

Le « crete » di Certaldo

(Appunti sulle forme caratteristiche del pliocene inferiore nella Valdelsa).

Nota del socio dott. PIETRO DEL ZANNA

(con 12 illustrazioni e 2 schizzi).

Tra la valle dell'Elsa a sud-ovest e quelle del Virginio e della Pesa a nord-est stendesi una regione tipica argillosa che presenta molte analogie colle *crete* senesi di Val d'Arbia e le argille del territorio di



FIG. 1ª - Collina e castello di Certaldo, da oriente.

Volterra tra l'Era e la Cècina. In tale zona che giunge a sud-est fino a Barberino d'Elsa e a nord-ovest fin presso Monterappoli e Granaiolo sono sviluppatissimi i fenomeni di erosione superficiale, paragonabili

a quelli di molti tratti dell'Appennino emiliano e romagnolo (1), dei dintorni di Bagnorea (2) e d'altre località, che danno al territorio uno speciale carattere e aspetto, interessante dal lato paesistico e dal lato scientifico.

La singolarità del paese colpì i più antichi osservatori, a cominciare dal Boccaccio, certaldese, che celebrò la terra natale nella sua opera *De fontibus, fluminibus, sylvis, etc.*, là dove descrive il corso dell'Elsa, e nel *Philocolo* (libro VII), dove accenna al centro della Tuscia come a una sicura testimonianza del diluvio per la sua ricchezza in marine conchiglie.

Anche ne parla Leandro Alberti nella sua *Descrittione di tutta Italia* (Bologna, 1550).

Il celebre naturalista Giovanni Targioni-Tozzetti, nel visitare giovinetto la Valdelsa (1725-27) *prese gusto* — sono sue parole — *alla storia naturale e principiò a farvi una non piccola raccolta di testacci fossili* (3). Considerando la disposizione dei terreni che presentano in basso il mattajone (argilla) a cui si sovrappone il tufo (sabbie gialle), mentre nei punti più elevati si trovano arene e minute ghiaie fluitate, emise l'opinione che le colline attuali siano i residui di una pianura continuata, da tempi remoti corrosa e smangiata dai torrenti.

Accennando particolarmente alla collina sopra cui è costruito il paese di Certaldo scrive: « Il torrente Alliena si è da molti anni in qua gettato rasente alla collina di Certaldo, ed ogni anno ne rode una porzione nel basso, per lo che, mancando il fondamento alla parte di sopra, rovinano e smottano di continuo certe orribili fette di mattaione appunto come alle grotte di S. Giusto (Volterra); e già è principata a rovinare parte delle mura castellane mancandole sotto il terreno ». Devesi notare che negli ultimi due secoli la frana non ha progredito nella misura che potrebbesi arguire dalle parole succitate, poichè il torrente in parte naturalmente e in parte per opera dell'uomo ha alquanto allontanato il suo corso spostandosi a sinistra. Il pericolo sussiste sempre, ma la collina non è rósa che nelle grandi piene, e ad ogni modo il paese e le sue mura sono ancor oggi quasi intatti (v. fig. 1).

(1) V. AZZI G., *I fenomeni della erosione nelle argille azzurre del pliocene nel bacino del Santerno*, in *Boll. Soc. Geogr. Ital.* 1912.

(2) V. ALMAGIÀ R., *Forme e fenomeni di erosione nei dintorni di Bagnorea*, in *Boll. Soc. Geogr. Ital.* 1913.

(3) *Relazione di alcuni viaggi fatti in diverse parti della Toscana*. Firenze, 1751.

Antico altopiano chiama pure il Repetti quello di cui sarebbero avanzi le colline di Pogna, Semifonte, S. Maria Novella, Lucardo. « Il suolo consiste in strati quasi orizzontali di mattaione (marna conchigliare grigio-cerulea) ricoperti di tufo calcareo siliceo color giallastro contenente pur esso avanzi di conchiglie, mentre l'altopiano della valle è sparso di ciottoli e ghiaie appartenute al terreno stratiforme appenninico » (1).

E più oltre: « Nelle campagne collinose di Barberino apparisce un terreno mobile con numerosi testacei marini ed altre reliquie organiche fra mezzo ai depositi di ghiaia e di tufo arenario giallo-rossastro, mentre al tufo e alla ghiaia serve di base un sedimento estesissimo, un fondo di argilla grigia cerulea (mattaione) d'aspetto monotono e sterile. Si direbbe che il *detritus* delle tre rocce fondamentali dell'Appennino toscano fosse stato trascinato in più tempi da una più alta regione e che, a seconda della rispettiva durezza e adesione degli elementi costituenti le tre masse pietrose (*galestro* o marna fissile, *arenaria* e *alberese*), ricuoprisse il suolo della Valle dell'Elsa quando probabilmente questo bacino costituiva una cala o seno di mare. Avvegnachè tanto in questa dell'Elsa quanto nelle valli dell'Era e dell'Arbia che più d'appresso l'avvicinano, trovasi quasi costantemente l'argilla cerulea per base visibile del letto mobile su cui si adagia l'*arenaria* tufacea, coperta essa stessa dai depositi di ghiaia consistente per la massima parte di calcarea compatta o appenninica. La marna cerulea non solamente serve di base al tufo marino superstite nei risalti più elevati dello stesso territorio come Marcialla, Lucardo, S. Maria Novella e Barberino, ma costituisce tutte le subalterne colline, le piagge e balze estremamente soggette ad essere lacerate dalle acque correnti dei tortuosi borri di Val d'Elsa (Virginio (2), Avane, Agliena, Drove, e rivi loro affluenti) » (3).

Il Fischer (*La Penisola italiana*) rileva che nel Certaldese, come nel Senese e nel Volterrano, le crete e le argille plioceniche formano un'estesa regione di terreni mobili « arsa e screpolata nell'estate, sterminata distesa di viscida fanghiglia nell'inverno. In questo strano paese, formato da un laberinto di basse collinette o mamelloni, sol-

(1) *Dizionario geografico fisico-storico della Toscana*. Firenze, 1833.

(2) Il Virginio appartiene in realtà al bacino della Pesa, nella quale confluiscie poco prima ch'essa si scarichi nell'Arno.

(3) V. *Carta idrografica d'Italia*. PERRONE E.: «Arno». Roma, 1902.

cato da burroni di acque melmose, la vegetazione non può fare a tempo a stabilirsi. Sul triste suolo continuamente smosso e desolato alligna appena qualche filo d'erba e il paesaggio acquista un carattere d'indicibile sterilità e squallore. I tratti di terreno con diversa costituzione litologica ed anche solo quelle rare località dove gli alberi son riusciti a consolidare il suolo, emergono come isole dal triste mare di argille grigiastre ».

Questa descrizione assai appropriata per le *crete* senesi e pei dintorni di Volterra, è certamente esagerata per la zona da noi presa in

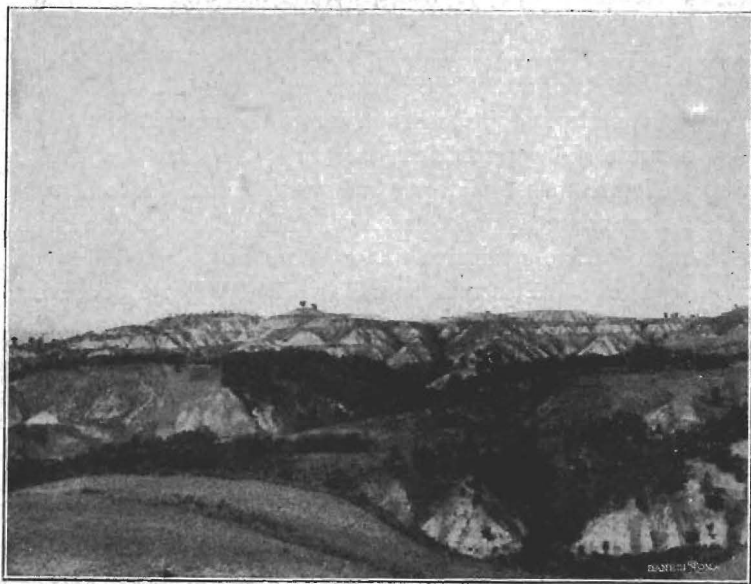


FIG. 2^a - Paesaggio nelle argille, da Uliveto (presso Castelfiorentino) verso nord.

esame, sia perchè l'uomo ha quivi saputo mettere a cultura estesi tratti argillosi, sia perchè le aree in cui emerge l'argilla sono relativamente limitate e con esse alternano quelle coperte di sabbie gialle e di ghiaia dove prosperano querce, conifere, e vigne e uliveti, che rendono il paesaggio nel suo complesso molto svariato e assai pittoresco (V. fig. 2). Ciò nonostante si hanno località veramente squallide e tetre, specie ad oriente e a nord di Certaldo; ed è appunto questa la parte dove più intensi e complessi si manifestano i fenomeni di erosione che modellano il terreno colle forme caratteristiche delle regioni argillose.

Devesi anzi ritenere che tutta o gran parte della zona considerata fosse in antico riccamente coperta di vegetazione boschiva, come starebbero a provarlo magnifici esemplari rimasti qua e là isolati (v. fig. 3), e come ne fan fedè molti nomi della toponomastica locale: Certaldo



FIG. 3^a - *Quercione di Casale.*

(da *cerreto alto* *cerret'alto*) (1), Lucardo (da *lucus arduus*), le varie case al bosco, poderi il bosco, Volpaia, Corniola, il Pino, l'Olmo, ecc.

E il bosco ebbe certo un'azione moderatrice nell'evoluzione dei

(1) Questa etimologia, alquanto dubbia, viene accettata dal Boccaccio.

rilievi, specialmente quello che si stendeva sui pendii dove si localizza e si accentua la forza dell'erosione (1), dove le acque scendono scavando i bacini collettori dei rigagnoli e dei torrenti; e anche la vegetazione sull'alto delle colline contribuì e tutt'ora contribuisce a mantenere in posto la copertura di ghiaie e sabbie gialle che protegge, almeno dal dilavamento superficiale, le argille sottostanti che inoltre sfuggono in tal modo all'azione fissuratrice e sgretolatrice delle variazioni termiche. È ovvio che una volta distrutti i boschi e asportata in gran parte la coltre difensiva sovrastante, le argille messe allo scoperto non abbiano permesso lo stabilirsi di nuova vegetazione, data la loro mobilità (2).

Con ciò non si vuole affermare che in una tale regione il bosco avrebbe influenza protettiva generale, perchè le frane maggiori son dovute anche alle acque filtrate nel sottosuolo e allo scalzamento operato in basso dai torrenti; ma certo il fenomeno sarebbe limitato a punti determinati, invece che interessare vaste aree.

Per la zona in parola possiamo anche ripetere quanto R. Almagià scrisse sul Volterrano: « Si hanno colà frane in se stesse piuttosto superficiali, ma in compenso largamente diffuse e frequenti. La superficie lasciata a nudo dallo scorrimento della fanghiglia invernale si secca e si screpola nell'estate, e poi nell'inverno successivo, imbevendosi nuovamente di acqua, si trova disposta ad altri scorrimenti. In complesso, pur mancando fatti catastrofici, in questa zona i processi di denudazione si compiono con molta rapidità, e in poco volger di anni si modifica notevolmente la plàstica di estesi terreni » (3).

* * *

Venendo a parlare delle geomorfe, dirò che sono rarissime, nelle zone di erosione, le pendici continue a direzione rettilinea coi margini inferiore e superiore ugualmente sviluppati e paralleli fra loro; non rare le pendici a sezione di monte (convesse), ma assai più frequenti quelle a settore di bacino (concave). Si nota anzi una tendenza gene-

(1) V. AZZI G., *Climatologia e forme del rilievo*, in *Boll. Soc. Geologica Ital.*, 15 luglio 1913.

(2) V. SACCO F., *La Toscana*, in *Boll. Soc. Geol. It. Roma*, 1895.

(3) *Studi geografici sulle frane in Italia*, Vol. XIII delle *Memorie della Soc. Geogr. Ital. Roma*, 1907. V. anche: LOTTI B., *Sui dintorni di San Gimignano in Val d'Elsa*, in *Bollettino del Comitato Geol. Roma*, 1890.

rale nelle pendici a formare settori di bacino a circo con notevole sviluppo in senso orizzontale e altezze di varie decine di metri. Sono queste delle vere nicchie di erosione che attaccano le colline e le porzioni di altopiano su uno, due o più fronti, e con intensità varia a seconda della natura delle formazioni, della pendenza generale della zona e dell'esposizione diversa a quegli agenti climatici che variano coll'orientamento: insolazione, umidità, geli.

Riguardo a tali agenti climatici devesi notare che le pendici volte a nord, non soleggiate per vari mesi dell'anno e battute dai freddi venti di tramontana, vengono sgretolate superficialmente dai geli; ma di gran lunga maggiore in efficacia è l'azione dell'umidità permanente del suolo, dovuta alle piogge e alle rugiade, la quale fa sì che l'argilla scoperta s'imbeva di acqua, in grazia soprattutto della fissurazione preformatasi nei periodi asciutti, e si spappoli scivolando poi lentamente verso il basso o venendo asportata dalle forti piogge.

In pari tempo dove si è originata una *balza* per scalzamento dal basso o per frana di una certa entità, le fessure verticali anche assai profonde determinatesi per le vaziazioni di temperatura e di umidità e facilitate talvolta per l'interposizione di materiali diversi provocano il distaccarsi dalla massa di grandi fette verticali che cadono sul fondo della vallecola, che s'inizia appunto dalla balza a circo, dove ridotte a viscida melma vengono rapidamente asportate. Ma speroni sottili e fette già staccate si conservano verticali presso il fronte di attacco durante i lunghi mesi caldi e asciutti; ciò che non sarebbe certamente possibile in paesi più umidi del nostro (v. fig. 4).

Così accanto e insieme alle nicchie di erosione vengono formandosi le altre geomorfe tipiche delle argille, cioè le *creste* originatesi per distacco parziale o per maggiore resistenza all'erosione, assottigliate e modellate dalle piogge e particolarmente dagli acquazzoni violenti del periodo primaverile-estivo. Ma le lame verticali di argilla e i pinnacoli di bellissimo effetto che s'incontrano nei circhi di smottamento sono forme passeggere, e solo per gradi si passa agli speroni delle ripide scarpate ed ai *calanchi* che pur modificandosi di continuo e rapidamente mantengono per molto tempo l'impronta caratteristica a zone determinate.

Da quanto abbiamo detto sull'azione dei geli e dell'umidità risulta evidente che verso nord si avranno effetti estesi ma superficiali sulle argille scoperte esposte di continuo alla fissurazione e successivo spappolamento, mentre i circhi di erosione e le balze a pareti ripide

o verticali si formano più facilmente nei pendii più soleggiati dove l'argilla si rende e si mantiene più compatta e tenace. Infatti molte delle maggiori pendici di frana con circhi a scarpate ripidissime hanno il loro fronte di attacco volto a mezzogiorno o a sud-ovest, come si vede ai Poggi Alti, al Vicariato e a S. Giorsole, presso Poggio Cavallo, ecc. Ma non sempre, perchè sull'orientamento delle balze e dei circhi ha molta influenza l'esistenza o meno di una coltre superiore formata

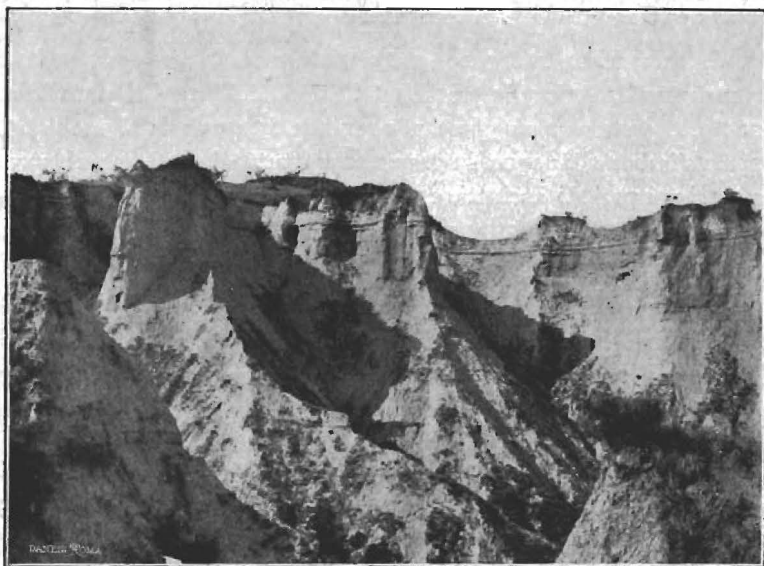


FIG. 4^a - Balze di Mugnano.

da sabbie gialle, ghiaie, humus. Tale coperta difende l'argilla dalla minuta erosione superficiale, opera dei geli e delle forti piogge, nonchè dovuta all'alternarsi delle stagioni umide e delle asciutte; e viceversa essa facilita l'infiltrarsi dell'acqua piovana nei crepacci verticali esistenti nelle sottoposte argille da cui si staccano poi quelle fette cui abbiamo accennato.

La fissurazione in profondità delle argille può esser dovuta a dislocamenti generali della regione, ma si produce innegabilmente presso le balze perchè la loro massa, sempre alquanto mobile e plastica, tende a sfiancarsi, per effetto della pressione, verso i lati di minor resistenza.

Perciò abbiamo anche circhi di erosione volti a nord, a nord-est e a nord-ovest come a Mugnano, e a Casale, dove l'erosione superfi-

ziale dovuta agli agenti climatici è minima in confronto dello sfaldamento verticale che intacca profondamente queste colline minacciando la strada, la chiesa e le case sovrastanti, in modo analogo a quanto avviene in misura più grandiosa alle *balze* di S. Giusto (Volterra), ove la frana avanza lenta ma inesorabile su un esteso fronte a curve rientranti e speroni sporgenti, e ingoia senza tregua case, edifici storici, tratti interi di mura etrusche (1). Lo stesso si verifica, con varia in-

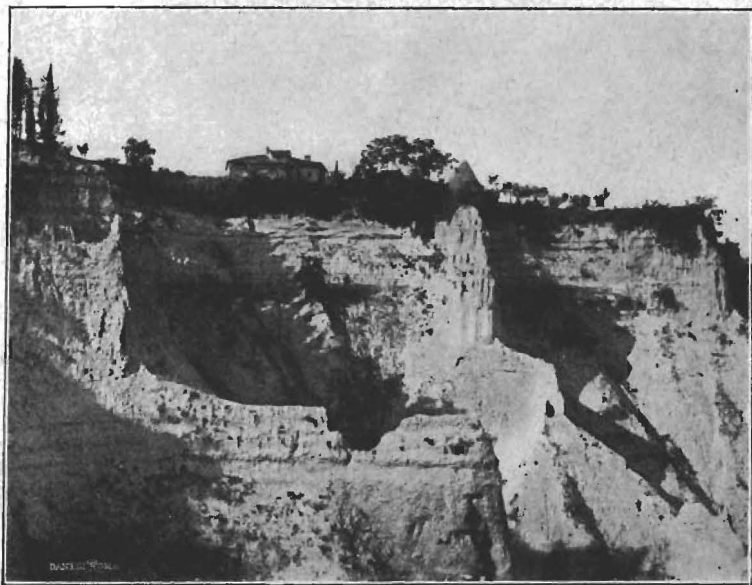


FIG. 5ª - *Balze di Casale.*

tensità, in molti luoghi del Certaldese, ma forse le *grotte* (nome dato comunemente in Toscana alle balze e alle nicchie d'erosione in genere) di Mugnano e Casale son quelle che per aspetto e grandiosità più somigliano a quelle celebri di San Giusto (v. fig. 5).

Nelle pendici a forte inclinazione, dove l'argilla è di struttura omogenea e si trova allo scoperto, il decorso superficiale delle acque dilavanti e il conseguente ruscellamento tendono a scavare solchi dando al terreno interposto sezione triangolare: si ha così quel singolare

(1) V. la stupenda descrizione che ne fa D'Annunzio in *Forse che sì, forse che no*.

modellamento del terreno detto *a calanchi*, e indicato pure come *lame di coltello* se i grossolani prismi triangolari che ne risultano sono a spigolo superiore molto acuto.

I *calanchi* (1), caratteristici delle argille assai compatte e omogenee, trovano riscontro in formazioni simili proprie di materiali incoerenti, come le ceneri e i lapilli vulcanici: il cono terminale del Vesuvio (2) ha presentato più volte una serie regolare di solchi radiali con interposti rilievi a sezione triangolare (*barrancos*) in tutto paragonabili



FIG. 6^a - I calanchi nelle crete di Certaldo.

ai calanchi; ma tali formazioni dovute alle piogge sono del tutto effimere, bastando un violento acquazzone o un vento impetuoso a cancellare solchi e rilievi o alterarne profondamente l'iniziale regolarità.

Nelle argille invece i calanchi permangono lungo tempo; l'azione delle acque superficiali si esercita naturalmente in misura maggiore dove la pendenza è più forte e dove l'argilla è meno tenace, i solchi si approfondiscono, si allargano, captando una porzione via via maggiore di acque dilavanti e di rigagnoli, e in questo modo diminuiscono

(1) *Cavoni del Lazio.*

(2) V. MERCALLI, *I Vulcani della Terra*. Milano, 1907.

di numero per la scomparsa di creste interposte, mentre quelle rimaste assumono dimensioni sempre più notevoli fino a diventare gigantesche, nel qual caso conferiscono al paesaggio un carattere di orrida bellezza, come nelle *bolge di Atri* (1). Nel Certaldese non si riscontrano esempi di tale grandiosità, ma le pendici a creste (calanchi) vi s'incontrano assai frequenti e talune molto estese e regolari (v. fig. 6).

Nelle pendici a direzione rettilinea i solchi dei calanchi scendono paralleli o quasi ad incontrare il fosso di raccolta in basso, col quale

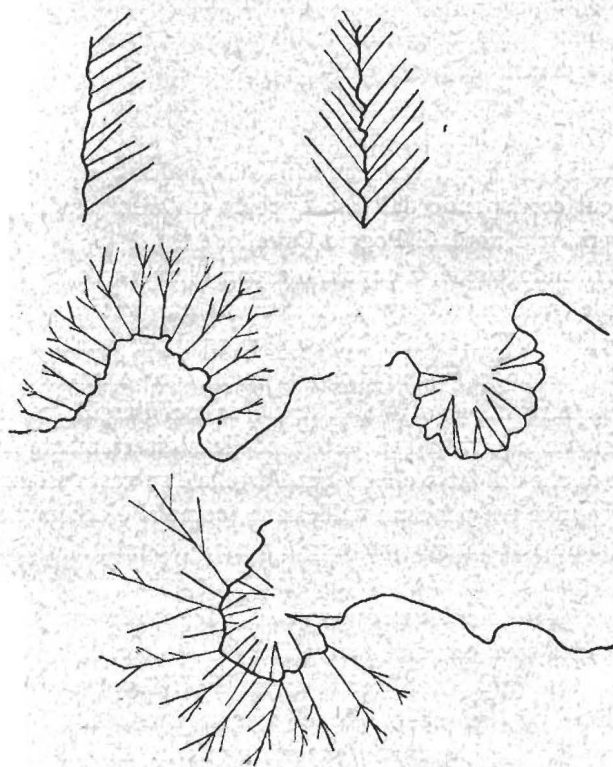


FIG. 7^a - Schemi delle varie disposizioni che assumono i solchi dei calanchi rispetto ai fossi di scolo.

fanno, in proiezione sul piano, angoli di 60°-80° e più, imitando cioè la disposizione a lisca di pesce unilaterale, come a sud della strada fra Rasoia e S. Lucia, o bilaterale, come a nord-ovest di Mugnano.

(1) V. *Il bosco contro il torrente*, pubblicaz. del T. C. I. 1912.

Nei casi invece, molto più frequenti, di pendici concave, detti solchi convergono a ventaglio verso il fondo del circo da cui s'inizia il fosso o borro che si attiva nei periodi piovosi; mentre divergono nelle pendici convesse (v. fig. 7). Esempi di solchi convergenti si hanno nei calanchi dei Poggi Alti, di Casale, del Vicariato, ecc. di solchi divergenti in limitati tratti presso S. Giorsole e agli stessi Poggi Alti.

Ma s'intende facilmente come di rado si abbia una disposizione regolare rispondente agli schemi indicati; e si è già detto come nelle località franose di maggiore estensione il fronte di attacco si presenti con andamento irregolare, influenzando variamente sulla evoluzione dei rilievi la struttura delle argille, diversa anche per punti prossimi, la pendenza degli strati (prevalente verso sud-ovest ma con molte eccezioni), l'azione del sole, dei geli, ecc.

Non rari i casi di vallècole che hanno da un lato pendice a calanchi convessa cui corrisponde dal lato opposto un'altra pendice concava, come si verifica a nord di Poggio Cavallo.

I rilievi tondeggianti, a cupola o a pan di zucchero, così numerosi e tipici nelle *crete* senesi, dove si presentano pure molto regolari, sono piuttosto rari nel Certaldese. Tale differenza, per quanto ho potuto osservare, dipende in primo luogo dalla minore compattezza e resistenza delle formazioni di Val d'Arbia, in cui l'argilla marnosa più sciolta viene nelle parti più rilevate modellata direttamente dall'acqua piovana, e anche dal fatto che in esse l'argilla è su vasta estensione allo scoperto, mentre nel pliocene valdelsano, come si è accennato, sabbie gialle e ghiaie ricuoprono per larghi tratti il mattaione sottostante, o anche ad esso si mescolano o in esso s'intrudono.

A questo proposito deve si appunto rilevare che le argille della zona presa in esame sono talvolta intercalate da straterelli, anche sottilissimi ma sempre importanti per le forme del rilievo, di materiali diversi (calcare, ghiaie, sabbie), che predispongono il modellamento della massa argillosa secondo superficie piane. Di solito essi sono orizzontali o quasi, seguono cioè l'andamento delle stratificazioni dell'argilla, e si debbono allora ritenere depositati in seno alle acque insieme e alternatamente colle argille stesse; talora però anche verticali o a forte inclinazione, e in tal caso si tratta quasi certamente di materiali appartenenti alla coperta superiore, rimaneggiati dalle acque superficiali e filtranti, portati a riempire fessure formatesi nella massa argillosa a causa di pressioni dall'alto, o per screpolamento

dovuto alla contrazione che si effettuò nella disidratazione generale della massa quando emerse dalle acque nel cui seno erasi formata.

Poggio Cavallo ci offre a breve distanza due piccoli rilievi, singolari per il contrasto nella forma totalmente diversa (v. fig 8): uno rotondeggiante e l'altro a piramide; nel primo l'argilla, parzialmente coperta da sabbia tufacea, è di struttura omogenea, nel secondo invece s'interpongono fra l'argilla numerosi e sottilissimi straterelli di tale sabbia.

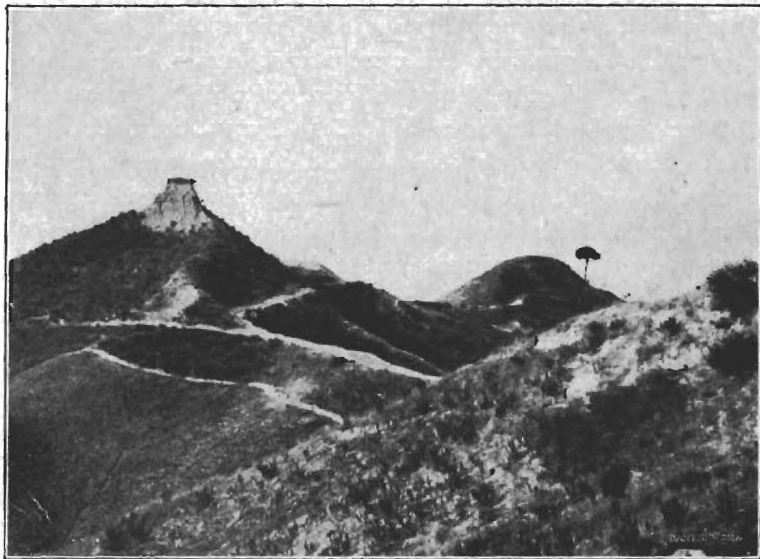


FIG. 8ª - *Poggio Cavallo.*

Perciò, mentre in questo l'acqua filtrante e lo screpolamento superficiale dovuto alle variazioni di temperatura determinano una desquamazione e un distacco di falde a facce parallele, nell'altro caso non si ha che un limitato dilavamento uniforme in tutti sensi.

*
* *

Complessivamente la zona considerata, dove più intensa si manifesta l'erosione per lo sviluppo che vi assumono le argille, in gran parte messe allo scoperto, può considerarsi come un tavolato, oggi rotto e frantumato, declinante da nord-est a sud-ovest. Nella parte più elevata che segna lo spartiacque tra il bacino dell'Elsa e quello della

Pesa (col Virginio suo affluente) emergono i poggi di Montecchio (237 m.), S. Pietro in Mercato (252 m.), il Monte (331 m.), Lucardo (422), S. Maria Novella (416), Marcialla (392), Tavarnelle (372), il Borghetto (391), Barberino (373); nella parte più bassa si hanno elevazioni comprese fra 120 e 170 m. s. l. m. e che si innalzano poche decine di metri sul fondo della valle d'Elsa, tranne alcune, per esempio la poggiate di Vico (200. m.), che si avanzano come contrafforti della serie maggiore di colli (1).

In questo tavolato prevalgono i corsi conseguenti che scendono all'Elsa paralleli o quasi fra loro e incontrano questo fiume ad angolo retto: borro della Zambra, borro di Vico, botro della Giuncaia, botro dell'Inferno, quello di Barnino, della Casa Nuova, botro Corniola, di Nebbiano, di Vallecchio, ecc.; ma i corsi che hanno uno sviluppo maggiore originandosi al piede delle colline superiori, come il torrente Agliena, il botro Capo Cavallo, la Pesciola, sono nel primo loro tratto subseguenti, e ad essi scendono nelle più svariate direzioni rigagnoli e torrentelli formando minute e complesse reti idrografiche soprattutto nelle aree a più rapida evoluzione morfologica (v. fig. 9).

La direzione prima dei fossi emuntori formatisi alla base dei calanchi e dei circhi d'erosione è determinata dall'orientamento di questi; solo dilungandosi oltre essi finiscono col dirigersi verso ovest o sud-ovest, non senza presentare curve e deviazioni dovute a colline o a zolle di varia resistenza. E come abbiamo veduto a proposito del torrente Agliena che lambe, e più lambiva in passato, la collina di Certaldo, questi corsi temporanei ma rovinosi hanno non poca parte nel modellare la topografia del territorio, specie per l'azione erosiva e scalzante ch'essi compiono al piede delle alture toccate.

Placche isolate, residui dell'originaria coperta di tufo (sabbie gialle) e ghiaie che si sovrapponeva alle argille, formano rilievi e piccoli ripiani tra le aree ad argille scoperte che, soggette ad una più rapida degradazione, si presentano in generale più depresse, corrose, smangiate. E questi ripiani e rilievi sono in molti casi sufficientemente estesi per ospitare casolari e piccole borgate, per consentire la cultura di campi e poderi; anzi possiamo dire ch'essi costituiscono la parte abitata e

(1) V. DE STEFANI C., *Sulla formazione delle vallate nei terreni pliocenici della Toscana e Umbria*, in *Proc. verb. Soc. tosc. di Sc. Nat.* 1880.

coltivata della zona; ma non di rado si riducono a piccoli lembi isolati, a veri torrioni ed obelischi, sulla cui cima campeggia qualche olivo o altre piante testimoni dell'antico congiungimento colle più estese placche vicine.

Assai caratteristico è questo torrione che sotto Barberino si presenta isolato, colla sua copertura di sabbie e di ghiaie, in mezzo ad una valletta argillosa dove il suolo è in continuo movimento e le cui pendici si presentano molto acclivi. Il pilastro (v. fig. 10) che sta a provare l'altezza in passato raggiunta dal terreno circostante per ricongiun-



FIG. 9ª - Andamento dei corsi d'acqua
nelle crete di Certaldo.

gersi alle alture prossime, viene di continuo scalzato per il desquamarsi e lo stemperarsi delle argille al suo piede; così cadono anche frantumi e fette delle formazioni superiori, il pilastro si assottiglia sempre più e finirà collo sparire del tutto.

Nè meno singolari sono i numerosi obelischi formati nelle zone argillose più intensamente erose: presso l'orlo delle balze e dei circhi di frana, e lungo le ripide pareti di vallette calancoidi, come al Vicariato e a S. Giorsole, a S. Lucia, a Casale, ecc. I vecchi del luogo li ricor-

dano facenti ancora parte dei pianori e delle colline contigue, da cui ora son separati per crepacci profondi o a cui si ricongiungono per mezzo di sottilissime creste franose sulle quali non è possibile poggiare il piede (v. fig. II).

In queste vallette calancoidi si ripete il fenomeno di disgregazione e smottamento già descritto per le balze; soltanto il fronte d'attacco delle acque dilavanti o per poca profondità filtrate nel sottosuolo è



FIG. 10ª - *Pilastro isolato nelle argille.*

molto minore, e si hanno così delle forre e dei cunicoli stretti e a ripide pareti che s'insinuano a minare le parti restanti dell'antico favolato.

Molte strade comunali (carrozzabili) e campestri (soltanto carreggiabili) corrono per alcuni tratti su creste e rilievi sottili, attaccate e minacciate su entrambi i lati dall'azione continua dell'erosione e del dilavamento. In tutte il fondo stradale si restringe, si sposta, si abbassa o anche scompare del tutto obbligando a superare con lunghi giri depressioni e rilievi dove prima si aveva un tracciato rettilineo o quasi. Per le prime si provvede parzialmente, a mantenerle *in situ* con gettate di pietre, con sostegni di tavole o di fascine; per le seconde il tracciato vien segnato volta a volta dal passaggio di carri che cercano

di evitare le zolle instabili e le troppo forti pendenze. Le modificazioni sono così rapide in alcuni punti che tornandovi a distanza di due o tre anni ho dovuto percorrere tragitti sempre diversi. Citerò come esempio

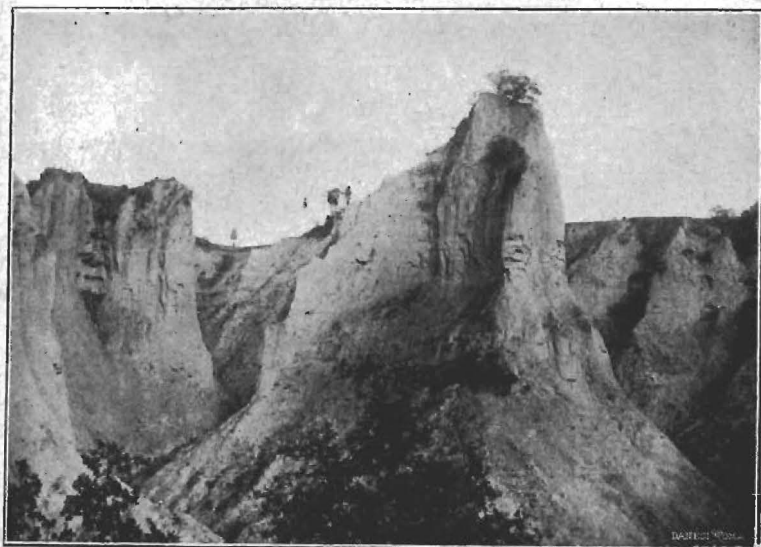


FIG. 11^a - Obelisco nelle argille quasi isolato.

di notevole variabilità le strade nei pressi del Vicariato, di Mugnano, di Montebrincio, di S. Gaudenzio, e quelle che salgono verso Maggiana, il Fiano, Marcialla.

*
* *

Balze di aspetto diverso e che maggiormente risaltano in mezzo alla ubertosa campagna s'incontrano nei territori a sud del Certaldese, dove le sabbie gialle del pliocene superiore ricuoprono le argille del pliocene inferiore con potenza di varie decine di metri. In un fronte talvolta rettilineo ma più spesso concavo s'inalza una parete verticale alla cui base il terreno del declivio collinoso si rileva alquanto a groppa slargata pur mostrando una complessiva depressione rispetto ai tratti laterali, rimasti in posto, dell'originaria pendice.

In questi casi l'azione erosiva superficiale è stata minima o nulla. L'acqua, filtrata attraverso le sabbie permeabilissime e giunta al con-

tatto colle argille, formò un piano di scorrimento su cui una notevole massa scivolò staccandosi dalla collina secondo qualche fessura verticale preesistente o preparata dall'infiltrazione stessa delle acque. Non è peraltro da escludere che talvolta le acque sotterranee, asportando per corrosione e soluzione chimica l'abbondante calcare che cementa più o meno le sabbie gialle, abbiano determinato il rapido abbassarsi in porzioni di pendici, per compressione e piccoli crolli; mentre la parte

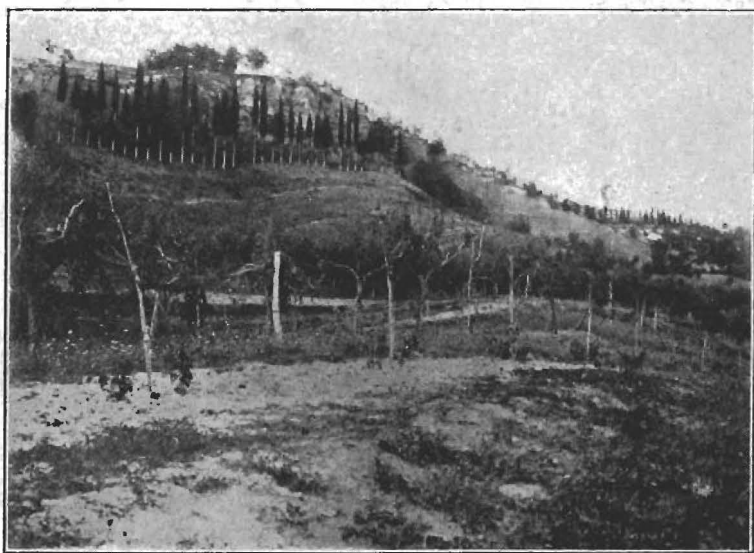


FIG. 12^a - Balze di Papaiano.

più interna e più alta delle colline, protetta da formazioni travertinose in molti luoghi sovrastanti o per la sua maggiore compattezza, ha conservato l'originaria postura e presenta un orlo netto sul fronte del distacco.

Mostro qui come esempio di balze rettilinee quelle di Papaiano presso Poggibonsi e come balze a circo quelle di Castiglioni presso Colle d'Elsa (v. fig. 12 e 13).

E giacchè ho accennato a forme caratteristiche delle zone a sabbie gialle del pliocene superiore che si trovano in continuazione delle crete certaldesi o anche in parte ad esse si sovrappongono, dirò pure come in dette sabbie sieno molto più frequenti e regolari le colline a contorno ovale o circolare terminanti a ripiano e i rilievi cupuliformi. Fra questi ve ne sono di notevoli alla sinistra e alla destra dell'Elsa nei dintorni

di Certaldo, Castelfiorentino ed oltre: essi sporgono a guisa di mazzoni sulle linee delle minori colline o sulle pendici della valle, in tutto simili a quelli più numerosi ma generalmente più piccoli del Senese e del Volterrano. La loro regolarità non può che attribuirsi all'omogenea struttura loro e alla coperta di sabbie e ghiaie scese dal culmine, in antico più esteso, sui loro fianchi; in parte l'uomo ha contribuito a mantenere le forme regolari arandoli con solchi concentrici digradanti.

Le colline a ripiano non hanno diversa origine; soltanto in esse si conserva una porzione maggiore del tavolato primitivo, e di solito

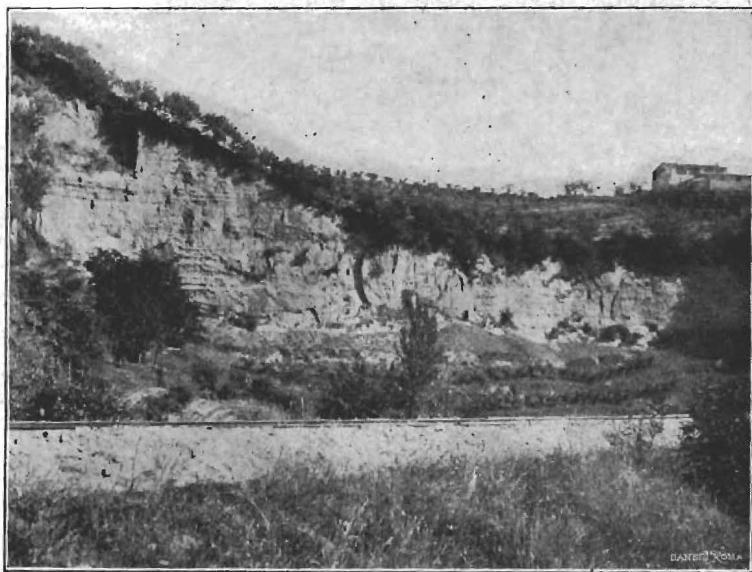


FIG. 13^a - Balze di Castiglioni.

una coltre più spessa di sabbie calcarizzate ha resistito meglio alla disgregazione meteorica e all'azione dilavante delle acque superficiali.

La grande regolarità di tutte queste alture ha impressionato la fantasia popolare che ha voluto vedere in esse opera misteriosa o soprannaturale: credenza consacrata in alcuni casi anche dal nome loro imposto, com'è per il *Poggio delle Fate* presso Castelfiorentino e quello omonimo vicino a Certaldo. Più noto e degno di attenzione fra tutti è il *Poggio del Boccaccio* (v. fig. 14), che il popolino ritiene fosse in comunicazione sotterranea colla casa del grande Novellatore, il quale, per la sua vita

un po' libertina e per gli scritti non troppo ortodossi che gli diedero fama, venne creduto in relazione ed amistà col diavolo.

Anni addietro si fecero parziali esplorazioni nell'interno di questa collina e vi si rinvennero cocci rotti e grano bruciato entro cunicoli e in loculi modesti. Ciò verrebbe a confermare l'ipotesi che si tratti di tombe paleo-etrusche e pelasgiche; e dal confronto coi *carn* irlandesi e con altre costruzioni in terra anche di paesi orientali mi son fatto la

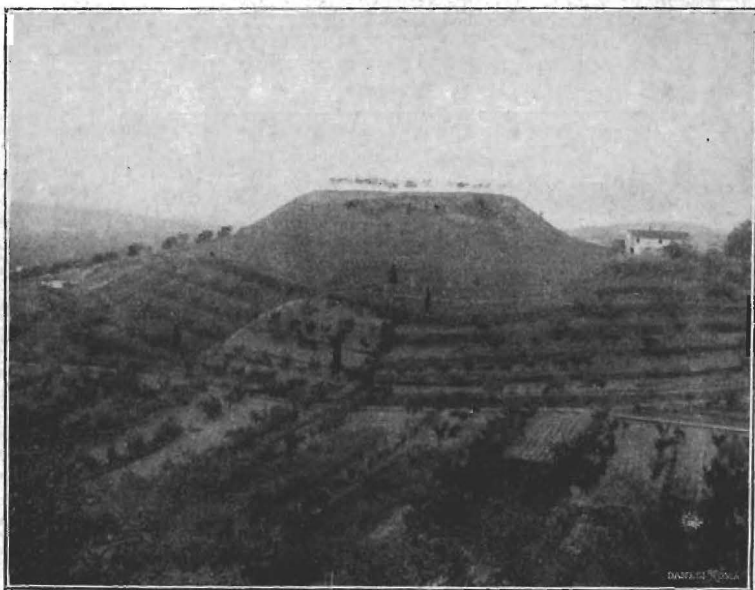


FIG. 14^a - Il Poggio del Boccaccio.

convinzione che in questo caso, come pure per la collina di Ugnano (sul versante di sinistra dell'Elsa fra Poggibonsi e Certaldo) e qualche altra terminante a tavolato, il lavoro dell'uomo abbia aiutato e perfezionato l'opera della natura per farne dei tumuli sepolcrali o comunque destinati a speciali usi. Rimane da augurarsi che indagini sistematiche spinte ben addentro nelle viscere di questi rilievi possano risolvere l'interessante problema.