

Sulla penetrazione e diffusione in Europa ed in Italia del Paleolitico superiore in funzione della paleoclimatologia e paleogeografia glaciali

Di A. C. Blanc, Pisa

... when the surface of the ocean slowly sank and rose as if Neptune were breathing with the august dignity of a god. R. A. Daly

¶ Se esaminiamo i grandi mutamenti che ha subito il quadro ecologico dell'Europa dal volgere del Tirreniano e durante il glaciale post-tirreniano*) vediamo che uno degli elementi del quadro, l'Uomo, marca con profonde trasformazioni ed estese migrazioni la successione dei tempi.

Tipi umani, come quello di Neanderthal, dopo essersi largamente diffusi, si estinguono; altri tipi si affermano, sostituendo i precedenti, e introducendo, con la loro diffusione, nuovi modi di vita: e alle nuove più complesse esigenze culturali si accompagnano, naturalmente, industrie litiche maggiormente evolute, più varie, con una maggior tendenza alla specializzazione degli strumenti.

Considerando l'Uomo dal punto di vista ecologico (g), come uno degli elementi dell'ambiente, esaminiamo quali sono i fattori naturali paleogeografici e paleoclimatici che possono aver influenzato in questo periodo i suoi spostamenti. Analogamente a quanto ci è dato di osservare per la fauna e per la flora, anche le cause dei grandi movimenti dell'Uomo, in quei tempi ancora prevalentemente dominato dall'ambiente, vanno ricercate infatti in potenti fattori determinanti naturali.

Consideriamo anzitutto i mutamenti del quadro geografico nel quale gli spostamenti suddetti si sono successivamente prodotti.

Esamineremo poi durante quali fasi climatiche essi si sono effettuati ed i possibili rapporti di interdipendenza tra i due fenomeni.

Durante il Tirreniano le coste peri-mediterranee dovevano avere un profilo analogo, nelle grandi linee, a quello attuale.

*) Considerando l'estrema difficoltà di stabilire correlazioni di valore definitivo tra i glaciali alpini e nordici e le oscillazioni del livello marino, mi sono determinato a riferire esclusivamente a queste ultime le tracce di clima glaciale osservate sulle costiere italiane. Ciò in via provvisoria, in attesa degli elementi probanti per una correlazione più vasta.

La linea di riva marina, elevata da 20 a 30 m. al disopra del suo livello odierno, era bensì in alcune regioni spostata verso l'interno delle basse valli, verso il piede dei monti: nel suo moto trasgressivo il mare tirreniano aveva distrutto e sommerso una parte delle pianure costiere il cui processo costruttivo non aveva potuto controbilanciare il sollevamento del livello marino. Su alcuni litorali invece, in corrispondenza delle foci di grandi fiumi, apportatori di masse imponenti di materiali terrigeni, e talvolta sotto l'azione propizia di correnti costiere, il suddetto processo costruttivo, relativamente assai rapido, aveva determinato la formazione di estesi apparati deltizi e para-deltizi, su tratti di decine e decine di chilometri. Si era stabilito, in altri termini, un relativo equilibrio litorale, nelle grandi linee analogo all'attuale: con predominio delle azioni sedimentarie e costruzione di piane costiere in alcune località, e predominio delle azioni demolitrici in altre. Non sarebbe quindi giusto immaginare che l'attuale isoipsa di 20 o 30 m. rappresenti, neanche approssimativamente, la posizione della linea di riva tirreniana, nè che la superficie continentale fosse allora corrispondentemente tanto ridotta rispetto a quella attuale. Non vi è alcuna ragione per ritenere che nei tratti di litorale sottoposti attualmente a sopralluvionamento, il medesimo fenomeno non si producesse con intensità più o meno paragonabile anche durante il Tirreniano. L'assenza di ogni traccia di livelli marini del Pleistocene medio e superiore su lunghi tratti di costiera può costituire, a mio avviso, piuttosto la testimonianza dell'esistenza di antiche pianure costiere che, necessariamente, quella di « sprofondamenti » recentissimi, quali si sono più generalmente voluti invocare. Basti considerare quel che avverrebbe se il livello marino si abbassasse, in un prossimo avvenire geologico, di qualche diecina di metri al di sotto del livello attuale: su lunghi tratti di costiera, precisamente quelli costituiti da pianure sopralluvionate di recente, non rimarrebbe, della linea di riva attuale, nessuna traccia pedemontana, se non i terreni delle pianure costiere stesse. Questi, costituiti da sedimenti incoerenti di sabbie, limo palustre, torbe, ecc. verrebbero rapidamente incisi, demoliti dalle azioni erosive, frane, ed altri fenomeni dinamici determinati dall'abbassamento del livello di base, e, tutt'al più rimarrebbe forse, a testimoniare delle condizioni geografiche attuali, qualche lembo di alluvioni terrazzate, più resistenti all'erosione, o poste in località sufficientemente protette per poter sfuggire alla demolizione.

Prescindendo dalle zone tectonicamente instabili, ove movimenti di sur-

rezione e di abbassamento hanno provocato sensibili modificazioni paleo-geografiche durante e dopo il Tirreniano, e le aree vulcaniche, ove grandi accumuli di materiale eruttato possono aver modificato anche notevolmente il tracciato della linea di riva marina, non vi è dunque ragione per ritenere che la posizione della linea di riva stessa, durante il Tirreniano, fosse notevolmente diversa dall'attuale: se non che la dobbiamo immaginare sollevata di 20 o 30 metri rispetto a questa.

Durante il Tirreniano si era diffusa in tutta la penisola italiana, come del resto su tutte le regioni mediterranee d'Europa e d'Africa, la civiltà musteriana. Le scoperte, sempre più numerose, di giacimenti musteriani, e la loro distribuzione, dimostrano come essa si fosse spinta estesamente, da un capo all'altro d'Italia (5, 51). Le isole mediterranee invece, in quell'epoca ancora più decisamente separate dal continente, non ne hanno fornito, sino ad ora, alcuna traccia sicura (51). Il rinvenimento di due crani di *Homo neanderthalensis* (16, 48), associati ad industria di tipo musteriano (5), nel giacimento di Saccopastore (Roma), non lascia alcun dubbio sul fatto che anche in Italia, come altrove in Europa, quel tipo umano e quella industria siano strettamente connessi.

Sulla loro origine, assai poco ci è noto: lo studio comparativo delle industrie paleolitiche dell'Europa occidentale, dimostrerebbe, secondo l'Abbé Breuil, che a costituire l'industria musteriana abbiano cooperato influssi levalloisiani, acheulani e tayaciani (14, 15). Tutt'e tre queste industrie sono rappresentate nella penisola italiana, se pure in proporzioni diverse di quanto non lo siano in Europa occidentale: può quindi supporre che, come nel rimanente d'Europa, analoghe evoluzioni abbiano sortito, anche in Italia, analoghi risultati.

E' ormai accertato, ad ogni modo, che la diffusione del Musteriano si fosse già operata sul volgere del Tirreniano: lo stesso giacimento di Saccopastore corrisponde probabilmente ad una fase avanzata di quel piano, durante la quale forse già si manifestavano i primi segni delle variazioni climatiche preludenti l'ultimo glaciale (16).

A mano a mano che gli effetti di esse si facevano più sensibili, un progressivo aumento nell'accumularsi dei ghiacci sui continenti sottraeva via via al grande ciclo idrico una massa sempre crescente di acqua. Conseguentemente il livello di tutti gli oceani si andava abbassando (6, 18, 19, 21, 22).

Assai poco si conosce delle modalità con cui si sarebbe effettuata la crescita dei grandi *inlandeis* e delle oscillazioni che l'hanno accompagnata: le

azioni distruttrici dei ghiacciai hanno cancellato ogni traccia delle loro fasi crescenti, cosicchè sono in genere rimaste accessibili all'osservazione soltanto le tracce delle fasi decrescenti dell'ultimo periodo glaciale. Tutto lascia supporre però che, allo stesso modo come le fasi decrescenti o epiglaciali dell'ultimo periodo glaciale non sono state caratterizzate da una variazione continua del clima, ma sono state accompagnate da oscillazioni climatiche di notevole e diverso carattere, così anche le fasi crescenti, o protoglaciali, siano state non già semplici, ma complicate da oscillazioni intermedie di varia intensità.

Se questo assunto corrisponde a realtà, anche la linea di riva marina non deve aver subito uno spostamento regressivo continuo, ma possono essersi intercalate in esso fasi di rallentamento, di arresto, o forse anche temporanee oscillazioni trasgressive. Ciò spiegherebbe la molteplicità delle tracce morfologiche lasciate dalla linea di riva durante l'inizio del grande moto regressivo post-tirreniano.

Ricerche compiute in regioni geograficamente lontane, come la Manica (21), il Mar Tirreno (6) e l'Adriatico (19), da scienziati di nazionalità e di scuole diverse, ed i calcoli teorici della quantità di acqua trattenuta sui continenti sotto forma di ghiaccio (22) coincidono nell'attribuire al valore dell'ampiezza raggiunta da questa oscillazione regressiva del livello marino durante l'ultimo glaciale, un ordine di grandezza di cento metri.

La linea di riva marina avrebbe dunque raggiunto una profondità di almeno 100 m. nel periodo di massimo accumulo di ghiaccio raggiunto durante l'ultima glaciazione: questo periodo coinciderebbe, secondo le opinioni più diffuse, con la prima oscillazione della glaciazione medesima, che sarebbe stata caratterizzata, in Europa occidentale e nelle regioni mediterranee, da un clima moderatamente freddo e decisamente oceanico (20).

Una linea che fosse tracciata in corrispondenza dell'attuale isobata — 100 m. ci darebbe dunque un'idea, sia pure approssimativa soltanto, delle condizioni paleogeografiche dell'Europa durante la prima oscillazione dell'ultima glaciazione.

Se ne deduce l'emersione di vaste zone littorali, piattaforme continentali oggi nuovamente sommerse; vediamo grandi golfi attenuare le loro falcate, come quello del Leone, o addirittura sparire, come quello della Spezia; ci appaiono alcuni grandi promontori come quello che corrisponde a parte dell'Arcipelago Toscano, includente l'Elba e Pianosa, e quello della Sicilia occidentale, prolungante le sue coste fino ad appena 40 Km. dalla contem-

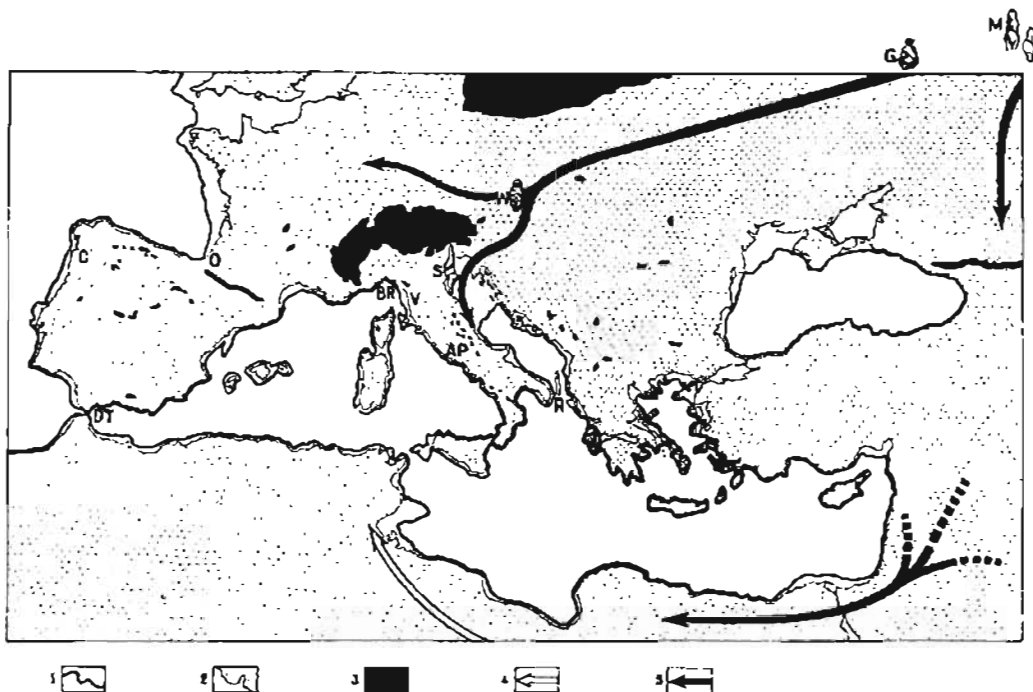


FIG. 1. CARTA DELLE REGIONI MEDITERRANEE INDICANTE APPROSSIMATIVAMENTE LE LORO CONDIZIONI PALEOGEOGRAFICHE DURANTE IL GLACIALE POST-TIRRENIANO

1. Posizione approssimativa della linea di riva durante il glaciale post-tirreniano. In Mediterraneo circa —100 m, nel Mar Nero circa —40 m.
2. Posizione attuale della linea di riva.
3. Estensione massima raggiunta dai ghiacciai alpini e nord-europei durante il glaciale post-tirreniano ed altre regioni sottoposte a glaciazione.
4. Migrazione delle popolazioni Chatelperroniane dall'Africa Orientale alle sponde mediterranee attraverso il Sahara.
5. Migrazione degli Aurignaciani superiori da Nord Est a Sud Ovest in Europa, e da Est a Ovest in Africa. In epoca fini-quaternaria sembra esservi stata una penetrazione di elementi capsiani in Palestina, con una inversione della corrente migratoria.

DT Devil's Tower (Gibilterra) — C Castillo (Puente Viesgo, Spagna) — O Olha (Pays Basque, Francia) — BR Balzi Rossi di Grimaldi (Italia) — V Versilia (Italia) — AP Agro Pontino (Italia) — R Romanelli (Terra d'Otranto, Italia) — S Savignano sul Panaro (Italia) — W Willendorf (Austria) — G Gagarino (Russia meridionale) — M Maltà (Siberia meridionale)

Sono indicate sulla carta le principali rappresentazioni femminili steatopigie di Maltà (Siberia), Gagarino, Willendorf, Savignano, Romanelli.

poranea costa tunisina. L'Adriatico, finalmente, ci appare la sede di un'importantissima modificazione paleogeografica giacchè ne risulta l'emersione di tutta la parte settentrionale, a nord di una linea trasversale immaginaria Zara-Pescara (vedi fig. 1).

Possediamo ora le prove che l'Uomo musteriano à assistito a questi imponenti cambiamenti della scena costiera e che si è spinto ad abitare le zone che la regressione post-tirreniana faceva gradualmente emergere. A Gibilterra (25), a Grimaldi (11) nell'Agro Pontino (2, 6) al Monte Circeo (4), in grotte e pianure costiere che portano i segni del mare tirreniano, gli uomini musteriani sono venuti ad impiantarsi sulle spiagge abbandonate dal mare in progressivo ritiro, hanno lasciato i residui dei focolari e dei pasti sui suoli delle caverne, perforati dai litodomi tirreniani, ed i resti della loro industria nelle vaste paludi salmastre in via di emersione. La caccia doveva essere particolarmente abbondante su quelle distese costiere, ove la fauna interglaciale, incalzata dal clima sempre più rigido, scendeva dagli altipiani e dalle valli, ormai inospitali, per ricercare, sulle sponde del grande termoregolatore mediterraneo, un ambiente meno ostile alla vita. Doveva prodursi quanto può oggi osservarsi in certe regioni dell'Africa meridionale, ove gli Ippopotami, durante inverni particolarmente rigidi, producenti il gelo dei fiumi, discendono le basse valli fino alle foci, ed aspettano la primavera sulle spiagge salmastre dell'estuario (20).

La flora montana, sospinta dall'estendersi delle nevi permanenti e dei ghiacci sulle zone ov'essa aveva stabilito il suo habitat interglaciale, reagiva anch'essa alle mutate condizioni abbassando i propri limiti altimetrici, fino a diffondersi sulle dune littorali, nelle pianure costiere, ove veniva gradualmente sostituendo la locale flora temperata, una facies di « macchia », impiantatasi fin dall'inizio della regressione marina sulle spiagge appena emerse (6, 49, 50). Questa vegetazione temperata fu costretta, sia dal clima stesso, sia dall'invadenza della vegetazione microterma, a cercar rifugio in località più meridionali, persistendo però anche in luoghi particolarmente protetti o isolati, in prossimità delle zone invase. Ciò spiega come, durante le oscillazioni climatiche epiglaciali, successivi complessi macrotermi e microtermi si siano ripetutamente alternati nella medesima località, ogni qualvolta le mutevoli condizioni ambientali fornivano all'uno od all'altro un numero sufficiente di fattori favorevoli da consentirgli di invadere e respingere il complesso opposto.

Il fatto che il tipo d'Uomo associato in Europa al Paleolitico superiore, *Homo sapiens*, vi compaia e vi si diffonda *durante l'ultimo periodo glaciale*, induce a pensare che tra i due avvenimenti vi sia un rapporto di causa ad effetto.

Un' ipotesi che per molto tempo ha trovato sostenitori, specie fra gli antropologi ed archeologi, era che la penetrazione dei paleolitici superiori in Europa si fosse prodotta da Sud a Nord, attraverso a supposti istmi pleistocenici, stabilitisi fra l'Africa, la Sicilia e l'Italia peninsulare da un lato, e l'Africa e la Penisola Iberica dall'altro. I fautori di questa ipotesi erano confortati da una generica affinità di tipi tra le industrie paleolitiche superiori nord africane e quelle italiane ed iberiche. Se non che un esame comparativo delle faune dell'Europa meridionale e dell'Africa settentrionale basta a far escludere in modo certo, l'esistenza di ponti continentali tra l'Africa e l'Europa nel Quaternario medio e superiore (51). E che durante l'ultimo glaciale l'Europa non fosse unita all'Africa nè attraverso un istmo iberico, nè da uno siculo-tunisino, è dimostrato anche dalla penetrazione nel Mediterraneo, fino in Terra d'Otranto (Grotta Romanelli) del grande Pinguino, *l'Alca impennis* L. Incapace di volare, ma nuotatore resistente, questo uccello non può esser giunto nelle Puglie, che per via di mare, dopo esser penetrato nel Mediterraneo attraverso lo stretto di Gibilterra (7). Il che del resto è comprovato dal rinvenimento di relitti fossili della medesima specie nel giacimento paleolitico di Devil's Tower (Gibilterra) (25).

Del resto, le ricerche nella penisola iberica hanno indotto Obermaier ad ammettere un'invasione di culture Franco-cantabriche nella Spagna meridionale. Soltanto nelle fasi finali della evoluzione del Paleolitico superiore spagnuolo da un aurignaziano antico più o meno tipico ad un epi-aurignaziano, apparirebbero influenze capsiane. Piuttosto che vedere in ciò, con Miss Garrod (27), una conferma all'età relativamente tarda dell'industria capsiana, lo riterrei possibilmente un indizio di uno stabilimento tardivo di comunicazioni tra le sponde africana e spagnuola dello stretto di Gibilterra, forse a mezzo di zattere o altre imbarcazioni rudimentali, comunicazioni che si sarebbero effettuate solo in epoca fini-quatennaria, ed in forma limitata e sporadica.

Abbiamo infatti ogni ragione per ritenere che l'Uomo del Paleolitico superiore ignorasse la navigazione. Ma l'attraversamento di stretti, che la regressione marina glaciale aveva talvolta ridotti alla larghezza di pochi chilometri (come ad es. lo Stretto di Messina) non doveva presentare ai Paleolitici superiori difficoltà molto maggiori di quante essi non abbiano dato prova di aver saputo ripetutamente superare durante le loro migrazioni, quali l'attraversamento di grandi fiumi come il Danubio, il Nilo, il Po, ecc.

Numerosi e validi argomenti si elevano dunque contro l'ipotesi dell'origine africana del Paleolitico superiore europeo.

Non si vedrebbe d'altronde, quali fattori naturali avrebbero determinato questa migrazione, dal Sud verso il Nord, proprio durante una glaciazione. Le zone attualmente sub desertiche della Africa settentrionale dovevano essere in quei tempi tutt'altro che inospitali: lo spostamento meridionale della zona anticiclonica tropicale vi deve aver determinato, durante il glaciale, condizioni particolarmente favorevoli alla vita (8). Lo dimostra anche la diffusione della fauna oloartica dalla Siria, attraverso la Palestina, l'Egitto e la Cirenaica, su tutto il Nord Africa occidentale (39), (52).

L'ubicazione del centro o dei centri di diffusione e la via di penetrazione in Europa delle più antiche industrie paleolitiche superiori sono ancora problemi insoluti: solo ulteriori ricerche estese a tutta l'Europa, potranno indicarci fino a qual punto le successioni determinate con grande dettaglio in Francia abbiano un valore generale.

Possiamo intanto con Breuil (13) e Miss Garrod (27) supporre che esse siano il risultato di successive immigrazioni, che si sono sovrapposte probabilmente a variazioni e sviluppi locali.

E' l'Aurignaziano superiore di Breuil e di Garrod = Perigordiano IV e V di Peyrony, che ci fornisce le più chiare testimonianze sulla via percorsa dai Paleolitici superiori per penetrare in Europa.

E' noto che l'Aurignaziano superiore è rappresentato, in Europa centro-orientale, nella penisola Italiana ed in Sicilia da una particolare facies che potrebbe riunirsi sotto il nome di Grimaldiano, creato per il Paleolitico superiore italiano (47). Come il Breuil (13) ha posto in evidenza fin dal 1912, se alcune analogie, più che altro generiche, del Paleolitico superiore italiano con quello africano sono indiscutibili, assai più marcate e definite sono infatti le sue affinità con il Paleolitico superiore dell'Europa centro-orientale (giacimenti di Predmost, Krems, Willendorf, ecc.).

Questo è a sua volta strettamente connesso con le industrie recentemente rinvenute nella Russia meridionale, in Transcaucasia e nella Siberia meridionale (26), (27), (28). A Kostenki, Gagarino, Borshevo, Timonovka, Suponovo, in giacimenti geologicamente ancora non bene datati, *ma tutti situati in località poste al di fuori dell'area che è stata ricoperta dai ghiacciai dell'ultima glaciazione* (quindi non necessariamente epi- o postglaciali), si sono scoperte in questi ultimi anni le tracce di una civiltà paleolitica superiore, indicata da un'industria di chiare affinità grimaldiane e dalle relative

forme di arte più caratteristiche, quali le sculture su avorio rappresentanti le Veneri steatopigie. Il loro stile si riconnette direttamente con quello delle analoghe sculture rinvenute nel giacimento aurignaziano di Willendorf, ed in alcuni casi anche i dettagli, particolarissimi, delle acconciature cefaliche, sono identici.

In Siberia meridionale, a Maltà, presso Irkutsk, è stata scoperta una stazione paleolitica superiore, contenente *Elephas primigenius*, *Rhinoceros tichorhinus*, *Ovibos muschatus* che ha fornito una ventina di statuine femminili scolpite su osso, in genere meno corpulente, ma chiaramente appartenenti alla medesima famiglia di quelle di Gagarino e di Willendorf (27). L'industria presenta un miscuglio di tecnica musteriana e paleolitica superiore analogamente a quanto è stato constatato nelle stazioni dello Jenisei e dei Monti Vercholensk. Interessante la presenza di una punta di osso con fenditura basale, che richiama l'Aurignaziano medio europeo. Se notiamo inoltre, con Breuil (13), che il miscuglio di industria musteriana e paleolitica superiore riscontrata in Siberia suggerisce possibili legami con l'Estremo Oriente, ove sin dal 1924 i Padri Licent e Teilhard de Chardin hanno segnalato un'analogia industria, inclusa nel loess della valle del Shui-tungkou (Cina settentrionale) (12), vediamo sempre più allargarsi verso Est le affinità del Paleolitico superiore europeo.

Si giustifica dunque il ricercare la comparsa dell'Uomo paleolitico superiore nell'Est dell'Europa, ai suoi confini con l'Asia.

Può facilmente concepirsi come le crisi glaciali del Quaternario medio e superiore abbiano visto succedersi, nelle vaste regioni dell'Asia occidentale, successive ondate migratorie di popolazioni che, durante le oscillazioni temperate, a tendenza oceanica, dovevano trovare in quelle regioni, temporaneamente fertili, abbondanza di caccia e favorevoli condizioni di vita.

Quei popoli, incalzati dal clima glaciale, e forse soprattutto dalla precoce evoluzione di esso verso un tipo continentale, tendente a rendere deserte le pianure che il clima piuttosto umido del glaciale incipiente aveva mantenute ricche di cacciagione ed ospitali, quei popoli furono probabilmente indotti ad inseguire, verso il Sud-Ovest, il benefico influsso oceanico, fino alle soglie stesse del Mediterraneo e dell'Atlantico.

E' infatti logico supporre che la lotta tra le due opposte tendenze climatiche, oceanica e continentale, la cui influenza è stata preponderante sulla

vita animale e vegetale, sia stata anche tra i principali fattori determinanti le migrazioni umane.

Ad una analoga spinta avevano forse già obbedito le faune di origine asiatica, penetrate in Europa agli albori del Quaternario: la diffusione dell'Uomo Paleolitico superiore verso occidente è verosimilmente il risultato di successive pulsazioni alternativamente oceaniche e continentali, determinanti successivi periodi favorevoli e sfavorevoli alla vita nelle regioni asiatiche limitrofe dell'Europa. Sarebbe particolarmente istruttivo di abbinare allo studio paleontologico di quelle regioni le ricerche paleopedologiche, che consentono anche in assenza di faune o di flore caratteristiche, di interpretare le variazioni climatiche succedutesi in una località, e che hanno determinato la genesi e la trasformazione geochimica ulteriore di suoli fossili. Le ricerche paleopedologiche svolte da J. Franc de Ferrière in Europa occidentale (23) e da G. A. Blanc in Italia meridionale (10) pongono in evidenza l'alternarsi di fasi climatiche oceaniche e continentali ed i loro rapporti cronologici con la diffusione di industrie paleolitiche, particolarmente del Paleolitico superiore. L'estensione di ricerche svolte con criteri analoghi in Europa orientale e in Asia occidentale fornirebbe indicazione preziose ai nostri fini.

Se rivolgiamo il nostro sguardo verso Oriente, e precisamente sulle sponde Mediterranee della Palestina, vediamo che le ricerche paleontologiche compiute in quelle regioni indicano chiaramente come la diffusione dei Paleolitici superiori si sia operata in pulsazioni successive, separate da intervalli di tempo relativamente lunghi.

Gli scavi effettuati in Palestina dall'Institut de Paléontologie Humaine, sotto la direzione di R. Neuville (38), (39) e M. Stekelis, e quelli della Spedizione dell'American School of Prehistoric Research e della School of Archeology di Gerusalemme, diretti da Miss D. A. E. Garrod (27), hanno avuto tra gli altri questo importante risultato: benchè il « Chatelperroniano » (Aurignaziano inferiore di Breuil = Perigordiano I di Peyrony) appaia come un'industria distinta solo in un secondo tempo, i suoi tipi più caratteristici compaiono in Palestina molto precocemente (24). Come è noto, la serie stratigrafica posta in evidenza da Miss Garrod nelle caverne della Palestina, comporta, alla base, un livello Tayaciano, ricoperto da un livello Acheuleano evoluto (Micoquiano), seguito da una serie di livelli Levalloiso-Musteriani, che culminano in un complesso paleolitico superiore. Ora, *tipiche punte di Chatelperron, raschiatoi su estremità di lama e lame a ritocco erto compaiono*

già, relativamente abbondanti, in pieno livello Acheuleano e persistono nel livello Levalloiso-Musteriano, con alcuni bei bulini (24). La presenza di tipici bulini e raschiatoi su estremità di lama in pieno livello acheuleano superiore era già stata segnalata dal Neuville nella Grotta di Umm-Qatafa (38). La scoperta era stata verificata ed ammessa dal Breuil (39). Ho potuto grazie alla cortesia di Miss Garrod, esaminare personalmente il materiale da lei raccolto; gli strumenti di tipo chatelperroniano da lei trovati nel livello acheuleano sono perfettamente tipici e qualunque specialista li classificherebbe nel Paleolitico superiore.

Un'analogha constatazione era stata effettuata da Leakey nel Kenya, ove aveva rinvenuto lame a dorso abbattuto associate ad Acheuleano superiore (27).

La deduzione che Miss Garrod trae da queste importanti scoperte è che l'industria chatelperroniana, sviluppatasi precocemente in un centro ancora ignoto, e possedendo già una individualità distinta, costituisce, nell'Acheuleano di Palestina ed in quello del Kenya, un elemento intrusivo (27).

Data la potenza dei livelli Levalloiso-musteriani che in Palestina si intercalano tra l'Acheuleano ed il Paleolitico superiore puro, non può neanche addursi, a spiegare il fenomeno, una ipotetica persistenza tardiva, in Palestina, dell'industria acheuleana. Del resto, questa precocità, in Oriente, del Paleolitico superiore, è forse più sorprendente di quella, ben altrimenti impressionante, constatata in Cina, nel giacimento di Chou-Kou-Tien, ove un'industria innegabilmente assai evoluta è associata a tipi umani primitivi quanto il *Sinanthropus* ed a una fauna, comprendente elementi arcaici come il *Machairodus*?

Nel complesso Levalloiso-musteriano, che si sovrappone, in Palestina, all'Acheuleano, persistono le intrusioni di tipi paleolitici superiori, ma, come nell'Acheuleano, la loro presenza è relativamente rara e sporadica. Mentre dunque le prime, più antiche ondate migratorie dei Paleolitici superiori sembrano aver apportato soltanto elementi intrusivi nelle locali industrie acheuleane e Levalloiso-musteriane, senza alterarne la normale evoluzione, l'influenza dei nuovi apporti etnici invece si è fatta sentire sulle caratteristiche antropologiche delle popolazioni locali, che forse tendevano ad assorbire i nuovi venuti. Sono assai suggestivi, a questo proposito, i rinvenimenti umani del Monte Carmelo (35): proprio negli strati Levalloiso-musteriani

che contengono elementi industriali intrusivi di tipo paleolitico superiore sono presenti tipi umani nei quali l'associazione di caratteri tipicamente neandertaliani a caratteri propri dell'*Homo Sapiens* rende sino ad ora impossibile un'attribuzione all'una o all'altra di queste due forme, nel rimanente d'Europa così nettamente differenziate e distinte.

La successione delle faune, analizzata da Miss D. Bate, induce i ricercatori (35) ad attribuire alla fine dell'ultimo interglaciale gli strati contenenti gli Uomini del Carmelo.

Soltanto in un secondo tempo si opera la sostituzione totale del Levalloiso-musteriano con un Paleolitico superiore puro, di tipo chatelperroniano più o meno tipico, che cede poi ad un Aurignaziano medio e superiore. E' in quei tempi, verosimilmente, che la spinta degli invasori fu sufficiente a determinarne nuovamente la penetrazione in masse sulle coste settentrionali dell'Africa. Gli scambi di popolazioni tra Palestina ed Africa dovettero verosimilmente essere attivi durante il locale fini-Paleolitico, ed in ambedue le direzioni: analogamente a quanto avviene in Spagna, anche in Palestina le influenze capsiane diventano manifeste solo nei livelli epi-aurignaziani. La tendenza dei popoli nord-africani a invadere le regioni limitrofe può forse porsi in relazione con la desertizzazione epi-glaciale del loro *hinterland*. Questi grandi movimenti sono stati naturalmente accompagnati da evoluzioni culturali di carattere locale, le quali hanno contribuito alla formazione delle varie facies regionali di industrie, che in genere rivelano pur chiaramente, attraverso una costanza generica di tipi comuni, una medesima origine.

Tutti gli elementi che possediamo inducono dunque ad ammettere che l'Aurignaziano inferiore, diffusosi secondo Miss Garrod (27) da un centro ancora ignoto, ma verosimilmente situato verso Oriente, sia venuto in contatto con l'Acheuleano superiore di Palestina già *durante il volgere dell'ultimo interglaciale. La sua penetrazione in Europa deve essersi svolta durante la fase di crescita dell'ultimo glaciale, probabilmente attraverso le regioni comprese tra le avanzanti calotte glaciali nordica e alpina.*

Un esame comparativo dei giacimenti di loess e delle industrie che contengono, nell'Europa occidentale e centro orientale, parla infatti in favore di una precoce comparsa dei Paleolitici superiori verso Est, e di una persistenza più o meno prolungata dei Levalloiso-Musteriani in Occidente.

E' noto che il complesso del *Loess recente*, attribuito, concordemente da geologi ed archeologi, all'ultimo periodo glaciale, contiene in Europa occidentale, industria levalloisiana, di cui si conoscono gli stretti legami con il Musteriano (14), (15). Soltanto negli strati superiori del Loess recente francese si rinvengono i primi manufatti del Paleolitico superiore: nei « *cail-loutis du loess récent* » di cui esistono, nel Nord della Francia, fino a tre o quattro livelli distinti, è sempre presente industria di tipo levalloisiano (13), (17). E' altrettanto noto d'altra parte, che nei classici giacimenti di loess dell'Austria (Krems, Willendorf, ecc.) il loess recente, intercalato da una o più zone di alterazione (*leimenzonen*) contiene, *esclusivamente*, e fin dalla base, industria paleolitica superiore (31), (41).

E' ben vero che, come ha giustamente fatto notare H. Obermaier (41), l'età di una parte dei loess francesi ed austriaci può non essere identica: l'influsso oceanico della vicinanza dell'Atlantico deve aver arrestato precocemente la formazione del loess nell'Europa occidentale, intensificando anche l'alterazione di quello già deposto, mentre la continentalità accentuata delle regioni centro-orientali deve averne, per lungo tempo ancora, consentito localmente la formazione. Ma quel che è vero per la fine del periodo di formazione del loess, è anche vero per il suo inizio: precoce deve essere stata la sua formazione in Europa centro-orientale, rispetto a quella occidentale. Ciò è confermato, del resto, dagli scavi recentemente effettuati in Ungheria, che dimostrano come in Europa centro-orientale l'evoluzione del clima proto-glaciale si sia prodotta da un tipo temperato a intenso sviluppo forestale direttamente a un tipo freddo e continentale, con una precoce diffusione di fauna steppica. Nella *Mussolinihöhle*, nel *Bükkgebirge* (Ungheria Settentrionale) (37), lo strato inferiore (fauna di foresta temperata) ha fornito Musteriano tipico, quello superiore (fauna di steppa fredda) Musteriano evoluto, tardo. In relazione alla loro posizione geografica, nelle regioni centro orientali d'Europa sembra dunque essersi attenuato notevolmente il carattere oceanico che la prima oscillazione fredda dell'ultimo glaciale ha assunto invece in Europa occidentale e nelle regioni mediterranee. La fauna che accompagna il Musteriano finale, nella *Mussolinihöhle* contiene di già gli elementi tipici del clima steppico e non è distinguibile da quella che, in tutti i giacimenti dell'Europa centro-orientale, accompagna l'Aurignaziano ed il Solutreano (34). Le testimonianze paleontologiche indicano dunque per l'Ungheria, un clima costantemente freddo e di tipo steppico, durante la penetrazione dei successivi invasori paleolitici

superiori, *tipo climatico il cui stabilimento coincide, localmente, colla fine del Musteriano*. D'altra parte le ricerche di Brodar nella Potocka Höhle (Jugoslavia) dimostrerebbero la presenza, in Europa orientale, di un Paleolitico superiore già in epoca protoglaciale, se non addirittura durante l'ultimo interglaciale (54).

L'Aurignaziano austriaco compare ad ogni modo con tipi assai evoluti fin dalla base del locale loess recente. Il fatto che la formazione di questo, in relazione con il carattere continentale precocemente assunto in quelle regioni dal clima glaciale, deve essersi iniziata *in anticipo* rispetto all'Europa occidentale, accentua dunque la precoce comparsa, verso Oriente, dei Paleolitici superiori.

D'altra parte, l'esame comparativo delle serie stratigrafiche dell'Alsazia e della Valle della Somme, eseguito su basi paleopedologiche (23) dimostra una comparsa relativamente precoce del Paleolitico superiore in Alsazia, rispetto alla Valle della Somme, ove gli strati considerati coevi contengono ancora industria Levalloisiana (Levallois VII).

Sembra necessario ammettere che le più recenti ondate migratorie dei Paleolitici Superiori, provenienti da Nord-Est e da Est, giunte durante l'ultimo glaciale sul limitare di Europa, si siano sovrapposte ai residui delle più antiche migrazioni, sostituendo le razze locali, forse in alcune località già parzialmente modificate da quelle. Sembrano essersi formate allora varie grandi correnti: una di esse si sarebbe diffusa attraverso l'Asia minore, la Palestina, l'Egitto (ove non si conoscono sino ad ora stazioni di industria paleolitica superiore pre-microlitica) verso il Nord Africa e l'Atlantico, seguendo verosimilmente la stessa via percorsa dagli elementi oloartici della fauna nord-africana (39), (52): un'altra sarebbe penetrata, via l'Europa centro-orientale, nel cuore stesso del nostro continente, di dove si sarebbe poi diffusa, attraverso le valli del Danubio e del Reno, in Germania e in Francia, ed attraverso l'istmo della Manica, nella penisola Britannica (vedi fig. 1).

Altre correnti invece devono essersi dirette da Nord Est verso Sud: D. A. E. Garrod ne ha trovate le tracce nel Kurdistan, ove presso Sulaimani, ha scoperto un giacimento paleolitico superiore del più grande interesse (26). Le affinità dell'industria ivi rappresentata con quelle Aurignaziane superiori di Kostenki, Willendorf, Krems, Romanelli, Versilia, Grimaldi sono di un'evidenza impressionante. D. A. E. Garrod le ha del resto, con molta chiarezza, poste in rilievo.

Il ramo della corrente migratoria che supponiamo essersi spinto dall'Asia minore verso il Nord-Africa, vi deve aver incontrato altre correnti dirette dal Sud al Nord, richiamate dal clima pluviale verso le sponde mediterranee. Le popolazioni africane del Kenya, e forse anche dell'Etiopia, presso le quali, durante l'interglaciale, sembra si fosse sviluppata, come in Palestina, la cultura chatelperroniana, devono allora essere state indotte a diffondersi, attraverso il Sahara, reso temporaneamente fertile e quindi facilmente transitabile, fino sulle regioni costiere del Mediterraneo.

Qui esse sarebbero venute in contatto con le più recenti ondate migratorie dei Paleolitici superiori, precedenti, dall'Asia Minore, da Est verso Ovest. Così si spiegherebbe il miscuglio di elementi chatelperroniani e di industrie microlitiche più o meno gravettiano-grimaldiane nel Capsiano inferiore dell'Africa Settentrionale, miscuglio messo in evidenza dal Vaufrey. A mio avviso questo miscuglio non significa necessariamente che il Capsiano abbia un'età geologicamente più recente di quella delle industrie analoghe dell'Europa, ma piuttosto testimonia il contatto, in Africa settentrionale, delle culture chatelperroniane, di provenienza forse prevalentemente meridionale, e di quelle aurignaziane superiori, forse precocemente microlitiche, di provenienza prevalentemente orientale.

Un ramo della grande corrente migratoria europea e precisamente quello che aveva colonizzato l'Austria meridionale, sarebbe penetrato, attraverso l'alto Adriatico emerso, nella penisola Italiana (1).

Basta guardare la carte altimetrica della Venezia Giulia per vedere quale comodo varco alle invasioni deve aver costituito l'altipiano Carsico, compreso tra i primi contrafforti delle Alpi, allora più che mai inospitali, e la brulla catena delle Dinariche. Non certo le pianure prealpine, lambite dagli immani ghiacciai, dovevano attirare gli ospiti nuovi: ma piuttosto verso il Sud, la grande piana Adriatica, allora bassa valle del Po, un Po assai più maestoso dell'attuale e più ricco di affluenti, che dovevano venire poi trasformati dalla trasgressione epiglaciale in fiumi indipendenti (19).

Quasi a testimoniare la via d'ingresso in Italia dei nostri lontani antenati, potrei invocare il rinvenimento della Venere statopigia di Savignano sul Panaro (33), che morfologicamente si riconnette in modo evidente alle statuette di Willendorf e della Siberia.

E' probabile d'altra parte, che anche l'Appennino, allora cosparso di ghiacciai, costituisse per gli invasori un ostacolo, se non insormontabile, certo poco gradito. La catena appenninica ha infatti avuto una duplice im-

portantissima funzione biogeografica durante il Glaciale: se da un lato essa ha favorito la diffusione delle faune e delle flore alpine fino all'estremità meridionale d'Italia, d'altro lato essa ha ostacolato i rapporti fra le popolazioni abitanti i suoi versanti orientale ed occidentale. E' verso il Sud, verso l'estremità meridionale della penisola, attraverso le piattaforme costiere degli Abruzzi e delle Puglie che dovette spingersi, verosimilmente, il moto di quei popoli, al loro primo apparire in Italia. E nella Grotta Romanelli in Terra d'Otranto, all'estrema punta delle Puglie, vediamo, esempio unico in Europa, l'industria paleolitica superiore accompagnare gli ultimi Ippopotami ed Elefanti antichi (7). Lo strato di terra rossa che contiene l'associazione di questi elementi si sovrappone alla potente stalagmite inferiore, che è stata attribuita ad una fase iniziale, eminentemente umida, dell'ultimo glaciale. Così gli Uomini nuovi, che anche qui riprodussero con graffiti sulle pareti della grotta i caratteristici profili femminili steatopigi (7), vennero in contatto in quell'estremità meridionale della Penisola, coi grandi pachidermi di carattere « caldo », che il clima freddo, ma oceanico, ad estremi relativamente attenuati della prima acme glaciale post-tirreniana, aveva risparmiato. E' verosimile del resto che la fauna « calda » sia persistita alquanto più a lungo in latitudini così meridionali, rendendo in tal modo possibile questo contatto. E' noto che nella Grotta Romanelli è la sottile stalagmite superiore, sovrapposta allo strato di terra rossa, che segna la transizione tra fauna « calda », che scompare per sempre, e fauna « fredda ». In molti giacimenti peri-mediterranei e particolarmente a Romanelli, questa transizione è così brusca e decisa che essa deve corrispondere ad un fenomeno cosmico grandioso, manifestatosi simultaneamente su tutto il perimetro del Mediterraneo. Se, com'è verosimile, persistenza di fauna « calda » vi è stata in relazione alla latitudine meridionale, essa non supera però l'improvvisa ed acuta crisi climatica che ha provocato l'estinzione di tutti i pachidermi interglaciali anche nell'Europa meridionale. Per il suo carattere catastrofico è da ritenersi che gli effetti di questa crisi siano stati all'incirca sincroni ovunque.

Ma mentre nelle Puglie essa si svolgeva presenti i Paleolitici superiori, in Europa occidentale ed anche nell'Italia peninsulare ad occidente della barriera appenninica, essa si è svolta in piena persistenza dei musteriani.

Di questo asserto possono prodursi prove molteplici e valide. Esaminiamo alcune serie stratigrafiche classiche:

a) ai Balzi Rossi di Grimaldi, presso Mentone (11), la Grotta del Principe contiene, dalla base alla superficie del riempimento, *industria esclusivamente musteriana*. Il focolare più profondo (E), contiene i tre elementi tipici della fauna « calda »: Ippopotamo, Elefante antico, e Rinoceronte di Merck. I focolari seguenti (D e C) contengono i soli due ultimi pachidermi, e qualche raro Stambecco. (E' presumibile che la precoce comparsa di questo capride sia in rapporto con la vicinanza di quel giacimento alle regioni alpine). I due focolari superiori (A e B) contengono invece Renna, Marmotta, abbondante Stambecco ed un Elefante, forse il primigenio.

b) Nel riparo Olha, presso Cambo les Bains (Francia) (45), è contenuta, dalla base alla superficie del riempimento, *industria esclusivamente musteriana*. I focolari inferiori (Fi 1, Fi 2, Fi 3) contengono Rinoceronte di Merck e Cervo elafò. Dei due focolari superiori, il meno recente contiene Renna e Cervo elafò, e l'ultimo Renna, Rinoceronte ticorino ed Elefante primigenio.

c) Alla Grotta del Castillo, presso Punte Viesgo (Spagna) (40) invece, situata a Sud della grande barriera dei Pirenei, la fauna fredda compare forse con un certo ritardo, quando i Paleolitici superiori già si erano impiantati nella regione. I focolari musteriani (t, u, v, w) contengono esclusivamente fauna « calda » Elefante antico e Rinoceronte di Merck. Quest'ultimo persiste nel focolare aurignaziano medio (s), e soltanto nel focolare aurignaziano superiore (m) compare la Renna, che persiste poi nei sovrapposti strati solutreni e magdaleniani. Un intervallo tra la scomparsa della fauna « calda » e la comparsa della Renna è marcato da due focolari aurignaziani superiori (o e q) con Cavallo, il quale si continua negli strati a Renna.

Esaminiamo ora i due nuovi giacimenti italiani, dell'Agro Pontino e della Versilia:

d) Nel Canale Mussolini (Agro Pontino) (2), (6), l'industria musteriana è rappresentata dagli strati torbosi che indicano la prima oscillazione fredda e oceanica della glaciazione post-tirreniana o ultima glaciazione. Industria musteriana è ancora rappresentata nello strato che indica la seconda oscillazione, freddissima e continentale, della medesima glaciazione. Nella parte superiore di questo strato ho raccolto alcuni manufatti che indicano l'inizio di una nuova tecnica, di tipo paleolitico superiore. Questa industria è abbondantemente rappresentata negli strati superiori.

e) Nella Grotta del Fossellone, al Monte Circeo, presso l'Agro Pontino (4) l'Antro Jourdan contiene, associato al Rinoceronte (di Merck?) un'industria Paleolitica di tipo musteriano. L'antro Obermaier invece, al di sopra di un riparo di Iene, contiene una industria di tipo aurignaziano medio *) con raschiatoi a becco e carenati, senza microliti e senza tipi Gravettiani. Esso costituisce il primo esempio in Italia di un orizzonte Paleolitico superiore di tipo nettamente diverso dal Grimaldiano. La fauna comprende abbondante *Equus hydruntinus* Reg. che nel Canale Mussolini è rappresentato durante la seconda oscillazione climatica fredda, di carattere continentale.

f) Nella Versilia (2), (3), (6), ove si trovano, secondo l'interpretazione proposta, le tracce della seconda e della terza oscillazione della glaciazione post-tirreniana, svoltesi mentre si effettuava la trasgressione marina fiandriana, il Paleolitico superiore sostituisce il Musteriano soltanto durante o al termine dell'oscillazione temperata intercalata tra la seconda e la terza oscillazione fredda.

Nella serie di Grimaldi e di Olha, la transizione tra fauna « calda » e fauna « fredda » si compie dunque durante la presenza dei Musteriani e senza che alcuna introduzione di nuovi tipi industriali accompagni la variazione faunistica: negli strati superiori vi è una perfetta ed omogenea persistenza della tipologia rappresentata negli strati inferiori. Analogamente si presenta, a Gibilterra, il giacimento di Devil's Tower, ove ad un certo punto compare, tipico elemento della fauna fredda, il cui richiamo a Romanelli è assai suggestivo: *l'Alca impennis* L. Se non ch'è la perfetta omogeneità nella tipologia, esclusivamente musteriana, rappresentata in tutti gli strati della grotta, induceva i ricercatori a non separare in strati distinti i resti di fauna (25). Non può quindi sapersi con precisione a quale livello compare *l'Alca* nel giacimento di Gibilterra. Quel che è certo però è che qui, a differenza della Grotta Romanelli, l'accompagna industria musteriana, che nel deposito stesso è associata a *Homo neanderthalensis*.

*) Nonostante che in Italia non sia a tutt'oggi noto un orizzonte aurignaziano inferiore, è preferibile adottare anche per l'industria dell'Antro Obermaier la qualifica di Aurignaziano medio, per non generare confusione, giacchè essa corrisponde tipologicamente all'Aurignaziano medio di Francia e non vi ho rinvenuto, sino ad ora i tipi di Chatelperron.

Riepilogando:

a) in *Palestina ed in Africa Orientale*, industrie di tipo Paleolitico Superiore compaiono, sembra quali elementi intrusivi, in complessi industriali acheuleani e levalloiso-musteriani, sul volgere dell'ultimo interglaciale.

b) in *Europa centro-orientale* industria di tipo Paleolitico superiore compare fin dalla base del loess recente, che localmente corrisponde con una fase relativamente antica dell'ultimo glaciale.

c) *Nelle Puglie* il Paleolitico superiore è giunto mentre ancora persistevano le forme « calde » più tipiche, quali l'Ippopotamo, nel primo interstadio temperato dell'ultimo glaciale.

d) *nelle Puglie* l'estinzione della fauna « calda » e la sua sostituzione con la fauna « fredda » si opera già presenti i Paleolitici superiori, durante la seconda oscillazione assai fredda e continentale dell'ultimo glaciale.

e) *nell'Europa meridionale occidentale e sul versante occidentale d'Italia* i medesimi fenomeni climatici e biologici si sono prodotti mentre o persisteva la presenza dei Musteriani, o era appena comparso il Paleolitico superiore.

f) *nell'Europa occidentale*, al momento della suddetta variazione faunistica vivevano i Levalloiso-musteriani che persistono fino all'ultimo periodo della formazione del locale loess recente.

g) *la diffusione del Paleolitico superiore in Italia* sembra essersi effettuata, come altrove in Europa, in almeno due ondate successive, una corrispondente all'Aurignaziano medio, ed una più recente, corrispondente all'Aurignaziano superiore (Grimaldiano).

h) *mentre, come abbiamo visto, il Grimaldiano si è diffuso sul versante orientale d'Italia durante la prima fase dell'ultimo glaciale, da Nord a Sud, sul versante occidentale invece esso si è diffuso da Sud a Nord, durante le oscillazioni epiglaciali: mentre infatti esso è già presente nelle Puglie nel primo interstadio temperato dell'ultimo glaciale, esso sembra giungere nell'Agro Pontino solo al termine o dopo la seconda oscillazione freddissima e continentale dell'ultimo glaciale, ed in Versilia durante o dopo il secondo inter-stadio tem-*

perato intercalato tra la seconda e la terza oscillazione fredda dell'ultimo glaciale (2), (6). Vedi fig. 2.

Da quanto precede, mi sia dato trarre una conclusione:

Se lo studio della tipologia industriale, anche se spinto al dettaglio, può costituire un'ottima guida per ricerche geo-cronologiche su una determinata area e qualche tipo possa talvolta considerarsi quale vero fossile guida di un dato periodo cronologico per una data zona, bisogna guardarsi dall'estendere questa pratica ad aree vaste, anche nell'ambito stesso di una medesima regione di spazio relativamente limitato come l'Italia.

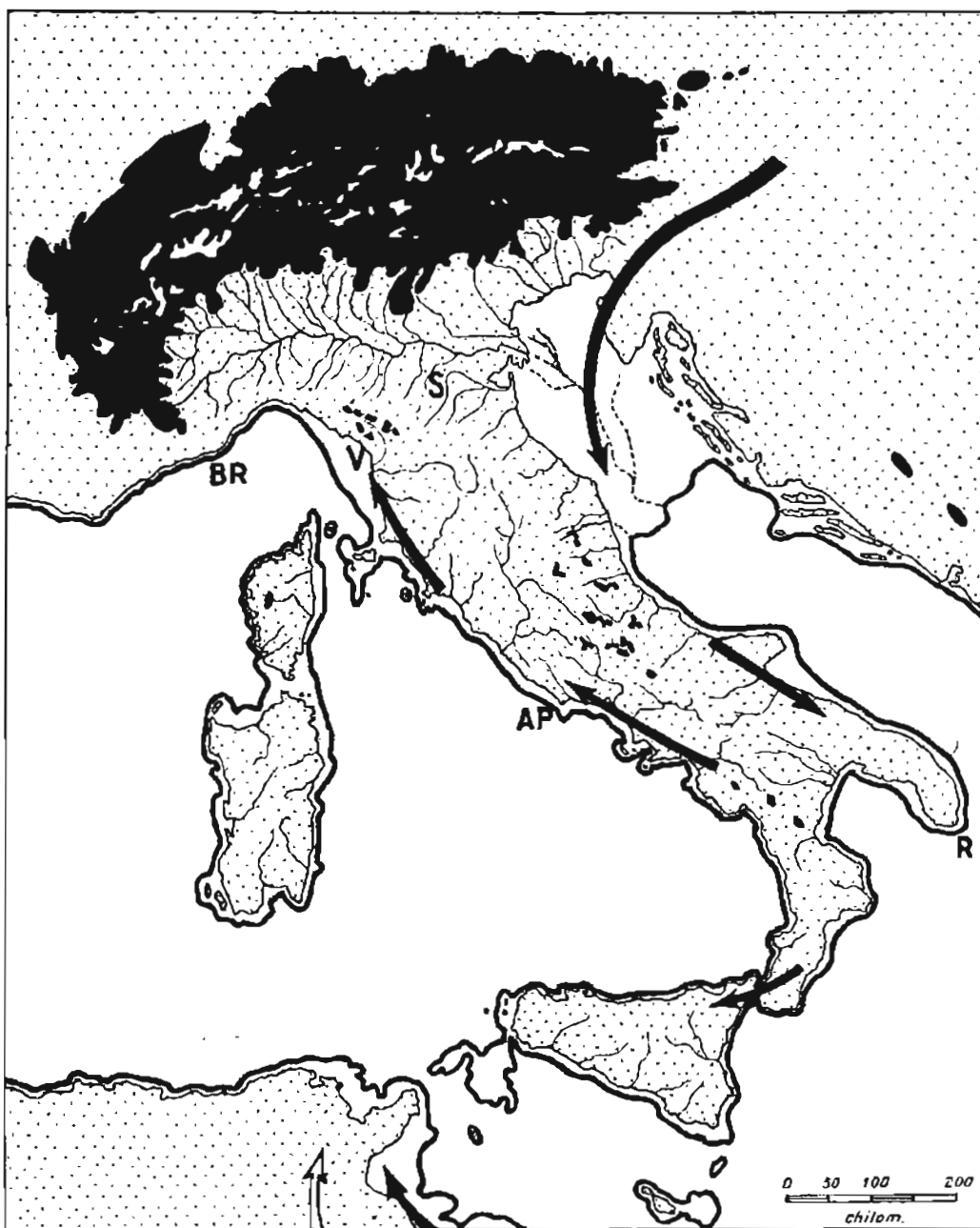
I fenomeni climatologici, le variazioni faunistiche che si sono svolte nel Quaternario hanno, è ben vero, accompagnato e forse provocato in massima parte i grandi spostamenti umani, ma il loro successivo svolgimento ha colto in atto gli spostamenti stessi, cosicchè un dato fenomeno climatologico o faunistico si è prodotto mentre in una particolare zona persistevano certi tipi umani, con la loro civiltà caratteristica, mentre in un'altra zona essi erano già stati sostituiti da nuove ondate migratorie.

Questo sfasamento è stato anche aumentato dal fatto che l'Uomo, con le sue molteplici facoltà di adattamento alle sfavorevoli condizioni ambientali, sia creando condizioni artificiali di benessere, sia variando il suo regime alimentare, si è spostato meno prontamente della fauna, che all'ambiente ostile non poteva reagire spesso altro che con la fuga.

FIG. 2. CARTA DELL'ITALIA INDICANTE APPROSSIMATIVAMENTE LE CONDIZIONI PALEOGEOGRAFICHE DURANTE IL GLACIALE POST-TIRRENIANO

1. Posizione approssimativa della linea di riva durante il glaciale post-tirreniano, a circa —100 m. Nella pianura dell'alto Adriatico emerso è indicato il corso del Po e dei suoi affluenti ricostruito attraverso lo studio batimetrico di quel fondo marino da L. De Marchi.
2. Posizione attuale della linea di riva.
3. Estensione massima raggiunta dai ghiacciai alpini durante il glaciale post-tirreniano ed altre regioni sottoposte a glaciazione.
4. Estensione attuale dei ghiacciai nelle Alpi.
5. Migrazione delle popolazioni Chatelperroniane dal Sahara verso le sponde mediterranee.
6. Immigrazione in Italia degli Aurignaziani superiori (Grimaldiani) da Nord Est a Sud Est durante il protoglaciale e da Sud Est a Nord Ovest durante le oscillazioni epiglaciali. In Africa essi hanno migrato probabilmente da Est ad Ovest incontrandosi con i Chatelperroniani provenienti dal Sud.

BR Balzi Rossi di Grimaldi (Liguria) — V Versilia (Toscana) — AP Agro Pontino (Lazio) — R Romanelli (Terra d'Otranto) — S Savignano sul Panaro (Emilia).



- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6

Queste circostanze hanno prodotto sfasamenti considerevoli tra cronologia geologica, basata sulle testimonianze dirette dei fenomeni climatici, e le suddivisioni cronologiche basate sulla successione delle tipologie archeologiche: *prendendo per base l'analogia di facies archeologica si sarebbe talvolta indotti a ritenere coevi giacimenti i quali, evidentemente, non sono della medesima età, o anche, nel medesimo giacimento, a considerare omogenei dal punto di vista geologico strati successivi che possono talvolta testimoniare di variazioni considerevoli e significative di fauna, senza che a queste corrisponda alcuna variazione nella tipologia industriale (vedi giacimenti di Grimaldi, Olha, Romanelli, Gibilterra).*

Ne deriva che i termini designanti tipologie industriali quali ad es. Levalloisiano, Musteriano, ecc. e quelli di Paleolitico inferiore, Paleolitico superiore, ecc., adoperati troppo spesso come notazioni cronologiche, quasi in sostituzione di piani geologici, sono privi di qualsiasi significato cronologico esatto, se ad essi non si accompagna la specificazione della località a cui la notazione stessa si riferisce. E la necessità stessa di specificare volta per volta la località considerata toglie ogni valore cronologico generale alle notazioni suddette.

L'Abbé Breuil, già nel 1924 insegnava nel suo corso all'Institut de Paléontologie Humaine che, mentre i Levalloiso-musteriani vivevano in Francia e nell'Italia settentrionale (Grimaldi), il Paleolitico superiore doveva già essere in evoluzione nell'Europa orientale e meridionale, e particolarmente nel sud della penisola italiana.

Ho ora tentato di mostrare come dall'esame obiettivo dei fatti si possa dedurre che il Musteriano dell'Europa occidentale sia stato coevo almeno in parte dell'Aurignaziano siberiano, palestinese, austriaco ed italiano. E' dunque evidente che non può adoperarsi la notazione « Musteriano » in senso cronologico generale nè che al termine « Paleolitico superiore » possa darsi un valore geocronologico.

Se si desidera continuare ad adoperare i termini di Paleolitico inferiore, medio e superiore, ormai consacrati dall'uso, bisogna pur sempre ricordare che gli aggettivi di inferiore, medio e superiore rappresentano soltanto una gerarchia nello sviluppo o nella successione di stadi culturali, sviluppo o successione svoltisi nel tempo in maniera analoga anche in regioni geograficamente lontane, però con sfasamenti di decine di millenni.

Come fondamento al nostro sforzo di ricerca che tende a ricostruire le vicende del Quaternario nella loro successione e nel loro sincronismo, dob-

biamo assumere anzitutto che alcuni fenomeni naturali quali, ad esempio la crisi climatica acuta e violenta che ha determinato l'estinzione, anche in Europa meridionale, della fauna « calda », ed il fenomeno, particolarissimo, della formazione dei loess, ecc., sono connessi con grandiosi fatti cosmici, *il cui effetto è stato geologicamente parlando, e cioè nelle grandi linee, simultaneo*, sia pure con sfasamenti dovuti alla posizione geografica delle regioni considerate.

Sono dunque soprattutto le testimonianze di questi grandiosi fenomeni naturali che debbono essere adoperate per stabilire correlazioni e sincronizzazioni.

Se le industrie umane sembrano portare testimonianze discordanti, significa che questi fenomeni geologici e biologici imponenti si sono svolti mentre l'Uomo, sospinto probabilmente dalle medesime cause profonde che li aveva determinati, si spostava nello spazio geografico, in successive ondate, fuggendo da un lato le deserte e gelidi regioni nordiche ed orientali, rifugiandosi dall'altro in regioni protette, isolate, per resistere alla spinta dei sopraggiungenti invasori.

A mano a mano che lo studio del Quaternario sia portato a maggiore precisione ed a più minuti dettagli, più forti appariranno queste apparenti discordanze, in realtà intimamente connesse con la paleogeografia e la paleoclimatologia del Pleistocene, e con le facoltà reattive dell'Uomo all'ambiente.

Ed è forse da queste apparenti discordanze, opportunamente interpretate, che si sarà dato di leggere un giorno, con maggiore chiarezza, il libro, ancora ermetico, delle nostre origini.

Desidero testimoniare anche di qui la mia viva gratitudine al Prof. H. Breuil, che, nel periodo di concezione del presente lavoro mi ha spesso confortato con la Sua critica ed il Suo consiglio; al Prof. H. Obermaier, Maestro e Compagno di scavi indimenticabile; a Miss D. A. E. Garrod, che mi ha cortesemente lasciato esaminare i materiali da lei raccolti in Palestina e nel Kurdistan; al Prof. G. Stefanini, ed a mio Padre, la cui guida mi è costantemente di incoraggiamento e di aiuto.

Pisa - Istituto di Geologia della R. Università

Agosto 1937 XV. E. F.

OPERE CONSULTATE

- 1 = BLANC, A. C., *Sulla correlazione stratigrafica delle pianure costiere palermitana e pontina*. Atti Soc. Ital. Progr. Sc., Roma, 1935.
- 2 = BLANC, A. C., *Über die Quartärstratigraphie des Agro Pontino und der Basse Versilia*. Sitzungsber. III. Congr. Intern. Quartär-Vereinigung, Wien, 1936.
- 3 = BLANC, A. C., *La stratigraphie de la plaine Cotière de la Basse Versilia (Italie) e la transgression flandrienne en Méditerranée*. Revue de Géogr. phys. et de Géol. dyn., IX, fasc. 2, Paris 1936.
- 4 = BLANC, A. C., *Fauna a Ippopotamo e industrie paleolitiche nel riempimento delle Grotte litoranee del Monte Circeo*. Rendic. R. Accad. Naz. dei Lincei, XXV, 6^a s. 1^o Sem., fasc. 2, Roma, 1937.
- 5 = BLANC, A. C., *Nuovi giacimenti paleolitici del Lazio e della Toscana*. « Studi Etruschi », XI, Firenze, 1937.
- 6 = BLANC, A. C., *Low levels of the Mediterranean Sea during the Pleistocene Glaciation*. The Quart. Journ. Geol. Soc. of London, London, 1938 (in corso di stampa).
- 7 = BLANC, G. A., *Grotta Romanelli*. I e II. Arch. per l'Antropol. e l'Etnol., Firenze, 1920 — 1928.
- 8 = BLANC, G. A., *Sulla presenza di *Alca impennis* L. nella formazione pleistocenica superiore di Grotta Romanelli in Terra d'Otranto*. Arch. per l'Antrop. e l'Etnol., Firenze, 1928.
- 9 = BLANC, G. A., *Il metodo ecologico in Paleontologia*. Arch. per l'Antrop. e l'Etnol., Firenze.
- 10 = BLANC, G. A., *Interpretazione geochimica del giacimento quaternario di Grotta Romanelli*. Rendic. R. Accad. Naz. Lincei, Roma, 1937.
- 11 = BOULE, M., *Les Grottes de Grimaldi I*. Géologie et Paléontologie, Monaco, 1906.
- 12 = BOULE, M., BREUIL, H. e TEILHARD DE CHARDIN, P., *Le Paléolithique de Chine*. Arch. Inst. de Paléont. Hum., Mém. 4, Paris, 1928.
- 13 = BREUIL, H., *Les subdivisions du Paléolithique supérieur et leur signification*. Congrès Intern. d'Anthrop. et d'Arch. Préhist., Genève, 1912. 2^e ed. Paris 1937.
- 14 = BREUIL, H., *Notes de voyage paléolithique en Europe Centrale*. L'Anthropologie, XXXIII, XXXIV, XXXV, Paris, 1925.
- 15 = BREUIL, H., *La Préhistoire*. Revue des Cours et Conf., Paris, 30. 12. 1929.
- 16 = BREUIL, H., e BLANC, A. C., *Il nuovo cranio di *Homo neanderthalensis* e la stratigrafia del giacimento di Saccopastore (Roma)*. Boll. Soc. Geol. Ital., LIV Roma, 1935.
- 17 = BREUIL, H. e KOSLOWSKI, L., *Études de stratigraphie paléolithique dans le Nord de la France, la Belgique et l'Angleterre*. L'Anthropologie, XLVI, N. 3. 4., Paris, 1934.
- 18 = DALY, R. A., *The Changing World of the Ice Age*. Yale Un. Press, New Haven, 1934.
- 19 = DE MARCHI, L., *Variazioni del livello dell'Adriatico in corrispondenza con le espansioni glaciali*. Atti Accad. Scient. Veneto Trent. Istr., 1923.
- 20 = DUBOIS, A. e STEHLIN, H. G., *Le Grotte de Cotencher, Station moustérienne*. Mém. Soc. Pal. Suisse, LII—LIII, Bâle, 1933.
- 21 = DUBOIS, G., *Tableau de l'Europe flandrienne*, Livre Inb. Soc. Géol. de France, I, Paris, 1930.
- 22 = DUBOIS, G., *Essai statistique sur les états glaciaires quaternaires et les états correspondants du niveau marin*. Ann. de Géogr., XL, Paris, 1931.
- 23 = FRANC DE FERRIERE, J., *Géologie et Pédologie. Contribution à l'étude des formations quaternaires de la plaine d'Alsace*. Strasbourg, 1937.
- 24 = GARROD, D. A. E., *The Upper Palaeolithic Age in Britain*. Oxford, 1926.

- 25 = GARROD, D. A. E., *Excavation of a Mousterian Rock-Shelter at Devils Tower (Gibraltar)*. Journ. R. Anthrop. Inst., LVIII, London, 1928.
- 26 = GARROD, D. A. E., *The Palaeolithic of Southern Kurdistan: excavations in the caves of Zarzi and Hazar Merd*. Bull. Am. School of Prehist. Res., n. 6, 1930.
- 27 = GARROD, D. A. E., *The Upper Palaeolithic in the light of recent discovery*. Presid. Address British Ass. for Adv. of Science, London, 1936.
- 28 = GARROD, D. A. E., *The Near East as a gateway of prehistoric migration*. Bull. Am. School of Prehist. Res., May 1937.
- 29 = GOLOMSHTOK, E. A., *Trois gisements du Paléolithique supérieur Russe et Sibérien*. L'Anthropologie XLIII, n. 3. 4, Paris, 1933.
- 30 = GORTANI, M., *Ricerche sulla glaciazione warmiana nell'Appennino*. C. R. Congrès Intern. de Géogr., Paris, 1931.
- 31 = GÖTZINGER, G., *Neue Forschungen über das Geologische Alter des Lösses und des Lößmenschen in Niederösterreich*. Forsch. u. Fortschr., XIII, n. 16, Berlin, 1937.
- 32 = GRAHMANN, R., *Die Entwicklungsgeschichte des Kaspisees und des Schwarzen Meeres*. Mitteil. Ges. für Erdk. zu Leipzig, 54, 1937.
- 33 = GRAZIOSI, P., *Una statuetta steatopigica preistorica rinvenuta a Savignano sul Panaro in prov. di Modena*. Arch. per l'Antrop. e l'Etnol., Firenze, 1923.
- 34 = KADIC, O. e KORMOS, T., *Eiszeit und eiszeitliche Kulturen im heutigen Ungarn*. Rep. XVI Int. Geol. Congress, Washington, 1933.
- 35 = KEITH, A. e Mc COWN, T. D., *Mount Carmel Man. His bearings on the ancestry of modern races*. Bull. Am. School of Prehist. Res., May 1937.
- 36 = MARCHETTI, M. e TONGIORGI, E., *Ricerche sulla vegetazione dell'Etruria marittima. VII. Una torba glaciale del Lago di Massaciuccoli (Versilia)*. Nuovo Giorn. Bot. It., XLIII, Pisa, 1936.
- 37 = MOTTL, M., *Über die Fauna der Mussolini-Höhle im Bükkgebirge*. Festschr. Prof. Embrik Strand, II, Riga, 1936—37.
- 38 = NEUVILLE, R., *L'Acheuléen supérieur de la Grotte d'Oumm-Qatafa (Palestine)*. L'Anthropologie, XLI, Paris, 1931.
- 39 = NEUVILLE, R., *Les recherches préhistoriques en Syrie-Palestine*. XV^e Congr. d'Anthrop. et d'Arch. Préhist., Paris, 1933.
- 40 = OBERMAIER, H., *El Hombre fósil*. 2^a ed. Madrid, 1925.
- 41 = OBERMAIER, H., *Lösse und Lößmenschen in Europa*. Forsch. u. Fortschr., Berlin, 1935.
- 42 = OBERMAIER, H., *Quartärprobleme in Oberitalien und Toscana*. Forsch. u. Fortschr., n. 10, Berlin, 1937.
- 43 = OBERMAIER, H., *Quartärprobleme in Latium und Unteritalien*. Forsch. u. Fortschr., n. 13, Berlin, 1937.
- 44 = PASSEMARD, E., *Le Moustérien à l'Abri Olha en Pays Basque*. Revue Lorraine d'Anthrop., 1935—36.
- 45 = PEYRONY, D., *Paléolithiques supérieurs européen et africain*. Revue Anthrop., XLIII, Paris, 1932.
- 46 = PEYRONY, D., *Le Périgordien et l'Aurignacien*. Bull. Soc. Préhist. Franç. Paris, 11, 1936.
- 47 = RELLINI, U., *Cavernette e ripari preistorici nell'Agro Falisco*. Mon. Ant. R. Accad. Naz. Lincei, XXVI, Roma, 1920.
- 48 = SERGI, S., *La scoperta di un cranio di Neandertal presso Roma*. Riv. di Antropologia, XXVIII, Roma, 1929.

- 49 = TONGIORGI, E., *Ricerche sulla vegetazione dell'Etruria Marittima V. Documenti per la storia della vegetazione della Toscana e del Lazio*. Nuovo Giorn. Bot. It., XLIII, Pisa, 1936.
- 50 = TONGIORGI, E., *Vegetation und Klima der letzten Eiszeit und des Post-Glazials in Mittelitalien*. Sitzungsab. III. Konferenz Int. Quartär-Vereinigung Wien, 1936.
- 51 = VAUFREY, R., *Le Paléolithique italien*. Mém. Inst. de Paléont. Hum. n. 3, Paris 1928.
- 52 = VAUFREY, R., *Les Eléphants nains des Iles Méditerranéennes*. Mém. Inst. de Paléont. Hum., n. 6, Paris, 1929.
- 53 = WOLDSTEDT, P., *Das Eiszeitalter*, Stuttgart, 1929.
- 54 = ZOTZ, L. F., *Das alpine Paläolithikum in Jugoslawien*. Forsch. u. Fortschr. 13. Nr. 31, Berlin, 1937.