



313394

**Antropologia.** — *Il tricocicloforo di Sergio Sergi e la sua prima applicazione*<sup>(1)</sup>. Nota di G. LANDRA, presentata<sup>(2)</sup> dal corrisp. F. RAFFAELE.

Lo studio del capello è di fondamentale importanza in antropologia; una delle maggiori difficoltà in chi studia il capello microscopicamente è la determinazione esatta dei diametri trasversali. Al riguardo si conoscono due soli metodi: l'uno basato sullo studio di sezioni trasversali perfettamente ortogonali, l'altro sull'impiego del rotatore capillare di Zeiss. Ambedue questi metodi possono dare risultati soddisfacenti solo quando si abbia una particolare passione e una particolare pratica in questa indole di ricerche, altrimenti i risultati ottenuti sono dominati dalla possibilità di errore; questo spiega le contraddizioni che spesso si registrano nelle misurazioni eseguite dai diversi AA. Ma indipendentemente da quelli che possono essere gli errori metodici o accidentali — dei quali io mi astengo dal trattare — ne esiste uno di straordinaria importanza, che dipende dalla morfologia stessa del capello.

Il capello non deve essere assolutamente considerato come un cilindro più o meno appiattito, perchè i diametri trasversi, alla radice, al punto di mezzo, alla estremità superiore sono notevolmente diversi, e il valore per cui diversificano varia in relazione a fattori molteplici, quali ad esempio la forma e la lunghezza. Volendo concretizzare questi concetti, io direi che un capello fortemente ulotrico è paragonabile nel suo insieme a un cilindroide appiattito leggermente fusiforme, che un capello lissotrico è come un fuso allungatissimo quasi affatto appiattito, e che un capello cimatotrico si trova in condizioni intermedie. Orbene, quando noi pratichiamo delle sezioni trasversali, siamo veramente sicuri di praticarle dove i diametri trasversi sono massimi? Ammesso anche che con tecnica appropriata e paziente abbiamo garantito l'ortogonalità del taglio, che valore possono avere le nostre misure assolute e gli indici che su esse calcoliamo? Ben inteso, io non dubito della importanza orientativa di questo metodo, ma critico la sua esattezza matematica. Teoricamente si potrebbe sezionare trasversalmente tutto il capello e poi misurare tutte le fette ottenute, ma una impresa simile, tenuto anche conto che in antropologia è necessario fare molte comparazioni, costituirebbe un lavoro fantastico.

(1) Lavoro eseguito nell'Istituto di Antropologia dell'Università di Roma.

(2) Nella seduta del 17 maggio 1936.



Handwritten notes: "A. L.", "B", "55", and "9" with a horizontal line under the "9".

Per ovviare a questi inconvenienti, e per facilitare l'esatta misurazione dei diametri trasversali dei capelli in numerosi gruppi etnici (al riguardo la letteratura antropologica è assai deficiente), il prof. Sergio Sergi ha fatto costruire un semplicissimo apparecchio, da lui chiamato tricocicloforo, che è stato sperimentato per la prima volta da me, dandomi modo di comple-

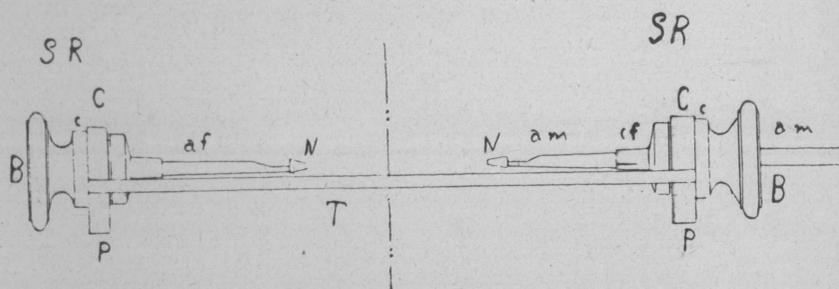


Fig. 1. - Il tricocicloforo di Sergio Sergi visto di lato.

tare lo studio dei capelli presso alcuni gruppi etnici dell'Africa Settentrionale e Orientale.

Il tricocicloforo è fondato su questo concetto: fare ruotare un capello sul suo asse longitudinale, avendolo sottomesso ad una tensione sufficiente

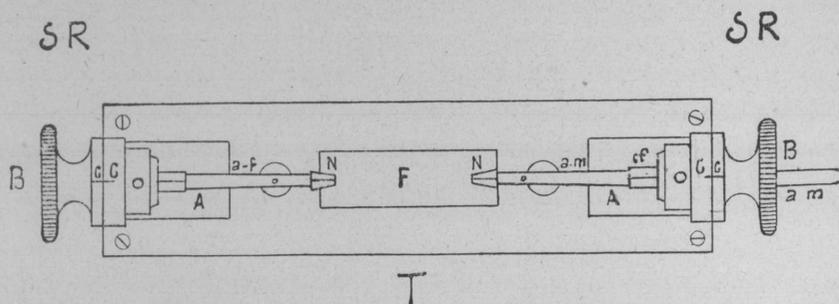


Fig. 2. - Il tricocicloforo di Sergio Sergi visto dall'alto.

a mantenerlo ben teso, sotto l'obbiettivo d'un microscopio munito di micrometro; trovare in tal modo il diametro trasverso massimo per tentativi e misurarlo; quindi ruotare il capello d'un angolo retto e misurare questo nuovo diametro ortogonale al precedente; spostare lungo l'asse longitudinale il capello, determinando in tal modo queste due misure, e quante altre vogliamo, nei punti dove sono massime e dove sono minime.

Il tricocicloforo consta di due parti essenziali, ambedue costruite in ottone: il telaio (T) e il sistema rotante (SR). Il telaio (T) ha forma rettangolare, è lungo circa 120 mm., largo 30 mm.; nel mezzo del telaio è aperta una finestra (F) rettangolare di 35 mm.  $\times$  12 mm.; alle due estre-

mità vi sono altre due aperture (A) pure rettangolari  $25 \times 15$ . Il telaio (T) è completato alle due estremità, superiormente da un cuscinetto (C) graduato, inferiormente da un piede (P).

Il sistema rotante (SR) è composto di due bottoni (B) di comando zigrinati, ognuno dei quali è solidale con un cerchio (c) graduato (le gradazioni di questo corrispondono a quelle del cuscinetto), e con un'asta (a). Una di queste aste è fissa (l) l'altra mobile (m), scorrevole entro un colletto a frizione (cf). Ognuna delle aste termina con una navetta (N) di forma appropriata, munita di una scanalatura (sc) e di un forellino (fo).

Ecco come si usa il Tricocicloforo: si prende il capello da esaminare, se è corto, o una parte di esso, mediante una pinza da microscopia assai fina per una estremità, e la si introduce nella scanalatura (sc) della navetta (N). Se il capello è sufficientemente lungo, è facile assicurarlo al forellino (fo) mediante un nodo; ma se esso è molto corto ed elastico (come il capello ulotrico lanoso), è più opportuno incollarlo con una colla adatta. In tal modo si fissano le due estremità del capello alle due navette (N), quindi si regola l'asta mobile (a m) in modo da farlo stare ben teso. Montato così il capello sul tricocicloforo, si porta tutto l'apparecchio sul portaoggetti del microscopio, avendo prima fatto coincidere le medesime gradazioni dei cerchi (c) con quelle dei cuscinetti (C).

Il telaio (T) viene collocato sul portaoggetti in modo che la sua finestra (F) corrisponda a quella del portaoggetti stesso. Come è facile comprendere, in tal modo il capello viene illuminato perfettamente dallo specchio del microscopio. A questo punto la prima cura da prendere è verificare se il capello sia attorcigliato su se stesso o no; nel primo caso è assai facile ruotando l'asta mobile (a m) e osservando al microscopio, metterlo nelle migliori condizioni di normalità. Così sistemato il capello, si monta sul microscopio un buon micrometro oculare, che precedentemente abbiamo confrontato con un micrometro obbiettivo. Ruotando d'uno stesso numero di gradazioni i due bottoni di comando (B) è facile trovare il punto dove il diametro trasverso è massimo; proceduto a questa misurazione in micron, si ruota il capello d'un angolo retto e si procede ad una seconda misurazione. Ma prima di passare a questa seconda misurazione, io posso esaminare come varia il diametro trasverso massimo, per tutta la lunghezza del capello visibile, spostando tutto il tricocicloforo sul portaoggetti come credo opportuno. Se poi ritengo opportuno di fare alla stessa altezza del capello la misura di numerosi diametri trasversali, è facile fissare il tricocicloforo al portaoggetti con le comuni molle di acciaio, che servono per i portaoggetti di vetro.

Come si vede, l'impiego del tricocicloforo è essenzialmente pratico. Il capello viene comunemente esaminato con questo metodo, trattandosi per lo più di deboli ingrandimenti, senza mezzi ottici intermedi; ma è assai facile, desiderandolo, adattare al tricocicloforo l'impiego di essi.

Io ho preceduto, alla fine del mio studio microscopico sui capelli degli Acioli (ulotrichi lanosi), dei Dauada (ulotrichi crespi e ulotrichi molto arricciati), dei Tèbu (ulo-cimatotrichi e cimatotrichi), e dei Tuaregh (cimatotrichi), alla misura del diametro trasverso massimo e di quello ad esso ortogonale, presi rispettivamente presso la radice, nel punto di mezzo, e nella estremità superiore, in 10 capelli per ognuno dei rappresentanti più caratteristici di questi gruppi, ottenendo i seguenti risultati medi:

Acioli . . . . mm.	0,047 : 0,037	0,083 : 0,056	0,051 : 0,041
Dauada . . . . »	0,046 : 0,036	0,084 : 0,046	0,043 : 0,035
Tèbu . . . . »	0,044 : 0,037	0,087 : 0,044	0,043 : 0,036
Tuaregh . . . . »	0,043 : 0,034	0,100 : 0,065	0,043 : 0,036

Da una osservazione di questa tabella sembrerebbe dunque provato che nel graduale passaggio dal capello ulotrico a quello cimatottrico si fa sempre più notevole la differenza dei valori misurati alle estremità del capello da quelli esaminati dove sono massimi.

La misurazione del diametro trasverso massimo, dove è massimo, io la ho estesa a 10 capelli per ognuno degli individui che sono indicati nelle colonne verticali di questa tabella:

	I	II	III	IV	V	Media
Acioli (ul. lanoso) mm.	0,080	0,080	0,081	0,081	0,080	0,080
Dauada (ul. crespo) »	0,081	0,081	0,081	—	—	0,081
Dauada (ul. m. arr.) »	—	—	—	0,082	0,084	0,083
Tèbu (ulotrico) . . »	0,084	—	—	—	—	0,084
Tèbu (ulo-cim) . . »	0,086	0,087	0,087	0,087	0,086	0,087
Tèbu (cimatotrico) »	0,091	0,092	0,088	0,087	0,089	0,089
Tuaregh (cimatotrico) »	0,099	0,092	0,097	0,098	0,099	0,097

Come si vede da questa tabellina, il diametro trasverso massimo va gradatamente aumentando con il passaggio dalle forme estreme di ulotrichia a quelle cimatotriche; questo aumento va pari passo con quello dell'indice di appiattamento, che ho trovato essere<sup>6</sup> 60 negli Acioli, 62 nei Dauada, 63 nei Tèbu, 73 nei Tuaregh, e con il diametro delle eliche o spirali, che rispettivamente è di mm. 2,0; 5,5; 5,7; 9,1.

Questi valori in complesso si avvicinano per gli Acioli a quelli trovati da altri AA. nei popoli negri, per i Tuaregh a quelli dei mediterranei in

senso lato; i Dauada e i Tèbu rappresentano il graduale passaggio da un tipo all'altro.

Il tricicloforo, del quale ho mostrato la prima applicazione, ha dunque una serie di vantaggi.

1° permette di determinare l'indice di appiattimento senza fare le sezioni trasversali, e senza ricorrere allo scomodo rotatore capillare di Zeiss.

2° permette di investigare le variazioni dei diametri trasversali per tutta la lunghezza del capello stesso, dando così la possibilità d'una ricostruzione grafica di quella che è la reale morfologia del capello.

3° per chi non rinuncia alle sezioni trasversali, dà una possibilità di controllo, potendosi, prima di includere e sezionare il capello stesso, procedere a facili misurazioni.

4° è ancora suscettibile di una serie di applicazioni riguardanti la determinazioni di altre caratteristiche del capello, quali ad esempio la sua elasticità, resistenza alla rottura. ecc. ecc., sulle quali non è il caso che io mi dilunghi.

5° infine è essenzialmente pratico, permettendo a chi possieda un microscopio con micrometro, senza nessuna conoscenza di tecnica microscopica di fare interessanti misurazioni.

Ogni progresso, anche piccolo, della tecnica può, se impiantato su basi rigorose, essere il mezzo di tutta una serie di ricerche sistematiche, le quali possono aprire nuovi orizzonti.



