

**A T T I**  
**DELLA**  
**SOCIETÀ TOSCANA**  
**DI**  
**SCIENZE NATURALI**  
**RESIDENTE IN PISA**

**MEMORIE - SERIE B**

**VOL. LXXXI - ANNO 1974**

## I N D I C E

|   |        |
|---|--------|
| ARRIGONI P. V. - La flora del Monte Ferrato . . . . .   | Pag. 1 |
| BARDAZZI S. - Il Monteferrato e l'agglomerato urbano pratese; aspetti paesistici ed ecologici . . . . .   | » 11   |
| CONEDERA C. - Variazioni fisico-morfologiche del Monte Ferrato per cause naturali e artificiali avvenute negli ultimi vent'anni . . . . .                                     | » 21   |
| CORTI R. - Caratteristiche generali della vegetazione del Monteferrato (Prato) . . . . .  | » 32   |
| CORTINI PEDROTTI C. - La vegetazione pioniera del Monte Ferrato (Prato) . . . . .   | » 39   |
| GAMBASSINI P. - La stazione paleolitica di Galceti (Prato) . . . . .  | » 45   |
| GUERRIERI F. - Il marmo verde di Prato nel policromismo architettonico . . . . .  | » 52   |
| NICOSIA F. - Aspetti archeologici del Monte Ferrato (Prato) . . . . .   | » 77   |
| PEDROTTI F. - Difesa e conservazione del Monteferrato (Prato) . . . . .   | » 87   |
| SARTI MARTINI L. - Materiale fitile dell'età del bronzo sul Monte Ferrato, presso Prato (Firenze) . . . . .   | » 94   |
| VINCIGUERRA G. - Situazione del vincolo idrogeologico sul Monte Ferrato (Prato) . . . . .   | » 109  |
| NAVARI IZZO F., LOTTI G., SOLDATINI G. - Distribuzione dello zinco nelle frazioni proteiche e subcellulari delle foglie di <i>Medicago sativa</i> . . . . .                   | » 120  |
| PAOLI G., MALLEGNI F., PARENTI S. - Rapporti quantitativi fra L-Fucosio N-acetilesosamine e reazione IEA in estratti di ossa egiziane dinastiche . . . . .                    | » 136  |
| BENAZZI LENTATI G. - Sulla eliminazione cromosomica nelle linee maschile e somatica delle planarie poliploidi . . . . .   | » 154  |
| PARDINI E., BASSI P. - Gli Etruschi. (Studio craniologico) . . . . .  | » 161  |
| MONTI G., TOMEI P. E. - Macromiceti della lucchesia - Primo contributo . . . . .  | » 197  |
| MAZZA M. - Variabilità ed anomalie negli scorpioni d'acqua euromediterranei ( <i>Heteroptera Nepidae</i> ) . . . . .  | » 211  |
| GIUSTI F. - Notulae Malacologicae XIX. (I generi <i>Paladilhioipsis</i> e <i>Sadleriana</i> ( <i>Prosobranchia</i> , <i>Hydrobioidea</i> ) nell'Italia appenninica) . . . . . | » 248  |
| <i>Elenco dei Soci per l'anno 1974</i> . . . . .  | » 259  |

C. CONEDERA \*

VARIAZIONI FISICO-MORFOLOGICHE DEL MONTE FERRATO  
PER CAUSE NATURALI E ARTIFICIALI  
AVVENUTE NEGLI ULTIMI VENT'ANNI \*\*

**Riassunto** — Sono state confrontate le fotografie aeree del M. Ferrato riprese in anni diversi: 1954, 1963, 1972.

Sono stati rilevati, sui tre voli, i due parametri del paesaggio riguardanti la distribuzione delle cave e la copertura boschiva.

Dal confronto dei tre stadi di questi parametri si traggono conclusioni sull'evoluzione del paesaggio e si discutono le conseguenze che possono derivare ad altri parametri dell'ambiente.

**Summary** — It has been compared the air photographs of the M.te Ferrato, taken in the years 1954, 1963 and 1972, and calculated the parameters of the quarries and Woods.

The author discusses the evolution of the landscape, as resulting from those parameters, and the consequences of it on other parameters of the environment.

Il tema dello studio presentato in questa comunicazione è di rilevare eventuali variazioni d'ambiente nel Monte Ferrato avvenute in un arco di tempo sufficientemente lungo da permettere di stabilire un orientamento nella dinamica della variazione stessa.

Per tale rilievo disponiamo di uno strumento utilissimo: tre riprese di foto aeree eseguite con un intervallo di 9 anni le une dalle altre e precisamente nel 1954 le prime, a scala 1 : 33.000 (voli Gai); nel 1963 le seconde a scala 1 : 28.000 (volo della Provincia di Firenze); nel 1972 le terze, a scala 1 : 27.000 (altro volo della Provincia di Firenze). Tutti e tre i voli sono stati eseguiti nel periodo da tardo primaverile ad estivo.

---

\* Studio Geologico GEOMAP Firenze.

\*\* Relazione presentata al I Convegno di Studio su «Il Monte Ferrato» (Prato 9-10 giugno 1973) organizzato dal Centro di Scienze Naturali «Natura e Arte», di Prato. Lavoro patrocinato dal Comune e dall'Azienda Autonoma del Turismo di Prato.

Fra i parametri del paesaggio che avremmo potuto rilevare abbiamo scelto la variazione dell'estensione delle cave e la copertura boschiva perché sono fra quelli più rapidamente variabili e perché la loro variazione, specialmente la copertura boschiva, può essere sia causa che effetto di altri mutamenti d'ambiente.

Altri parametri, come ad esempio il reticolo idrografico con le sue influenze sui regimi idrologici, ha velocità di variazione troppo lente per dare risultati visibili in un intervallo di tempo di venti anni. Cosicché un'analisi di questo parametro non avrebbe portato a dati significativi. Altrettanto può dirsi per quanto riguarda la velocità di erosione naturale e la potenzialità dei franamenti in quanto questi fenomeni sono generalmente lenti sul M. Ferrato sia per i tipi litologici che lo costituiscono, sia per la notevole coltre boschiva.

D'altra parte lo sviluppo delle cave, la variazione della copertura boschiva e della vegetazione selvaggia in genere è in connessione e con il bilancio idrologico e con l'erosione.

Per la verità la scala delle foto disponibili non è la più adatta per il rilievo della vegetazione spontanea in quanto le chiome degli alberi, facilmente individuabili da scale 1 : 15.000 - 1 : 20.000, sono, alla scala intorno a 1 : 30.000 delle foto usate, distinguibili con difficoltà. Lo strumento migliore per questo tipo di rilievo riteniamo che sia, ad ogni modo, la fotografia aerea a colori che, anche in Italia, in questi ultimi mesi, è stata usata più frequentemente.

### *Le cave*

La particolare natura litologica del M. Ferrato, costituito da rocce vulcaniche: gabbri e serpentine, rappresenta un interessante obbiettivo di scavo anche perché nei dintorni, perlomeno nel raggio di molte decine di Km, non esistono rocce simili per caratteristiche meccaniche e per economia di cavatura.

Succede così che con l'aumento delle costruzioni, in particolare stradali, si è avuto una richiesta grandissima di questo tipo di materiale e quindi un notevole aumento degli impianti di estrazione.

La situazione in planimetria delle tre fasi successive delle cave sono visibili nelle figure 1, 2 e 3. Da queste si nota che si è avuto dal 1954 un notevole aumento delle cave. Naturalmen-

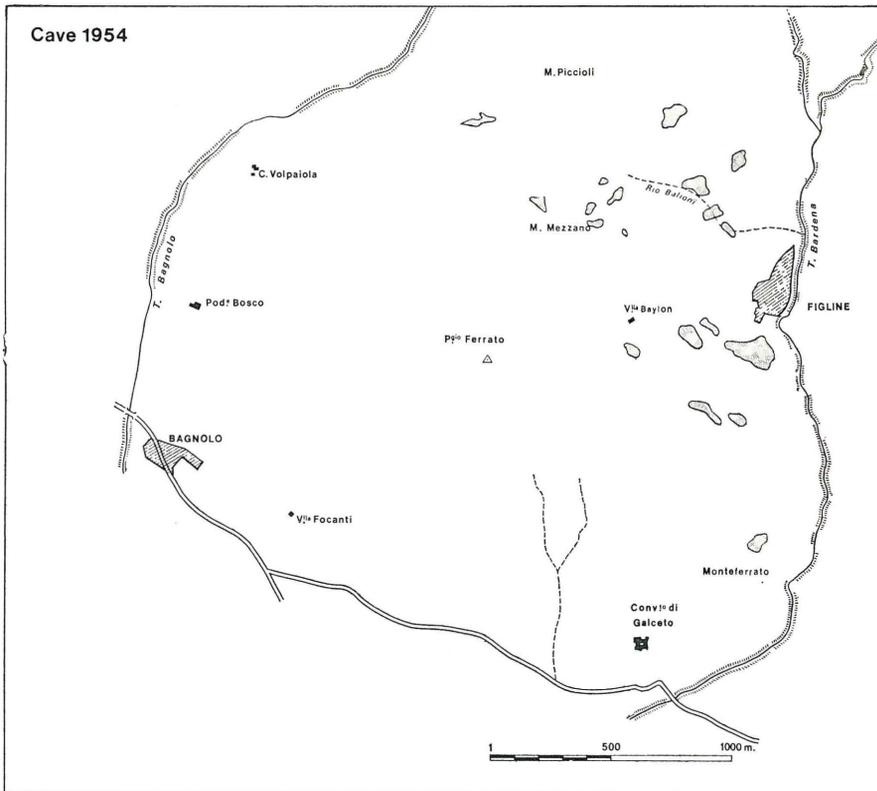


Fig. 1

te all'apertura di nuove cave non corrisponde la scomparsa di quelle abbandonate in quanto la sparizione delle tracce degli impianti non è né facile né veloce, anche e in particolare nel caso delle cave più vecchie e piccole, proprio per il loro scopo e sistema di cavature (estrazione dei soli massi grossi e abbandono sul posto dell'abbondante detrito).

Planimetrando le superfici interessate dalle cave si ottengono i dati e il grafico di fig. 4. Da questo risulta che l'aumento di superficie delle cave è stato notevole dal 1954 al 1972, mentre il numero di queste non ha avuto un uguale incremento.

Il fatto che le cave siano modestamente aumentate di numero e molto di superficie significa che evolvendosi gli strumenti di estrazione, e cambiando lo scopo di questa, ci si è rivolti allo sfruttamento intensivo di poche cave che si estendono sia in superficie sia in profondità, al contrario di prima quando cioè

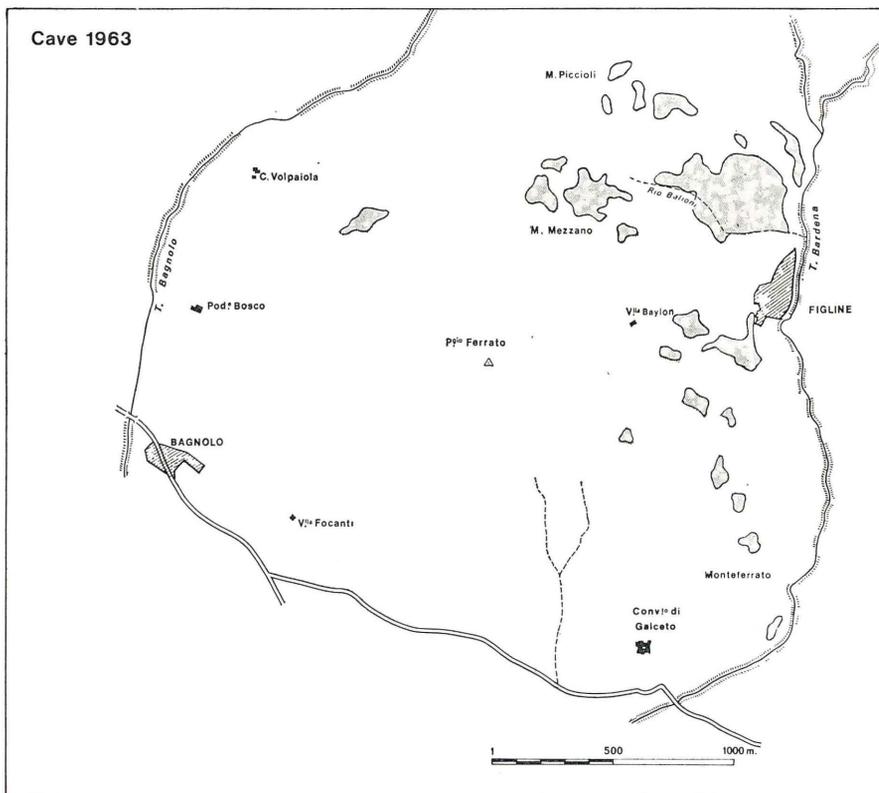


Fig. 2

vi erano molte piccole cave a sfruttamento pellicolare del terreno.

La conseguenza è che dal punto di vista paesaggistico, a parità di superficie cavata i vecchi impianti, per la loro diffusione, sono forse più vistosi. Ma per quanto riguarda le conseguenze che l'alterazione del terreno può portare alla circolazione delle acque ed alla vegetazione in un largo intorno della cava, i nuovi impianti, che operano in profondità e su grandi estensioni, sono senz'altro più dannosi.

#### *La vegetazione boschiva*

La densità della vegetazione boschiva è il secondo parametro preso in esame. Lo scopo del rilievo della densità del bosco è, cerca-

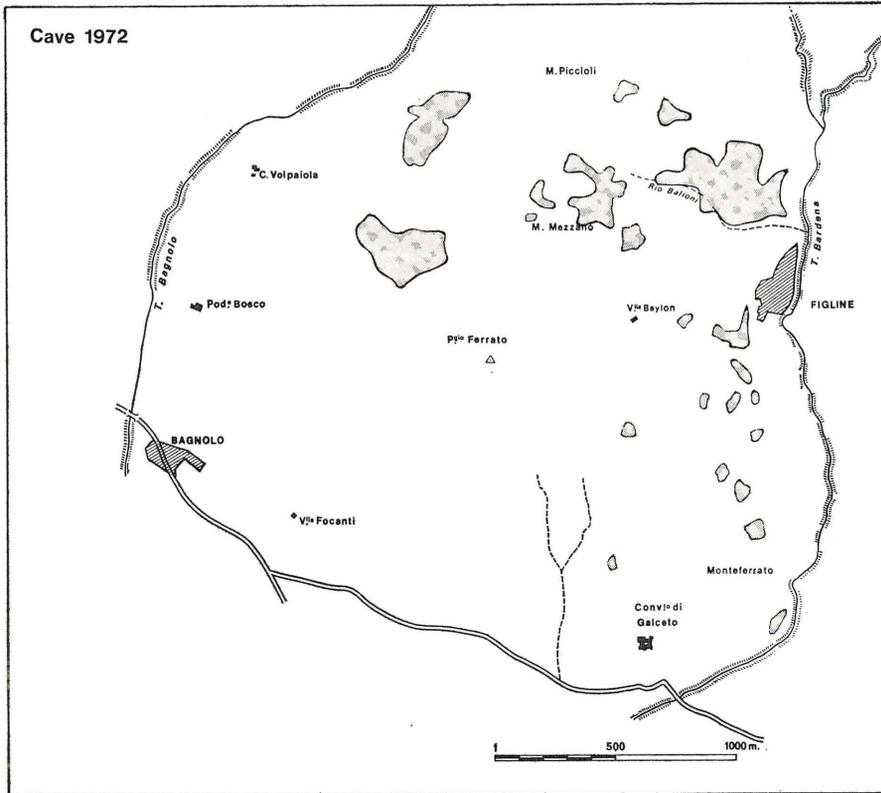


Fig. 3

re di stabilire attraverso stime, anche grossolane, se la copertura del terreno da parte delle chiome degli alberi è in regressione o in avanzamento. Cioè, stabilire l'orientamento della variazione di questo importante fattore ecologico e d'ambiente. E' stato così escluso da questo computo il territorio coltivato poiché l'oscillazione di questo non dipende tanto da fattori naturali, quanto da quelli artificiali.

La stima della densità del bosco è stata eseguita considerando come variabile la parte di territorio coperto da chiome di alberi ad alto fusto rispetto a quello con terreno scoperto o con sottobosco.

Sulle foto dei tre voli abbiamo delimitato aree omogenee secondo questo fattore, cosicché l'area a vegetazione selvaggia è rimasta divisa in porzioni con caratteristiche simili di densità di chiome (figg. 5, 6 e 7). Queste partizioni sono state suc-

## Cave

| anno | ettari | numero |
|------|--------|--------|
| 1954 | 10,3   | 18     |
| 1963 | 27,3   | 22     |
| 1972 | 34,6   | 23     |

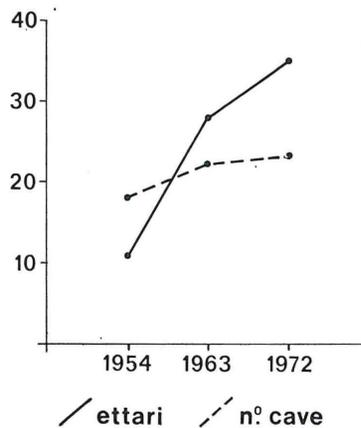


Fig.4

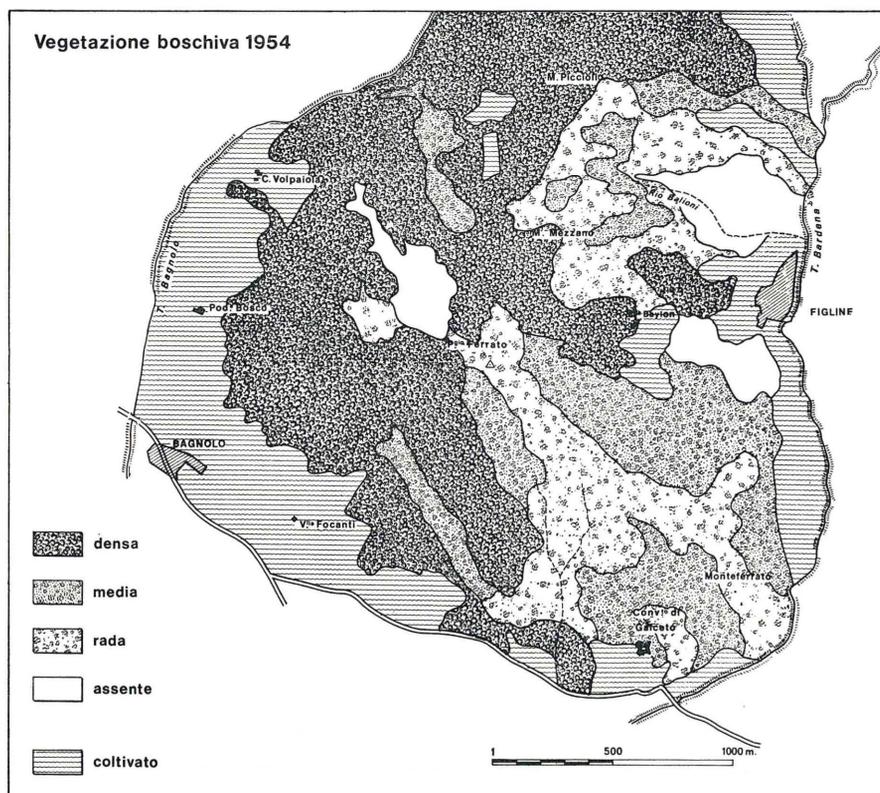


Fig.5

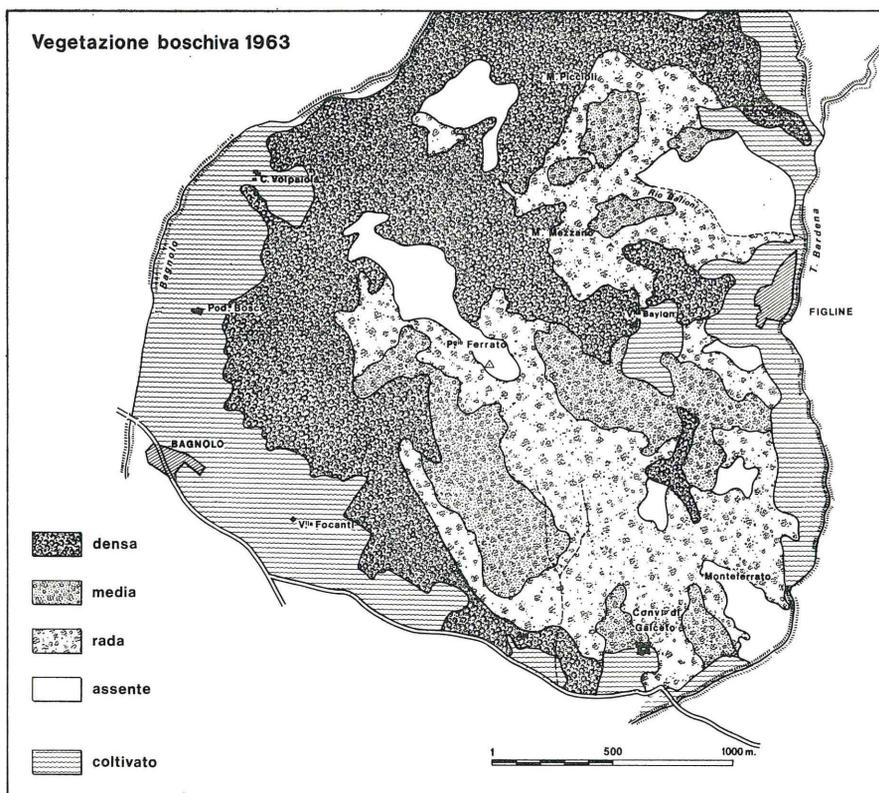


Fig. 6

cessivamente planimetricate (fig. 8). Si è quindi campionato il numero delle chiome delle diverse partizioni sulle foto delle diverse annate per mezzo di un microscopio a piccolo ingrandimento e l'ausilio di diagrammi per la stima visiva. Ciò era necessario per poter tradurre i dati delle foto di ciascuna annata in grandezze numeriche di densità di chiome confrontabili. E' stata così compilata la tabella di fig. 9. In questa finalmente si hanno dei numeri riferentisi alla copertura boschiva, che pur derivando da documenti diversi, sono confrontabili fra loro e rappresentano quindi la variazione in diciotto anni della densità del bosco sul M.te Ferrato.

Si nota che i totali di ettari a vegetazione selvaggia, le cui piccole oscillazioni nel numero possono essere dovute allo scambio coltivo-selvaggio-cava, hanno avuto una copertura ar-



## Vegetazione boschiva

| anno | ettari |       |      |         |        |
|------|--------|-------|------|---------|--------|
|      | densa  | media | rada | assente | totale |
| 1954 | 232    | 104   | 110  | 35      | 481    |
| 1963 | 195    | 75    | 151  | 53      | 472    |
| 1972 | 215    | 83    | 132  | 50      | 480    |

## Percentuale del terreno coperto da chiome nelle varie partizioni (mediata)

| anno | densa | media | rada | assente |
|------|-------|-------|------|---------|
| 1954 | 80%   | 45%   | 20%  | 5%      |
| 1963 | 70%   | 60%   | 20%  | 5%      |
| 1972 | 60%   | 40%   | 15%  | 6%      |

Fig.8

cesso per il quale il bosco va via via riducendosi. Le cause di questo processo non possiamo precisarle e per la nostra incompetenza in materia, ed anche perché esulerebbe dal tema di questa comunicazione, ma resta il fatto che sia che questo possa essere dovuto dalla quasi sparizione di una fauna che si ciba di parassiti degli alberi, sia per l'ingresso maldestro dell'uomo nel bosco che altera, pur senza effetti immediati, l'equilibrio di questo organismo, sia per i sempre più frequenti incendi di larghe porzioni alberate, per citare qualche causa venuta a nostra conoscenza, o per l'espansione delle cave o, meglio, per la concausa di tutti questi fattori e di altri, le aree boschive risultano in diminuzione.

Concludendo abbiamo da una parte le cave che aumentano in superficie e in profondità, dall'altra un bosco la cui densità va riducendosi con velocità apprezzabile. Le conseguenze di queste variazioni del paesaggio che possono ripercuotersi dannosamente su altri parametri dell'ambiente sono probabilmente

## Ettari di terreno coperto da chiome nelle varie partizioni

| anno | ettari nel: |       |      |         |
|------|-------------|-------|------|---------|
|      | denso       | medio | rado | assente |
| 1954 | 186         | 47    | 22   | 2       |
| 1963 | 135         | 45    | 31   | 3       |
| 1972 | 129         | 33    | 20   | 3       |

| copertura totale del terreno da parte delle chiome in ettari |     | rapporto fra area coperta da chiome e area totale | differenza in percentuale della copertura dal 1954 |
|--|-----|---|--|
| 1954   | 257 | 0,53  |  |
| 1963   | 214 | 0,45  | - 8%   |
| 1972   | 185 | 0,39  | -14%   |

**Fig. 9**

molte, alcune forse anche ignote o di carattere subdolo per cui risulta difficile il loro collegamento con i fatti, altre abbastanza ovvie. Fra queste ultime vi è l'influenza diretta che hanno sullo scorrimento delle acque le variazioni alla naturale superficie del terreno e alla coltre vegetale. Minor coltre arborea vuol dire minor ritenuta di acqua piovana nel terreno da parte delle piante, quindi scorrimento più rapido dell'acqua e corrivazione più veloce di questa nei grossi fiumi con conseguenti pericoli di piene ed inondazioni. Inoltre lo scorrimento rapido dell'acqua sul terreno e l'assenza di un fattore regimatorio come la vegetazione, aumenta di molto l'erosione del terre-

no e favorisce l'avvento di smottamenti e frane. Il turbamento della superficie naturale con l'impianto di cave ha conseguenze analoghe: il necessario diboscamento, dove esiste il bosco, o soltanto l'asportazione dell'orizzonte superficiale del terreno, comporta una accelerazione nei tempi di corrivazione delle acque. Inoltre la rottura del pendio d'equilibrio dei rii naturali fa aumentare la forza erosiva dell'acqua, favorendo dissesti gravitativi.

Sul valore di quanto detto si deve naturalmente distinguere fra qualità e quantità dei fenomeni. Non vogliamo qui pertanto asserire che la presenza sul Monte Ferrato di cave e di diradamento del bosco comporti la premessa di grandi dissesti locali di origine gravitativa e idrologica, anche perché nel M. Ferrato si ha il conforto che le formazioni geologiche affioranti sono poco franose, ma è importante ricordare che l'incuria e l'assenza di una politica territoriale su grandi aree, sia regionali che nazionali, comporta, senza dubbio, un fatale peggioramento delle condizioni fisiche di tutto l'ambiente.

*(ms. pres. il 9 giugno 1973; ult. bozze il 15 giugno 1975).*