavera l'aria ha una temperatura media di una quindicina di gradi, i maggiolini escono dal terreno, dove hanno trascorso tutta la vita preimmaginale, e, verso sera, spiegano le ali, volando con una certa sicurezza verso gruppi di piante arboree o arbustive, o verso campi rigogliosi, percorrendo, a volte, anche 3 o 4 chilometri. Se le condizioni termiche subiscono un peggioramento, gli sfarfallamenti cessano, per tornare ad essere abbondanti non appena la temperatura lo permette. L'uscita dal suolo dura di norma per tutto il mese di maggio, poi cessa.

I neosfarfallati sono assillati dalla fame, perciò, isolati o più spesso a gruppi di centinaia, di migliaia o addirittura di centinaia di migliaia, si avventano sulle foglie e sui germogli delle piante, per rodere tutto ciò che trovano di appetibile. Per i maschi il banchetto e il momento dell'amore riempiono tutta la vita immaginale; compiuta la loro opera di fecondatori, errano per qualche ora, o al massimo per qualche giorno, dopo di che muoiono.

Le femmine, con l'addome carico di uova mature, lasciano i luoghi dove si sono saziate e, sempre di sera, vanno a cercare il posto adatto per la deposizione. Trovano il terreno ideale, dove solitamente cresce rigogliosa la vegetazione, scendono al suolo e, scavata una galleria quasi verticale, variabile a seconda della compattezza del terreno dai 5 ai 30 centimetri di profondità, depongono da una dozzina ad una trentina di uova. Poi aprono una galleria suborizzontale, praticano una seconda fossetta, depongono altre uova e così via fino ad esaurimento dei germi (circa 80) che hanno elaborato. Muoiono sotto terra vicino all'ultima fossetta, esauste.

Poichè le uova abbisognano da 4 a 6 settimane di incubazione, si schiudono in piena estate e ne nascono delle larve molto delicate e sensibilissime agli sbalzi termici. Ciascuna per proprio conto, le larve iniziano a scavare e a rodere le piccole radici che incontrano nel loro cammino. In autunno, sprofondandosi un po' nel sottosuolo, cadono in uno stato di vita latente, dal quale si risvegliano solo nella primavera successiva. Iniziano di nuovo a mangiare, per tutta la buona stagione, a spese di radici sempre più grandi e, al secondo autunno, tornano alla vita latente.

Al terzo anno di attività sono affamate come non mai e rodono radici di ogni sorta, anche molto grosse e forti. Nell'estate raggiungono il completo sviluppo; sono lunghe da 4 a 5 centimetri, massiccie, coperte di un tegumento bianco-giallastro, ed hanno la caratteristica forma a C. La testa è ovale, rossastra, armata di robuste mandibole nere; il torace reca zampe rossicce; l'addome, più grosso posteriormente, è arrotondato all'estremità. Prossime ormai alla maturità, queste larve si spingono talvolta sino alla profondità di un metro e, allar-

gato il fondo della galleria, preparano una cella ovale, di cui lisciano le pareti, e giacciono orizzontalmente, trasformandosi in ninfe. Queste, di forma molto simile a quella degli adulti, portano all'estremità dell'addome due brevi appendici puntute e indossano una livrea bianco-gialliccia.

Nell'autunno il tegumento si fende e ne esce l'individuo immaginale, molle, biancastro, che giace nella cella assumendo lentamente l'aspetto definitivo. In maggio la trasformazione è compiuta e gli adulti, forti e affamati, intraprendono la migrazione verticale verso la superficie.

I nemici naturali del maggiolino sono: il Carabo dorato (*Carabus auronitens*), alcuni ditteri Trachinidi, gli uccelli e i mammiferi insettivori. Questi però non sono sufficienti a tenerlo a freno, anche per la loro rarefazione a causa dell'inquinamento, ed impedirgli che, ogni tre, quattro o cinque anni comparendo in grandissimo numero, sia allo stato adulto che allo stato larvale, arrechi gravi danni alle coltivazioni.

I Melolontini annoverano fra le loro file circa 7000 specie, diffuse in tutto il mondo. Le specie europee più comuni, affini al maggiolino, sono: la « *Melolontha hippocastani* », che predilige le zone sabbiose; la « *Melolontha pectoralis* », diffusa nelle zone meridionali della penisola; l'« *Amphimallus solstitialis* », molto simile, ma più piccola (15-17 mm.); il grande Maggiolino dei pini, « *Polyphylia fullo* », grosso e stupendo coleottero, lungo 24-34 mm., con le elitre marmoreggiate, che vola di notte ed è fototropico; la « *Pylopertha horticola* », che misura 9-11 mm., di colore verde-azzurro brillante: l'« *Anomala aenea* » (12-15 mm.), di un bel verde minerale brillante metallico, che con la « *Anisoplia segetum* » frequenta i campi di grano e ne divora i fiori; l'« *Anisoplia cyathigera* » (11-13,5 mm.), con un caratteristico ornamento nero sulle elitre giallo-marrone.

Bibliografia:

G. Scortecci - Insetti - Edizioni Labor

F. Blesio - Gli insetti - Ed. La Scuola 1974-75

Hans-Wilhelm Smolik - Enciclopedia Illustrata degli Animali - Feltrinelli Editore.

Josef R. Winkler - I Coleotteri - Teti Editore.

* Sergio Mussini

Il problema energetico

Riassunto — La perforazione di un pozzo esplorativo alla periferia di Retorbido (Pavia) accentra l'attenzione sul problema energetico e, nel caso nostro, sulla ricerca degli idrocarburi nella Pianura Padana. Dai cenni storici ai metodi di ricerca, una sintesi interessante.

Summary — The drilling of an explorative well in the suburbs of Retorbido (Pavia) draws the attention to the energetic problem and, in our case, to hydrocarbons research in the Po valley. It is an interesting synthesis going from a historical outline to some research methods.

Fra i tanti problemi (difesa del suolo, agricoltura, inquinamento) che assillano oggi l'Italia, e dei quali di recente anche i geologi hanno ampiamente discusso nel IV Convegno Nazionale di Napoli, quello dell'energia non è certamente il minore, per le implicazioni che accende nell'economia e nello sviluppo del nostro Paese.

Riteniamo che la prospettiva sia ampia, in quanto il discorso sull'energia non può e non deve essere disgiunto da altri fattori. Parlare infatti di energia idroelettrica vuol dire implicitamente richiamare alla regimazione dei corsi d'acqua e quindi alla salvaguardia del suolo; così come l'utilizzazione dei rifiuti per la produzione di energia può offrire un valido contributo per la soluzione di problemi relativi all'inquinamento. E così via.

Il Gruppo Geo-Paleontologico Vogherese, data l'importanza del problema energetico e provocato dalla prossima perforazione di un pozzo esplorativo alla periferia Sud Est di Retorbido, dedica le seguenti note alla fonte di energia attualmente più utilizzata e più antica: « gli Idrocarburi ».

Lunga è la storia relativa alla ricerca degli idrocarburi nella Pianura Padana.

Riportate da vari autori del XVI secolo, si riscontrano descrizioni di lavori sull'Appennino per l'estrazione del petrolio per mezzo di pozzi e gallerie di grandi dimensioni. Ma le ricerche su basi industriali nella pianura cominciarono fin dal lontano 1865, con l'utilizzazione di pozzi tubolari. I mezzi impiegati erano primitivi; il meglio che la tecnica del tempo poteva offrire.

* Sergio Mussini - Museo di Paleontologia e Scienze Naturali - VOGHERA

L'unica guida per l'ubicazione dei pozzi erano le manifestazioni superficiali; queste però quasi mai portavano alla scoperta di giacimenti utili per lo sfruttamento. La ricerca su basi geologiche era infatti assai difficile in una regione stratigraficamente indecifrabile e strutturalmente assai sconvolta.

Numerosi studi geologici vennero in seguito compiuti sull'Appennino settentrionale. Il complicato assetto strutturale e gli intricati rapporti stratigrafici furono addebitati, nel 1923 (congresso della Società Geologica Italiana, svoltosi a Piacenza), a fenomeni interpretati allora come intrusioni diapiriche di Argille Scagliose.

Le numerose e vistose manifestazioni di idrocarburi osservate in questa formazione favorirono l'idea un po' semplicistica, ma stimolante, che in essa si fosse verificata una considerevole naftogenesi.

Così le Argille Scagliose furono considerate quale primario obiettivo di ricerca. In base a queste premesse, la Pianura Padana, almeno nella parte più prossima all'Appennino, fu giudicata molto promettente, poichè era logico trovare analoghe strutture diapiriche meno pronunciate, ma sufficientemente integre e quindi in grado di essere delle ottime trappole per idrocarburi.

Questa ipotesi, dovuta principalmente a C. Porro, può essere ritenuta come un primo tentativo di interpretazione geologica e mineraria del sottosuolo padano.

Nel 1927, l'A.G.I.P. iniziò la sua attività intensiva nella Pianura e la proseguì sino al 1946, migliorando sempre più le tecniche. Nel periodo bellico le autorità competenti, a motivo degli scarsi risultati, posero fine alle ricerche.

Nel 1947 numerose imprese private chiesero di sostituirsi allo Stato nella ricerca. Fu in questo clima di accese polemiche e di vivaci contrasti con le autorità statali che, grazie all'intervento dell'Ing. Mattei, l'A.G.I.P. poté proseguire i sondaggi entro le sue concessioni, valorizzando il campo di Caviaga e scoprendo Ripalta e Cortemaggiore.

Dal 1949 ad oggi la nuova organizzazione dell'azienda, con la formazione di quadri tecnici adeguati, l'aggiornamento, il perfezionamento di proseguire le ricerche nel territorio. sente il pieno sviluppo della esplorazione.

Dal 1953 l'area padana venne assegnata in concessione all'ENTE NAZIONALE IDROCARBURI (ENI), costituito nello stesso anno, e all'A.G.I.P. Mineraria (nuova denominazione) fu confermato il compito di progredire le ricerche nel territorio.

Per quanto riguarda la zona a noi più prossima, le prime ricerche risalgono al periodo 1940-1949, quando, nella zona a S-W di Lodi, si effettuò un rilevamento sismico a dip-shooting (vedi paragrafo seguente), che portò alla scoperta di molti giacimenti.

Ad integrazione delle linee a dip-shooting, nel marzo 1950, furono eseguite nella zona alcune linee sismiche a riflessione continua con ricopertura semplice (vedi paragrafo seguente) e, dopo circa quattro mesi, ebbe inizio la perforazione meccanica di alcuni campi. Infine

nel 1956 furono tracciate nella zona otto linee sismiche a riflessione continua con ricopertura multipla: ciò permise di aumentare la conoscenza delle strutture profonde.

B) METODI DI INDAGINE

Nel 1926 il governo italiano costituì l'Azienda Generale Italiana Petroli (A.G.I.P.), con il compito di provvedere al commercio ed al trasporto degli idrocarburi.

Nel 1927 l'A.G.I.P. iniziò un rilevamento gravimetrico, con bilancia di torsione Askania-Schweyder, di tutto il settore meridionale della pianura Padana, dal meridiano di Alessandria all'Adriatico (circa 1600 Km²). Il rilievo venne terminato nel 1935 e rappresentò il primo tentativo di una esplorazione su larga scala nella pianura ed il primo metodo di indagine. In questa maniera vennero messi in evidenza i più accentuati allineamenti strutturali, quali la dorsale ferrarese ed alcune pieghe pedeappenniniche.

Tali pieghe, al di sotto della coltre alluvionale padana, sembravano verosimilmente le propaggini di quelle appenniniche. Si suppose che fossero costituite dagli stessi terreni dell'Appennino e perciò promettenti.

Furono, nello stesso periodo, effettuati rilievi geologici di superficie, limitatamente ai bordi alpini ed appenninici, al piccolo affioramento di S. Colombano al Lambro e, più tardi, alla regione del Monferrato.

Nel periodo che va dal 1938 al 1942, con la scoperta di un giacimento gassifero nel Polesine, le ricerche si intensificarono e fu così portato a termine, per tutta l'estensione della pianura, il rilevamento gravimetrico. Per prima, in Italia, l'A.G.I.P. riuscì nel giugno 1940 a far giungere dagli Stati Uniti d'America una squadra per rilievi sismici a riflessione (dip-shooting), fornita dalla Western Geophysical CO. di Los Angeles. Le prospezioni o dip-shooting consistevano, a differenza delle attuali, nel disporre i geofoni ad una certa distanza tra di loro (500-1000 metri), ottenendo così una sezione sismica discontinua, che era composta da più segmenti che dovevano essere interpolati fra di loro.

Con questo metodo, interpretando i sismogrammi ottenuti dai geofoni, si scoprirono molti campi.

Il tipo di prospezioni si rivelò, nel tempo, insufficiente e, per ottenere sezioni sismiche più complete, furono programmate, nel marzo 1950, varie linee a riflessione continua con ricopertura semplice.

I geofoni, muniti di registratori magnetici, erano disposti in numero di due per ogni punto, ad una distanza massima di 100 mt dal punto di scoppio. Il punto di scoppio generalmente non era in linea con i geofoni, ma risultava spostato di qualche metro rispetto ad essi. La base era costituita da 24 punti d'osservazione e da n. 48 geofoni disposti a T rispetto al punto di scoppio.

I successivi scoppi venivano effettuati con ricopertura semplice,

che consisteva nello spostare la base in modo che ogni punto venisse riflesso una sola volta.

I registratori magnetici, usati per questo tipo di prospezioni, erano basati sul metodo « analogico », per mezzo del quale il valore del campo magnetico inciso sul nastro variava in proporzione o in maniera « analoga » all'intensità del segnale sismico in uscita dagli amplificatori. I successivi trattamenti a cui i dati sismici venivano sottoposti erano poi eseguiti, sempre sotto forma analogica, per mezzo di apposite apparecchiature di elaborazione.

Ricavata la velocità media del mezzo dall'esame litologico ed i tempi di andata e ritorno dell'impulso, dai sismogrammi dei geofoni più lontani (1 e 24) e più vicini (12 e 13), conoscendo la distanza topografica tra i geofoni ed i punti di scoppio, si poteva calcolare la profondità dell'orizzonte riflettente applicando le leggi dell'ottica sismica.

La ricopertura multipla si ottiene spostando lo stendimento dei geofoni, in modo tale che ogni punto possa essere riflesso più volte (figura n. 1).

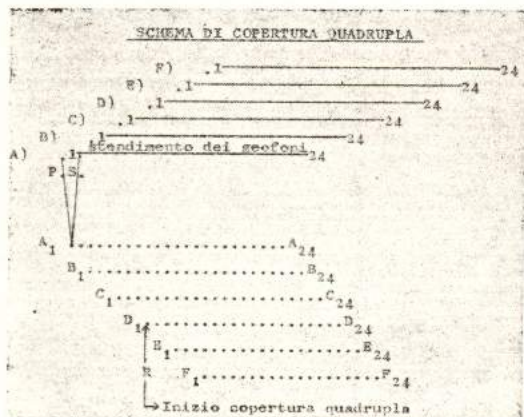


Fig. 1 - Schema della ricopertura multipla

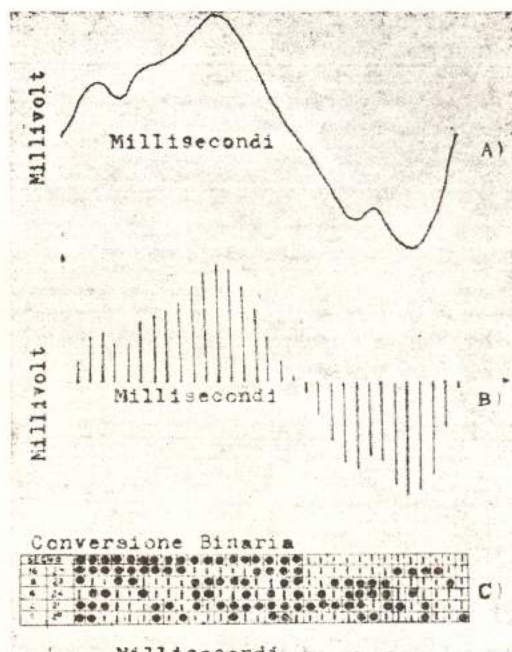


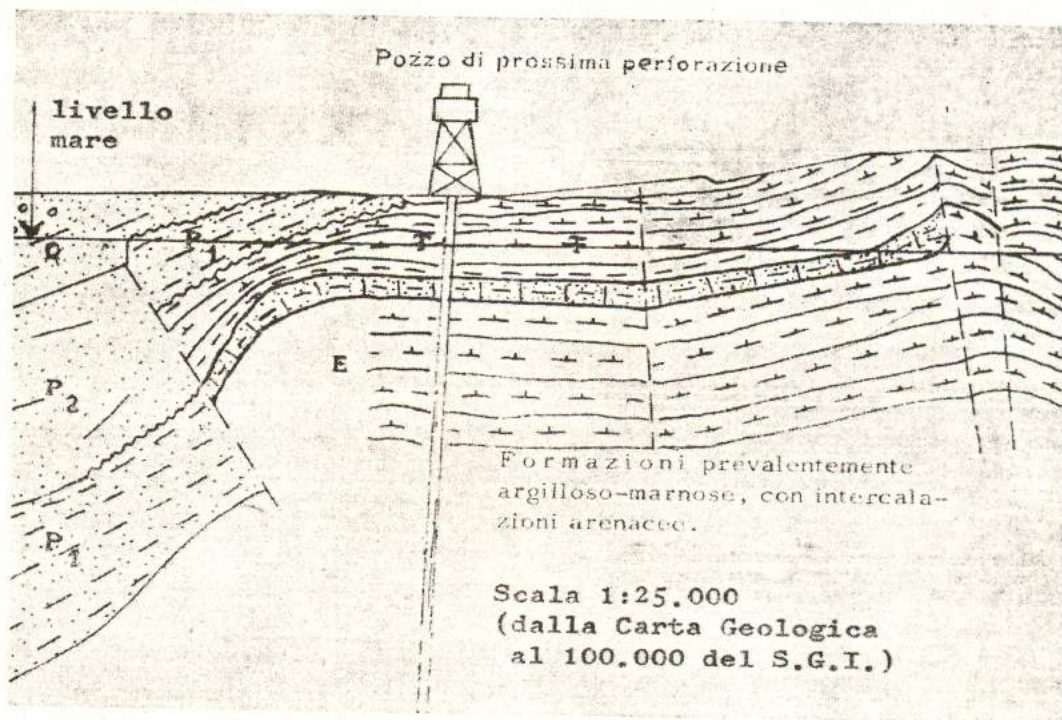
Fig. 2 - Trasformazione binaria

In questo metodo i geofoni sono in numero variabile da 12 a 24, per ogni punto e disposti in serie (o in linea) tra di loro ed in parallelo ogni sei. Di conseguenza la base, in questo caso, è rappresentata da ogni singolo punto con i suoi 12-24 geofoni. Così si sono raggiunti gradi di complessità e necessità di precisione talmente elevati che le possibilità di impiego degli elaboratori analogici sono state superate. Si è reso necessario ricorrere alla elaborazione numerica o « digitale », con l'impiego di calcolatori elettronici molto più veloci e precisi dei vecchi elaboratori analogici.

Tutto questo ha portato, inevitabilmente, alla trasformazione delle apparecchiature di registrazione di campagna da analogiche a digitali.

Nello schema riportato nella figura n. 1 viene illustrato il principio elementare di questa trasformazione. Il segnale continuo, generato dal geofono sotto forma analogica (Fig. 2a), viene esaminato ad intervalli discreti di tempo, ogni 1, 2 e 4 millisecondi, a seconda dei casi. I valori del segnale così campionati (Fig. 2b) vengono misurati per mezzo di opportuni dispositivi elettronici, convertiti in forma numerica ed infine, registrati su nastro sotto forma di numeri veri e propri, rappresentati nel sistema « binario » (Fig. 2c).

Da quanto esposto, risulta evidente che un primo vantaggio immediato del sistema digitale rispetto a quello analogico consiste nella maggior precisione delle misure (il maggior numero di geofoni elimina tutti o quasi i disturbi creati dai vari tipi di onde superficiali ed accidentali).



SEZIONE GEOLOGICA INTERPRETATIVA

Comune di Retorbido periferia Sud-Est

LEGENDA

Q = QUATERNARIO - P1 = PLIOCENE

P2 = PLIOCENE medio/superiore

T = TORTONIANO - E = ELVEZIANO

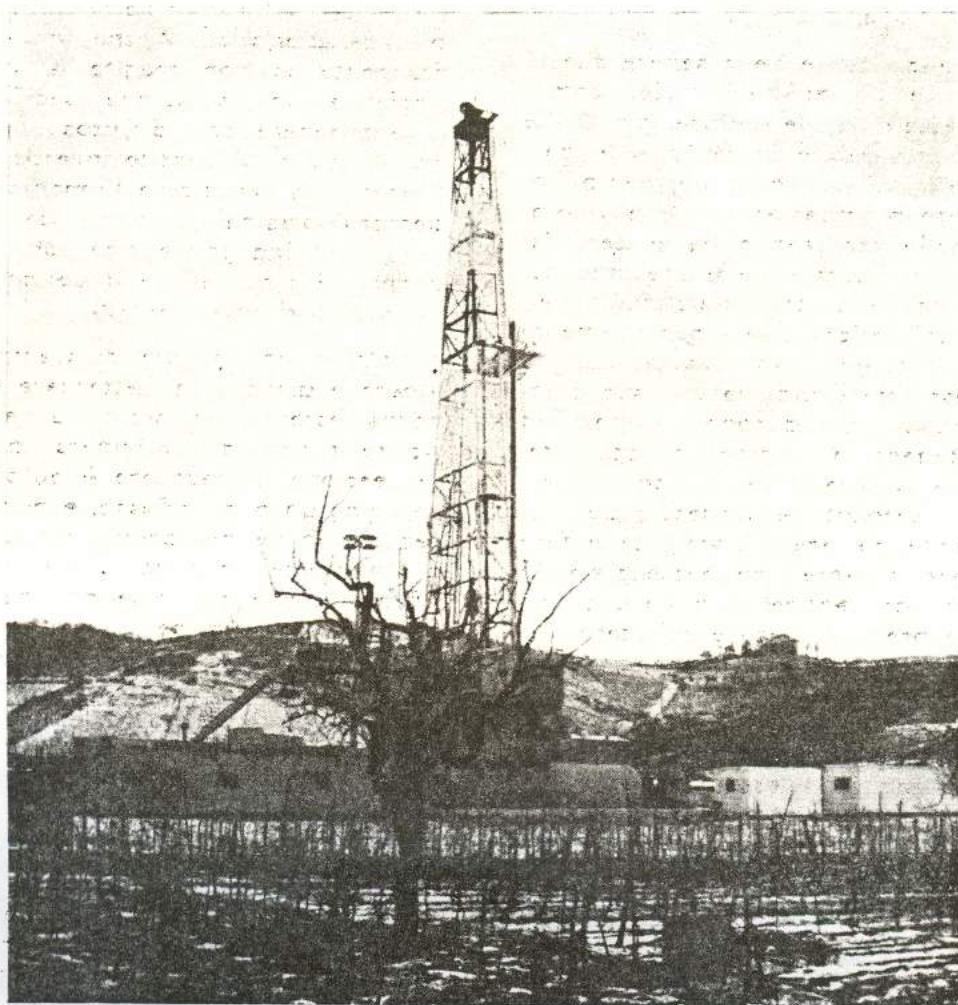
Questo vantaggio è dato dal fatto che gli strumenti usati forniscono un valore di « escursione dinamica » molto superiore a quello ottenibile nel metodo analogico. Per escursione dinamica di un'apparec-

chiatura di registrazione si intende il rapporto fra il segnale massimo (esente da distorsioni) ed il segnale minimo identificabile nella registrazione.

Il sistema digitale, oltre a questo fondamentale vantaggio, presenta un altro aspetto positivo. Il segnale sismico viene infatti direttamente misurato ed espresso per mezzo di un numero, invece di essere trasformato in una variazione di campo magnetico proporzionale alla sua intensità. Per concludere, il vantaggio maggiore lo si può notare, osservando la figura n. 3.

Essa rappresenta una sezione geologica derivata dall'indagine sismica a ricopertura multipla in abbinamento con i pozzi perforati dall'A.G.I.P. nel Comune di Retorbido (a m. 1019 Retorbido 1 e m 944 il Retorbido 2).

La torre, riportata in figura n. 3, rappresenta la posizione del pozzo di prossima perforazione. Intuitivamente tale pozzo esplorativo raggiungerà una profondità superiore ai 2.000 metri e non si esclude che possa arrivare anche ai 3.000 ÷ 3.500 metri.



Notiziario

LA VIPERA CI ASCOLTA CON LA MANDIBOLA

L'idea di un eventuale incontro con una vipera può turbare le nostre vacanze e condizionare le gite; oppure l'assoluta incoscienza di chi non tiene in considerazione questa eventualità può rovinare una vacanza; comunque la vipera può essere la protagonista di questi giorni spensierati, per cui qualche notizia su questo animale può essere utile.

Innanzitutto è bene sapere che la vipera è un animale molto comune in Italia, isole escluse, per cui è molto probabile durante una passeggiata nei boschi o nei campi incrociare o imbattersi in una vipera, ma nella stragrande parte dei casi non ci si accorge della presenza del serpente. Il colore infatti della pelle la mimetizza quasi perfettamente con l'ambiente, ma soprattutto la sua estrema timidezza e la sua grande sensibilità inducono la vipera ad allontanarsi al vostro sopraggiungere. La vipera infatti, come quasi tutti i serpenti, è sordastras per cui è inutile parlare a voce alta e fare rumore durante una passeggiata, la vipera non sentirebbe nulla o quasi; il suo orecchio però è collegato con la mandibola, per cui tenendo la testa appoggiata sul terreno la vipera sente le vibrazioni di questo al sopraggiungere di qualche animale. Prima ancora di essere a portata di vista, è molto probabile che la vipera abbia già sentito con la mandibola i vostri passi e si sia affrettata a nascondersi.

Dire « affrettarsi » forse è un po' esagerato, poichè la vipera quando non attacca è decisamente flemmatica. Al sopraggiungere del pericolo

con tutta la calma striscia via in cerca di un nascondiglio senza fare alcun rumore anche in un sottobosco con foglie secche e crepitanti.

Se per qualche circostanza particolare la vipera non vi sente arrivare e ve la trovate a pochi passi di distanza occorre ricordare che anche a distanza ravvicinata la vipera preferisce non attaccare una preda troppo grande per essere mangiata e spesso soffia con forza l'aria dai polmoni emettendo un sibilo caratteristico. Anche in questo frangente se non reagite la vipera preferirà una soluzione pacifica e si allontanerà con dignitoso sussiego; se invece vi sentite investiti dall'incarico di vendicare l'umanità dal peccato originale, voluto dal serpente, ed ingaggiate una lotta con bastoni e sassi, allora il pericolo di un morso diviene elevato.

Solo se non ha via di scampo la vipera è disposta ad attaccare e bisogna essere ben sicuri di averla uccisa prima di avvicinarsi poichè la reazione di mordere è automatica come un puro riflesso, e può scatenarsi anche nei primi minuti dopo la morte. In conclusione si può affermare che pur essendo un animale molto comune è relativamente raro ricevere accidentalmente un morso da una vipera; occorrerebbe la sfortuna di pestarla, o di incontrarla quando è arrampicata su di un arbusto, o quando in uno slancio amoroso si è distratta.

Questa breve nota per cercare di conoscere un animale sulla cui pericolosità si è sicuramente esagerato ma che esiste ed è una realtà molto comune dei nostri boschi e prati.

G. M.

UNA FORESTA VERGINE SOTTO LA SABBIA

PECHINO — Una foresta vergine coperta di sabbia è stata scoperta nel delta dello XI Jiang (Fiume delle perle), nella provincia meridionale del Guan Dong, secondo quanto riferisce l'agenzia « Nuova Cina ». La foresta è composta da mangrovie e da pini ed è disposta a due livelli ad una profondità l'uno di tre e l'altro di venti metri. Secondo gli scienziati la zona fu sommersa dalle acque due volte: una prima 30.000 anni fa e una seconda due millenni or sono.

ORME DI SCORPIONI DI 400 MILIONI DI ANNI FA

PERT Australia) — Orme fossilizzate di animali preistorici vissuti circa 400 milioni di anni fa ed appartenenti a degli euripteridi (esseri simili allo scorpione) alti circa un metro e lunghi due son state scoperte in una zona disabitata dalla costa dell'Australia occidentale dal prof. Ken Mc Namara, direttore del dipartimento di paleontologia del museo dell'Australia occidentale. Le orme fossili sono distribuite su una superficie di 35 metri quadrati; le uniche altre orme conosciute di euripteridi si trovano a nord di Oslo in Norvegia.

IL PIU' ANTICO UOMO EUROPEO

BRUXELLES — Il più antico uomo europeo di cui siano state rinvenute le tracce, probabilmente un pitecantropo vissuto mezzo milione di anni fa, abitò sulle Ardenne, dividendo le grotte carsiche molto numerose nella zona con gli orsi — gli antenati degli orsi delle caverne — e i grandi felini che allora popolarono l'Europa settentrionale.

Questo, almeno, quanto gli esperti possono ipotizzare sulla base dei rilevamenti paleontologici recentissimi a Sud di Liegi, lungo la valle dell'Ambleve, piccolo affluente di destra della Mosa.

Qui, nella primavera scorsa, uno scavo fatto a Sprimont, trenta chilometri a sud di Liegi, in una cava di calcare ha portato alla luce una grotta fossile, prima non visibile dall'esterno, piena di sedimenti soprattutto argillosi; un deposito rivelatosi estremamente ricco di pietre fluviali lavorate — un'industria arcaica del quarzo e della selce — e di ossa di grandi mammiferi.

Stampato con il contributo della Regione Lombardia
Assessorato ai Beni Ambientali e Attività Culturali
