

GRUPPO GEO - PALEONTOLOGICO VOGHERESE

QUADERNI

DEL MUSEO DI PALEONTOLOGIA E SCIENZE NATURALI
DI VOGHERA

INFORMAZIONI DI
PALEONTOLOGIA - GEOLOGIA
ECOLOGIA - ARCHEOLOGIA - ZOOLOGIA

ANNO IV N. 1 - 2



DICEMBRE 1981

Questo numero

che continua la serie di « Quaderni » non presenta novità di rilievo, nella trattazione degli argomenti e nella impostazione. Nessuna variazione, anche se nella stesura appaiono nomi diversi di articolisti.

A chi ci segue da tempo e con un certo interesse non sarà certamente sfuggita una lacuna, un momento brevissimo di stordimento redazionale, che ha impedito la pubblicazione del secondo numero nell'anno 1981. Ce ne scusiamo con i lettori e se qualche discolpa può essere presentata, la proponiamo all'attenzione di tutti.

Nell'anno appena concluso il Museo Geopaleontologico ha impegnato il Gruppo in due momenti importanti: nella ristrutturazione interna e, soprattutto, nella stesura di una convenzione con il Comune di Voghera.

Su quest'ultimo punto daremo notizia quando « l'operazione », tuttora in corso, si sarà conclusa. Solo allora potremo avere garanzia di continuità e una migliore gestione economica.

Anzi, è stata la decurtazione dei fondi da parte della Regione Lombardia, l'unico nostro finanziatore, la vera e propria causa della mancata pubblicazione del secondo numero di « Quaderni ». Bisogna inoltre aggiungere che i soldi, in misura molto ridotta, sono giunti in ritardo e non è stato possibile pubblicare per tempo la rivista, a meno che non si fosse deciso di segnare il bilancio interno in rosso.

Ora che il periodo della incertezza è finito, redattori ed articolisti hanno preparato questo numero e ritengono possa continuare a stuzzicare la curiosità e l'interesse dei lettori, sempre più numerosi ed esigenti.

In redazione non è pervenuta la rubrica riservata ai funghi. Siamo certi che essa non mancherà nel prossimo numero.

Gli articoli presenti spaziano dalla Geologia dell'Oltrepò Pavese al « vegetale » vivente, dal problema energetico all'insetto parassita della patata, dal bosco alla volpe di Vallescura, protagonista di un incontro ravvicinato.

Alla fine il consueto Notiziario.

Il bosco, biotopo indispensabile alla sopravvivenza degli esseri viventi

Che cosa è un « biotopo »? Si chiama biotopo un insieme armonico ed equilibrato di esseri viventi, animali e vegetali, costituenti una associazione ecologica autosufficiente.

In questo « insieme », le piante di alto e medio fusto proteggono il sottobosco arbustivo, ambedue, a loro volta, proteggono il suolo dove prosperano i funghi, i muschi, i licheni e lo strato erboso. Questo complesso di vegetali favorisce la vita animale: gli insetti, i mammiferi selvatici, gli uccelli e provvede ad assorbire le acque piovane distribuendole uniformemente sulla sua superficie. In questo piccolo mondo, dove l'equilibrio biologico è pressochè perfetto, la vita si svolge senza scosse, ognuno fornisce cibo all'altro in un ciclo senza fine.

Ma cosa succede quando l'uomo, spingendo al massimo lo sfruttamento del suolo, estirpa gli alberi, specialmente nelle zone collinari o montane, per ricavare terreno per le coltivazioni, o trascura le cure più elementari da praticare alle zone boschive? In questo caso il suolo si impoverisce, le frane si susseguono inarrestabili e il deserto, un giorno o l'altro, finirà per prendere il posto delle terre fertili. Non solo: il bosco è l'unico produttore della sostanza vivente indispensabile alla « fotosintesi », che è quel processo mediante il quale la pianta, con l'aiuto della luce solare, fornisce l'ossigeno all'atmosfera: da questo punto di vista il disboscamento indiscriminato di oggi appare come un atto criminale che andrebbe severamente punito.

Secoli di incuria e supersfruttamento hanno gravemente ridotto, in Italia, la superficie complessiva di territorio coperto da boschi e foreste portandola a solo il 20,8 per cento. Non meravigliamoci perciò quando l'Italia frana o si verificano disastrose inondazioni. L'Italia frana perchè maltratta i propri boschi e le proprie foreste ed è inutile tentare di sorreggere le montagne con le gettate di cemento, sono miliardi gettati al vento senza risultato.

Ma oltre al disboscamento a scopo agricolo un altro pericolo minaccia il bosco e, con esso, la montagna. Si aprono sempre nuove strade con i più vari e speciosi argomenti, quali ad esempio: favorire l'economia locale, incrementare il turismo, togliere i paesi dall'isolamento ecc... La realtà è molto meno mistica: disboscando e costruendo strade si fanno salire i prezzi dei terreni, si rendono edificabili le zone anche non adatte, si lottizza, si specula e si guadagna; se poi le case o le strade crollano non è un problema, si sollecitano i contributi statali e i soldi scorrono a fiumi.

Per evitare tutto questo sconvolgimento, se pur siamo ancora in tempo, dobbiamo salvare i boschi, salvare ciò che rimane del patrimonio verde proteggendo i parchi nazionali e regionali: solo così prepareremo un futuro migliore per le prossime generazioni.

*

La Geologia dell'Oltrepò Pavese (parte III)

Riassunto — Un nuovo tassello nella descrizione della Geologia dell'Oltrepò pavese. Questa volta viene presentata la « geologia » del Miocene, dopo quella del Pliocene, già pubblicata. Viene individuato il territorio con le sue caratteristiche e segue un confronto con la geomorfologia del Pliocene.

Presentazione della fascia miocenica ed oligocenica e di tre schede relative alla formazione di marne di Rigoroso, arenarie di Ranzano ed arenarie di monte Vallassa

Summary — A new piece describing the geological features of Oltrepò Pavese, this time concerning « geology » of Miocene after that of Pliocene already published. The territory with its main characteristics is hereby located and a comparison with geomorphology of Pliocene is made.

Presentation of the miocenic and oligocenic belt, and of three cards concerning the formation of Rigoroso loam rocks, and Ranzano and Monte Vallassa sandstones.

LA GEOLOGIA DEL MIOCENE

Il Miocene appartiene all'Era Terziaria e, cronologicamente precede il Pliocene. E' suddiviso in vari piani che in ordine decrescente di età sono: Aquitaniano, Langhiano, Elveziano, Tortoniano e Messiniano per una durata complessiva di 14.000.000 di anni.

Durante questo periodo, si assiste ad un'intensa attività tettonica che provoca accavallamenti delle falde appenniniche.

Nel territorio dell'Oltrepò Pavese, come del resto in quelli limitrofi, durante il Miocene superiore (Messiniano), una fase tettonica distensiva porta alla formazione di bacini lacustri.

Sempre durante il Messiniano si formarono le faglie dirette appenniniche che ancora oggi preoccupano per la loro attività sismica, come la Villalvernia-Varzi-Levanto. Gli affioramenti miocenici, oligomiocenici ed oligocenici, trovano la loro massima estensione nel settore centro-occidentale dell'Oltrepò Pavese; affioramenti di scarsa entità si trovano anche nella zona NE e in quella SE.

Gli strati presentano, per lo più, una giacitura in anticlinali e sinclinali a vergenza SO-NE, spesso interrotte da faglie.

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

** Claudio Trecordi - Museo di Paleontologia e Scienze Naturali - Voghera



Morfologia delle Arenarie di Monte Vallassa - Foto Mussini.

FORMAZIONI GEOLOGICHE DEL MIOCENE E DELL'OLIGOCENE

In questo articolo si parla del Miocene intendendo riferirsi anche a quelle formazioni che vengono collocate nei fogli n. 59 e n. 71 della C.G.I. al 100.000 dell'I.G.M., tra Miocene inferiore ed Oligocene superiore proprio per la loro non facile collocazione cronostatigrafica, determinata dalla mancanza di precisi riferimenti biostratigrafici, per cui, più propriamente, ci si dovrebbe riferire al Miocene e all'Oligo-Miocene, questo tuttavia non interferisce con gli scopi che ci siamo proposti.

Le rocce Mioceniche e Oligoceniche, che non sempre affiorano nella zona, appartengono a tredici Formazioni che, in base ai Fogli n. 59 « Pavia » e n. 71 « Voghera » della C.G.I. sono:

A) FORMAZIONE GESSOSO SOLFIFERA (F. 71, F. 59)

riferibile cronostatigraficamente al Miocene superiore (Messiniano). E' costituita da marne gessifere alle quali sono intercalate localmente lenti di gesso.

B) ARENARIE DI MONTE VALLASSA (F. 71)

Questa formazione è isocrona alla Formazione di Martinasca ubicata nel Foglio n. 59. In essa si distinguono due facies: quella inferiore costituita da marne sabbiose grigio-azzurre con alternanze di livelletti teneri e cementati, molto ricchi di macrofossili; e una superiore costituita da arenarie grigio-brune, con alternanze giallo-brune, ben stratificate.

SCHEMA CRONOSTRATIGRAFICO DELLE FORMAZIONI MIOCENICHE ED OLIGOCENICHE
AFFIORANTI NELL'AREA DELL'OLTREPO' PAVESE
 (dai Fogli n. 59 e 71 C.G.I.)

PERIODO	PIANO	FORMAZIONI (F. 71)		FORMAZIONI (F. 59)
MIOCENE	MESSINIANO	GESSOSO SOLFIFERA		
	TORTONIANO	Arenarie di Monte Vallassa	Marne di S. Agata Fossili	Formazione di Martinasca
	ELVEZIANO	Arenarie di Serravalle		Formazione di Montù Beccaria
	LANGHIANO	Marne di Cessole		
OLIGOCENE		Marne di Monte Lumello		
	AQUITANIANO	Marne di Rigoroso		
		Formazione di Castagnola		
		Marne di Antognola		
		Arenarie di Ranzano		
				Formazione di C. Palasco
				Marne di Cerisole

C) MARNE DI S. AGATA FOSSILI (F. 59, F. 71)

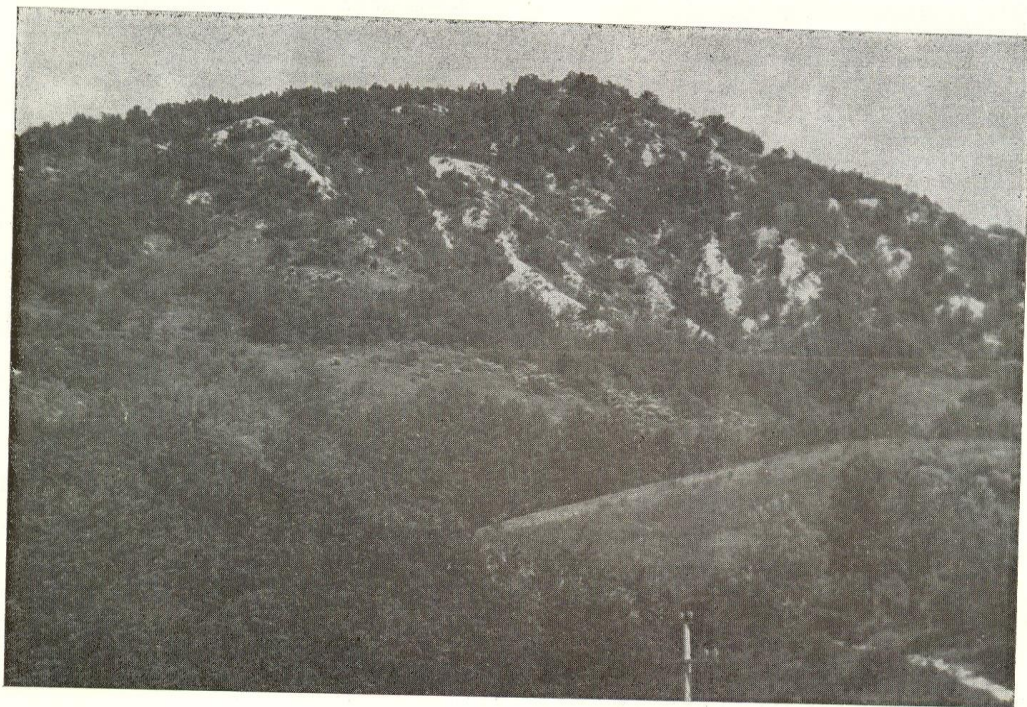
Costituite da marne grigio-azzurre spesso sabbiose a cui, talora, si alternano livelli sabbioso-arenacei verso la base, mentre verso il top passano a marne argillose.

D) FORMAZIONE DI MONTU' BECCARIA (F. 59)

Isocrone alle Arenarie di Serravalle (F. 71). Di questa formazione esistono limitati affioramenti nel settore Nord-Occidentale in corrispondenza di faglie. E' costituita da arenarie molassiche sottostanti a complessi marnosi litologicamente simili alle Marne di S. Agata Fossili.

E) MARNE DI CESSOLE (F. 71)

Costituite, verso il basso, da marne e marne calcaree giallastre o grigio-biancastre massicce; verso l'alto passa a marne sabbiose grigio-azzurre in banchi.



Aspetto delle Marne di Antognola - Foto Mussini.

F) MARNE DI MONTE LUMELLO (F. 71)

Marne a pteropodi grigio-biancastre con livelli di Tripoli. Questa Formazione possiede stretti rapporti, sia di facies che stratigrafici con le Marne di Antognola e con il Tripoli di Contignaco.

G) MARNE DI RIGOROSO (F. 71)

Di notevole spessore, sono costituite da marne argillose di colore verdino.

Nella parte mediana vi è la presenza di banchi arenacei e argille sabbiose a straterelli.

H) FORMAZIONE DI CASTAGNOLA (F. 71)

Costituita da arenarie, che sono prevalenti verso la base, alternate ad argille marnose e marne con locali livelli sabbiosi.



Conglomerati ed Arenarie nella formazione delle Marne di Rigoroso. - Foto Mussini.

I) MARNE DI ANTOGNOLA (F. 71)

Di spessore notevole, questa Formazione è costituita da marne grigio-verdastre che possono presentarsi sia straterellate, sia in banchi che massicce.

A tali marne sono intercalati livelli cineritici verso l'alto e sabbie verso la parte mediana.

J) ARENARIE DI RANZANO (F. 71)

Isocrona alla Formazione di C. Palasco (F. 59)

Questa Formazione presenta varie facies: conglomeratica, arenarie e sabbie più o meno cementate, marne sabbiose e alternanze di marna e sabbia.

K) MARNE DI CERISOLE (F. 59)

E' costituita da marne di colore verdastro.

Ad essa appartengono limitati affioramenti nel settore settentrionale della zona.

CARTA LITOLOGICA DELLA FASCIA MIOCENICA ED OLIGOCENICA

Come già è stato fatto per gli affioramenti pliocenici (vedi « Quaderni » n. 2 Dicembre 1980), anche per le formazioni appartenenti al



Miocene e all'Oligocene è stata elaborata, utilizzando gli stessi criteri adottati per il Pliocene, una carta litologica.

In base ai dati desunti dalle analisi di laboratorio e riportati nelle schede allegate, nell'area miocenica ed oligocenica, sono state individua-

CARTA LITOLOGICA DELL'OLTREPO' PAVESE (Fascia miocenica)

Scala 1 : 100.000

(LITHOLOGYC MAP)

LEGENDA

Il numero progressivo che contraddistingue la classe ne esprime l'influenza sulla stabilità.

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



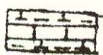
- 1) **ROCCIA INCOERENTE:** senza struttura caratteristica delle rocce in condizione di Caotico ed Indifferenziato. LOOSE ROCK. Argilla con frammenti di altri litotipi.



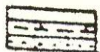
- 2) **ROCCIA PSEUDOCOERENTE:** con sporadiche intercalazioni di rocce semi-coerenti e/o coerenti. PSEUDO-COMPACT ROCK. Argilla/Marna intercalantesi a Calcare, Arenaria, Radiolariti, Conglomerati e Gessi.



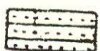
- 3) **ROCCIA INCOERENTE:** a) detrito di frana; b) ghiaie-sabbie e limi; c) attuali. LOOSE ROCK: debris of the landslide, gravels, sand and muds Holocene.



- 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 litica a granulometria fine, friabili per forte imbibizione. SEMI-COMPACT ROCK: Microlithic Sandstone, friable because very strong imbibition.



- ZONE SISMO TETTONICAMENTE ATTIVE**
Active seismic tectonic zones.

te tre differenti classi di rocce e precisamente:

A) 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. A tale classe appartengono le seguenti Formazioni: Marne di Rigoroso, Marne di Cessole, Formazione di Castagnola, Marne di Antognola, Marne di Monte Lumello, Formazione di Martinasca, Marne di S. Agata Fossili, formazione di Montù Beccaria, Formazione di C. Palasco e Marne di Cerisole.

B) ROCCE SEMICOERENTI CON INTERCALAZIONE DI ROCCE PSEUDOCOERENTI

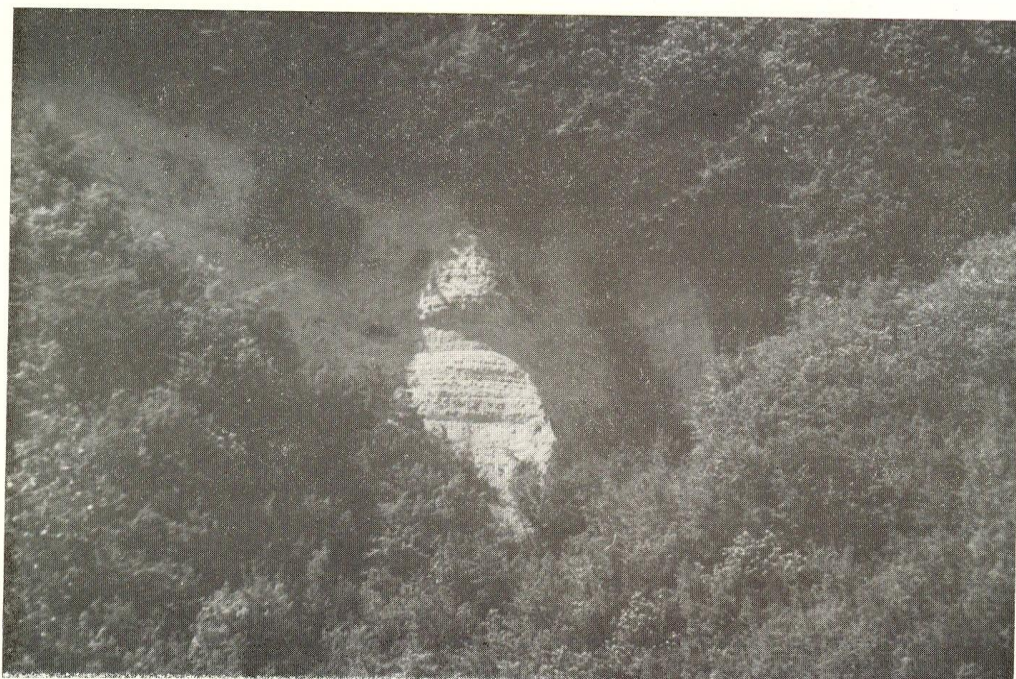
Componenti principali sono le arenarie ed i conglomerati poco cementati con forte imbibizione ed alterazione e con presenza di strati argilloso-marnosi.

Appartengono a questa classe le Formazioni delle Arenarie di Ranzano e delle Arenarie di Serravalle.

C) ROCCE SEMICOERENTI

In tali rocce prevalgono le arenarie litiche a granulometria fine, friabili per fortissima imbibizione; ad essa appartiene la Formazione delle Arenarie di Monte Vallassa.

Nella carta litologica è definita anche un'altra classe: ROCCE INCOERENTI SENZA STRUTTURE CARATTERISTICHE, alla quale ap-



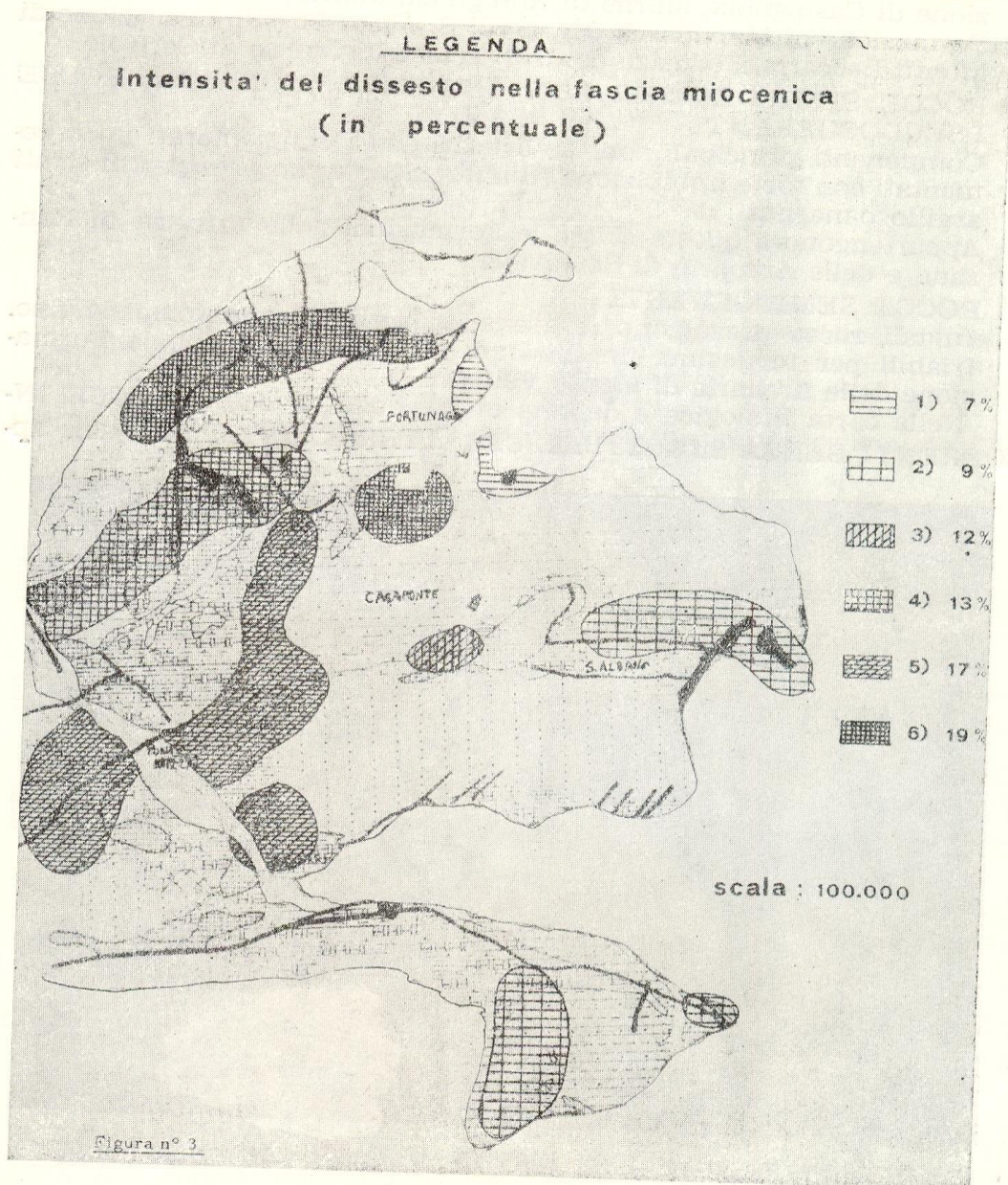
Particolare della giacitura delle Arenarie di Monte Vallassa in facies microarenacea - Foto Mussini.

partengono affioramenti di « Caotico » ed « Indifferenziato », che, essendo presenti sia nella fascia pliocenica che in quella mio-oligocenica e pre-oligocenica, verranno descritti alla fine di questa serie di articoli.

DISSESTO IDROGEOLOGICO DEL MIOCENE E DELL'OLIGOCENE

Anche la zona degli affioramenti miocenici ed oligocenici è soggetta, come del resto l'intera area dell'Oltrepò Pavese, a fenomeni franosi, per le cause di tale dissesto, valgono le argomentazioni già riportate a proposito del Pliocene, (Quaderni n. 2 Dicembre 1980).

In base ai dati precedentemente riportati è stato possibile rappresentare anche per il Miocene e l'Oligocene la distribuzione e l'intensi-



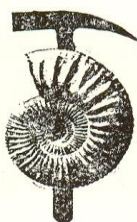
tà dei fenomeni di dissesto. La carta in figura n. 3 non vuole però essere la carta di « tutte le frane », infatti aree dissestate sono presenti, purtroppo, anche al di fuori delle zone segnate, che rappresentano al-

tresì le massime concentrazioni di tali fenomeni.

Le zone più dissestate sono concentrate nella parte Ovest dell'area in esame, in corrispondenza dei contatti geologici e tettonici delle diverse Formazioni. Tali Formazioni, litologicamente descritte nel paragrafo precedente, a parte i dissesti poco profondi, (piccoli scollamenti e cedimenti superficiali) presentano gli eventi franosi più estesi e profondi, dovuti alla loro massima eterogeneità.

Confrontando la carta del dissesto della fascia pliocenica, illustrata nel numero precedente della rivista, con quella dell'Oligo-Miocene, si può osservare che, nell'ambito dei terreni in esame, si assiste ad una diminuzione in percentuale dei fenomeni di dissesto.

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
tel. (0383) 43.053*

SCHEDA N. 1

FORMAZIONE - MARNE DI RIGOROSO (tipo A)

Campioni Prelevati	N. 4; a Castello di Nivione, Nivione, Fontana di Nivione e lungo la strada per Pareto.
Esame Microscopico	colore da grigio-verde a grigio scuro « cinereo », microstratificate con aspetto a micro « scaglie ».
Alterazione	forte per forte dilavamento superficiale.
Plasticità	in aumento con la profondità di prelevamento del campione.
Imbibizione	favorita dall'aspetto stratigrafico, generalmente forte.
Coesione	debole.
Compattezza	debole od assente, localmente media per aumento della potenza degli strati.
Esame Microscopico	a bagno di resina poi sezionata.
Sezione Sottile:	presenza di abbondanti microfratture; essenzialmente silteosa, localmente sabbiosa.

Trattamento con H_2O_2 : campione in « quota » a Nivione.

Micro-arenaria litica scarsamente cementata a tal punto da potersi considerare, macroscopicamente, « sabbia ».

Silt	%	prevalente nei campioni di Nivione
Sabbia	%	discreta presenza nei campioni più a Sud verso Pareto.
Microfratturazione		abbondante, da beante a cementata da materiale carbonioso.
Microfauna		5% di foraminiferi planctonici (Globigerinidae) tracce di benthos.

Determinazioni Calcimetriche: i valori sotto riportati rappresentano la media delle determinazioni.

$CO_3^{--} = 26\%$

$CaCO_3 = 26\%$

$CaMg(CO_3)_2 = nn$

OSSERVAZIONI

I campioni in scheda sono da considerarsi: Argilla più o meno calcarea al limite di passaggio a Marna (35% $CaCO_3$), fortemente alterata.

Nella zona in esame, la Formazione è in facies argillosa con, localmente, presenza di micro-arenarie scarsamente cementate. Forte alterazione per forte dilavamento, derivante dall'aspetto morfologico.

FORMAZIONE - ARENARIE DI RANZANO (tipo B)

Campioni Prelevati	N. 2; tra Varzi e Nivione e tra Varzi e Cella.
Esame Macroscopico	campione da compatto a molto friabile (meno poroso il compatto), colore « cinereo » alla frattura.
Alterazione	forte.
Plasticità	nn.
Imbibizione	debole nel compatto, discreta nel friabile.
Coesione	scarsa nel friabile, buona nel compatto.
Compattezza	buona nella parte del campione compatto a granulometria fine.

Esame Macroscopico quello compatto in sezione sottile.

Sezione Sottile: micro-arenaria.

Trattamento con H_2O_2 : quello friabile

Silt	%	scarsa in quello friabile, buona in quello compatto.
Sabbia	%	buona in quello friabile, media in quello compatto.
Microfratturazione	nn.	frammenti di piccole nummuliti, rare Globigerinidae.

Determinazioni Calcimetriche: non effettuate sul campione friabile.

CO_3^{--}	= 34%	$CaCO_3$	= 34%	$CaMg(CO_3)_2$	= nn
	14%		14%		nn

OSSERVAZIONI

Microarenaria quarzoso-micacea-lignitica; passante ad arenaria litica microgranulare ben cementata; localmente poco cementata tanto da far pensare trattarsi, macroscopicamente, di « sabbia ».

FORMAZIONE - ARENARIE DI MONTE VALLASSA (tipo C)

Campioni Prelevati	N. 3; a Sagliano, a Buschi ed a Pietragavina.	
Esame Macroscopico	colore nocciola/grigio-chiaro, discretamente pulverulenti; presentano stratificazione a Pietragavina, altrove sono « massive » o almeno senza stratificazione evidente.	
Alterazione	da media a forte, presenza di fratture beanti.	
Plasticità	nn.	
Imbibizione	forte a Buschi per maggiore porosità.	
Coesione	buona.	
Compattezza	debole, estremamente friabile al pestello.	
Esame Microscopico	solo sui campioni di Sagliano e Pietragavina.	
Sezione Sottile:	Arenaria-litica, microgranulare, discretamente porosa.	
Trattamento con H_2O_2:	nn	
Silt	%	20
Sabbia	%	80
Microfratturazione	ove presente cementata da calcite spatica, localmente anche beante. generalmente scarsa e mal conservata; presenti frammenti di echinidi e di foraminiferi benthonici.	
Determinazioni Calcimetriche:	I valori riportati rappresentano la media.	
CO_3^{--}	= 28%	$CaCO_3$ = 28% $CaMg(CO_3)_2$ = nn

OSSERVAZIONI

Microarenaria, debolmente cementata da cemento calcareo (cemento 25% + frammenti calcarei 2% + frammenti di fossili = 28% di $CaCO_3$) con il 12% di cemento argilloso (desunto dal residuo calcimetrico); discretamente porosa, localmente (Buschi) porosità in aumento; fortemente alterata, localmente (Buschi) alla frattura forte ossidazione.

La Dorifora della patata

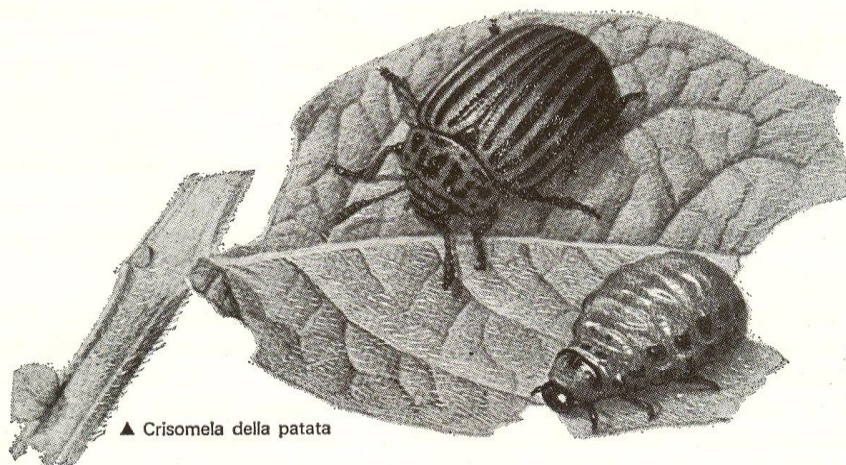
(*Leptinotarsa decemlineata*)

Riassunto — Breve « storia » della Dorifora, un insetto pericoloso per il raccolto della patata. Dalla sua scoperta alla emigrazione in varie parti del mondo, Italia compresa. Vengono inoltre presentati il suo ciclo vitale e le sue abitudini.

Summary — Brief « history » of Colorado Beetle a dangerous insect for the potato crop. From discovery to migration to various parts of the world, including Italy. Its vital cycle and habits are described as well.

Inquadramento sistematico:	Sottoregno	- Metazoa
	Tipo	- Artropoda
	Classe	- Insecta
	Ordine	- Coleoptera
	Sottordine	- Polyphaga
	Superfamiglia	- Chrysomeloidea
	Famiglia	- Chrysomelidae
	Sottofamiglia	- Chrysomelinae
	Genere	- Leptinotarsa
	Specie	- decemlineata

La Dorifora o Crisomela della patata, è il crisomelide più tristemente noto e il più dannoso. Esso fu scoperto negli Stati Uniti, nella prima metà del secolo scorso, nel territorio del Colorado ove divorava



delle piante spontanee, ed in special modo delle solanacee.

Quando in Colorado si iniziò la coltivazione della patata, la Dorifora passò a queste piante pur continuando a devastare quelle sponta-

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

nee. In poco tempo il terribile insetto si era esteso a tutte le colture della preziosa solanacea, mettendo in grave pericolo interi raccolti.

La sua prima comparsa oltre oceano la fece nel 1877, quando fu trovata in alcune cittadine del Reno. Le sue fugaci apparizioni non impensierirono gli agricoltori, nemmeno quando, all'inizio del '900 si fece scorgere in Inghilterra e ad Amburgo.

La prima guerra mondiale si concluse senza che la dorifora avesse guadagnato altro territorio, ma poco tempo dopo, nel 1922, un contingente di derrate alimentari la portarono a Bordeaux in Francia, dove iniziò un'attività sconvolgente. Rapidamente invase la Spagna, la Germania, il Belgio, l'Olanda e altri stati dell'Europa centrale arrecando danni gravissimi alle colture.

Fino alla seconda guerra mondiale l'Italia fu preservata da quella calamità, probabilmente grazie allo sbarramento delle Alpi, senonchè nel 1944 una serie di materiali eterogenei trasportati da una parte all'altra dell'Europa la fece comparire in alcuni campi situati tra Torino e Tivoli.

Da allora la marcia della dorifora non ebbe soste e ancora oggi, nonostante i mezzi per farle fronte, continua a diffondersi.

La presenza della dorifora nei campi è subito manifesta, infatti durante il periodo vegetativo della patata, sia gli adulti che le larve, stazionano sulle foglie rodendole. La pianta, danneggiata negli organi preposti alla funzione clorofilliana, o muore, oppure produce dei tuberi rachitici e perciò non commerciabili.

Il ciclo vitale di questi coleotteri varia a seconda della zona climatica in cui essi vivono.

In autunno, quando la temperatura è ancora abbastanza elevata, le femmine, dopo essere state fecondate, iniziano a deporre le uova, interrompendosi solo quando il tempo accenna a peggiorare. Scelto un terreno a loro congeniale, scavano una galleria anche fino ad 80 centimetri di profondità, dove la temperatura rigida dell'inverno non potrà far loro alcun danno. Scavatasi una cella di cui comprimono bene le pareti, cadono in una specie di letargo. Si scuoteranno solo a primavera.

Nella parte settentrionale dell'Italia escono dal terreno nella seconda quindicina di aprile; dapprima solo in pochi individui poi, con l'inoltrarsi della buona stagione, in veri e propri eserciti.

Grazie alla loro attitudine al volo e alla loro resistenza, si spostano a stormi composti da centinaia ed anche da migliaia di unità, arrivando ad infestare campi anche molto distanti dal luogo di origine. Addirittura si posano su autocarri e su treni raggiungendo in poco tempo zone lontanissime. Affamate esse si posano sulle piante di patate, rodono le foglie e dopo breve tempo iniziano la deposizione delle uova sulla pagina inferiore delle foglie stesse. Ogni femmina ne emette di norma da 400 ad 800 divise in gruppetti di 15 o 30. Le larve dopo 4-5 giorni escono dalle uova, e dopo aver rosicchiato il guscio in cui erano rinchiusi, iniziano a divorare le foglie ed i germogli scegliendo le parti più tenere e succose.

Dopo una ventina di giorni sono completamente sviluppate, in que-

sto momento sono lunghe dai 12 ai 15 millimetri, hanno capo piccolo, torace piuttosto ristretto, subcilindrico, con zampe relativamente lunghe e l'addome invece fortemente convesso e terminante con una punta ottusa. Hanno colore rosso salmone, con testa e zampe nere. Presentano inoltre una quadruplica serie di macchie nerissime disposte due da una parte e due dall'altra sui lati dell'addome.

Le larve mature abbandonano le piante e si scavano una nicchietta nel terreno a 2-3 centimetri di profondità, trasformandosi in pupe. Dopo 1-2 settimane ne esce l'insetto immaginale, lungo da 10 a 11 millimetri, con corpo glabro, convesso e livrea bicolore. Testa liscia, giallastra con una macchia nera fra gli occhi; le antenne hanno 11 articoli: i primi sei di colore giallo i cinque terminali anneriti. Il protorace è più largo che lungo, giallo con macchie bruno-nerastre (quella centrale a forma di V) e con punteggiatura sparsa e superficiale. Le elitre sono gialle o giallo-aranciate, ornate di cinque fasce longitudinali bruno-nerastre.

Anche l'insetto adulto appena uscito si avventa sulle piante di patata e ne divora foglie, fiori e germogli.

Trascorso poco tempo si accoppia e depone le uova. Nel nostro Paese si possono avere due generazioni annuali, mentre in zona a clima più caldo anche tre.

Sebbene le Dorifore diano la preferenza assoluta alle patate, non disdegnano però altre piante coltivate quali i peperoni e le melanzane, e altre solanacee spontanee.

Benchè i nemici naturali siano molti, come vari coleotteri sia allo stato adulto che larvale, oppure come ditteri endofagi, le invasioni sono massicce.

Il miglior mezzo di lotta contro questo coleottero sarebbe ancora quello della raccolta a mano di adulti, larve e uova, ma per motivi di ordine economico non viene più attuata; per cui gli agricoltori sono costretti ad usare trattamenti con insetticidi che, oltre a creare dei problemi ecologici, fanno sì che fra gli insetti si creino dei ceppi sempre più resistenti ai prodotti chimici.

Oltre alla Dorifora numerosissime altre specie, piccole o piccolissime, costituiscono la vasta e importante famiglia dei Crisomelidi. Per esempio la *Melasoma populi*, comunissima in estate sui pioppi e sui salici, che se è presente in gran numero, li danneggia seriamente. La *Cassida vittata*, dotata lateralmente di espansioni laminari sul corsaletto e sulle elitre da farla assomigliare ad uno scudo semovente, molto dannosa alle barbabietole sia allo stato adulto che larvale. La *Lilioceris lili*, che sverna sulle piante dei gigli, delle cui foglie si nutre anche allo stato larvale. La *Timarcha tenebricosa*, che può essere scambiata per un Tenebrionide data la sua abitudine di emettere un liquido rossastro, simile a sangue, se molestata.

-
- Bibliografia: G. Scortecci - Insetti - Edizioni Labor
F. Blesio - Gli Insetti ed. La Scuola 1974-75.
G. Binaghi - Coleotteri d'Italia - Ed. Briano
G. Pozzi - Guida agli Insetti - F.lli Fabbri Ed.





* Giuseppe Orlandi

Un vegetale, fossile vivente

Ginkgo biloba
(= *Salisburia adiantifolia*)

Un esemplare di *Ginkgo biloba* nei giardini della Stazione ferroviaria di Voghera.

Riassunto — Il *Ginkgo biloba*, l'albero più antico esistente sulla terra, sacro ai monaci buddisti, che lo coltivano nei giardini e nei parchi dei loro templi. Attualmente allo stato selvatico vive nel Cekiang (Cina). Indicazioni per l'identificazione e segnalazione della sua presenza nei giardini della stazione ferroviaria di Voghera.

Summary — The Bilobed Ginkgo, the oldest tree still growing on the Earth, sacred among the Buddhist monks who grow it in gardens and parks of their temples. Now this tree can be found in Cekiang (China) in the wild state. Suggestions for identifying and indicating its presence in Voghera railway station gardens.

Circa duecento milioni di anni fa, la Pangea vide l'espansione di un vegetale arboreo singolare, la *Ginkgo biloba*. A prima vista la si direbbe un'Angiosperma, però dopo un esame più approfondito risulta chiaramente la sua maggiore affinità con le aghifoglie piuttosto che con le latifoglie.

* Giuseppe Orlandi - Museo di Paleontologia e Scienze Naturali - Voghera

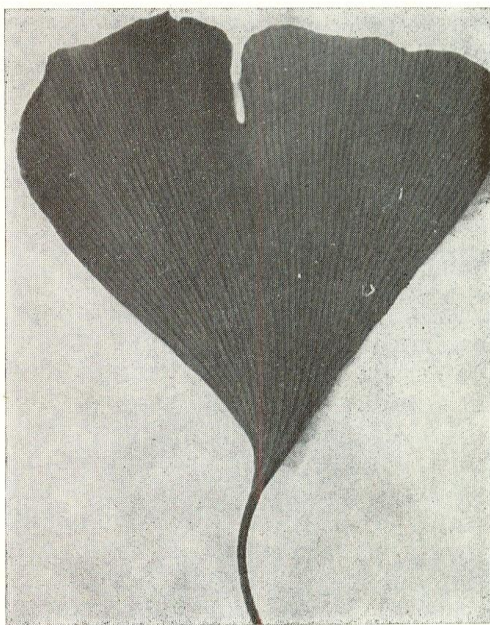
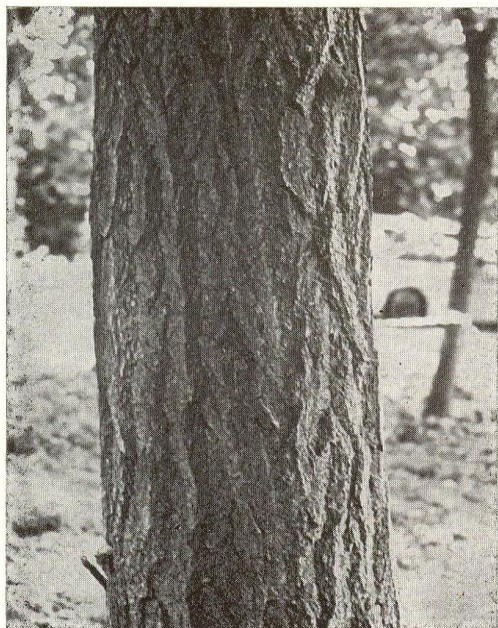
Queste non comuni Gimnosperme, che oggi sopravvivono con la sola specie sopracitata, rassomigliano per certi tratti alle Bennettitine, per altri alle Cordaitine (conifere primitive), per altri ancora alle Pteridosperme.

Le prime tracce incerte delle Ginkgoine sono state rinvenute nel Devoniano (circa 320 milioni di anni fa); reperti di sicura determinazione vengono dal Permiano inferiore, la specie nel Giurassico raggiunse il massimo della diffusione fino a ridursi, nell'Oligocene con due soli generi, *Ginkgoites* e *Ginkgo*: quest'ultimo è tuttora vivente e ciò lo fa diventare l'albero più antico esistente sulla faccia del pianeta.

Il fatto di essere giunto fino a noi dalle più remote ere preistoriche, lo dobbiamo ai monaci buddisti che, considerandolo albero sacro, lo coltivarono intorno ai templi e nei parchi e ne consentirono la sua reimportazione in Europa nel 1727. Attualmente, allo stato selvatico, vive in una piccola zona della Cina (Cekiang).

Delle Ginkgoine fossili di sicura identificazione sono noti una ventina di generi che si possono dividere in tre categorie secondo il tipo di foglia considerato:

- a foglie picciolate, col lembo semicircolare-triangolare talvolta lacinato-digitato;
- a foglie prive di picciolo, con lembo lobato più o meno profondamente, triangolare o intero a punta rotonda;
- a foglie ramificate dicotomicamente in striscie strette.



Particolare del tronco e della foglia del *Ginkgo biloba*.

Il genere *Ginkgo* appartiene al primo gruppo.

Fra i più diffusi si ricordano i generi *Ginkgo* e *Ginkgoites*, con foglie più o meno profondamente dentate: *Baiera*, con divisioni più profonde e *Czekanowska*, con segmenti filiformi. Il genere *Baiera*, già noto nel

Permiano, appare in tutte le maggiori flore del Giurassico e del Triassico con ottimi reperti dell'Australia e del Sudafrica. In *Czekanowska* ogni segmento fogliare possiede una sola nervatura mentre le foglie sono portate da brachiblasti squamosi (rami brevi), in gruppi di circa dieci.

Il genere *Ginkgo*, comune nel Retico e nel Giurassico, venne riscontrato nella flora di Angara, forse del Permiano. La prima *Ginkgo* sicura è *Trichopitys heteromorpha* del Permiano francese; le ultime *Ginkgo* spontanee europee risalgono al Pliocene della Valle del Rodano.

E' un albero molto ramificato, può raggiungere un'altezza di 25-30 metri e con diametri di oltre 1,5-2 metri. Corteccia rossastra e portamento più slanciato negli individui maschili; quelli femminili hanno la chioma più espansa; rami dimorfi, gli uni brevi, ad allungamento molto lento, che portano gli apparati riproduttori, gli altri, a crescita più rapida, con foglie sparse. I rami laterali dei vecchi esemplari possono allungarsi verso il basso e, venendo a contatto col terreno, emettere radici.

Le foglie, lunghe e strette in forma di ventaglio (flabelliformi), sono divise dicotomicamente; variano quanto ad incisioni del bordo e presentano nervature palminervie, la cuticola è moderatamente spessa. All'ascella di alcune di queste sono presenti numerosi getti provvisti di ovuli. In autunno, prima di cadere, le foglie di un colore verde brillante assumono un bel colore giallo oro di magnifico effetto.

Ginkgo biloba è una pianta dioica, la sua maturità sessuale è piuttosto differita, gli apparati riproduttivi maturano solo dopo una trentina d'anni. Le infiorescenze maschili compaiono in primavera in forma di amenti lunghi pochi centimetri, con stami a breve filamento e con 2-7 sacche polliniche; essi sono molto simili a quelli delle Pteridosperme del tipo *Crossotheca*.

L'impollinazione è anemofila. La vera fecondazione è tardiva, si effettua a seme già caduto, maturo e apparentemente completo. Le riserve del seme sono già tutte contenute nell'ovulo maturo e la fecondazione non vi reca variazioni di sorta: perciò lo zigote si sviluppa totalmente a spese delle riserve accumulate dalla sola pianta madre.

Il seme è un falso frutto di tipo drupaceo, con tegumento esterno carnoso e giallastro (sarcotesta), puzzolente e strato interno indurito (sclerotesta). L'embrione possiede due cotiledoni e un abbondante endosperma amilaceo; manca anche qui un vero periodo di quiescenza del seme.

A Voghera, nei giardini della Stazione Ferroviaria, esistono ancora quattro esemplari, tre individui maschili ed uno femminile. La loro forma particolare, staccandosi completamente dagli alberi vicini, evoca mondi ed ambienti ormai perduti e che mai ci sarà dato di incontrare; mondi ed ambienti di cui soltanto possiamo immaginare l'esistenza. Nonostante le nostre conoscenze nel campo della paleontologia non potremo forse mai spiegarci come e perchè certi organismi abbiano potuto superare milioni di anni per giunger sino ai giorni nostri quasi nelle condizioni e con l'aspetto che avevano in quei tempi tanto lontani.

Bibliografia: Enciclopedia Italiana delle Scienze - De Agostini - Novara
Aichele Schwegler - Che albero è questo? - Murzio e C. editore
Giuliano Piccoli - Lezioni di Paleobotanica - Cedam ed. 1970
Il Giardinaggio per tutti - Selezione dal Reader's Digest

Perchè l'Oltrepò frana

Riassunto — Sintesi di una ricerca sul rapporto che intercorre tra la « piovosità » ed i fenomeni di dissesto franoso nel territorio dell'Oltrepò pavese. Gli autori considerano i rilevamenti delle stazioni pluviometriche della zona nel cinquantennio 1921-1978 e fanno interessanti conclusioni.

Summary — Summary of a research carried out on the connection between « raininess » and landslides phenomena in the territory of Oltrepò Pavese. The surveys of the pluviometric stations in the zone covering the fifty years 1921-1978 are here considered by the authors who come to interesting conclusions.

CONDIZIONI CLIMATICHE ED ESPOSIZIONE DEI VERSANTI

Tra gli agenti responsabili del degrado che sta subendo il territorio collinare dell'Oltrepò Pavese, uno di quelli che rivestono maggior importanza è quello della « piovosità ».

In quasi tutto il territorio in questione si notano, in maniera più o meno appariscente, i danni causati da fenomeni legati alle variazioni climatiche, che esercitano un'influenza direttamente proporzionale alla porosità e al fattore di imbibizione delle rocce.

Purtroppo fenomeni degenerativi si osservano sia sui versanti esposti a settentrione che su quelli esposti a meridione e ad occidente (questi ultimi dovrebbero essere in condizioni migliori).

Tale comportamento anomalo è da attribuirsi, principalmente, all'andamento pluviometrico delle zone in esame.

La grande importanza che riveste la piovosità è messa in evidenza dai confronti effettuati tra i massimi pluviometrici registrati nell'ambito del territorio collinare dell'Oltrepò Pavese dal 1921 ad oggi.

Lo studio della piovosità ha come punto di partenza la registrazione dei livelli di precipitazione effettuati mediante l'utilizzo di stazioni pluviometriche ubicate sia sul territorio collinare dell'Oltrepò Pavese che in quelli limitrofi; ciò per entrare in possesso di dati il più possibile affidabili.

Le stazioni di rilevamento che sono state in funzione sul territorio anche per intervalli di tempo diversi durante il cinquantennio 1921-1970, sono state 23, in seguito si sono considerevolmente ridotte; infatti il numero delle stazioni pluviometriche in funzione dopo il 1970 è sceso a 6.

Negli ultimi anni (in particolare dal 1976) si è registrato un massimo pluviometrico eccezionale, pari, circa, al valore doppio fatto registrare negli anni '60-'70.

Da ciò deriva il forte dilavamento delle Formazioni « a giorno » nelle zone con pendenze rilevanti; si sono rivelate però molto danneggiate anche le zone a bosco che presentano frane, smottamenti e molti

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

** Claudio Trecordi - Museo di Paleontologia e Scienze Naturali - Voghera

alberi con le radici a giorno, specificatamente per lo stato di incuria in cui versa il sottobosco.

Se, a quanto sopra detto, si aggiunge l'assoluta mancanza di canalizzazione superficiale di canali di scolo delle acque piovane verso la rete idrografica della zona, si possono facilmente individuare le cause dell'attuale dissesto idrogeologico del territorio collinare dell'Oltrepò Pavese.

A conferma dell'importanza che riveste la piovosità sull'assetto del territorio, R. Rossetti e C. Ottone, nell'ambito del Convegno Internazionale sui Movimenti Franosi e Dinamica dei Versanti, tenutosi a Salice Terme (PV) nel Maggio 1979, hanno tenuto una relazione sulle condizioni della pluviometria e sul rapporto che intercorre tra questa e i fenomeni del dissesto franoso nel territorio dell'Oltrepò Pavese; da questa relazione emergono risultati assai significativi.

Partendo dai dati forniti dalle stazioni di rilevamento durante il periodo sopra citato, R. Rossetti e C. Ottone evidenziano che, nel territorio, i livelli di precipitazione presentano, nel corso dell'anno medio 2 massimi e 2 minimi.

I massimi cadono: quello principale nel mese di Novembre e quello secondario nel mese di Maggio.

Per quanto riguarda i minimi, quello principale si verifica, in 30 stazioni su 39, a Luglio, mentre quello secondario presenta uno spettro di variazione più accentuato; infatti esso si verifica: in Gennaio (21 stazioni), in Febbraio (10 stazioni), in Marzo (2 stazioni), in Giugno (una stazione), in Luglio (una stazione), in Agosto (una stazione) e in Dicembre (una stazione).

Rivestono notevole interesse, nella relazione sopra menzionata, anche i rapporti sulla quantità della pioggia che cade; infatti, la precipitazione media che si ha durante il mese più piovoso dell'anno è circa 2,7 volte quella del mese più asciutto, mentre il minimo della precipitazione si verifica durante il bimestre Luglio-Agosto (10% del totale).

Altri dati assai importanti che vengono trattati nel lavoro già menzionato, riguardano i valori mensili critici ricavati sulla base dell'esame dei valori mensili ed annuali estratti esaminando le serie temporali di ciascuna stazione per tre periodi: '21-'50, '51-'70 e gli anni successivi al '71; tali valori sono in rapporto da 2 a 4 volte quelli medi dello stesso mese e la quantità più elevata si ha in mesi ove, normalmente, le precipitazioni sono basse.

Per quanto riguarda le precipitazioni massime giornaliere, esse, pur non essendo legate ad un periodo dell'anno ben definito, sono più frequenti tra Luglio e Ottobre.

In base all'esame dei valori assoluti dell'intero periodo di osservazione, con in più l'aggiunta di alcuni massimi registrati nel '20 (in quanto sono significativi) si ha questa situazione:

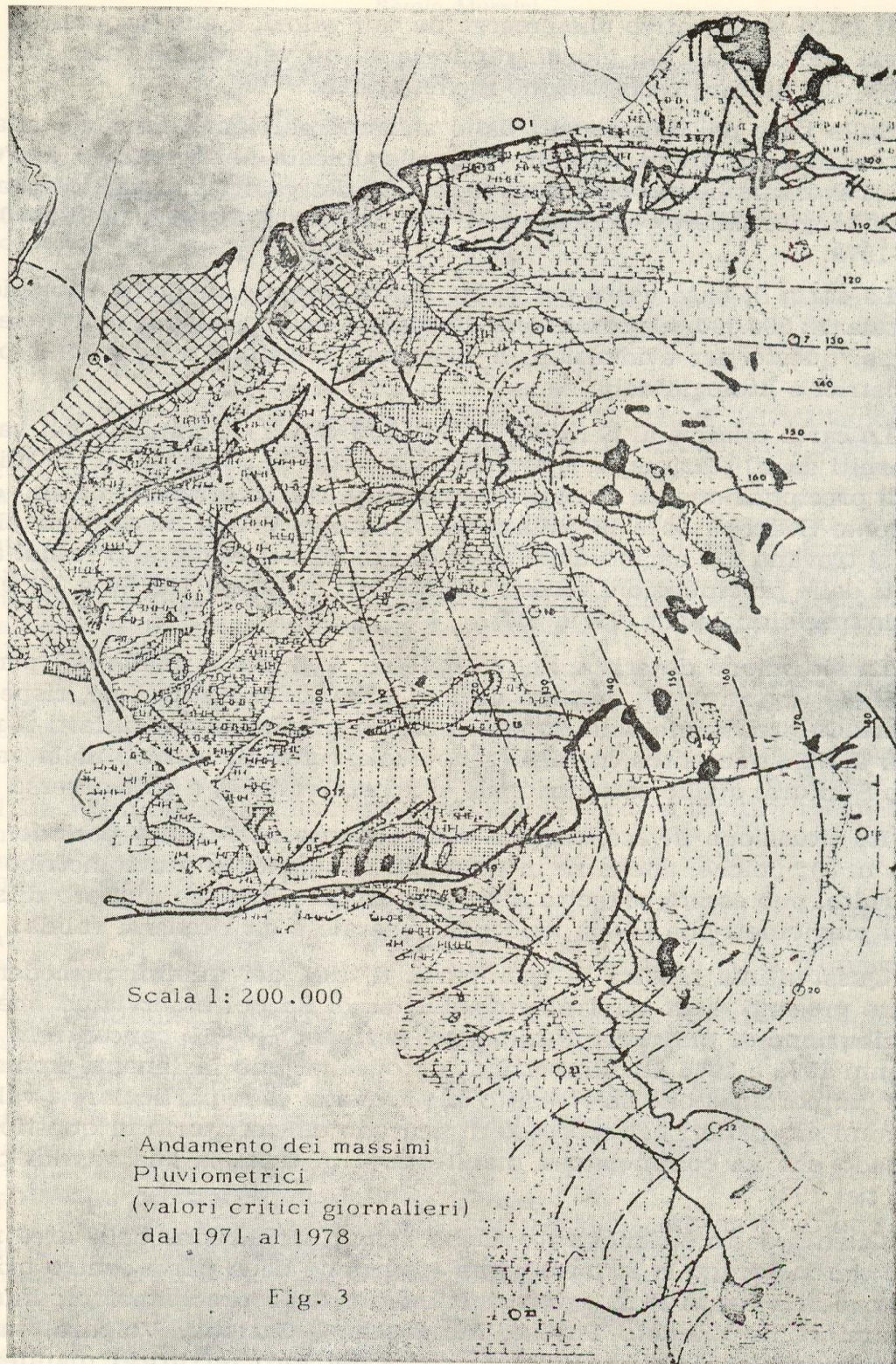
a) Passo Penice, Zerba (Trebbia), Cabella Ligure (Scrivia) più di 200 mm / giorno

b) 8 località tra cui Casale Staffora e Pregola più di 150 mm / giorno

c) 10 stazioni a breve funzionamento: meno di 100 mm / giorno.







Il fatto significativo che emerge da tali valori, è che la quantità di pioggia che cade in tali giorni, rappresenta un valore che varia dal 15 al 25% dell'intera precipitazione media annua.

Sulla base dei dati forniti dalle stazioni pluviometriche già citate in precedenza, e, in particolare di quelle ubicate nel territorio dell'Oltrepò Pavese, abbiamo elaborato le isoiete dei valori massimi di precipitazione giornaliera suddivisi nei tre periodi 1921-1950, 1951-1970 e 1971-1978.

La carta di base usata per le tre figure allegate, è quella litologica, in scala 1 : 200.000, elaborata per lo studio della geologia dell'Oltrepò Pavese; questo per evidenziare le eventuali relazioni tra massimi pluviometrici e litologia della zona.

La carta relativa al periodo '21-'50 (figura n. 1), compilata sui valori forniti da 20 stazioni di rilevamento, mostra la presenza di tre minimi di precipitazione, di cui quello ubicato a NE interessa il bacino del Torrente Scuropasso e la testata del Torrente Versa, mentre gli altri due si trovano nel bacino dello Staffora; inoltre si registrano rapidi aumenti delle precipitazioni all'estremità Nord orientale (da W a E) e in quella meridionale (da NW a SE).

La situazione descritta, nel complesso, è simile a quella del periodo '51-'70 (figura n. 2), in quest'ultima, si ha un'accentuazione, rispetto al periodo precedente delle zone di minima precipitazione, infatti il minimo a NE si accentua in misura notevole verso S; mentre nella valle dello Staffora, quello settentrionale si sposta verso E e l'altro verso W.

La situazione invece, cambia radicalmente nell'ultimo periodo (figura n. 3); poichè, anche se in dettaglio l'andamento pluviometrico ricostruito, può essere soggetto a variazioni, dato il basso numero di stazioni pluviometriche (6) la tendenza generale è da ritenersi valida.

Quest'ultima mostra la scomparsa di due dei minimi precedentemente presenti e un arretramento del terzo. Se poi osserviamo che la distribuzione di tali precipitazioni nel periodo '71-'78 è concentrata negli anni 1975 e 1976 (R. Rossetti, C. Ottone), si può facilmente immaginare l'importanza che ha rivestito la piovosità, e, in particolare i valori massimi giornalieri nel processo di degrado del territorio in questione; degrado che ha cominciato a manifestarsi in tutta la sua vastità proprio nel 1976.

Quanto detto è dimostrato anche dalla distribuzione delle aree franose che mostrano la loro massima estensione nella parte centro orientale ove si è avuto il maggiore incremento delle precipitazioni; infatti Comuni come Canneto Pavese, Montescano, Castana, Volpara, tanto per citarne alcuni, hanno in gran parte del loro territorio manifestazioni franose.

Il problema energetico

Centrali Nucleari e sicurezza geologica

Riassunto — A proposito della sicurezza nucleare, è vero che l'impianto di Caorso non è un modello di sicurezza? L'autore mette in evidenza una serie di considerazioni sul problema.

Summary — Talking about nuclear safety, is it true that Caorso plants are not at all as safe as it should be? Comments of the author on that matter.

Dopo l'incidente alla centrale americana di Three Mile Island, dopo gli inconvenienti registrati negli impianti britannici (due sono stati chiusi, altri sei potrebbero essere fermati) e dopo l'allarme sorto in Giappone, il tema della sicurezza nucleare è tornato in primo piano anche in Italia. Sotto l'aspetto geologico, Caorso non è proprio un modello di sicurezza se è vero che nelle fondazioni del suo reattore si infiltrano cinque litri di acqua al secondo che bisogna eliminare con un sistema di pompe della potenzialità di 12 mila metri cubi al giorno, le quali dovranno essere mantenute in funzione per tutto il periodo di vita della centrale.

L'infiltrazione di acqua sotto l'impianto di Caorso è stata ammessa anche da Mario Mittenpergher, direttore del dipartimento radioprotezioni del CNEN, intervenuto ad un dibattito a Venezia nel 1980.

Ma il tecnico ha minimizzato la portata dell'inconveniente, rilevando che esso « non pregiudica comunque la sicurezza del reattore ». « E poi, ha aggiunto, se il fenomeno continuerà, si potrà sempre spegnere la centrale (da « Il Messaggero », 14-2-80) quest'ultima affermazione denuncia l'assoluta mancanza di studi sulla sicurezza geologica delle centrali nucleari.

Anche il reattore Cirene è minacciato da infiltrazioni sotterranee, il reattore va sistemato nella centrale di Borgo Sabatino, presso Latina, in appositi locali situati sotto il livello di campagna a circa 20 metri di profondità.

Solo durante i lavori si è scoperta la presenza di una falda acquifera superficiale, con il livello statico più alto dei locali destinati al nuovo impianto.

Sono stati costruiti dei pozzi per abbassare la piezometrica al di sotto dei 20 metri, ma dopo un periodo di emungimento forzato le pompe si sono bloccate ed il livello della falda è velocemente risalito.

Una domanda sorge spontanea, sia a Caorso che a Borgo Sabatino si potevano prevedere questi inconvenienti?

Le « Leggi » americane prescrivono indagini preventive minuziose e dettagliate, sismologiche, geologiche, idrogeologiche, geofisiche e geotecniche, spesso estese per 300 chilometri intorno alle zone prescelte per la costruzione delle centrali, per evitare « rischi indebiti », quelli cioè dovuti a scarsa conoscenza preliminare: in più, tale normativa ha valore di legge, e l'istruttoria è pubblica e disponibile per chiunque voglia partecipare, sapere ed eventualmente opporsi.

Ed in Italia?, i geologi sono stati esclusi dalla Commissione consultiva per la sicurezza delle centrali nucleari: e della « legge » quadro richiesta all'unanimità dai senatori (erano solo 18 in aula) i primi del dicembre 1979, non s'è sentito più parlare.

Quali sono le implicazioni ed i presupposti geologici delle scelte nucleari, perchè queste scelte possano veramente avvenire in condizioni di sicurezza per il nostro Paese e per le popolazioni interessate?

Occorre che quanto attiene al territorio dalla cartografia di base, della quale ancora una volta bisogna denunciare i limiti, alla carta neotettonica per la quale il progetto « geodinamica » ha già raccolto e pubblicato un'ampia mole di dati, alle carte dei rischi geologici del territorio nazionale, siano potenziate ed elaborate al più presto.

Occorrono, di conseguenza, una serie di servizi nazionali efficienti dotati di organici e stanziamenti adeguati:

- servizio geologico
- servizio idrogeologico
- servizio sismico
- servizio mareografico
- servizio idrografico

tutti con ampia autonomia operativa e con funzione di alta responsabilità, prevenzione e controllo, prima durante e dopo tutte le opere che incidono sul suolo e sul sottosuolo.

Non è pensabile che questi presupposti indispensabili arrivino dopo che scelte gravi e praticamente senza ritorno per il territorio, quali le scelte dei siti per le centrali nucleari, siano già state operate.

I geologi chiedono che il problema degli insediamenti nucleari sia visto nel quadro più vasto del dissesto territoriale e nelle azioni che si impongono a breve termine per la sua salvaguardia e recupero.

I cittadini, responsabili, chiedono la più ampia pubblicizzazione di tutti i documenti tecnici e di tutte le procedure che hanno portato e porteranno in futuro alla scelta dei siti per le centrali con una precisa identificazione e responsabilizzazione personale di coloro che hanno svolto le indagini e gli studi per permettere all'opinione pubblica di intervenire attivamente nel procedimento di scelta.

Può un paese come l'Italia, « friabile », sfasciato e sismico per due terzi della sua estensione, ospitare con garanzie di « sicurezza geologica » le centrali nucleari?

Un dato eloquente è la carta allegata, in cui i « duemila » punti bianchi rappresentano i Comuni interessati da: frane, straripamenti, alluvioni ed altri fenomeni degenerativi.

In sostanza quasi il 50% dei Comuni italiani è interessato da dissesti idrogeologici ed « eventi franosi », i quali si succedono a ritmo ormai accelerato.

In una situazione del genere, un settore di tale portata non può essere lasciato nell'ambito di norme interne o di raccomandazione ma queste debbono essere sostituite da leggi dello Stato, nell'interesse superiore di tutto il Paese.



Carta rappresentativa dei Comuni interessati da dissesti idrogeologici.

Se dovesse risultare che in Italia non esistono siti idonei per costruire centrali nucleari, si abbia il coraggio di rinunciarvi, in nome dell'incolumità pubblica.

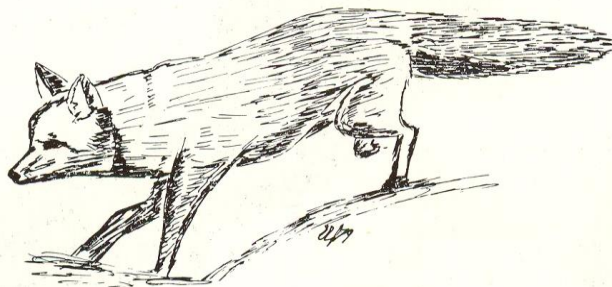
Le volpi di Vallescura

Riassunto — Quello che segue è il resoconto di un incontro con... una volpe di Vallescura. Curiosità e stupore nel racconto dell'autore.

Summary — What follows is a report of a meeting with... a fox of Vallescura. Curiosity and marvel in the author's tale.

Che in Vallescura trovassero il loro abitat naturale le volpi, è risaputo da molto tempo. La fitta vegetazione delle aree boschive e gli ampi spazi delle terre coltivate sono confacenti alla volpe che trova selvaggina per nutrirsi e zone tranquille dove dimorare.

Mercoledì 29 agosto, Alessandro, sedici anni, mi riferisce che durante un'escursione nella zona dove si presumeva avessero le tane le



volpi, ha rinvenuto i resti di un gatto domestico in parte già divorato. Il fatto mi incuriosisce molto in quanto è una conferma che la tana della volpe è poco distante e probabilmente vi abita una intera famiglia.

Infatti la volpe è solita nascondere le prede nei pressi della tana per abituare i cuccioli già grandicelli alla ricerca del cibo.

Fatte queste considerazioni, decidiamo di andare in osservazione sul posto la mattina dopo. Alle 5,30 è ancora buio ma il chiarore ad est ci dice che l'alba è prossima. Per accelerare i tempi percorriamo un tratto di strada in motocicletta, dopo una diecina di minuti la posteggiamo ed imbocchiamo la mulattiera per Vallescura.

La giornata si preannuncia splendida, Venere brilla nelle prime luci del mattino, intorno a noi è silenzio, solo ogni tanto si ode lontano il grido lamentoso di una civetta. Abbandonata la mulattiera ci inoltriamo per i campi e i boschi di carpini e querce, il terreno è intriso di un'abbondante rugiada e dopo breve cammino siamo inzuppati fino al ginocchio.

Nei pressi della meta percorriamo il greto del torrente Turbio, lo scrosciare dell'acqua coprirà il rumore dei nostri passi e non metterà in allarme le volpi. Lasciato il torrente risaliamo, verso sud, il pendio sottostante il roccione calcareo. Il terreno è tutto ricoperto dal ghiaione costellato da cespugli di carpino e ginepro. Dopo aver superato un passaggio impegnativo, improvvisamente scorgo a circa 50 metri la sagoma di una volpe adulta che se ne sta seduta nel mezzo del ghiaione.

Probabilmente ci stava seguendo con lo sguardo da quando abbiamo lasciato la strada sterrata. Mentre mi arresto indico l'animale ad Alessandro, e ambedue rimaniamo ad osservare.

Dopo qualche istante, la volpe, pur rimanendo sempre seduta, si mette ad abbaiare rivolta verso di noi. Si sente a casa propria e cerca di allontanarci abbaiando, la sua voce è forte ma nello stesso tempo un poco rauca. Probabilmente i suoi cuccioli sono nei dintorni e vedendo in noi un potenziale pericolo dà il segnale di allarme.

Noi rimaniamo molto sorpresi dal suo comportamento, Alessandro mi dice con un filo di voce: « non ci sarà mica pericolo ».

Dopo un paio di minuti, ad un nostro movimento, la volpe prima si appiattisce sul terreno, poi, sempre abbaiando furiosamente, corre a balzi in lungo e in largo sul ghiaione ed infine scompare verso il torrente.

E' un magnifico e grosso esemplare dal pelo rossiccio con la punta della coda bianca.

Ormai è l'alba, la luce del sole rischiara il pendio, fra le pietre cerchiamo i resti del gatto rinvenuto il pomeriggio precedente, ma è scomparso, ghiotto pasto per i volpacchiotti.

Le tane le scopriamo nel boschetto più a sud. Sono diverse buche scavate fra le fenditure della roccia calcarea, nascoste fra i carpini. Quelle abitate hanno le imboccature levigate dal passaggio degli animali.

Dei cuccioli nemmeno l'ombra, con una madre così attenta e diligente, difficilmente li potremo vedere.

Notiziario

ANIMALI DA SALVARE

LA LINCE (*Linx linx pardina*)

Il Portogallo ha recentemente istituito la riserva delle « Colline Malcata » per salvare da sicura estinzione un gruppo di circa 40 linci della sottospecie *Felix linx pardina*. Un tempo questo magnifico felino era diffuso in tutta Europa con la specie Lince Europea (*Linx linx*). Essa venne massacrata e sterminata dai cacciatori, accusata della solita nocività e per la sua preziosa pelliccia. In realtà la Lince interveniva utilmente funzionando da regolatore dell'espansione degli erbivori, eliminando gli individui deboli e malati e limitando la prolificità dei conigli e di altri roditori.

Pochissimi esemplari sopravvivono in Cecoslovacchia, Romania e Polonia dove sono protetti dalle leggi locali e si stanno facendo tentativi di reintrodurla in alcuni Paesi da cui venne eliminata dalla fervida intelligenza umana.

IL PULCINELLA DI MARE

(*Fratercula arctica*)

Il caratteristico e buffo uccello dallo strano becco multicolore sta avviandosi alla più tragica delle estinzioni, quella per fame. I Pulcinella di mare catturano soprattutto Anguille di sabbia (*Amodytes marinus*) e Spratti (*Clupea sprattus*), con essi nutrono i loro piccoli bisognosi di grassi e vitamine. Purtroppo la pesca praticata dall'uomo, spinta come al solito all'eccesso, li ha privati del naturale alimento condannando a morte migliaia di piccoli.

INSETTICIDI CHE NON DEGRADANO

Come era prevedibile, contrariamente a quanto sostenuto dai cosiddetti esperti, la maggior parte degli insetticidi e dei diserbanti, una volta penetrati nel terreno, non si decompongono in tempi brevi. E' stato scoperto che sostanze come il DDT, il Sevin e il 2,4D tendono a combinarsi nel terreno con altre molecole dando origine a nuovi composti tossici con vita ancora più lunga dei prodotti originali: con quali conseguenze sulla nostra salute e sulla integrità dell'ambiente lo lasciamo immaginare.

GIOVANNI PLANA

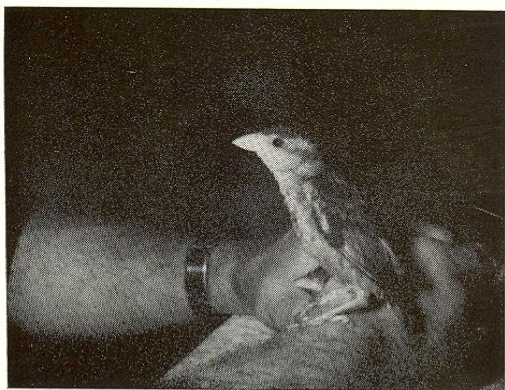
Quest'anno ricorre il bicentenario della nascita di Giovanni Plana, l'astronomo vogherese che elaborò, per primo, la teoria del moto della luna, uno dei più complicati problemi di meccanica celeste. Giovanni Plana fu direttore dell'Osservatorio astronomico di Torino e titolare, in quella città, di una cattedra universitaria meritandosi la dedica di una via e di una lapide a perenne ricordo.

Ma forse molti non sanno che fu costretto, nel 1796, a fuggire da Voghera e riparare in Francia, reo di aver innalzato un « Albero della Libertà » nel cortile del Collegio in cui compiva i suoi studi.

Con i moderni mezzi di cui dispone oggi l'Astronomia si è poi scoperto un'imperfezione nei suoi calcoli per cui la Luna si allontana dalla Terra di tre centimetri all'anno.

AUMENTA LA TEMPERATURA TERRESTRE

Il Goddard Space Flight Center di New York comunica che la temperatura media della Terra negli ultimi 15 anni, è salita di 0,22°C. Da ciò i meteorologi prevedono gravi sconvolgimenti nel clima se la temperatura continuerà ad aumentare. In tempi abbastanza brevi potrebbero formarsi estese zone di siccità ed uno scioglimento parziale delle calotte glaciali con un pericoloso innalzamento dei livelli dei mari.



La causa sarebbe da attribuirsi al progressivo inquinamento dell'atmosfera da parte dell'anidride carbonica, la quale, agendo come uno schermo termico, fa riassorbire le radiazioni infrarosse emesse dalla Terra.

L'anidride carbonica è prodotta, soprattutto, dalla combustione del carbone e del petrolio. Perciò, ancora una volta, l'uomo è responsabile della situazione ecologica in continuo degrado continuando ad usare i prodotti citati, bruciando e distruggendo boschi e foreste, i naturali fornitori di ossigeno di cui dispone l'umanità.

Primo piano al PASSERO DOMESTICO

il tanto bistrattato uccellino che nessuno protegge perchè considerato nocivo.

Allevato in famiglia è simpaticissimo e giocherellone.

Diremo diffusamente di lui nel prossimo numero.