

---

ATTI ACCADEMIA NAZIONALE DEI LINCEI  
CLASSE SCIENZE FISICHE MATEMATICHE NATURALI

# RENDICONTI

---

VENERANDO CORRENTI

## Primi risultati di ricerche riflettometriche sulla pelle di soggetti in accrescimento

*Atti della Accademia Nazionale dei Lincei. Classe di Scienze Fisiche, Matematiche e Naturali. Rendiconti, Serie 8, Vol. 32 (1962), n.6, p. 983-988.*

Accademia Nazionale dei Lincei

[http://www.bdim.eu/item?id=RLINA\\_1962\\_8\\_32\\_6\\_983\\_0](http://www.bdim.eu/item?id=RLINA_1962_8_32_6_983_0)

L'utilizzo e la stampa di questo documento digitale è consentito liberamente per motivi di ricerca e studio. Non è consentito l'utilizzo dello stesso per motivi commerciali. Tutte le copie di questo documento devono riportare questo avvertimento.

---

*Articolo digitalizzato nel quadro del programma  
bdim (Biblioteca Digitale Italiana di Matematica)  
SIMAI & UMI*

<http://www.bdim.eu/>



**Antropologia.** — *Primi risultati di ricerche riflettometriche sulla pelle di soggetti in accrescimento.* Nota di VENERANDO CORRENTI, presentata (\*) dal Socio S. SERGI.

La colorimetria della pelle umana con procedimento riflettometrico è di introduzione piuttosto recente tra le metodologie usate nelle ricerche antropologiche.

Dei lavori pubblicati nella letteratura, quasi esclusivamente estera, si possono ricordare quelli di C. Sheard e G. E. Brown (1926), E. A. Edwards e S. Q. Duntley (1939), E. A. Edwards, N. A. Finkelstein e S. Q. Duntley (1951), F. Frassetto e W. Ciusa (1951), R. R. Gates (1952), H. F. Kuppenheim e R. R. Heer (1952), J. S. Weiner (1952), N. T. Jansen (1953), G. W. Lasker (1954), S. M. Garn, S. Selby e M. R. Crawford (1956), G. A. Harrison e J. J. T. Owen (1956), E. Sunderland (1956), G. A. Harrison (1957), N. A. Barnicot (1958), M. M. C. Lee e G. W. Lasker (1959).

Il poter disporre dei moderni riflettometri che consentono una graduazione obiettiva delle variazioni pigmentarie cutanee ha infatti indotto a riprendere in esame quei problemi antropologici connessi con tale carattere che in passato erano stati studiati servendosi dell'unico procedimento valutativo rappresentato dall'uso delle scale campione.

Tra i suddetti problemi, che si riferiscono a vari capitoli dell'Antropologia, particolare interesse riveste, nell'ambito dell'Antropologia auxologica, quello riguardante le variazioni del colore della pelle durante la maturazione sessuale.

Nell'intento di portare un contributo sull'argomento e nel quadro di più ampie ricerche che sto conducendo sulla popolazione palermitana, ho rilevato i valori riflettometrici della pelle in gruppi di soggetti di entrambi i sessi seguiti per 3-4 anni (di età comprese tra 11 e 17 anni per i maschi e tra 11 e 14 anni per le femmine), servendomi dello spettrofotometro fotoelettrico EEL il cui primo esemplare fu descritto da Weiner nel 1952.

I filtri da me usati sono stati quelli più generalmente adottati nelle ricerche colorimetriche sulla pelle e precisamente: il filtro azzurro (n. 602, con massimo di trasmissione a 4.700 Å), il filtro verde (n. 604, con massimo di trasmissione a 5.200 Å) il filtro rosso (n. 608, con massimo di trasmissione a 6.600 Å).

Dato l'obiettivo specifico di questa parte delle mie ricerche, ha assunto fondamentale importanza la scelta delle sedi da esaminare, di cui una avrebbe dovuto rappresentare il grado di pigmentazione generale del soggetto e l'altra essere espressione delle modificazioni pigmentarie puberali. Inoltre, entrambe avrebbero dovuto essere tali da assicurare la minima influenza degli agenti esterni (anche in occasione di eventuali esposizioni del corpo a scopo eliote-

(\*) Nella seduta del 12 giugno 1962.

rapico) all'azione dei quali, tuttavia, si sarebbe anche ovviato effettuando le rilevazioni in epoca adatta.

Per le suesposte considerazioni le sedi prescelte sono state:

la regione laterale sinistra del torace prossimalmente, al limite tra la regione ascellare e la regione costale, su un'area vicina al cavo ascellare e che indicherò per brevità con il nome di *regione ascellare*: il suo grado di pigmentazione è stato assunto quale espressione della pigmentazione generale del soggetto;

la regione mammaria sinistra, in corrispondenza dell'areola e che per brevità indicherò semplicemente con il nome di *areola*: le modificazioni del suo grado di pigmentazione sono state assunte quali espressioni delle variazioni pigmentarie puberali.

Per quanto riguarda l'epoca delle rilevazioni, sono stati scelti i mesi di marzo, aprile e maggio corrispondenti al periodo dell'anno più lontano dalla precedente stagione estiva (durante la quale poteva essersi verificata la esposizione prolungata del corpo alla luce solare) e con luminosità più costante.

Il numero complessivo di osservazioni utilizzate per la ricerca esposta in questa nota ammonta a 703, di cui 508 su soggetti maschi dagli 11 ai 17 anni e 195 su soggetti di sesso femminile dagli 11 ai 14 anni.

I valori individuali sono stati elaborati in modo da ottenere per ciascun sesso, per ciascuna età, per ciascuna sede e per ognuno dei tre filtri usati: il valore medio, il sigma della media, il sigma della distribuzione, il coefficiente di variazione, nonché le differenze tra i valori medi di età successive ed i sigma delle differenze corrispondentemente a ciascun intervallo annuale. Per brevità nella tabella seguente sono stati riportati solo i valori riflettometrici medi e le differenze riscontrate tra essi, nei successivi intervalli annuali, con l'indicazione del corrispondente grado di significatività.

Nelle figg. 1 e 2, rispettivamente per i maschi e per le femmine, è stato rappresentato graficamente l'andamento dei valori medi nelle successive età.

Per quanto concerne il *sexo maschile* è risultato che il grado della pigmentazione della *regione ascellare*, pur mostrando una lieve tendenza alla diminuzione con il progredire dell'età, ha presentato da un anno all'altro differenze che, nella loro grande maggioranza, non sono significative; solo due differenze sono risultate molto significative e precisamente quelle tra i valori medi riscontrati per il filtro rosso, corrispondentemente agli intervalli di età tra i 12 e i 13 anni e tra i 13 ed i 14 anni.

Ora, poiché secondo precedenti ricerche (G. A. Harrison e J. J. T. Owen, 1956; S. M. Garn, S. Selby e M. R. Crawford, 1956; G. W. Lasker, 1959), i valori riflettometrici con il filtro rosso sarebbero da mettere in relazione con le variazioni della quantità di melanina, pur non essendo ammissibile con certezza - per mancanza di dati sperimentali diretti - una proporzionalità tra i due fenomeni (Lasker), è da domandarsi se l'aumento dei valori da noi riscontrato sia interpretabile postulando una diminuzione della melanina nella regione ascellare in funzione di una mobilitazione di tale pigmento in prossimità della fase puberale.

*Valori medi riflettometrici nelle successive età e significatività  
delle differenze tra essi riscontrate.*

	N° sogg.	Filtro azzurro		Filtro verde		Filtro rosso	
		reg. ascellare	areola	reg. ascellare	areola	reg. ascellare	areola
MASCHI							
età media							
anni 11 1/2	50	29,86 ((- 0,18))	19,18 ((- 0,76))	38,34 ((- 0,42))	25,74 - 2,09	56,24 ((- 0,56))	42,79 (- 1,58)
» 12 1/2	84	29,68 (+ 0,67)	18,42 ((- 0,38))	37,92 ((- 0,07))	23,65 (- 1,25)	55,68 + 3,22	41,21 (+ 0,03))
» 13 1/2	97	30,35 (+ 0,86)	18,04 (+ 0,09))	37,85 ((- 0,29))	22,40 - 2,90	58,90 + 3,13	41,24 (+ 0,22)
» 14 1/2	70	31,21 (+ 0,63))	18,13 - 2,51	37,56 (+ 0,88))	19,50 - 2,58	62,03 (+ 1,88)	41,46 - 3,95
» 15 1/2	68	31,84 (+ 0,88)	15,62 (- 0,90)	38,44 (+ 0,43))	16,92 - 1,92	63,91 (+ 1,14)	37,51 (- 1,49)
» 16 1/2	82	32,72 ((- 0,47))	14,72 (- 0,83)	38,87 (- 1,34)	15,00 - 1,77	65,05 ((- 0,26))	36,02 - 2,31
» 17 1/2	57	32,31	13,89	37,53	13,23	64,79	33,53
FEMMINE							
età media							
anni 11 1/2	62	26,50 + 3,93	17,14 - 1,43	32,93 + 5,03	19,66 - 2,37	59,45 + 2,63	45,08 - 3,39
» 12 1/2	53	30,43 (+ 1,57)	15,71 - 1,67	37,96 (+ 0,79))	17,29 - 2,79	62,08 (+ 1,67)	41,69 - 4,75
» 13 1/2	48	31,94 (+ 2,06)	14,04 (+ 0,19))	38,75 + 2,82	14,50 ((- 0,54))	63,75 (+ 1,55)	36,94 ((- 0,07))
» 14 1/2	32	34,00	14,23	41,57	13,96	65,30	36,87

Le differenze entro due parentesi *non sono significative*; le differenze entro una parentesi *sono scarsamente significative*; le differenze senza parentesi *sono significative* (5%); le differenze in neretto *sono molto significative* (1%).

Passando all'esame dei valori ottenuti per l'*areola* è risultato che il grado della pigmentazione in questa sede aumenta con il progredire dell'età mostrando variazioni che dai 14 ai 17 anni si presentano in maggioranza significative o molto significative, più particolarmente per quanto riguarda l'intervallo cronologico dai 14 ai 15 anni in cui l'alta significatività delle differenze è riscontrabile per i tre filtri adoperati. Ora, poiché in funzione delle rispettive lunghezze d'onda, i valori riflettometrici ottenuti con il filtro azzurro sono

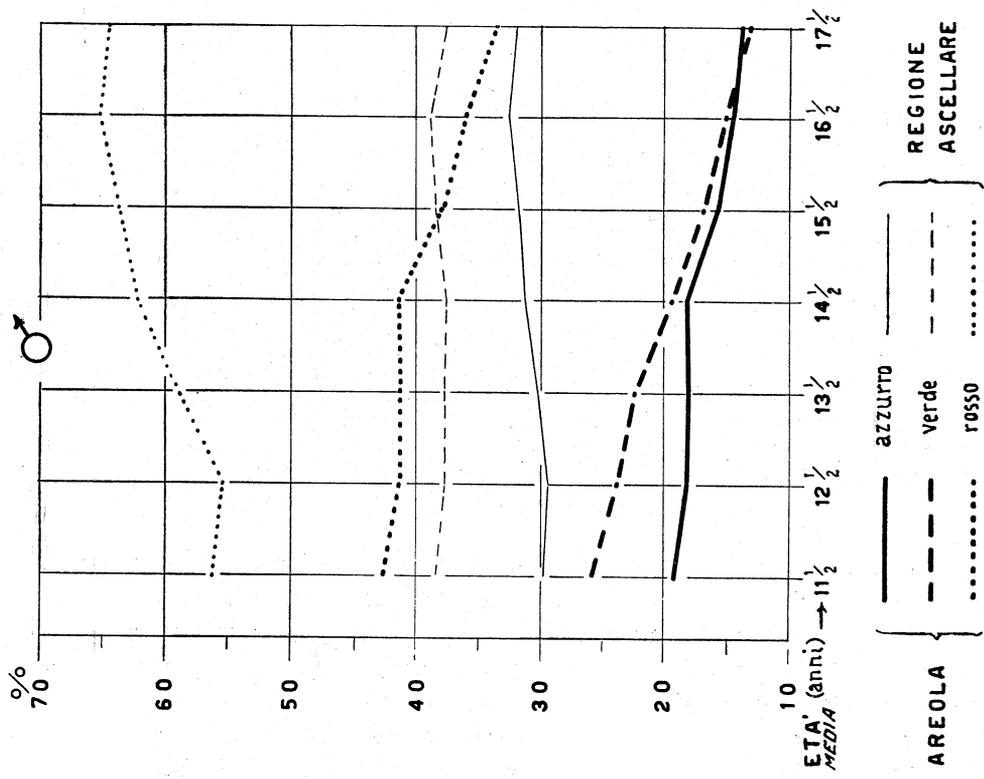


Fig. I.

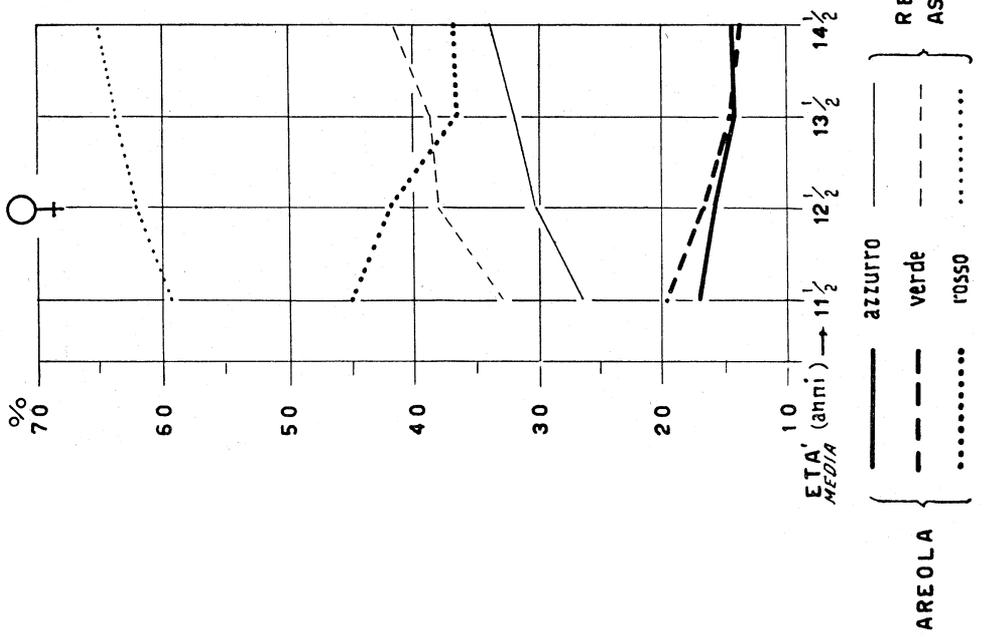


Fig. 2.

stati messi in relazione con la quantità di carotene (S. M. Garn, S. Selby e M. R. Crawford, 1956), quelli del filtro verde con la quantità di emoglobina (G. A. Harrison, 1951) e quelli del filtro rosso – come abbiamo già visto – con la quantità di melanina, si potrebbe dedurre che nei nostri soggetti dai 14 ai 15 anni si verifichi nella sede areolare un aumento sia dei pigmenti non ematici che di quelli ematici. È interessante notare come l'aumento dell'emoglobina preceda di un anno quello riscontrato per la melanina, suggerendo l'ipotesi secondo la quale uno stato congestizio preceda, accompagni e segua uno stato di aumentata e più superficializzata pigmentazione in concomitanza con la crisi puberale che, peraltro, parrebbe ancora in atto dai 16 ai 17 anni.

Per quanto concerne il *sexo femminile*, è risultato che nella *regione ascellare* i valori riflettometrici nelle successive età presentano, come nei maschi, una lieve tendenza all'aumento cioè ad uno schiarimento cromatico della cute; per quanto riguarda i valori dell'*areola* il loro comportamento è anch'esso analogo a quello dei maschi mostrando nette diminuzioni nelle successive età: è però interessante sottolineare l'anticipata cronologia di tale fenomeno, nel senso che tutte le diminuzioni dei valori per i tre filtri risultano significative dagli 11 ai 12 anni e molto significative dai 12 ai 13 anni e precisamente 2-3 anni prima che nei maschi.

Inoltre, è anche degno di rilievo che gli indici della variabilità sia assoluta che relativa (per brevità non riportati nella tabella), mettendo in evidenza una maggiore ampiezza di oscillazioni dei valori individuali in corrispondenza delle età cronologiche tra le quali si sono riscontrate differenze molto significative nei valori medi riflettometrici, (14 e 15 anni per i maschi e 12 e 13 anni per le femmine), hanno indicato tali età come le più espressive dei fenomeni pigmentari puberali.

Riassumendo si può ritenere che:

il metodo riflettometrico può considerarsi particolarmente idoneo a fornire elementi di facile rilevazione, capaci di contribuire alla determinazione dei limiti cronologici della fenomenologia puberale;

le due sedi prescelte – regione ascellare ed areola – possono essere considerate idonee l'una a rappresentare il grado di pigmentazione generale del corpo, l'altra ad esprimere attraverso le variazioni pigmentarie cutanee, i successivi stadi del processo di maturazione sessuale;

l'uso delle tre lunghezze d'onda corrispondenti ai filtri adoperati si è dimostrato di utilità selettiva nei riguardi dei vari pigmenti cutanei.

#### RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI.

- EDWARDS E. A. e DUNTLEY S. Q., *The pigments and colour of living human skin*, « Am. J. Anat. », vol. 65 (1959).  
GARN S. M., SELBY S. e CRAWFORD M. R., *Skin reflectance studies in children and adults*, « Am. J. Phys. Anthropol. », vol. 14 (1956).

- HARRISON G. A. e OWEN J. J. T., *The application of spectrophotometry to the study of skin colour inheritance*, «Acta Genet.», vol. 6 (1956).
- HARRISON G. A., *The measurement and inheritance of skin colour in man*, «Eugen. Rev.», vol. 49 (1957).
- LASKER G. W., *Photoelectric measurement of skin colour in a Mexican Mestizo population*, «Am. J. Phys. Anthrop.», vol. 12 (1954).
- LEE M. M. C. e LASKER G. W., *The sun-tanning potential of human skin*, «Hum. Biol.», vol. 31 (1959).
- LERNER A. B., SHIZUME K. e BUNDING I., *The mechanism of endocrine control of melanin pigmentation*, «J. Clin. Endocr. and Metab.», vol. 14 (1954).
- SHEARD G. e BROWN G. E., *The spectrophotometric analysis of the colour of skin*, «Arch. Int. Med.», vol. 38 (1926).
- WEINER J. S., *A spectrophotometer for measurement of skin colour*, «Man», vol. 51 (1952).