TER 12450

Prof. NICOLA PENDE
Direttore dell'Istituto di Patologia medica e Metodologia clinica
e dell'Istituto Biotipologico-ortogenetico della R. Università di Roma
Senatore del Regno

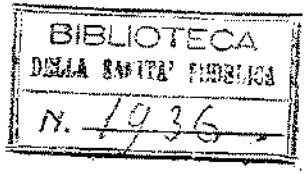
TRATTATO

DI

BIOTIPOLOGIA UMANA

INDIVIDUALE E SOCIALE

CON APPLICAZIONI
ALLA MEDICINA PREVENTIVA, ALLA CLINICA,
ALLA POLITICA BIOLOGICA, ALLA SOCIOLOGIA



CASA EDITRICE
DOTTOR FRANCESCO VALLARDI
MILANO
1939 - XVII

PROPRIETÀ LETTERARIA

Stabilimenti Casa Ed. Dott. Francesco Vallardi — Milano-Appiano 1939

PREFAZIONE

La *Biotipologia umana*, nome creato dall'autore di questo Trattato per designare la scienza sintetica, unitaria, correlazionistica dell'individualità umana, è divenuta oramai una scienza di pretta marca italiana, e che mediante le applicazioni numerose, già in via di attuazione, alla medicina, all'igiene, alla sociologia, si dimostra d'importanza fondamentale nello speciale periodo storico che la patria nostra attraversa, così per l'indirizzo nuovo individualistico della medicina nazionale come il raggiungimento delle alte finalità di bonifica umana che si propone la politica biologica del nostro Regime.

Dal grande tronco della morfologia costituzionale, opera imperitura di Achille De Giovanni e Giacinto Viola, sono nati i nuovi rami che insieme col tronco stesso costituiscono questa *scienza del biotipo individuale unitario*, rami al cui sviluppo ha dedicato quindici anni d'indefessa attività il Pende, discendente diretto della gloriosa scuola dei due maestri. Egli ha innestato sul tronco morfologico della costituzione i germogli della endocrinologia individuale, della fisiologia individuale, dello sviluppo fisico e psichico (auxologia), della biochimica umorale individuale, dalla neurologia vegetativa e della psicologia umana differenziale.

Ecco: cinque nuovi rami del grande tronco costituzionalistico — endocrinologico individuale, auxologia individuale, biochimica umorale individuale, neurologia individuale vegetativa, psicologia individuale — cinque rami che rappresentano altrettante sorgenti di nuova linfa vitale per il campo delle dottrine costituzionalistiche. La biotipologia del Pende, fondata su tali colonne della costituzione morfologica e dinamica della personalità umana individuale, nonchè sugli intimi rapporti che riuniscono come archi l'una all'altra, viene così a formare il più completo corpo di cognizioni, teoriche e pratiche che sia mai stato pubblicato in questo nuovissimo campo della biologia dell'uomo.

Mercè la fondazione, prima nel mondo fatta dal Pende a Genova ed ora a Roma, di un grande Istituto di studi e di applicazioni

delle scienze dell'individualità e di ortogenesi costituzionale, sono già in corso di realizzazione le numerose applicazioni della biotipologia alla correzione delle anomalie dello sviluppo fisico e psichico, alla prevenzione dei morbi sorgenti sulle diatesi e predisposizioni morbose ereditarie, alla conoscenza dell'individualità degli scolari per la pedagogia individuale e differenziale, alla conoscenza della biologia e psicologia dei lavoratori per la giusta orientazione e selezione professionale, ed a numerose altre attuazioni d'indole sociale e politica fondate sul motto che è inciso sul frontone dell'Istituto Biotipologico-ortogenetico: *Conosci te stesso e gli altri.*

Già numerose Nazioni come l'Argentina, il Brasile, l'Uruguay, la Francia, la Palestina, hanno imitato l'Italia in questo campo e fondato società di Biotipologia umana. Così anche il termine nuovo di questa scienza è stato consacrato dal giudizio degli stranieri.

Non dubitiamo quindi che quest'opera verrà accolta con vero entusiasmo dal pubblico medico e non medico, come opera basilare di quella scienza delle scienze, che è la *scienza dell'uomo.*

L' EDITORE.

INDICE DELLE MATERIE

PARTE PRIMA.

LA DOTTRINA BIOTIPOLOGICA.

CAPITOLO I. — I PRINCIPI DELLA BIOTIPOLOGIA. I PRECEDENTI STORICI 1

1. Definizione ivi
2. Precedenti storici 6

CAPITOLO II. — IL MIO METODO DI STUDIO E DI ACCERTAMENTO DIAGNOSTICO DEL BIOTIPO INDIVIDUALE 47

Appendice: Il metodo di Barbara per la classificazione dei tipi umani morfologici 82
Il metodo del Castaldi per la classificazione del tipo morfologico 83
Conclusioni sulla faccia morfologica del biotipo secondo il nostro metodo 105
I tre criteri della mia valutazione morfologica del biotipo 106

CAPITOLO III. — BIOTIPOLOGIA ONTOGENETICA OD AUXOLOGICA. IL BIOTIPO NELLE VARIE FASI DI CRESCENZA 156

1.° Periodo del neonato (prime due settimane di vita postnatale) 158
2.° Periodo dal primo anno di vita 168
Denti 180
Sistema neuroendocrino ivi
Sistema sensitivo-motore-sensoriale del lattante e del primo anno 189
Linguaggio 193
Sviluppo psichico del lattante 194
3.° Periodo di crescita o turgor primus (dal 2.° anno a 3 ½) 201
Sviluppo psichico dal 2.° al 4.° anno 208
Sviluppo della memoria e dell'immaginazione. Evoluzione della memoria 214
4.° Periodo: Primo allungamento prevalente o « proceritas prima » o « piccola pubertà di Pende » (dal 2.° semestre del 4.° anno al 7.° anno nei maschi e nelle femmine) 216
Psicogenesi del fanciullo dal 4.° all'8.° anno 221
5.° Periodo di accelerata crescita ponderale o turgor secundus (va dal 9.° all'11.° anno nel maschio, dal 9.° al 10.° nella femmina) 227
Sviluppo psichico dall'8.° al 12.° anno 233
6.° Periodo: Prepubertà, 2.° allungamento prevalente del corpo, Proceritas secunda 239

7.° Periodo: Pubertà propriamente detta o turgor tertius 264
La psicogenesi dai 12 ai 18 anni 281
La sintesi dello sviluppo psichico nel periodo pubere 290
I temperamenti ipercrinici e gl'ipocrinici nell'infanzia 291
8.° Periodo: Epoca postpubertaria o intermubilopubertaria del Godin 306
9.° Periodo: Adulto, di virilità e di femminilità crescente: ultima crescita in larghezza e turgor quartus 307
I tipi umani adulti 310
Biotipo longilineo ipostenico-ipotonico 326
Biotipo brevilineo stenico tonico 330
Biotipo brevilineo ipostenico 333

CAPITOLO IV. — BIOTIPOLOGIA DELL'ETÀ DI DEFORMAZIONE DELLA VITA E DELLA VECCHIAIA 335

Biotipologia della senilità 355

CAPITOLO V. — BIOTIPOLOGIA DELLA FEMMINILITÀ 372

Miei tipi di femminilità 381

CAPITOLO VI. — LE VARIAZIONI DEL BIOTIPO INDIVIDUALE CON L'ETÀ, COL VARIARE DELL'AMBIENTE COSMICO, COL VARIARE DI POSIZIONE DEL CORPO 399

CAPITOLO VII. — I PARAMORFISMI, GLI STATI INTERSESSUALI ATTENUATI, L'AMBIVALENZA SESSUALE E PSICHICA 407

CAPITOLO VIII. — LE ECTIPIE DI REAZIONE E DI ADATTAMENTO DELL'INDIVIDUO 413

PARTE SECONDA.

LE APPLICAZIONI DELLA BIOTIPOLOGIA UMANA.

CAPITOLO I. — LE APPLICAZIONI DELLA BIOTIPOLOGIA ALLA CLINICA MEDICA 417

Linfatismo 419
Artritismo 424
Diatesi neoplastica 430
Diatesi emorragica 440
Diatesi mesenchimale abiotrofica fibroplastica 441
Diatesi distimica 446
Diatesi amorale e deliquenziale 451
Disposizioni morbose dei vari tipi umani morfologici-dinamici ivi
Biotipi umani e malattie infettive ivi
Biotipi umani e malattie del ricambio 455
Biotipi umani e patologia gastrointestinale 456
Biotipi umani ed apparato circolatorio e respiratorio 457
Biotipi e malattie dell'apparato emolinfopoietico 459
Biotipi ed apparato urogenitale ivi
Biotipi e neuropsichiatria ivi
Biotipi ed apparato dentario. Occhio, naso-gola-orecchio, pelle 460

CAPITOLO II. — BIOTIPOLOGIA APPLICATA ALLA PEDAGOGIA ED ALLA EDUCAZIONE GINNICA-SPORTIVA 466

CAPITOLO III. — BIOTIPOLOGIA E ATLETISMO CAMPIONISTICO 477

Appendice: Atletica leggera 492
Atletica pesante 497
Ginnastica artistica e attrezzistica 500
Scherma ivi
Ciclismo ivi
Canottaggio 505
Calcio ivi
Palla ovale 513
Palla canestro ivi
Tennis ivi
Pugilato ivi
Nuoto 514
Tuffi ivi
Palla a nuoto 515
Equitazione ivi
Pentatlon moderno ivi
Sports invernali ivi

CAPITOLO IV. — LA BIOTIPOLOGIA DEI LAVORATORI 516

I terreni morbosi ereditari nella prevenzione delle malattie e degli infortuni da lavoro 520
Biotipologia in rapporto al lavoro dei fanciulli e della donna 523
Biotipologia dei lavoratori intellettuali 525
Cenni sui requisiti delle varie professioni umane 528
Attitudini lavorative ed esigenze di alcune professioni 529
Cenni di descrizione della tecnica di alcune lavorazioni e dei relativi profili di mestiere 530
Tecnica per l'orientamento professionale 532
Esempi di alcuni reattivi analitici e psicotecnici 538
Reattivi analogici 540
Saggio sperimentale d'intelligenza tecnica 543
Esempi di altri esami attitudinali 544
Bibliografia italiana sulla selezione e sull'orientamento 557

CAPITOLO V. — BIOTIPOLOGIA RAZZIALE, STIRPI E RAZZE 552

Concetti nuovi di biotipologia razziale 574

CAPITOLO VI. — BIOTIPOLOGIA NELL'ARTE 580

Appendice: I canoni estetici 586

CAPITOLO VII. — BIOTIPOLOGIA E CRIMINALITÀ 599

CAPITOLO VIII. — BIOTIPOLOGIA E MATRIMONIO. EUGENICA ED ORTOGENESI 621

LA DOTTRINA BIOTIPOLOGICA (Appendice) 625

PARTE PRIMA

LA DOTTRINA BIOTIPOLOGICA

CAPITOLO PRIMO.

I PRINCIPII DELLA BIOTIPOLOGIA. I PRECEDENTI STORICI.

1. — Definizione.

Io ho dato nel 1922 (1) il nome di *Biotipologia umana* alla scienza che si occupa non già della biologia umana in generale o *biologia della specie umana*, così come fanno l'antropologia, l'anatomia e la fisiologia dell'uomo (oggi insegnate), ma che si *occupa di tutto quel complesso particolare di manifestazioni vitali, d'ordine anatomico, umorale, funzionale, psicologico, dalla cui sintesi diagnostica possiamo riconoscere il tipo strutturale-dinamico speciale di ciascun individuo, quell'insieme cioè di caratteri particolari per cui ogni individuo si differenzia da un altro, e si allontana dal tipo umano astratto o generico e convenzionale, dell'uomo-specie*, descritto dagli anatomici, dai fisiologi, dagli psicologi, dagli statistici. La *biotipologia è in altri termini la scienza dell'architettura e dell'ingegneria del corpo umano individuale.*

Il *tipo fenomenico o fenotipo strutturale-dinami o unitario*, che caratterizza l'individuo, è da me designato come il *biotipo individuale* (che vuol dire tipo sintetico delle manifestazioni vitali individuali).

Volendo ricorrere ad una immagine, che rende ben chiaro il mio concetto, dirò che, come ogni autoveicolo è caratterizzato dal tipo strutturale-dinamico del motore e degli accessori dell'apparato meccanico, così ogni umana individualità ha il suo tipo di *motore umano*, da cui dipende il *dinamismo speciale* della persona.

E come in un motore di autoveicolo, la sua potenzialità, il suo rendimento, il suo valore economico dipendono non solo dai particolari del piano originale di fabbricazione, e sopratutto dalla *qualità del materiale* impiegato nella fabbricazione stessa, ma anche dal modo più

(1) Vedi N. PENDE, *Le debolezze di costituzione*, Bardi edit., Roma, 1922, 2.ª edizione 1927.

o meno corretto col quale è stato eseguito tale modello da parte degli operai, ed ancora dalla qualità dell'essenza, che serve allo sviluppo dell'energia motrice, ed infine dall'abilità del guidatore, così anche *nel tipo di motore umano individuale*, la *potenzialità ed il rendimento dipendono non solo dal piano originario di costruzione dell'individuo, a lui trasmesso dai suoi genitori* e *progenitori*, e *sopratutto dalla qualità della materia prima speciale di cui sono originariamente formati i vari tessuti* (*genetica ereditaria dell'architettura generale del corpo e dei singoli tessuti*); *ma dipende anche dalle modalità con cui questo piano costruttivo originario od ereditario è stato attuato durante lo sviluppo posteoncezionale dell'individuo*; e poi *dipende anche dalle qualità degli umori circolanti, destinati a fornire così i materiali energetici, come alcune sostanze speciali regolatrici dello sviluppo dell'energia*; ed *infine dipende dalle qualità individuali degli apparati neuropsichici, che dominano, che governano* il *complesso funzionamento del motore umano*: il quale risulta di tessuti, di umori e di coscienza.

Ecco così in tale paragone assai convincente delineati nettamente i *vari elementi essenziali*, che, quale *costellazione di fattori, determinano le caratteristiche strutturali-dinamiche del biotipo individuale*.

Essi sono dunque:

1.° i *fattori ereditari* o *concezionali*, che vedremo distinti in *fattori ereditari razziali* e *fattori ereditari individuali*;

2.° i *fattori condizionali-ambientali posteoncezionali*, che agiscono durante tutto il periodo di formazione dell'essere e di attuazione del piano ereditario;

3.° i *fattori umorali*, così quelli *generatori d'energia* (materiali nutritizi) come quelli *regolatori del processo di sviluppo dell'energia* (ormoni, vitamine, elettroliti);

4.° i *fattori neuropsichici dominanti* (centri nervosi della vita di relazione e della vita vegetativa, ed energia psichica (1).

È sulla base di questo complesso inscindibile di fattori determinanti del biotipo (la base della nostra *piramide biotipologica* – vedi innanzi), che si viene a delineare il triplice ordine di manifestazioni vitali, correlate le une colle altre, con cui il biotipo stesso ci si presenta all'indagine obbiettiva: e cioè quelle consistenti nell'architettura speciale o *stile della fabbrica corporea* (2); quelle consistenti nelle *qualità strutturali, umorali ed energetiche*, essendo il substrato umorale, secondo le moderne ricerche, l'*ubi consistam vero* dell'atteggiamento energetico

(1) Quella che noi chiamiamo *energia psichica*, secondo il moderno neovitalismo, può anche essere intesa come la forza vitale dei biologi ippocratici, e lo slancio vitale dei seguaci di Bergson.

del corpo dell'individuo; ed infine le *qualità neuropsichiche*, rivelantisi in duplice direzione, come *carattere* e come *forma d'intelligenza*.

Ecco in qual modo la concezione nostra poligenetica, poliedrica ed unitaria della scienza biotipologica e della figura del biotipo viene nettamente a definire l'*individualità personale* di un dato soggetto: cioè come la *risultante vitale unitaria potenziale ed attuale al tempo stesso, di tutto il complesso di fattori genetici e ambientali e di tutto il complesso delle particolarità strutturali, umorali-dinamiche e neuropsichiche del soggetto, legate le une alle altre*, così come lo sono i vari elementi da cui dipende il tipo, il rendimento, il valore della macchina vivente. Cosicchè la *interpretazione e la valutazione del biotipo individuale non è possibile, se non abbracciando tutti i suoi elementi in una indagine completa e correlazionistica*.

Così sarà ora facile comprendere in che differisce la nostra *biotipologia* dalle altre *vecchie* e *nuove dottrine* cosidette *costituzionalistiche*, con le quali dai cultori superficiali od antichi di queste discipline la nostra è stata leggermente confusa.

Vecchie e nuove dottrine costituzionalistiche. — La nostra Biotipologia umana, come facilmente s'intende, si muove nell'orbita stessa del dottrinarismo antichissimo delle costituzioni e dei temperamenti individuali (ed aggiungeremo, dei così detti *terreni morbosi* e delle *cosidette diatesi morbose*, che sono le *espressioni fisiopatologiche* del concetto costituzionalistico).

Ma, come cercheremo dimostrare con una breve analisi storica, essa se ne distacca profondamente, per *principio basale*, per *metodo d'indagine*, per *possibilità d'applicazioni pratiche*. In tutti i tempi, è vero, è stato ammesso e valorizzato, così nella medicina, come nella sociologia e psicologia, il concetto del diverso terreno umano individuale, delle differenze di forma, di espressione funzionale, di caratteri psicologici, di reattività e patibilità (le *passiones* dei clinici antichi) di fronte ad agenti morbosi. Ma è mancata, si può dire, fino ai giorni nostri, una costruzione veramente scientifica e sintetica di tutto il materiale di nozioni riferentisi a ciò che comunemente si diceva e si dice *temperamento*, *costituzione*, *carattere*. Pochissimi poi si erano preoccupati, fino all'epoca presente, della spiegazione scientifica di tali differenze strutturali-dinamiche-reattive individuali, cioè della *genetica dell'individualità umana*. E si sa che nessun campo dello scibile, il quale voglia assurgere ad una forma scientifica, può oggi esimersi dal mettere *il pensiero causalistico-genetico*, a base di ogni ordinamento logico dei fenomeni. Ma anche astraendo dalla deficienza, nelle vecchie e nuove dottrine costituzionalistiche, di seri e scientifici tentativi d'interpretazione genetica, è certo che, fino ad ora, lo studio delle differenze individuali tra gli uomini era stato affrontato con metodi parziali od unilaterali, che, in forma ora descrittiva, ora impressionistica, ora anali-

lati, od una delle faccie, e per lo più la faccia più facile ad indagare, quella *morfologica esterna*, dell'individualità, credendo così di potere da questa sola faccia *indurre* le caratteristiche delle altre, ed il valore biologico globale dell'insieme dell'individuo.

Difatti, a cominciare dagli antichi fisiognomisti o dilettanti della cosidetta *fisiognomica* fino ai *morfologi* anche i più moderni, si è creduto di potere definire scientificamente, cioè di potere *conoscere, classificare razionalmente in distinti gruppi tipologici e valutare biologicamente e clinicamente* i vari individui, fondandosi quasi esclusivamente sull'esame qualitativo e quantitativo delle *particolarità individuali delle forme esterne del corpo* o delle forme esterne e di qualche carattere interno al tempo stesso e si son fatte passare in seconda linea le *qualità individuali della materia prima di costruzione dei singoli tessuti, e quelle degli umori circolanti*, che come vedremo, hanno molta più importanza che non le forme tangibili del corpo, sopratutto le *qualità individuali degli umori circolanti* che, come abbiamo già accennato nel paragone tra il tipo di motore di un autoveicolo ed il tipo di motore umano individuale, sono l'*ubi consistam* della modalità di sviluppo dell'energia fisica-psichica. Ed infine, ci si è finora poco preoccupati d'indagare direttamente quelle *qualità individuali neurospichiche*, in correlazione cogli altri caratteri individuali, che per la comprensione e per la valutazione medica o medicosociale dell'individualità umana sono l'elemento determinante e fenomenico il più elevato, e spesso il più decisivo.

E così nell'epoca moderna, il *costituzionalismo*, che doveva essere scienza completa dell'individualità umana, si è venuto generalmente confondendo con la *morfologia individuale* e con la tipologia morfologica. Ed è innegabile che ancora la grande maggioranza di lavori nel campo costituzionalistico riguarda ricerche sull'*habitus corporeo* e sulle *varianti morfologiche quantitative esterne* e *viscerali* degli individui, e le ricerche sono appena iniziate sulla intensità di correlazione di tali varianti con la speciale reattività fisiologica o col grado di predisposizione del soggetto a determinate malattie (*morfologia clinica*), o con lo speciale *dinamismo muscolare* (*morfologia medica-sportiva e lavorativa*), o con speciali forme di carattere psichico, di anomalie e di malattie mentali (*morfologia psicologica-psichiatrica*), o con la distribuzione razziale degli uomini (*morfologia razziale*): volendo io qui ricordare solo i campi moderni più importanti di applicazione di queste dottrine morfologiche-antropometriche dell'individualità.

È vero che i morfologi costituzionalisti più profondi, e più dotati di largo spirito scientifico hanno sostenuto che la faccia morfologica dell'individuo era necessariamente la prima ad essere approfondita nello studio della personalità; ma che essa doveva e poteva servire solo di orientamento, e non di criterio decisivo ed essenziale nella valutazione funzionale od in quella psicologica, data la mancanza di una

costante e sicuramente dimostrabile correlazione tra forma e dinamismo funzionale o psicologico della persona (Viola).

Ma sta il fatto che, appunto per mancanza di costanti e sicuramente accertabili correlazioni tra forma e funzione, tra forma e dinamismo funzionale e sopratutto tra forma e tipo psichico, lo studio delle costituzioni individuali morfologiche non poteva e non doveva bastare ad autorizzare deduzioni così come molti hanno creduto di fare, sul valore e sul rendimento di una determinata macchina umana, messa di fronte alle sollecitazioni di agenti fisiologici od agli sforzi richiesti dall'azione di agenti morbosi. Prima di tali deduzioni ed applicazioni cliniche o sociologiche occorreva indagare direttamente e con metodo adatto e sopratutto correlazionistico le altre faccie dell'umana personalità.

Per esempio, che cosa può significare la diagnosi di un tipo umano così detto *cerebrale* presentato dalla scuola francese come tipo d'individualità in cui domina la vita cerebrale sulle altre funzioni, solo perchè esso è caratterizzato morfologicamente dalla predominanza sia pure armonica ed eugenetica (Mac Auliffe) della testa nella complessione generale della persona?, od un *tipo respiratorio*, come quello in cui dominerebbe sulle altre la funzione respiratoria, solo perchè l'esame morfologico dimostra una predominanza di sviluppo del torace sugli altri segmenti dell'organismo? Si può spesso dimostrare proprio il contrario, che cioè in un siffatto tipo *umano così detto cerebrale* (classificazione di Sigaud e Mac Auliffe) il rendimento del cervello non è affatto superiore alla media, anzi può essere inferiore, e che nel *tipo così detto respiratorio*, il polmone respira spesso meno ampiamente che in soggetti i quali abbiano una forma di sviluppo *più armonica* o *meno esagerata del torace!*

Analogamente la morfologia ectoscopia ora divinatoria ora empirica, da quella dei *fisiognomici* a quella dei *Gall* e di *Cesare Lombroso*, che avevano creduto di indurre da alcune note morfologiche craniofacciali talune caratteristiche psicologiche dell'individuo, o tendenze criminali (Lombroso C.), è oggi, dopo annose critiche, universalmente messa in quarantena, come una dottrina che, almeno come impostazione di principio e di metodo, appare troppo semplicistica, per quanto in tale dottrina morfologica, come avviene in ogni errore umano, possa essere contenuta anche una parte di verità, che nel caso del nostro celebre Lombroso, è stata innegabilmente il fermento di nuove idee e di nuovi progressi scientifici.

Ma la stessa critica che noi facciamo alle varie scuole di costituzionalismo su *base essenzialmente morfologica-induttiva*, possiamo rivolgere alle *dottrine costituzionalistiche su base puramente psicologica e psicometrica*, quelle cioè che si occupano di indagare e valutare la psicologia umana individuale limitandosi allo studio diretto e circoscritto della *forma mentis dell'individuo*, considerando solo indirettamente e superficialmente le correlative caratteristiche morfologiche

e funzionali del corpo. Anche queste *tipologie umane psicologiche* (Ewald, Adler, Jung, Spranger, Bleuler, Kretschmer, Jaensch ecc.) ci appaiono frammentarie, unilaterali, prive di una base naturale di interpretazione genetica e di un metodo scientifico obbiettivo-unitario d'indagine; e per ciò sono assai poco utilizzabili per una *dottrina scientifica completa del biotipo individuale*, il quale, come abbiamo premesso, essendo la *risultante vitale unitaria di tutti i fattori somatici–psichici ereditari ed ambientali*, non può essere conosciuto nella sua complessità strutturale–dinamica e nel suo valore, se *non dopo fatta la sintesi logica* di tutti i suoi elementi morfologici, tissurali, umorali, funzionali e psicologici, anche se, com'è facile prevedere, fare tale sintesi è opera estremamente difficile e, secondo alcuni, irrealizzabile in pratica in modo perfetto.

2. — Precedenti storici.

Un indirizzo (tenuto conto dei tempi) più completo e veramente sintetico, preferibile, da questo punto di vista, a molte dottrine morfologiche antiche e moderne, era a base dello studio dei *quattro temperamenti umani galenici*, così però come erano in grado di farlo alcuni grandi medici del 1600-1700. Tale studio era guidato, com'è noto, dal principio umorale ippocratico-galenico quale fondamento della vita dell'insieme, e dalla dottrina, sviluppata da Galeno, che la predominanza di uno dei quattro umori (sangue, pituita, bile, melancolia o atra bile) nella crasi umorale generale del corpo, fosse il fattore determinante di tutto il complesso delle caratteristiche morfologiche-fisiologiche-psicologiche individuali del soggetto. E difatti in questa descrizione dei quattro temperamenti umorali fatta dagli antichi clinici (vedi innanzi) non solo troviamo raffigurato il tipo speciale di forma corporea che, come si vedrà, corrisponde mirabilmente a quanto ha potuto precisare l'indagine morfologica moderna, ma troviamo messo in rapporto con la stessa genesi umorale, anche il relativo atteggiamento funzionale e quello psichico dell'individuo.

In tal modo questa *tetralogia dei temperamenti a base umorale*, negli sviluppi della medicina clinica dell'epoca di Harvey e di G. B. Morgagni, presenta lo stesso fondamento sintetico e correlazionistico, con un tentativo in più di spiegazione genetica, che noi esigiamo nella moderna biotipologia individuale: astrazion fatta, s'intende, dal metodo puramente empirico-intuitivo di questa antichissima classificazione dei tipi.

Lazzaro Riverio (1680). — Ed io non esito a mettere a capo della *storia della scienza dei biotipi*, per la profondità di osservazioni, alcune delle quali collimano mirabilmente con quelle più moderne fatte con l'aiuto della biochimica, dell'endocrinologia, del microscopio, il clinico

della celebre Università di Montpellier, Lazaro Riverio, decano di quella facoltà medica, che pubblicò nel 1680 un trattato completo di medicina (Lazari Riverii, *Opera medica Universa*, Venetiis, 1680), in cui egli descrive i quattro temperamenti galenici colle parole che qui ci piace riprodurre, perchè si veda quanto sia vero il detto morgagnano: «*non sunt nova veteribus substituenda, sed perpetuo iungenda foedere*». Egli premette che: «*cognitio temperamenti et humoris in toto corpore praedominantis necessaria est ad affectus speciem diagnoscendam et causam illum producentem*».

Dunque la conoscenza del temperamento umorale dell'individuo è necessaria per diagnosticare la *specie dell'affezione morbosa* e *la causa* che la produce. E tra i fattori del diverso temperamento sono perfettamente precisati dal Riverio l'eredità, l'età, il sesso e le cause ambientali, e di più egli ammette anche l'importanza della *temperies* di alcuni organi, che noi diremmo la *costituzione parziale* di alcuni organi, la quale, nei secoli successivi, doveva formare il *principio informatore del costituzionalismo germanico organicistico di Martius-Bauer*.

E si noti pure che il temperamento, per il Riverio, è al tempo stesso d'origine ereditaria e condizionale, endogena ed esogena, così come noi pure oggi ammettiamo, contro le esagerazioni di quei costituzionalisti per cui la costituzione è tutta ereditaria (Tandler, Julius Bauer).

Ma veniamo alla descrizione fatta dal Riverio dei vari temperamenti.

Temperamento bilioso (De signis biliosi humoris in corpore praedominantis).

» Habitus corporis *gracilis* et *macilentus* (noi diremo oggi longilineo–magro).

Latitud vasorum (vene visibili ampie) et venae in oculis conspicuae. Cutis ad tactum calida et sicca et calor illius (leggi *sudore*) acris et mordax in manibus potissimum; cutis dura et aspera, color faciei potissimum et oculorum pallidus et subilavus. Capillorum paucitas a pororum raritate, quae materiam pilorum effluere permittit; capilli flavi aut subnigri et nonunquam crispi propter siccitatem quae pilos intorquet; ac calvi fiunt propter cutis siccitatem et materiae pilorum consumptionem: pili cito oriuntur et cito decidunt. Pulsus magnus, frequens et durus. Vita laboriosa et multis exercitationibus dedita. Nimius ad venerem impetus, quo toto corpore incandescit; a venere cito exolutio. Sensus vegeti, acuti, velociores, expediti, auditus potissimum, qui maxime iuvatur a siccitate.

Ingenium acre et solers, promptum et expeditum (ecco il *biotipo tachipragico e tachipsichico*, da me descritto come biotipo ipertiroideo, con velocità dell'atto venereo «*a Venere cito exolutio*», ed il polso grande, frequente, teso ecc.).

Somnus paucus ad modum et levis ac vigiliae maximae. Iracun-

dia, furor, audacia, iactatio, appetitus vindictae, omnes vehementes animi commotiones.

Inappetentia et cibi fastidium aestate potissimum: frigidorum alimentorum appetitus, inaediae difficilis tollerantia; sitis magna et potus frequens.

Accretio (crescenza) cito et prompta ac matura senectus ».

Il quadro del biotipo longilineo stenico ipertiroideo-ipergenitale-iperadrenalico, e per i rapporti da me dimostrati tra fegato e tiroide, iperepatico (donde l'ipersecrezione biliare) non poteva qui essere più mirabilmente descritto quasi quattro secoli fa, col suo caratteristico aspetto corporeo, il suo dinamismo veloce e violento, la sua iperemotività stenica ed attiva, i sensi acutissimi, la frequenza del polso e l'ectasia dei vasi arteriosi e venosi, il sudore abbondante ed acido, la pelle calda, la crescenza rapida, l'insufficienza della vita nutritiva, la difficile tolleranza dei digiuni per il consumo iperattivo, la laboriosità, la polivalenza di attività, l'ingegno vivace, pronto, acuto, lo scarso sonno. E Riverio aggiunge che questo temperamento è proprio dell'uomo giovane dai 18 ai 30 anni e dei climi caldi. Che cosa si potrebbe paragonare oggi delle infinite tipologie morfologiche e psicologiche a questa magnifica completa descrizione del Riverio nel senso della Biotipologia?

Temperamento pituitoso (de signis humoris pituitosi in corpore praedominantis).

« Habitus corporis mollis et obesus non tamen carnosus; vasorum angustia et nullae venae in oculis apparent. Pulsus parvus tardus et mollis. Cutis ad tactum frigida, pedes potissimum et manus frigidissima hiemis tempore: cutis mollis et laevis, color eiusden albus, pili molles et laeves, ac tenues ab initio; rusi capilli et recti (*lisci*); pili tarde oriuntur et nunquam calvescunt. Motus tarditas sed in eo duratio quia spiritus crassiores minus dissolvuntur. Tarde adolescent quia non nisi longo tempore calor debilis multam humiditatem potest edomare. Ad Venerem tardi, ex moderato illius usu iuvantur, at frequentiori corpus redditur frigidius.

Vita actiosa et sedentaria.

Sensuum hebetudo, maxima ad somnum propensio, somni longi et profundi praeserti a cibo. Vita sine curis, studio, moerore aut cum his valde excedentibus. Immaginatio satis bona ac facilis rerum perceptio, sed prompta oblivio; mens torpida, ingenium tardum et obtusum. Ira remissa et facile placabilis ».

Ecco il biotipo opposto al precedente, corrispondente perfettamente a quello che noi descriviamo come ipotiroideo–ipopituitarico, corto e grasso e molle, cute e vasi ipoplastici, polso iposfigmico, mani e piedi freddi, peli sottili infantili, torpido, sonnolento, con crescenza lenta, bradipragico, bradipsichico, apatico, ipogenitale.

L'A. lo descrive come caratteristico dell'età puerile e senile e predominante nei climi freddi.

Temperamento sanguigno: (de signis sanguinis in corpore praedominantis).

Habitus corporis carnosus et bene compactus, vasorum amplitudo mediocris, pulsus magnus, tardus, plenus. Cutis ad tactum calida et mollis, color faciei floridus et rubicundus. Pilorum copia mediocris, color subflavus et prompta eorum generatio.

Motus moderati sed graves et lassitudinibus pleni.

Propensio ad Venerem, sed non tanta ut in biliosis, facilis veneris tollerantia propter copiam seminalis materiae.

Felix imaginatio et rerum comprehensio; mentis hebetudo et stoliditas ad risum profusio, impudentia incontinentia in valde sanguineis, in aliis iucunditas animi et ilaritas cum discursu facili et libero: magna ad amorem propensio. Memoria parum debilis, sommus profundus minus tamen quam in pituitosis. Frequentes aut copiosae sanguinis excretiones per nares, uterum, et haemorrhoides.

Questo temperamento è proprio della puerizia e dell'adolescenza fino alla pubertà.

In esso noi ritroviamo tutti i caratteri del *tipo brevilineo atletico, apoplettico, lento e torpido, ipergenitale, ottimistico ed espansivo*, caratteri che oggi riteniamo nel *temperamento endocrino ipersurrenalico ipergenitale*.

Temperamento melanconico (de signis melancholiae in corpore praedominantis).

Habitus corporis gracilis et macilentus, venae angustae, pulsus tardus et durus, cutis ad tactum frigida, sicca, dura, aspera, color faciei fuscus, plumbeus aut nigricans, capilli multi duri et asperi, crassi, nigri, tarde oriundi et cito canescentes. Motus tardus gravis et compositus.

Sensuum hebetudo, aspectum incostans, tristis et horridus. Timor et maestitia sine causa manifesta in valde melancholicis; in vero qui ex levi sanguine adustione fiunt melancholici sunt astuti, cauti, prudentes, constantes, ingeniosi.

Melancholici difficulter ad iram excitantur, sed postea difficulter placantur, rerum perceptio difficilis, memoria firma.

Vigiliae maximae et somni turbulenti ac interrupti. Vomitio frequens; frequens spuitio et copiosa salivae electio, alvus sicca et constipata ».

Ecco il quadro del *biotipo astenico ipoplastico vagotonico*, nel quale l'*iposurrenalismo costituzionale* è evidente dall'ipotrofia cutanea e muscolare, il colore nereggiante della cute e liveo plumbeo del viso, i capelli neri ma esposti a precoce canizie, l'ipoplasia dei vasi, la depressione dell'anima, il vagotonismo gastrointestinale.

* * *

Se in Riverio la biotipologia clinica correlazionistica-unitaria-genetica trova il suo più grande e vero precursore, non è detto che anche

prima del Riverio gli osservatori più profondi non avessero rivelato le caratteristiche morfologiche-funzionali-psicologiche sviluppate poi dal Riverio. Così noi troviamo già nel Beato Alberto Magno, medico e maestro di S. Tomaso d'Aquino, una descrizione dei quattro temperamenti galenici, che, come ha ben rilevato recentemente il dotto domenicano Padre F. M. Barbado del Collegio Angelico di Roma nel numero unico della Revue Thomiste, dedicato al centenario di Alberto Magno (1935) corrispondono a meraviglia alle descrizioni dei miei quattro temperamenti endocrini, ipertiroideo, ipotiroideo, ipersurrenalico, iposurrenalico.

Alberto Magno descrive i collerici come *longi et graciles, agiles et levi, vehementes et instabiles*; i flemmatici (pituitosi) *breves et pingues, albi sine rubore admixto, spissas habent pelles, parvas venas, molles mollitie feminea, pigri et somnolenti*; i sanguigni *bonae carnis* et *boni pectus, bonae spei et boni ingenii et iucundi*; i melanconici *tenues et breves et nigri, gravium sunt cogitationum et quasi immobiles, solitudinem amantes, multum insomnes* ».

Ed infine ecco il grande artista del 500, Albert Dürer, in uno dei suoi quadri migliori conservati nella galleria di Monaco, e che porta il titolo *I quattro temperamenti*, raffigurare con grande divinazione biotipologica i tratti morfologici dei quattro biotipi umani morfologico-dinamici, che io sono arrivato a distinguere quattro secoli dopo, e cioè i due biotipi longilinei, l'*astenico ipoplastico* (S. Giovanni) e *lo stenico irritabile* (S. Paolo) ed i due brevilinei, lo *stenico apopletico* (S. Pietro) e l'*astenico pallido-pituitoso* (S. Marco) (v. fig. 1).

Scuola Francese (1754–1822) (da Jean Noel Hallè, 1754, a Mac Auliffe e Thooris, 1926-1934). — Non possiamo dimenticare che nell'epoca stessa in cui Lazzaro Riverio pubblicava la sua opera, in Germania Stahl (1660-1734) pel primo osservava nei vari individui umani le modificazioni indotte nei tessuti dalla stasi dei liquidi circolanti o dalla secchezza dei tessuti per contrattura dei vasi, e cioè la forma *espansa* nel primo caso, la forma *contratta* nel secondo: ciò che oggi si dice aumentata idrofilia colloidale con forma pastosa e turgida delle forme del corpo, e rispettivamente *idrofobia colloidale*, con forma piatta e secca (Mac Auliffe).

Ma colla rinascenza dell'anatomia dell'epoca di Morgagni e di Bichat, era naturale che il *principio umorale* della tipologia umana che, come abbiamo detto, aveva il grande merito d'essere *unitario* e *correlazionistico* e *genetico*, fosse sostituito dal *principio anatomico-organicistico*, quello cioè della predominanza d'un apparato organico, principio che dirige ancora tutta la Scuola francese. E fu precisamente un Professore d'igiene e fisica medica dell'Università di Parigi, Presidente dell'accademia di Medicina, Jean Noel Hallè (1754-1822), che era anche pittore, a descrivere i primi temperamenti anatomici, e cioè *tre temperamenti generali*, il *vascolare*, il *muscolare*, il *nervoso*, e dei tempe-

ramenti parziali, per predominanza di speciali regioni e cioè un *temperamento cefalico, uno toracico*, uno *addominale*. Ma egli, come Stahl,

Fig. 1. — I quattro biotipi umani di Pende nell'arte di Alberto Dürer.

riconobbe anche un *tipo ricco d'acqua* (a predominanza di liquidi) ed un *tipo secco* (a predominanza di solidi). Ed infine Hallè riconobbe

ancora i temperamenti antichi: bilioso, sanguigno, pituitoso (ricco di acqua e di sistema linfatico).

La distinzione dei tre temperamenti anatomici di Hallè — cefalico, toracico ed addominale — si ritrova più tardi nel 1821 in un medico pure della Scuola di Parigi, F. Thomas (Division naturelle des tempéraments tirée de la physiognomie, Paris, 1821).

I temperamenti, secondo le idee lamarchiane allora in vigore, dovevano considerarsi come espressione della prevalenza funzionale o del cervello o del polmone o dell'apparato digerente, nel rispettivo individuo, secondo il principio di Lamark: la funzione fa l'organo. Il Thomas non ammetteva un *temperamento muscolare*, e riconosceva che il temperamento si trasforma durante la crescenza.

È Léon Rostan (*Traité élémentaire de diagnostic*, Paris, 1926), medico della Salpetrière e Professore di medicina clinica a Parigi, che aggiunge il *tipo muscolare* ai tipi cerebrali, respiratorio e digestivo, di Hallè e Thomas, ed ammette anche un *temperamento genitale*.

Ma egli cade, come Thomas, nell'errore di voler indurre la predominanza funzionale, e perfino morale! dalla predominanza del volume d'una data parte del corpo. Il Rostan volle pure rendere le costituzioni moltiplicabili all'infinito, come infinite erano, secondo lui, le possibili predominanze, tra loro combinate, dai vari apparati. E la classificazione funzionale-morale arbitraria dei suoi temperamenti anatomici, come giustamente osserva il Mac Auliffe, dimostra il preconcetto dell'A. di voler trovare ad ogni costo corrispondenza funzionale e psicologica ai suoi tipi anatomici: errore dal quale purtroppo non si sono salvati successivamente del tutto i *morfologisti* anche i più moderni, che hanno, come vedremo, voluto *indurre* dalla morfologia esterna e viscerale attributi funzionali e psichici, imitando i seguaci della *fisiognomica*, e senza avere affrontato, con ricerche obbiettive pazienti, l'indagine fisiologica-psicologica costituzionale del soggetto stesso.

Arriviamo così al periodo moderno della *dottrina francese costituzionalistica a base di predominanze anatomiche*, e troviamo innanzi tutto Claude Sigaud (1862-1921), medico di Lione, e specialista di malattie dell'apparato digerente.

Come scrive il grande suo allievo Mac Auliffe, Sigaud fino al 1908 (*quando il nostro Achille De Giovanni*, come vedremo, *aveva già creato tutta la sua monumentale dottrina di morfologia clinica*), non era *morfologo*, perchè si limitava a classificare gl'individui in *forti e deboli*, come già tutti i medici precedenti avevano fatto. Solo nel 1908, nel suo *Traité clinique de la digestion*, Paris, Doin, 1900-1908, Sigaud getta le basi della dottrina dei quattro grandi sistemi organici in rapporto continuo materiale con un elemento dell'ambiente esterno, e cioè l'*ambiente atmosferico* (apparato respiratorio), *l'ambiente alimentare* (apparato digestivo), *l'ambiente fisico* o *gravitario* o di *spostabilità del corpo* (apparato muscolare), *l'ambiente sociale* (apparato cerebrale).

Questi quattro apparati sono raggruppati attorno ad un nucleo centrale: *il sistema cardiorenale*. L'apparato genitale per i morfologi francesi, da Sigaud e Mac Auliffe fino a Thooris, non ha importanza nella determinazione tipologica individuale: chi sa perchè!

Sigaud delinea così, come quadrupla possibilità di risultato del rapporto predominante tra individuo ed ambiente (in via ereditaria ed acquisita) quattro tipi umani, che egli chiama *tipi franchi* o puro sangue (e che Mac Auliffe spiega meglio come *eugenetici*), cioè normali, sani, anche esteticamente belli, caratterizzati da una predominanza di un dato apparato, predominanza nè esagerata nè disarmonizzante, e nei quali la costruzione generale del corpo è sempre solida ed armoniosa al tempo stesso. Tali sono gli stessi quattro tipi già individualizzati dal Thomas e (salvo il tipo muscolare) anche da Hallè: *tipo respiratorio, digestivo, muscolare, cerebrale*.

Scrive Mac Auliffe (*Les tempéraments*, Paris, 1926): « *Ce fut une erreur des premiers descripteurs du cérébral de le peindre avec un corps de proportions grêles et surmonté d'une grosse tête à face réduite et front énorme. C. L. Sigaud et moi m'me en sommes un peu responsables. Nous avions vu et décrit les types dysarmoniques, qui frappent le mieux l'observateur à ses débuts* ».

Io farò osservare come anche in Italia (ed in Germania e Russia) si è incorsi nello stesso errore, e si sono descritti due soli ectipi, il longilineo od abito tisico e il brevilineo od abito apoplettico, senza tenere conto del fatto che il longilineo come il brevilineo, possono presentare una costruzione ora debole ora solida, donde la mia successiva distinzione, dimostrata logica dalla fisiologia e dalla clinica delle costituzioni, di un biotipo longilineo *stenico* e di uno *astenico*, di un tipo brevilineo *stenico* e di uno *astenico* (1). Mac Auliffe e Thooris devono essere considerati come i due veri perfezionatori della dottrina di Cl. Sigaud. Essi hanno aggiunto al criterio dello *stile generale architettonico* del corpo, il criterio del *modellaggio* della superficie del corpo, secondo che questa è tonda o piatta, uniforme, ondulata, bozzuta, tagliata a cubi. Per merito di Thooris, la Scuola morfologica francese ha pure introdotto il criterio della forma longilinea o brevilinea: ma Thooris confessa di aver preso questo principio classificatore ulteriore del *piatto* e del *tondo* con le loro varietà dal professore di veterinaria ad Alfort, cioè Baron (*De Cong en Carge*, 1885, Mendel, Paris).

Cosicchè si può dire che oggi il principio di classificazione dei tipi

(1) Vedremo come molti costituzionalisti, per non aver tenuto conto di questa essenziale distinzione di tipi umani stenici e sufficientemente armonici e di tipi astenici disarmonici, hanno confuso l'uno con l'altro i vari tipi delle varie Scuole: così Bounak ha confuso il tipo respiratorio di Mac Auliffe col tipo astenico leptosomico dei tedeschi, il tipo digestivo col tipo picnico di Kretschmer. Anche in Italia spesso si confonde il longilineo stenico coll'abito tisico paralitico.

umani della Scuola di Sigaud-Mac Auliffe-Thooris è triplice: 1.° predominanza d'uno dei quattro grandi territori anatomo-funzionali (cranio, torace, addome, muscoli); 2.° proporzioni rispettive di lunghezza e larghezza; 3.° modellaggio ed espressione della superficie del corpo: donde scaturiscono: tipi *respiratori, digestivi, muscolari, cerebrali*, che a loro volta sono *piatti* o *tondi*, a *superficie uniforme, ondulata, bozzuta, cubica* (1).

Occorre aggiungere che per Mac Auliffe queste modificazioni della forma e del grado di turgore e tonicità della superficie del corpo sono in rapporto coll'intimo biochimismo e neurochimismo dei tessuti, sopratutto collo stato d'idrofilia dei tessuti stessi, perchè l'aumentata idrofilia dei colloidi porta alla forma tonda espansa, generale o regionale, la diminuita idrofilia colloidale alla forma piatta e compressa, generale e locale. A me sembra che in questo concetto genetico iochimico sia uno dei più importanti contributi del grande morfologo francese alla dottrina delle correlazioni biotipologiche.

Ma il Mac Auliffe, nelle applicazioni della sua dottrina morfologica, non si occupa di indagini obbiettive nè del lato funzionale nè del lato psicologico dei suoi tipi, il che fa apparire veramente unilaterale ed essenzialmente anatomica ed artistica la sua tipologia.

Solo in Thooris (*La vie par le Stade*, Legrand, 1923, Paris) noi troviamo le prime ricerche di fisiologia individuale dei tipi morfologici, sopratutto nelle applicazioni alla medicina militare e sportiva. Il Mac Auliffe si limita a dire che ogni malattia fa reagire in prevalenza l'apparecchio predominante, e che anche le condizioni disadatte di ambiente alle necessità di attivo funzionamento di questo apparecchio predominante producono in questo sopratutto i primi danni dovuti alla stasi cronica, alla relativa inattività. Chaillou, collaboratore di Mac Auliffe, ha studiato le predisposizioni morbose dei quattro tipi sopratutto nell'infanzia.

Di più il metodo di studio nella Scuola di Mac Auliffe è essenzialmente artistico, ectoscopico, cioè il *rilievo mentale e visuale* del tipo: il Mac Auliffe rifugge dalla biometria. Solo il Thooris ammette l'utilità di applicare i metodi metrici quantitativi, allo studio della forma che è, secondo lui, il piano architetturale stabile, cioè lo scheletro, mentre egli dà il massimo valore al *metodo artistico ispettivo* per tutto ciò che è *modellaggio e forma mobile variabile* ed *espressione dinamica* della

(1) Scrive Thooris recentemente: (*Signification biologique des quatre appareils périphériques de la forme humaine, L'homoeopathie moderne*, mai 1934):

« La forme humaine dans son ensemble nous frappe par un triple aspect: *construction, modelè et expression*. La construction, question de charpente, le modelè, question de variation mètabolique, l'expression question de jeu musculaire ». Ancora una volta il Thooris nega un'importanza all'azione morfogenetica fondamentale del sistema genitale ed ai caratteri sessuali secondari nell'architettura della forma umana.

individualità. Egli riconosce il valore delle misure a titolo di semplici « *riferimenti* ». « Le cifre, egli dice, sono alla diagnosi ciò che il tratto è alla parola che sottolinea: esse non fanno la diagnosi come il tratto non fa la parola ». Inoltre, nè criteri antropometrici nè criteri funzionali-clinici vi sono nella dottrina di Sigaud che permettano di precisare *obbiettivamente* dove finisce il tipo *franco-eugenetico-armonioso*, e comincia il tipo irregolare, disarmonico, anormale, antiestetico, che Mac Auliffe classifica come *ipoevoluto ontogeneticamente* o come *regressivo primitivo*, o come tondo o piatto, colle varietà ondulato, bozzuto, uniforme, cubico. Intanto egli stesso riconosce che i *tipi franchi sono rarissimi*.

Altra obbiezione riguarda il *tipo muscolare*. Già secondo quanto ammette lo stesso Mac Auliffe (opera cit., pag. 131) il tipo *muscolare franco*, eugenetico, stenico s'identifica col tipo mediolineo umano puro, cioè ben proporzionato in lunghezza-larghezza. Ma, come vedremo più innanzi, il tipo muscolare nel senso atletico (cioè come esagerato sviluppo muscolare) e che sarebbe *irregolare*, secondo Mac Auliffe, come io pel primo ho dimostrato, non esiste come tipo fondamentale a sè, come ammette la Scuola di Kreschmer, potendosi lo sviluppo muscolare esagerato trovarsi così nei brevilinei che nei longilinei. Infine viene a considerarsi la questione del *tipo medio* di riferimento morfologico: per la Scuola francese esso non esiste: « le type medio-ligne moyen, dice Mac Auliffe, est une conception théorique: néanmoins, les types *francs* s'en rapprochent et le type *franc musculaire* s'identifie presque avec lui ». « C'est un homme élancé, élégant, dont l'antiquité nous a laissé une expression admirable dans la statue de l'Apollo du Belvedere ».

Ma egli aggiunge: « certes, le musculaire a les membres longs, ses jambes le placent « haut de terre », suivant l'expression pittoresque des zootechniciens; dans sa station droite (le buste étant court ou moyen même dans les formes un peu trapues) les membres supérieurs presentent les poignets au dessous d'une ligne orizzontale passant par le pubis ». E poi il Mac Auliffe aggiunge ancora: type musculaire ne veut pas dire type fort: la force peut etre subordonnée au mode massif suivant le quel, sous des influences diverses, la forme humaine s'est crée. La puissansce d'action du corps humaine peut etre liée a la taile, à la vitesse, à des predominances régionales: bras longs pur la boxe, membres inférieurs longs pour le saut ecc. ».

Ecco dunque che il tipo muscolare eugenetico della Scuola francese non ha niente che vedere col *tipo atletico* che troveremo nella Scuola tedesca e russa. E poi riteniamo che per Mac Auliffe (come per me, del resto) tipo armonico mediolineo non è sinonimo di tipo forte e sano: troppe altre cose concorrono per l'equilibrio strutturale-dinamico che caratterizza la vera robustezza e sanità!

Infine la mancanza di misure antropometriche, nella morfologia

di Mac Auliffe, determina uno stato d'incertezza, se dobbiamo considerare questo tipo muscolare come tipo umano mediolineo quasi puro, mentre esso ha gli arti inferiori un po' lunghi rispetto al tronco (secondo la mia tipologia il tipo muscolare di Mac Auliffe corrisponde perfettamente al mio *biotipo ipertiroideo puro*).

Secondo Mac Auliffe il *tipo rotondo* si trova per lo più associato alla forma brevilinea larga del corpo, il *tipo piatto* alla forma longilinea; ma qui si entra nel gruppo degli ectipi irregolari.

Accennerò anche ai lavori di Corman (1) che pure seguendo la scia puramente morfologica ispettiva ed impressionistica unilaterale della tipologia francese, distingue cinque tipi umani fondamentali, il *dilatato*, il *dilatato ipereccitabile*, il *retratto laterale*, il *retratto frontale*, il *retratto di base*. E la diagnosi è fondata solo sulla testa del soggetto!

Molto più esatta, sebbene intuitiva, è la morfologia di Allendy, il quale ha classificato i temperamenti umani (com'egli si esprime) in quattro principali, che corrisponderebbero ai quattro biotipi da me distinti dal lato morfologico-dinamico (Vedi innanzi), e cioè:

1.° *temperamento atoni-aplastico*, cioè un tipo ipoplastico o sottile ma tonico,

2.° *temperamento atoni-aplastico*, cioè sottile e debole,

3.° *temperamento toni-plastico* cioè largo e forte,

4.° *temperamento atoni-plastico*, cioè largo ed atonico.

Ed analogamente ai fisiognomisti l'autore pretende trarre da questa ispezione della testa criteri sulla psicologia individuale! Ad ogni modo i due tipi fondamentali, il dilatato ed il retratto del Corman non sono che il brachitipo o platitipo ed il longitipo o stenotipo della scuola italiana, ma però tenendo conto che nella classificazione del Corman si considera solo l'ectipo morboso e non il normale.

SCUOLA ITALIANA (da Achille De Giovanni, 1880, a noi). — Abbiamo voluto riassumere largamente la *dottrina morfologica francese*, spesso falsata dai dilettanti e cultori superficiali di costituzionalismo, per potere meglio comprendere le fondamentali differenze di principio e di metodo con la dottrina costituzionalistica italiana, che comincia da Achille De Giovanni (1880) (2).

De Giovanni è il primo che concepisce le varie individualità umane come le *risultanti diverse di speciali modalità d'evoluzione ontogenetica dell'individuo* (ciò che recentemente è stato di nuovo affermato dal tedesco Brandt nella sua Anatomia costituzionale); ponendo così a

(1) L. CORMAN, *Quinze leçons de morphophysiologie*, Nantes, 1937.

(2) Nessun A., meglio del colto medico francese Aug. Schreider, del Laboratoire de Phisiologie du travail ou Conservatoire National des Art. et Métiers de Paris, ha saputo raccogliere con precisione e chiarezza tutta l'evoluzione della Scuola costituzionalistica Italiana da De Giovanni a me e miei allievi. Vedi *Biotypologie*, n. 2, Peris, Mars, 1933.

base della morfologia individuale gli errori evolutivi, tanto quelli per eccesso che quelli per difetto, errori che più tardi il suo grande allievo Viola subordinerà ad una legge. La tipologia del De Giovanni appare così subito una *tipologia genetica e clinica*, cioè guidata dal principio ippocratico del terreno morboso predisponente, d ll'anomalia della fabbrica corporea. Anche per Achille De Giovanni però questa tipologia clinica è essenzialmente anatomica, o solidistica (ai tempi di De Giovanni non era quasi nata la biochimica e l'ormonologia moderna) ma guidata non soltanto, come era avvenuto per i morfologisti francesi fino al suo contemporaneo Cl. Sigaud, dal concetto della preponderanza d'una parte del corpo, ma dal concetto più ampio della *sproporzione per eccesso come per difetto* nelle varie parti della fabbrica umana. Ed un lato non meno nuovo e fecondo della dottrina del clinico di Padova è l'apprezzamento accurato delle reciproche correlazioni di sviluppo tra parti esterne ed interne, e tra le parti di uno stesso apparato come sono il sistema arterioso ed il sistema linfatico venoso, il cuore destro ed il cuore sinistro, il tessuto connettivo-linfatico ed il tessuto parenchimale dei vari organi osservazioni queste che precorrono di molti anni la descrizione dello stato ipoplastico dell'anatomico viennese Bartel, dello stato degenerativo di Julius Bauer, dello stato timolinfatico di Paltauf, del cuore a goccia di Kraus Federico, con prevalenza del cuore destro, ecc. Tali fatti dimostrano nel De Giovanni non solo la convinzione dell'importanza dell'ectipia della costituzione generale, ma anche dell'errore evolutivo nella costituzione parziale degli organi: costituzione parziale che doveva essere più tardi presa in considerazione principalmente dalla Scuola viennese e germanica. Infine il De Giovanni per il primo ha applicato l'antropometria alla valutazione obbiettiva dei principali errori della costituzione generale, però un'antropometria sommaria che non tien conto della deviazione quantitativa assoluta dei singoli caratteri da una misura medionormale, ma si occupa solo come si fa nei canoni artistici, del grado di sproporzione reciproca dei vari caratteri tra loro. Mercè l'analisi fisiologica e l'indagine funzionale clinica egli ha costruito pure una dottrina morfologica-dinamica ad *uso clinico*, della individualità, nella quale fa difetto solo la valutazione obbiettiva del lato affettivo-intellettivo della personalità individuale, che doveva essere aggiunto solo nei tempi modernissimi.

Oltre alla determinazione della valutazione quantitativa dell'errore dei singoli caratteri rispetto ad un valore medio, ciò che fu poi realizzato dal Viola, manca pure alla dottrina del De Giovanni, in ragione dei tempi, lo studio del lato endocrino-umorale del biotipo, che io introdussi fin dal 1910. Ma una visione larga, unitaria, correlazionistica, per quanto dominata *dall'anatomismo clinico del secolo XIX*, della dottrina del nostro capo-scuola, non è confondibile con il principio della predominanza di un apparato, nell'insieme della fabbrica

organica, e col metodo puramente ectoscopio ed impressionistico di studio, che troviamo nella Scuola morfologica francese del Sigaud.

Ricorderemo le tre *combinazioni morfologiche principali* isolate dal De Giovanni, di cui la prima a torace ed addome deficiente ed arti lunghi, la seconda con torace largo, muscolatura bene sviluppata, sistema cardioarteriale ottimamente sviluppato; la terza con addome eccessivo, e con sistema linfatico-venoso eccessivo: questi tre ectipi umani furono poi copiati nella classificazione del Kretschmer con i suoi abiti *leptosomico*, *atletico*, e *picnico*, e rappresentano tre ectipi, di cui solo il secondo si aggira nella sfera della normalità, mentre il primo ed il terzo sono vere *costituzioni submorbose displastiche*, nel concetto stesso del De Giovanni.

Invece, come vedremo, nella successiva morfologia clinica antropometrica del Viola, tra la prima combinazione del De Giovanni ed il tipo umano mediolineo o proporzionato (a cui si avvicina la seconda combinazione), come tra la terza combinazione del De Giovanni e questo stesso normotipo mediolineo, esistono gradi intermedi e lievi di variazione morfologica sia nella direzione della prima combinazione che nella direzione della seconda, gradi in cui l'ectipia lieve è perfettamente compatibile con la salute ed anche colle esigenze del senso artistico. Insomma mentre la prima e la terza combinazione del De Giovanni corrisponderebbero a due tipi irregolari e disarmonici nel senso di Mac Auliffe, mancano nella classifica del De Giovanni i criteri di apprezzamento del tipo armonico od eugenetico.

G. Viola. — Il merito grande del Viola è di avere, applicando allo studio della costituzione individuale la *legge degli errori* di Gauss-Quetelet, dimostrato che esistono e sono definibili nel loro grado di variante con un accurato metodo antropometrico, statistico, non, come comunemente si dice e si crede, due soli ectipi *fondamentali*, ma *due modalità o direzioni antitetiche di variazione della forma umana, la variazione in senso longilineo, e la variazione in senso brevilineo*; la prima caratterizzata da eccesso di sviluppo relativo degli arti e deficienza relativa del tronco (*microsplancnia del Viola*), la seconda da eccesso di sviluppo relativo del tronco e deficienza relativa di sviluppo degli arti (*megalosplancnia del Viola*). Ed il Viola, applicando il metodo delle curve binomiali, ha per il primo dimostrato, che esiste nella realtà vivente, per quanto rarissimo (nell'1,33 % d'una serie d'individui della stessa età, sesso, gruppo etnico), un tipo umano ben proporzionato per lunghezza e larghezza, per valore relativo del tronco e degli arti, che corrisponde perfettamente al tipo estetico ellenico dell'Apollo del Belvedere, e che è il vero *uomo medio statistico normolineo* del Quetelet (v. fig. 2, 3, 4). Ai suoi due lati si trova, in ogni razza umana, una serie di gradi crescenti, e per la legge degli errori, in numero sempre più limitato man mano che il grado s'allontana dal tipo medio, di variazione longilinea o di variazione brevilinea della architettura corporea esterna.

Esiste cioè, secondo il Viola, una legge matematica e naturale di bipolarità ectipologica o di normale deformazione dell'uomo medio in duplice antitetica direzione. Ma tale legge, secondo il Viola, riposa sul principio ontogenetico da lui scoperto, che esiste un rapporto inverso

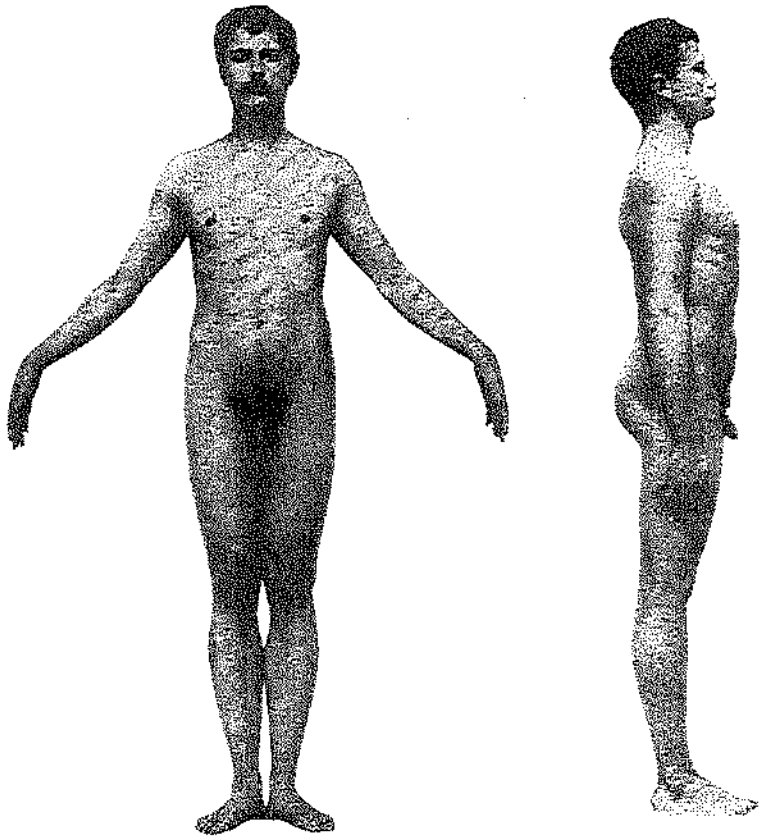


Fig. 2. Fig. 3.

Fig. 2 e 3. — Normolineo secondo Viola.

durante la crescita tra l'accrescimento della massa totale e la differenzazione delle forme (*legge dell'antagonismo ponderale-morfologico*), nel senso che più prevale, per errore evolutivo, lo accrescimento di massa, e tanto meno intensa è la differenzazione delle forme del corpo, meno intenso è l'accrescimento della massa organica e più notevole è la differenzazione morfologica. Come effetto del primo errore evolutivo si ha un'ectipia morfologica caratterizzata da prevalente larghezza sulla lunghezza, perchè le cavità del tronco (sistema vegetativo a cui si deve

l'accrescimento di massa) prevale sulla lunghezza generale del corpo e su quella degli arti; come effetto del secondo errore evolutivo si ha una ectipia antitetica rispetto alla precedente, più lunga che larga,

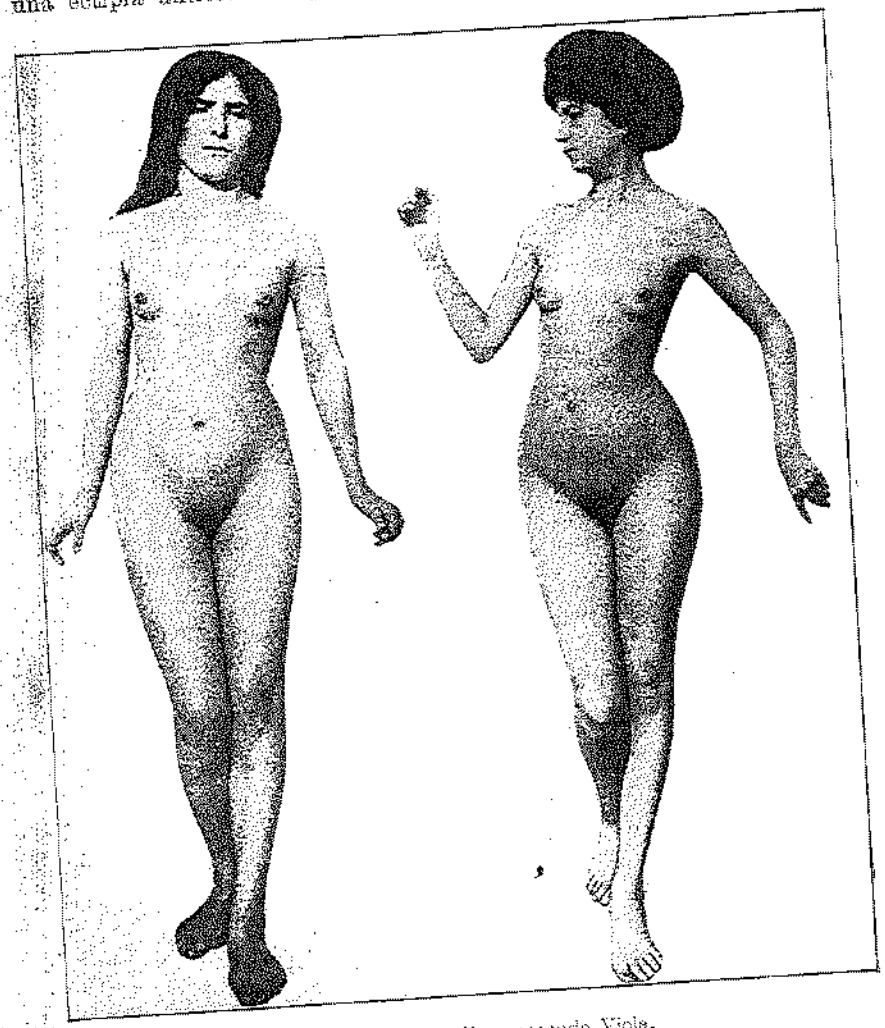


Fig. 4. — Normolinea secondo Viola.

perchè le cavità del tronco sono ridotte di volume (diminuita attività del sistema vegetativo e minore nutrizione totale) e sono relativamente eccedenti gli arti (sistema della vita di relazione e del consumo d'energia).

È mediante il suo rigoroso metodo antropometrico, felicemente

fondato sopra tutto sulla valutazione metrica comparativa del tronco e degli arti, che il Viola potè arrivare alla scoperta di questa legge ontogenetica, che come vedremo, completata da principii forniti dalla moderna endocrinologia (Pende) costituisce il criterio più scientifico moderno di *una prima classificazione*, quella morfologica, dei biotipi umani.

È evidente che l'asse intorno a cui si muovono la dottrina ed il metodo del Viola, della deformazione bipolare del tipo umano medio (normale in senso statistico) è precisamente la dimostrazione dell'esistenza reale di tale *normotipo equilibrato per massa e proporzioni*, che serva di campione a cui riferire i vari gradi di variazione ectipica in senso longilineo o brevilineo, microsplancnico o megalospancnico.

Ma io ho fatto rilevare che questo normotipo o mediotipo umano equilibrato, armonico, che, secondo il Viola, esiste realmente (nell'1,35 % dei casi) come rarissimo campione di una collettività regionale, della quale si sia misurato un forte numero di componenti, e delle cui misure esso rappresenta la media statistica seriale o *norma*, varia da regione a regione, col variare della composizione razziale della regione stessa, del clima, delle condizioni alimentari e sociali ecc.

Si capisce facilmente che l'uomo medio della Svezia meridionale, dove la popolazione è prevalentemente formata da una razza alta, bionda, dolicocefala, non può essere nelle sue misure assolute e nelle proporzioni, uguale all'uomo medio della Corsica o della Sardegna, dove la popolazione è prevalentemente formata da una razza bruna, dolicocefala, bassa. Il Boldrini (1), accettando queste mie considerazioni, riporta giustamente l'esempio di un individuo emiliano che, paragonato all'uomo medio emiliano determinato dalla Scuola del Viola risulta quasi un normotipo, mentre paragonato all'uomo medio veneto, pure fissato metricamente dal Viola, risulta un vero e proprio brevilineo, con 10 gradi centesimali di eccedenza del valore del tronco rispetto al valore degli arti.

Si può dunque domandare: quanti campioni d'uomo medio, diversi l'uno dall'altro, esistono nelle varie regioni della terra? È dunque necessario, per applicare il metodo di Viola ad un dato soggetto, avere un uomo medio determinato per quella regione nella quale trovasi non per caso e per residenza accidentale, ma per dimora originaria della famiglia, il soggetto di cui deve farsi la valutazione tipologica antropometrica. Inoltre occorre un uomo medio per ogni età e per i due sessi.

Ma allora noi possiamo ben supporre il caso che in una regione speciale della terra, per es. una regione dove domina il gozzismo, l'uomo medio risulti necessariamente influenzato dall'ipotiroidismo en-

(1) *Biometria ed antropometria*, in *Trattato elementare di Statistica* di C. Gini, vol. III, pag. 414.

demico collettivo, e venga fuori tutt'altro che un tipo armonico e proporzionato, un Apollo del Belvedere. Ad ogni modo, resta fissato il fatto, da me ammesso e sul quale opportunamente insiste anche il Boldrini, che col metodo di Viola occorre riferire l'individuo sempre al campione di uomo medio, determinato nella collettività etnica cui l'individuo appartiene, e non ad un altro campione di un'altra collettività etnica o di altra regione della terra. Occorrerebbe, perchè il campione fosse più che è possibile *universale*, poterlo ricavare dalla media di misure eseguite in tutte le principali regioni abitate dalle razze bianche (due altri campioni universali dovrebbero servire per le due razze di colore).

Ma un'altra questione io ho messa innanzi riguardo alla scelta del *campione medio* di riferimento nell'applicazione del metodo antropometrico del Viola, e cioè la questione che l'individuo che risulti con grande approssimazione (ciò che io, d'accordo con molti antropologi, ho dimostrato possibile di diagnosticare) corrispondere ad una delle cinque o sei varianti razziali oggi ammesse tra gli *europeidi* viventi (razza mediterranea, atlantomediterranea, alpina, nordica, est baltica, dinarica) debba essere valutato con riferimento non soltanto all'uomo medio della sua collettività regionale, ma nel tempo stesso a questo ed *all'uomo medio razziale*, cioè all'uomo medio determinato misurando un esteso gruppo di individui viventi in quella data regione, e che hanno caratteri predominanti di quella variante razziale. In altri termini, se noi dobbiamo valutare col metodo Viola *un mediterraneo*, e ci troviamo in una regione, come il veneto, dove prevalgono invece il tipo umano dinarico e l'alpino sulle altre varietà razziali, non è più giusto riferire le misure del soggetto mediterraneo all'*uomo medio mediterraneo*, determinato nella regione veneta stessa, anzicchè all'*uomo medio veneto regionale*?

Io ho provato a determinare nella popolazione ligure, per l'uomo e per la donna, l'*uomo medio* delle 6 razze *mediterranea, atlantomediterranea, nordica, est baltica, alpina* e *dinarica*. Ed ho trovato che, nel valutare metricamente col metodo del Viola un soggetto, si hanno spesso risultati assai diversi se lo si paragona coll'*uomo medio ligure* o coll'*uomo medio razziale*, a cui esso si riferisce (quando, s'intende, il soggetto è razzialmente classificabile, ciò che, secondo le mie ricerche, è possibile in almeno il 50 % dei casi d'una popolazione (1).

Così essendo l'*uomo medio ligure* alto m. 1,68 circa, con Kg. 65,8 di peso, valore del tronco 29,91, valori arti 133,12, se vogliamo valutare un soggetto ligure di razza mediterranea, (razza in cui la statura media è 161,4, il peso medio 60, il valore tronco 22,37, il valore arti 127,2), paragonandolo col campione ligure esso può risultare un longilineo deficiente di massa, mentre esso è *normotipo* se vien paragonato all'*uomo medio mediterraneo* (vedi sopra l'esempio analogo riportato dal Boldrini).

(1) Non è vero perciò quel che asseriscono alcuni che ogni individuo è mescolato razzialmente al punto da non potersi classificare.

Ma ancora più grave, noi crediamo, è la impossibilità in cui oggi ci troviamo di applicare pienamente il concetto dell'*uomo medio* e dei suoi *scarti* di vario grado, anche al lato funzionale ed al lato psicologico dell'individualità, cioè di poter riferire l'individuo, che forma oggetto di valutazione costituzionalistica, ad un campione medio che sia al tempo stesso morfologico-funzionale-psicologico. Esiste un tale tipo medio armonico anche nelle funzioni e nella psiche, oltre che nelle forme corporee? Secondo il nostro principio biotipologico unitario, correlazionistico, soltanto in tal caso si dovrebbe parlare di *biotipo normale* in senso dinamico-sociale ed in senso medico! Ed invece, dato l'ancora dominante indirizzo costituzionalistico prevalentemente morfologico, si confonde quasi sempre l'uomo medio morfologico coll'uomo normale e coll'uomo sano, supponendo, in base al preconcetto di strette correlazioni tra forma e funzione, che ad esso corrisponda anche una euritmia di funzioni ed una euritmia psichica! Ciò che è tutt'altro che vero nella concreta realtà vivente!

Io mi sono domandato se è possibile applicare la legge del Viola dell'antagonismo tra sistema vegetativo e sistema di relazione, anche per fissare due ectipi fondamentali antitetici fisiologici e due tipi antitetici psicologici, attorno ad un tipo medio centrale equilibrato, un *tipo medio funzionale* e rispettivamente un *tipo medio psicologico*.

Ho cercato di affrontare un tale problema partendo dal fatto che già il biologo americano Minot aveva ammesso in biologia cellulare il principio dell'antagonismo tra accrescimento protoplasmatico e differenziazione cellulare, nonchè partendo dal principio che io (1912) e dopo di me lo Stockard, avevo dimostrato, essere l'attiva funzione della tiroide un fattore determinante del prevalere del catabolismo durante lo sviluppo, e con ciò del prevalere della crescita in lunghezza del corpo, mentre la scarsa funzione della tiroide determina il fatto opposto, e cioè diminuito catabolismo e prevalente crescita in larghezza.

Cosicchè io ho parafrasato la legge del Viola, trasportandola nel campo della biologia generale cellulare, affermando che esiste un rapporto inverso tra anabolismo cellulare e velocità dei processi di liberazione d'energia, ed un rapporto diretto tra intensità del catabolismo cellulare e velocità della liberazione dell'energia. In tal modo possiamo comprendere come si vengano a creare in natura, attorno ad un tipo funzionale equilibrato per velocità di reazioni e per anabolismo-catabolismo (sistema vegetativo-assimilatore e sistema animale-dissimilatore del Viola), *due modalità antitetiche di deviazione funzionale*, quella *tachipragica*, e quella *bradipragica*, cioè una a funzionalità veloce, un'altra a funzionalità lenta. Ora io ho precisamente dimostrato che la prima è correlata assai spesso (ma non sempre) con la ectipia longilinea, la seconda con la ectipia brevilinea.

Dopo di me, il distinto fisiologo italiano M. Canis (1) ha pienamente accettato queste mie vedute, prendendo lo spunto da esse per proporre lo studio della misura della *velocità specifica delle reazioni sintetiche endocellulari* come criterio di classificazione in tipologia funzionale.

Ma io ho ancora dimostrato che lo stesso principio può anche servire per la classificazione di due ectipie naturali psicologiche antitetiche, che io ho chiamato una *tachipsichica* l'altra *bradipsichica*, cioè una a reazioni psichiche veloci, l'altra a reazioni psichiche lente. Nella prima v'è un aumentato catabolismo ed una aumentata velocità di produzione energetica da parte dei centri preposti alle funzioni psichiche, nella seconda un comportamento opposto.

E come vedremo a suo tempo, io credo di avere, pel primo, potuto dimostrare un *principio genetico unitario di questi tre lati dell'uomo medio unitario morfologico-funzionale-psicologico*, e della sua deformazione ectipologia naturale bipolare, principio generico, insito nell'atteggiamento del sistema regolatore endocrinosimpatico. Ad es. l'atteggiamento iperfunzionale della costellazione ormonica tiroidica-adrenalica-simpatica del soggetto rende conto dell'ectipia longilinea-tachipragica-tachipsichica, l'atteggiamento ipofunzionale della costellazione ormonica-insulare-corticosurrenale-paratiroidea-timolinfatica-parasimpatica, dell'ectipia opposta.

Ancora un altro lato della dottrina del mio Maestro Viola mi è parso utile di chiarire, sopratutto per le applicazioni pratiche sociali e mediche del costituzionalismo.

Come io già ho accennato, è meglio aumettere che la dottrina del Viola porti a distinguere non già due *soli ectipi umani* fondamentali, antitetici, deviantì dal tipo medio, ma *due forme opposte di ectipia o di deviazione della morfologia umana equilibrata od eugenetica*, forme che possono presentare non solo grado diverso di deformazione, ma anche qualitativamente comportarsi in modo diverso. Difatti, esiste una grande frequenza, nella realtà pratica, e per le infinite ragioni ereditarie e post-natali acquisite, di casi in cui intervengono modificazioni qualitative in seno alla forma generale longilinea od alla forma generale brevilinea del corpo, così che la morfologia longilinea può (e ciò avviene con grande frequenza nel 50 % dei casi circa) non apparire omogenea, od uniforme, con una disposizione cioè di tutte le parti del corpo in senso longilineo, ma impura ed eterogenea e mista; lo stesso vale per la morfologia brevilinea. Ne consegue che un tipo umano longilineo può differire qualitativamente anche in maniera notevole da un altro individuo pure longilineo, dal punto di vista dell'armonia delle sue parti costituenti, e quindi del valore morfologico-dinamico dell'insieme. In altri termini la *costituzione d'insieme*, come direbbe Viola, del corpo

(1) *Il concetto di tipo fisiologico e le sue eventuali applicazioni pratiche*. Atti della Soc. Ital. Progresso Scienze, Pavia, 1925.

d'un soggetto può essere longilinea e brevilinea, ma se si vanno a guardare le *costituzioni parziali* dei vari segmenti del corpo e dei vari organi, tali costituzioni possono essere diversamente orientate da quel che richiederebbe l'evoluzione generale in senso longilineo o brevilineo, secondo il principio delle correlazioni.

Ecco così la necessità, da me per primo dimostrata, di associare sempre alla classificazione morfologica del soggetto, secondo lo stile generale longilineo o brevilineo, anche il *carattere solido o debole* della *costruzione corporea*. Occorre cioè fondare sulla valutazione quantitativa dell'ectipia longilinea o brevilinea secondo Viola, l'apprezzamento quantitativo-qualitativo delle *costituzioni parziali* almeno di alcuni apparati fondamentali, dalla cui normalità di sviluppo dipende o non la *solidità della costruzione umana*. Tali sono l'*apparato cardiovascolare*, il *sangue*, l'*apparato genitale*, l'*apparato scheletro-muscolare*. Tali costituzioni parziali l'esperienza quotidiana dimostra che hanno un comportamento spesso *autonomo*, cioè non correlato obbligatoriamente con quante esigerebbe la forma longilinea o brevilinea. Perciò io ho introdotto nella dottrina ectipologica-antroponomica del Viola, accanto alla prima valutazione longilinea e brevilinea del piano strutturale fondamentale della persona, una seconda valutazione indispensabile della *forma statica od astenica* (in senso costruttivo, morfologico, non *primitivamente funzionale*). Cioè ho ammesso che esistono *longilinei tonici-stenici, longilinei atonici-astenici, brevilinei tonici-stenici, brevilinei atonici-astenici*: in altri termini longilinei con costruzione solida e longilinei con costruzione debole, brevilinei con costruzione solida e brevilinei con costruzione debole. Occorre riconoscere che già nella dottrina morfologica francese di Sigaud-Mac Auliffe, oltre al *tipo generale* di *dominanza morfologica*, si dà, e giustamente, importanza al *modellaggio od al tono delle forme corporee*, alla forma piatta-astenica del corpo od alla forma tonda iperunica rilevabile con la ectoscopia. Nella mia valutazione morfologica io mi servo non solo dell'ectoscopia, del rilievo del comportamento e del tono generale visibile e palpabile del soggetto, per tale giudizio di costruzione forte o debole, ma della valutazione metrica-descrittiva dei soggetti 4 grandi apparati energetici: circolatorio, emopoietico, genitale, scheletro-muscolare. Per il giudizio di *costruzione astenica* (longilinea o brevilinea) io ritengo sufficiente la esistenza di una deficienza di sviluppo evidente anche d'uno solo di tali 4 grandi sistemi energetici.

Vedremo a suo tempo quali grandi vantaggi presenti, nelle applicazioni pratiche, tale completamento da me apportato alla classifica binaria degli ectipi fondamentali fatta dal Viola.

SCUOLA TEDESCA (da Bencke, 1878-1881, a Kraus F., Martius, Jaliss, Bauer, Stiler, Brugsch, Kretschmer, Rautlinan, Forkardt, Jaensch, J. Sagodi, Rössle, Brandt. — Ora mi preme di venire alle dottrine costituzionalistiche tedesche.

Quasi nel tempo stesso del De Giovanni, il Beneke (1878-1881) di Marburg, iniziando larghe ricerche di antropometria viscerale messe in rapporto col peso e colla statura, sui cadaveri, veniva a distinguere un *tipo umano gracile, con organi ipoplastici, ed uno largo ipersviluppato*, tozzo, con organi viscerali voluminosi. Questa del Beneke può considerarsi come la prima dimostrazione anatomica della reale esistenza di due abiti antitetici, ammessi dagli antichi clinici, dell'*abito tisico* e dell'*abito apoplettico*.

Con il clinico di Berlino, Federico Kraus (1897), il problema della costituzione viene nettamente impostato, nella clinica tedesca, come *problema di capacità funzionale*, che trova poi nel Martius (1900) il suo principale sostenitore: ma a differenza del Kraus, che vede al pari di me, nella dottrina della costituzione la *sinciziologia* cioè la scienza dell'unità vitale dell'essere, concetto poi ripreso, come vedremo, dal suo maggiore allievo, Theodoro Brugsch, per il Martius invece la costituzione individuale diventa la *somma delle locali capacità funzionali* dei vari organi, *la somma delle varie costituzioni parziali:* con tale indirizzo localistico-organicistico in fondo si ritorna alla concezione dei primi morfologisti francesi, da Rostan in poi, che considerano sopratutto l'apparato anatomico dominante nella complessione d'insieme, e si perde di vista l'importanza dell'unità fisica-psichica e della *sintesi vitale* delle varie parti nella determinazione del valore energetico del tutto. Questo ritorno al concetto unitario della costituzione, che possiamo dire inaugurato dal De Giovanni e più tardi proclamato, ma senza apporto di osservazioni metodiche personali, da Federico Kraus, è stato bene imposrato dal più completo rappresentante della scuola costituzionalistica moderna, in Germania, Theodoro Brugsch.

Ma prima è necessario che accenniamo al lavoro fondamentale di Stiler (1896) che quasi contemporaneamente al De Giovanni ed a Federico Kraus descrisse come *astenia universale* un abito caratterizzato da astenia ed atonia legamentosa, con tendenza ptosica delle forme corporee esterne e dei visceri, ed una stigma speciale rappresentata dalla decima costa fluttuante. Questa astenia universale congenita di Stiler, vera anomalia congenita del sisstema muscolare-connettivo-legamentoso, fu poi erroneamente confusa con l'abito tisico degli antichi e longilineo della scuola italiana, mentre l'astenia muscolo-legamentosa può innestarsi secondo le mie osservazioni così sui longilinei come sui brevilinei.

Nel 1922, nella 2.ª edizione della sua *Allgemeine Prognostik* (e nei successivi scritti) (1) Brugsch imposta nettamente il problema della *Person* o *Einzel-Ich*, cioè l'individuo, che per Brugsch è « eine einmalige lebendige Ganzheit mit seelischen und körperlichen Eigenschaften (Merkmalen), die alle zur Einheit verbunden sind ». *L'io-singolo*, la

persona, non è fisicamente nè psichicamente un'entità chiusa, finita, ma è osservata in un continuo sviluppo e cambiamento, simile ad una corrente che scorre, sebbene essa si trovi in un equilibrio apparentemente costante (e quasi stazionario) delle sue condizioni interne coll'ambiente esterno: solo esso conserva per tutta la vita l'uniformità delle sue potenzialità ereditarie e l'unità della coscienza dell'esistenza dell'io.

« Coll'espressione *persona*, dice il Brugsch, viene designata tutta la totalità, l'unità, e l'*einmaligkeit* dell'*io singolo*; coll'espressione *costituzione* deve essere designata medicalmente la determinazione e la valutazione dell'io-singolo secondo i suoi segni corporei o psichici (I costituenti) ».

La *costituzione* è perciò la persona dal lato fisico-psichico, e metodologicamente può scindersi nella dottrina della complessione corporea e nella dottrina della personalità (*caratterologia*): il complesso poi dei fattori ereditari della costituzione ne costituisce la *costituzione genica*, e la sua scienza è la *dottrina dell'eredità costituzionale*.

Alle tre parti infine si deve aggiungere, data l'unità della persona, lo studio delle correlazioni tra caratteri corporei e caratteri psichici.

Ecco così nel Brugsch precisato il quadruplice aspetto della dottrina costituzionalistica e del metodo di studio.

Ma proprio nello stesso anno 1922, io stesso esponevo nella prima edizione del mio *Trattato delle debolezze della costituzione* (1), la mia *dottrina biotipologica*, e paragonavo il biotipo unitario individuale ad una piramide, con la base quadrangolare racchiudente il patrimonio ereditario, dalla quale si elevano le quattro faccie, la morfologica, la dinamica-umorale, la caratterologica-morale, l'intellettiva, intimamente correlate l'una con l'altra e formanti una risultante unitaria vitale o individualità, nell'apice della piramide, in cui le quattro faccie confluiscono.

La *Person* di Brugsch ed il mio *biotipo* dunque hanno lo stesso principio dottrinario, come uguale è il principio metodologico della *Biologie der Person* di Brugsch e della mia *Biotipologia individuale*.

Ma assai diverso è, come vedremo, il metodo pratico di studio, che separa me dall'illustre clinico ed amico dell'Università di Halle. Io sono pure perfettamente d'accordo col Brugsch nel principio che la costituzione individuale non è nulla di statico, di fisso, ma continuamente mutevole, donde un serio ostacolo per le applicazioni del metodo matematico alla valutazione del biotipo.

Ed intanto è merito del Brugsch di avere pel primo riconosciuto in Germania l'utilità, attuata già precedentemente in Italia dal Viola, del *metodo matematico di valutazione in gradi sigmatici*, e della determinazione della *norma statistica* d'ogni carattere per il giudizio dei segni morfologici e fisiologici costituzionali. Tuttavia, in pratica, egli tra-

scura di fissare con metodo esatto una *norma* per tutti i caratteri somatici, un *campione statistico* di riferimento delle varianti individuali. E ciò perchè il Brugsch dà importanza, come già aveva fatto il nostro De Giovanni, più alle misure correlative (Verhältniszählen) dei vari segni morfologici tra loro (indici delle proporzioni) che non alla misura dei caratteri stessi isolati. Così che nel suo metodo somatometrico non esiste un *tipo metrico di uomo medio statistico*, a cui si paragona l'individuo misurato: ma dominano gli indici, ricavati dalle misure rapportate alla statura del soggetto od all'altezza del tronco, e gli scarti di questi indici sono paragonati poi con *medie convenzionali* di indici e di stature che l'A. non ci dice come sono state stabilite, e che si riferiscono a giovani ed adulti tedeschi, dichiarati normali in senso medico.

L'antropometria del Brugsch pertanto, sebbene annunciata scientificamente, con impostazione statistica-matematica, nell'attuazione pratica poi manca di quello che Viola mette come cardine del suo sistema, l'*uomo medio antropometrico*, come campione di riferimento, e la legge di deformazione in doppio senso di tale *media statistica* verso due ectipie antitetiche. Per Brugsch le misure più importanti per caratterizzare la forma esterna del soggetto sono il peso corporeo, la statura ed il perimetro toracico, la lunghezza del tronco, la larghezza delle spalle, la larghezza del bacino, la lunghezza dell'arto superiore e quella dell'arto inferiore: tutte sono riportate alla statura del soggetto. Di queste misure sopratutto fondamentale è per lui il *perimetro toracico proporzionale alla statura*. L'individuo ha torace di ampiezza normale, se l'indice risulta tra 51 e 56, torace stretto se sotto 51, torace largo se sopra 56. Tenuto conto della statura assoluta e considerando che la media di questa in Germania è nell'uomo 170 cm., nella donna 158 cm. (nei tedeschi meridionali maschi 3 cm. di meno) egli distingue soggetti alti (sopra i 173 cm.), di media altezza (169-173), e bassi (sotto 169 cm.), e ciascuna classe può avere torace stretto (indice sotto 51) torace medio (51-56), torace largo sopra 56), spalle strette (indice relativo alla statura: sotto 22), spalle di larghezza media (22-23), spalle larghe (sopra 23); bacino largo (sopra 17,5), bacino medio (16,5–17,5); bacino stretto (sotto 16,5); tronco corto (sotto 51,5), di media altezza (51,5–52), lungo (sopra 52), arti inferiori lunghi (sopra 54), medi (53,5–54), brevi (sotto 53,5), arti superiori lunghi (sopra 44,6), medi (44,1–44,9), corti (sotto 44,1): dolicocefali (indice meno di 75,9), mesaticefali (76-79,9); brachicefali (81-85), iperbrachicefali (sopra 85,5), a testa bassa (sotto 57,9), media (58–62,9), alta (63), a faccia molto bassa ipereuriprosopa (sotto 79,9), europrosopa (80-84,9), mesoprosopa (85-89,9), leptoprosopa (sopra 90), con naso molto stretto–iperleptorino (sotto 54,9), stretto–leptorino (55-69,9), mesorino (70,9-84,9), largo–camarino (85-89,9), ipercamarino (100).

In tale modo l'antropometria del Brugsch è fondata tutta sulle

proporzioni scheletriche riferite alla statura, e su misure medie normali convenzionali, con ampiezza convenzionale di variazione della normalità, e diagnosi dell'ectipia con gli aggettivi alta, media, bassa statura, torace largo, medio, stretto, senza che la valutazione antropometrica fissi il grado di deviazione della media di tale statura e della larghezza toracica o degli altri vari indici di lunghezza e di larghezza. Anche per la valutazione del peso corporeo la tecnica del Brugsch è molto imperfetta, adottando egli la formula assai impropria per le varie età della vita e per i due sessi, del Broca, corretta per la statura tra 165-174 con la sottrazione di 5, per la statura tra 175-185, con la sottrazione di 10 al numero dei cm. che superano il metro, mentre la formula di Broca varrebbe per le stature basse tra 165-164 cm. Se il soggetto poi è a torace largo si aumenta il peso risultante di 5 Kgr., se a torace stretto si diminuisce di 5 Kgr.

Ad ogni modo il Brugsch arriva, analogamente alla nostra scuola costituzionalistica, a classificare due abiti antitetici principali, oltre al tipo medio, uno alto magro con torace stretto, bacino relativamente largo ed arti inferiori lunghi, ed un tipo basso con torace largo, bacino relativamente stretto ed arti superiori lunghi.

Dobbiamo ancora ricordare che il Brugsch negli individui a torace stretto trova che la forma del torace normale (ellittica) esiste nell'80 % circa dei casi (mentre negli individui a torace largo e medio esiste nel 95 %), e nel 20 % la forma è quella del torace paralitico. In tal modo, giustamente il Brugsch, come noi, distingue il *longilineo*, con forme normali del torace, e quello con torace stretto e atonico, cioè il vero abito tisico o astenico di Stiler.

Il Brugsch infine dà una serie di indagini fisiologiche sul soggetto, il cui valore però in confronto del tipo medio non è stabilito da *medie fisiologiche normali* fissate dallo stesso autore. Quasi del tutto dimenticata è nel Brugsch la valutazione costituzionalistica psicologica dell'individuo. E così egli dà poca importanza al temperamento endocrino dell'individuo, pur riconoscendo l'esistenza di vari temperamenti endocrini: sopratutto manca nella dottrina del Brugsch l'applicazione che io ho fatta della formula endocrina individuale alla interpretazione delle caratteristiche del biotipo e delle loro correlazioni. Manca pure al Brugsch una biometria morfologica delle varie età della crescenza, ed esiste solo qualche dato biometrico differenziale tra i due sessi.

Tuttavia, come diremo meglio spiegando il nostro metodo biotipologico, esiste una grandissima affinità tra l'impostazione costituzionalistica del Brugsch e quella da me attuata in Italia.

Kretschmer. — Un altro studioso tedesco di costituzionalismo, però dal punto di vista particolare delle correlazioni tra habitus corporeo e carattere psichico, è Ernesto Kretschmer psichiatra di Tübingen.

Egli è partito dall'osservazione dei malati di psicosi affettivo-psicosi maniacodepressiva e schizofrenia — e studiando la tipologia

somatica di circa 200 casi, con un metodo empirico, non statistico, principalmente ectoscopico-descrittivo e solo accessoriamente metrico, (quest'ultimo solo come conferma del risultato dell'ispezione e del colpo d'occhio) è riuscito a raggruppare i soggetti in tre tipi fondamentali che egli chiama *astenico, atletico e picnico*, ed in alcuni tipi accessori più rari e più abnormi, per così dire, che egli chiama *displastici*.

La tipologia di Kretschmer è derivata, come l'A. dichiara, non da una idea conduttrice o da un principio di valutazione scientifica, ma da un raggruppamento empirico di caratteri osservati quasi uguali in un forte numero di soggetti diversi, così da rassomigliarli l'uno all'altro per il complesso dei caratteri stessi.

L'A. non conosce nè la tipologia scientifica del De Giovanni, *di cui pure ripete gli identici tre tipi umani*, nè la tipologia a base antropometrica- statistica del Viola.

Quanto all'importanza delle misure, ecco come si esprime: Das Bandmass sagt nichts: es führt uns an sich niemals zur Erfassung von biologischen Typenbildern, die unser Ziel ist. Wenn wir aber schon gelernt haben, so werden wir bemerken dass uns alsdann der Tasterzirkel schöne, exakte Bestätigungen und zahlenmassige Formulierungen, an anderen Stellen auch wichtige Korrekturen bringt au was wir mit den Augen entdeckt haben ».

Ed anche questa antropometria a posteriori dei suoi tipi è per il Kretschmer molto semplice: statura, peso, larghezza delle spalle, circonferenza toracica, circonferenza addominale, circonferenza del bacino, perimetro dell'avambraccio, della mano, delle guance, lunghezza degli arti inferiori, lunghezza, larghezza ed altezza massima del capo, altezza e larghezza della faccia, lunghezza del naso. Ciò nell'uomo e nella donna dai 18-30 anni (egli tiene conto però delle variazioni delle proporzioni da 30 a 40 e al di là dei 60 anni).

Non esiste nella tipologia di Kretschmer un modello o campione a cui riferire le misure che egli dà dei suoi tre tipi. Tali misure ci sono date dal Kretschmer limitatamente, come si è detto, ai diametri sopra ricordati. Si deve poi ad Henckel un'antropometria più completa dei tipi di Kretschmer fatta col metodo statistico di valutazione.

Il *tipo astenico* o *leptosomico* del Kretschmer è descritto come alto, lungo, stretto, gracile di muscoli e di scheletro, con pelle pallida, spalle strette, torace lungo, sottile, piatto, peso e perimetro toracico deficiente rispetto alla statura, arti inferiori e superiori uguali.

Ma è interessante per noi che il Kretschmer segnala alcune varianti, e cioè una a torace piatto e spalle larghe, una ad addome piccolo ma pendulo, una infantilistica con acromicria, od ipogenitale-eunucoide, con arti esageratamente lunghi o eunucoide a largo bacino, ed infine un'altra variante che, egli ritiene mescolanza del tipo astenico coll'atletico, cioè a torace piccolo e lungo, ma arti forti e muscolosi.

Certi leptosomici, contadini, dice Kretschmer, possono spiegare

un grande lavoro corporeo. Ecco qui la stessa distinzione da me fatta dell'abito longilineo dei Viola in longilineo astenico e stenico, e tra le forme asteniche, le stesse varietà iposurrenalica, ipoplastica, ipertimica da me isolate. Ed è curioso che Kretschmer trova che il tipo astenico, mentre nell'uomo è per lo più alto, nella donna è per lo più basso, e spesso con ipoplasia generale.

Il tipo atletico è descritto come morfologicamente opposto del tipo astenico, con le sue spalle larghe orizzontali, scheletro e muscoli forti, mani e piedi molto sviluppati talvolta acromegaloidi: anche la cute è spessa, con turgore elastico, dura, specialmente nel viso. L'altezza è per lo più superiore alla media (con passaggio a forme di piccolo gigantismo), la metà inferiore del corpo appare meno sviluppata in larghezza della metà superiore, ma gli arti sono sempre proporzionalmente lunghi: in una variante, il corpo appare più tozzo e massiccio, e non rare sono le associazioni coll'eunucoidismo ed il femminilismo.

Le donne d'abito atletico sono spesso adipose, con rotondità femminee accentuate, con spalle larghe, ma anche bacino largo; ma alcune hanno abito mascolino della faccia e del corpo.

L'*abito picnico* infine, che appare più frequente in soggetti d'età media, è caratterizzato sopratutto dall'aumentata circonferenza, ma specie dall'aumento del diametro anteroposteriore delle tre cavità viscerali, testa, torace ed addome, mentre appaiono gracili le spalle e gli arti.

Si ha l'impressione generale di forma tozza, larga, molle e atonica del corpo, nel viso, nel collo, nelle spalle e torace, nell'addome, negli arti, con adiposità non sempre eccessiva e generalizzata, ma prevalentemente accumulata nel tronco e nell'addome, con una statura media, ed arti proporzionalmente corti.

Interessante il fatto che Kretschmer attribuisce ai tre tipi una diversa forma della testa e della faccia: e cioè nel tipo astenico per lo più una testa di perimetro ridotto, corta, bassa e relativamente larga, nel tipo atletico un perimetro di grandezza media, una forma alta, di lunghezza media, con occipite ora sporgente ora appiattito; e nel tipo picnico una testa grande, rotonda, larga, nettamente dolicocefala ma relativamente bassa per altezza. La faccia, nel tipo astenico, è corta e stretta, con naso lungo, mento corto, rientrante e perciò profilo angoloso, e prospetto a forma di uovo accorciato; nel tipo atletico la faccia è alta, sopratutto il suo piano medio, con mento pure alto, larghezza della faccia non eccessiva, prospetto a forma di uovo allungato: nel tipo picnico infine, la faccia è larga e piatta con sufficiente armonia dei suoi tre piani, forma pentagonale, profilo piuttosto delicato con gli occhi piuttosto piccoli e poco sporgenti. Infine dobbiamo aggiungere che nel tipo astenico la cute è scura, pallida con segni di ristrettezza vasale, e tendenza a pieghe ed a grinze precoci ed all'acrocianosi ed acne volgare. Talvolta il colore è pallido-livido brunastro.

Nel tipo atletico il colorito è pallido-bruno o rosso-bruno specie sotto l'influenza di emozioni, e la pelle è dura, poco elastica e con acne frequente. Nel tipo picnico il colorito del viso è, specie sul naso e sulle guancie, rossastro con ectasie capillari e frequente acne rosacco.

Nell'astenico, si ha ricca pelurie fetale spesso persistente, l'impianto dei capelli basso sulla fronte e sulle tempie, folti i sopraccigli e spesso uniti, lunghi i cigli, i capelli talvolta a pelliccia od a perrucca, talvolta ondulati e ricciuti, generalmente assai durevoli. Invece i peli terminali della barba, dei baffi, delle ascelle, dei genitali sono poco sviluppati, specie nel tipo astenico ipogenitale. Ma nell'età matura, si ha una crescita esagerata di peli corti ed ondulati sul tronco e sulle estremità, ed anche ai genitali, ma sopratutto sulla regione sternale ed interscapolovertebrale.

Nel tipo picnico i capelli sono piuttosto scarsi, molli e lisci, con facile e precoce formazione delle zone alopeciche fronto-parietali-temporali, e comparsa di calvizie a palla di bigliardo.

La barba è sviluppata discretamente ed uniformemente, i peli delle ascelle e dei genitali sono assai lunghi, duri ed a ciuffo, i peli del tronco e degli arti di medio sviluppo.

È assai interessante che noi ricordiamo questi dettagli dei tipi di Kretschmer, perchè in essi troviamo molte conferme dell'importanza che hanno nella genetica del tipo i fattori ormonici, come il Kretschmer stesso riconosce. Ma dove questi pensa addirittura all'influenza dominante di fattori ormonici è nei tipi che chiama *displastici*. Ora questi tipi, secondo il Kretschmer, non sono che esagerazioni e varianti estreme dei tre tipi che egli considera nei confini della normalità, pur negando che possa esistere un confine netto tra normale ed anormale. Solo questi tipi displastici, egli dice, si allontanano troppo dal tipo regolare della specie e dai tipi sani.

Ma è interessante che alcune stigmati di questi tipi displastici si ritrovano perfettamente nell'uno o nell'altro dei tre tipi fondamentali del Kretschmer, cosichè egli non esita a pensare che il substrato umorale e disendocrino sia uguale agli uni ed agli altri. Così il tipo displastico che egli chiama di *gigantismo eunucoide* si ritrova in una variante del tipo astenico e dell'atletico; e così dicasi dei *mascolinismi, dell'adiposità poliglandolare ed eunucoide, degli infantili ed ipoplastici, delle acromicrie ed ipoplasie del tronco, dell'alta statura con cranio a torre*. È sopratutto nelle due categorie degli astenici e degli atletici che si trovano queste varianti extranormali. E quanto all'intervento delle glandole endocrine non solo in questi tipi più evidentemente submorbosi o morbosi, ma anche negli altri tre, il Kretschmer segnala la frequenza di grossa tiroide o di gozzo vero nei picnici e negli atletici, mentre è rara una grossa tiroide negli astenici; negli atletici sono frequenti i segni dell'iperpituitarismo fino alla vera morfologia acromegalica. Ancora più netta è in essi l'ipofunzione genitale o la disfunzione endocrina genitale, mentre lo sviluppo e la funzione sessuale appaiono per lo più regolari ed equilibrati nei picnici.

Ora, a parte i contributi del Kretschmer alla tipologia morfologica — di tipologia fisiologica egli non si occupa — il suo merito grande è di aver trovato una forte correlazione tra temperamento schizoide (e malattia schizofrenica) e tipo astenico ed atletico da una parte, tra temperamento cicloide (e psicosi maniaco-depressiva) e tipo picnico d'altra parte.

I temperamenti schizoide e cicloide sono *personalità* o *caratteri prepsicotici*, di cui il temperamento schizoide è caratterizzato dal perturbamento di quella che Kretschmer chiama *proporzione psicoestesica* dell'anima, cioè il rapporto tra lo stato di sensibilità e affettività ed espansività e quello d'insensibilità o apatia o chiusura dell'animo, tra il polo caldo ed il polo freddo; mentre il temperamento cicloide è caratterizzato dal perturbamento di quella che Kretschmer chiama *proporzione diatesica*, cioè il rapporto tra lo stato d'euforia od ipertonia dell'umore e lo stato di depressione dell'umore o cacoforia, tra l'alto ed il basso del tono psichico.

Ora su 175 schizofrenici (malati dunque veri, non temperamenti) Kretschmer ha trovato 81 astenici, 31 atletici, 11 misti astenici-atletici, 34 displastici, e solo 5 picnici, e 13 non classificabili. Invece in 85 maniacodepressivi, 58 avevano abito picnico, 14 forme picniche o miste asteniche-atletiche. Dunque un'affinità evidente dell'abito picnico per la psicosi ed il temperamento cicloide (ciò l'A. dimostra studiando il temperamento delle famiglie dei malati), ed un'affinità scarsissima dell'abito astenico ed atletico per tale temperamento; mentre per lo schizoidismo sono affini fortemente l'abito astenico, quello atletico e quelli displastici.

Qui noi faremo rilevare che dal lato morfologico esiste una opposizione di linea morfologica generale e di costituzioni parziali anche (scheletro, muscoli, pelle ecc.) tra abito astenico ed abito atletico di Kretschmer: eppure ambedue i tipi sono predisposti allo schizoidismo, hanno frequente il temperamento schizotimico (sebbene questo nell'astenico sia del doppio più frequente che nell'atletico!!).

Allora ci troviamo di fronte ad una incongruenza evidente tra abito generale e temperamento, per ciò che concerne questo temperamento schizotimico! il che altri autori non hanno considerato a proposito degli studi di Kretschmer.

Qui è evidente che non l'abito morfologico generale, ma qualche *costituzione parziale*, comune al tipo astenico ed al tipo atletico, deve avere il valore decisivo nella correlazione somatico-psichica: come vedremo più innanzi, io vedo tale *costituzione parziale comune* sopratutto nell'atteggiamento costituzionale della situazione ormonica, che agisce sulla *proporzione psicoestesica*, sulla sensibilità alta o bassa della psiche: tale potrebbe essere una speciale situazione ormonica, anomala ed ana-

loga da certi punti di vista negli astenici e negli atletici, e che consiste in una deficienza relativa degli ormoni sessuali, combinata con una eccessiva attività ora della tiroide, ora del timo, ora della ipofisi. Difatti io ho potuto individualizzare, fin dal 1912, nel tipo longilineo una *varietà stenica–ipertiroidea–iperpituitarica–ipersurrenalica*, che può presentarsi come la forma forte e muscolosa dell'abito longilineo; ed altre varietà *longilinee asteniche*, come sono l'ipertiroidea–iposurrenalica, l'ipertiroidea–ipogenitale, l'ipertiroidea–ipertimica–ipogenitale (feminiloide, eunucoide, mascolinoide), varietà che bene corrispondono ai tipi astenici e displastici del Kretschmer, pur avendo l'abito generale longilineo o leptosomico, e talvolta anche uno sviluppo muscolare pronunciato.

Così la determinante umorale da me individuata avrebbe nelle correlazioni somatopsichiche del Kretschmer assai maggior valore della determinante morfologica generale! Ed a questo proposito ci piace riferire la opinione conclusiva del Kretschmer sulla genesi dei suoi temperamenti: « *È molto vicino al vero il pensiero che i grandi tipi normali di temperamento ciclotimico e schizotimico, nella loro correlazione empirica colla architettura corporea, possano derivare da una simile azione parallela d'ordine umorale*, e noi dobbiamo pensare non all'influenza unilaterale delle glandole endocrine in senso stretto, ma di tutto il *chimismo generale sanguigno*, quale è determinato da ogni tessuto del corpo ».

E come ipotesi, il Kretschmer dice che si potrebbe pensare che il temperamento di un uomo, astrazione fatta dallo stato del suo cervello, dipenda da *due grandi gruppi chimici ormonici*, di cui uno regola la scala affettiva diatesica, l'altro la scala affettiva psicoestesica, e l'uno è interessato nei tipi di temperamento ciclotimico, l'altro nei tipi di temperamento schizotimico. Nel grosso degli uomini di medio tipo questi due gruppi ormonici esistono mescolati in variabili rapporti, mentre i ciclotimici e gli schizotimici pronunciati derivano dalla attività rinforzata d'uno dei due gruppi ormonici. Ma l'A. non si decide a parteggiare senz'altro per questa ipotesi genetica, che considera però come la meglio fondata, e preferisce arrestarsi alla correlazione empirica da lui stabilita tra soma e psiche.

***

Abbiamo voluto riportare in extenso la dottrina del Kretschmer per la larga eco che essa ha avuto nel mondo. Ma dobbiamo osservare non solo la mancanza in tale dottrina di un *metodo scientifico di classificazione e valutazione* dei tipi umani, paragonabile a quello del Viola, ed anche a quello più semplificato del Brugsch; ma la mancanza d'analisi di alcuni lati del biotipo individuale, per es. il lato fisiologico.

Naturalmente la prima grande lacuna porta ad errori ed a confusioni nella pratica: per es. la descrizione del Kretschmer assegna ai suoi tipi una forma di cranio caratteristica, che sembra mesocefala e piccola negli astenici, piuttosto brachicefala fino all'estrema brachicefalia negli atletici, e dolicocefala nei picnici.

Invece se si va a guardare le misure dell'Henckel, eseguite col metodo statistico, sui tre tipi di Kretschmer, si trova che il leptosomico ha l'indice cefalico medio di 82,9, l'atletico 84,8, il picnico 83,8: dunque tutti e tre sono brachicefali, (nella donna la più brachicefala è la più picnica (85)). Ci si può domandare: non esistono astenici e picnici dolicocefali? E d'altro canto le esatte misure statistiche danno risultati diversi da quelli ammessi col metodo empirico dal Kretschmer.

Altrettanto vale per la statura: per il Kretschmer parrebbe che vi fosse una statura media caratteristica d'ognuno dei tre tipi: secondo le misurazioni di Henckel, la statura media è 169,5 per il tipo leptosomico, 166,3 per il muscolare, 167,9 per il picnico. Ora ciò vuol dire che il tipo picnico è in media più alto del tipo muscolare: mentre Kretschmer dà delle misure opposte; e fa il tipo muscolare più alto di tutti, poi viene l'astenico, poi il picnico.

Non è facile poi paragonare i tipi del Kretschmer con quelli delle altre tipologie: anche perchè nei tipi idealizzati del Kretschmer trattasi evidentemente di tipi sub-morbosi che già hanno sorpassato i confini della paranormalità (l'A. li ha ricavati del resto dal campo psichiatrico). Così il tipo picnico di Kretschmer col suo torace tondo e profondo, quasi enfisematico, e l'addome ipocondriaco largo e profondo, e il tronco grasso con arti gracili, e il grasso e la cute flaccidi, non può facilmente identificarsi col tipo addominale franco ed eugenetico di Sigaud e Mac Auliffe, e nè con le forme para-normali del nostro tipo brevilineo, sopratutto col mio tipo brevilineo stenico. Così non possiamo identificare il tipo leptosomico come lo descrive Kretschmer nè col tipo respiratorio (a torace largo) nè col tipo cerebrale di Sigaud e Mac Auliffe, e nè col tipo longilineo paranormale e stenico della nostra scuola.

Quanto al tipo muscolare ed atletico di Kretschmer esso ancora peggio è identificabile coll'uno o coll'altro dei due tipi fondamentali, longilineo e brevilineo, della nostra scuola, e neppure col tipo muscolare della scuola francese, che è armonioso e quasi uguale al tipo medio normale armonico.

La classificazione del Kretschmer può considerarsi invece quasi uguale a quella delle tre combinazioni isolate 30 anni prima del de Giovanni, corrispondendo l'astenico alla 1.ª combinazione, l'atletico alla 2.ª, il picnico alla 3.ª combinazione del clinico di Padova: quindi dal lato tipologico nessun merito originale spetta alla classificazione del Kretschmer.

***

STRATZ. — Tra gli autori tedeschi, dobbiamo ancora segnalare lo Stratz per i suoi studi sulle proporzioni del corpo della donna adulta, e del corpo nei due sessi, nelle varie epoche della crescita.

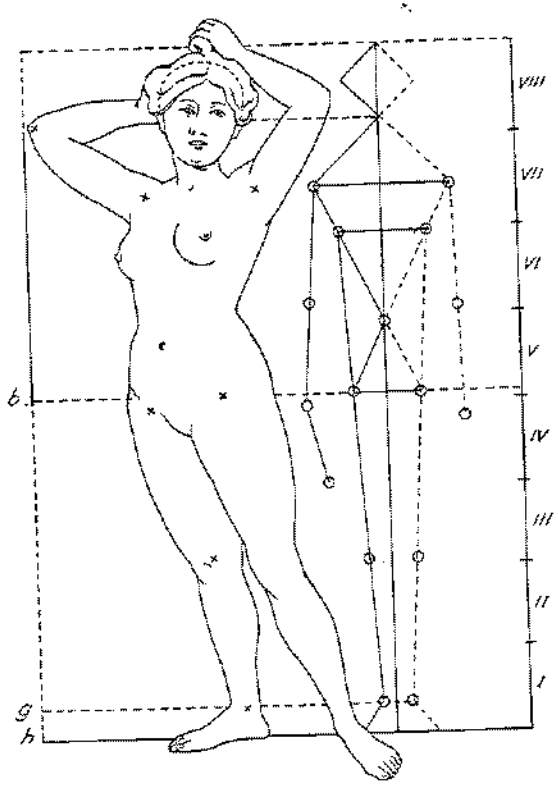


Fig. 5. — Donna normale media secondo Stratz.

Lo Stratz è partito però dalle misure fissate come canone artistico dal Fritsch: secondo questi, nella donna adulta (altezza media 170 cm.) la statura è = a 8 altezze di testa, 7 lunghezze di piede, 9 lunghezze di mano, 10 lunghezze di viso, il tronco = arto superiore = 3 altezze di testa, l'arto inferiore = 4 altezze di testa, il rapporto dell'arto superiore all'inferiore è 4 : 5. L'altezza della fronte = lunghezza del naso = lunghezza della bocca e mento — lunghezza dell'orecchio: il rapporto della rima palpebrale all'apertura boccale ed alla larghezza del viso

= 2 : 3 : 5. La larghezza delle spalle = 37 cm., del busto 21 cm., delle anche 33 cm.; la distanza tra i due capezzoli = 20 cm. (vedi fig. 5).

Per le fasi di crescenza, egli si attiene al canone di Richer, Schadow, Geyer, e calcola che nel 2.° mese fetale la statura è 2 altezze di testa, al 5.° mese 3 altezze di testa, nel neonato 4 altezze di testa, nel 1.° anno 4,5, nel 2.° 5, nel 3.° 5 ¼, nel 5.° 5 ¾, nel 6.° è di 6 altezze di testa, dal 7.° al 9.° è di 6 ¼, al 10.° 6 ½, all'11.° = 6 ¾, al 12.° = 7, dal 13.° al 14.° = 7 ¼, al 15.° = 7 ½, dal 16.° al 17.° = 7 ¾, al 18.° e nell'adulto = 8.

L'altezza di testa è nel neonato cm. 12,5, a 1 anno 16,7, a 2 = 17, a 4 = 17,75, a 6 anni 18,5, e poi cresce lentamente fino a 20 cm. a 10-12 anni, 21,5 a 15 anni, 22 a 19 anni, 22,5 a 20 anni, e nell'adulto tra 20 e 26 cm.

Lo Stratz con tale principio artistico, con numerose osservazioni empiriche corredate da fotografie ha stabilito poi le proporzioni normali e sopratutto le proporzioni di bellezza delle varie età di crescenza nei due sessi.

Naturalmente anche qui manca un metodo antropometrico statistico tale da permettere una valutazione obbiettiva e scientifica della morfologia individuale. Lo Stratz poi non si è occupato della morfologia dell'uomo adulto, e neppure della tipologia maschile o femminile, cioè delle variazioni della norma (1). Egli è da considerarsi più come un cultore di anatomia artistica.

***

Merita ancora essere ricordato tra i costituzionalisti tedeschi il Rautmann, di Braunschweig che dal 1921 (2) è stato l'autore che più di tutti ha applicato, come aveva fatto il Viola in Italia, la legge degli errori allo studio delle variazioni costituzionali, proponendo anche per il primo il metodo biometrico statistico con lo scostamento quadratico o sigma per la valutazione del grado di deviazione della norma. Ed il Rautmann accetta il postulato del Viola, che esistono solo due tipi di variazione morfologica umana rispetto alla norma, il tipo longilineo ed il brevilineo (il *medio normale* corrisponderebbe, secondo l'A., all'incirca al tipo muscolare di Kretschmer (ciò che noi neghiamo).

Il Rautmann riconosce che non esiste correlazione tra proporzioni del cranio (caratteri razziali) e resto del corpo, mentre sono fortemente correlate le forme del naso e faccia ed il resto del corpo.

Insieme col Kohlrausch e col Kaiyr egli è anche il primo a studiare col metodo statistico matematico i rapporti tra tipo morfologico di

(1) Accenna solo al tipo slanciato, longilineo durante la crescenza.

(2) *Untersuchungen ueber die Norm*, Jena, 1921. *Zeitschr für Konstit.*, 1928 e *Innere Secretion und menschliche Wuchsform-Hirsche* in *Handbuch d. innere Secretion*, S. 1937.

massa e proporzioni ed attitudini sportive. Così egli fissa che il valore limite massimo della *norma* del peso in una collettività di sportivi, da lui studiata, è Kgr. 4,5 (!), il valore limite minore è Kgr. 2,7 per centimetro di statura; il peso normale si trova negli sciatori, boxisti, calcisti, nuotatori, schermitori e polilottatori, il peso ipernormale negli atleti pesanti, il peso normale nei corridori di breve, media, lunga portata, e nei saltatori. E quanto al perimetro proporzionale della statura, la norma è tra 52,30 e 55,06 cm., e i valori medi di sviluppo lunghezza-larghezza si trovano nei calcisti, nuotatori, boxer e polilottatori, mentre si trova nei saltatori tendenza al tipo longilineo, e nei turner tendenza al tipo brevilineo; gli atleti pesanti, ringer e Werfer, sono brevilinei, i corridori, gli sciatori longilinei.

Interessante è la constatazione che la capacità dello sforzo muscolare non è affatto proporzionale al grado di spessore dei muscoli! Ecco un esempio di mancanza di correlazione tra volume e grado d'energia funzionale d'un organo! Il Rautmann ed i suoi allievi (Fugmann, Einhorn, Franke, Duras, Schenkel, Rainoff, Heiss, Rubens, Deckser) hanno studiato statisticamente tutta una serie di variazioni e di correlazioni morfologiche e funzionali in sani e malati, che qui non possiamo riassumere, rimandando ai successivi capitoli dell'opera. Infine il Rautmann dà molta importanza al fattore endocrino nella genetica del tipo morfologico e delle variazioni cliniche.

***

Ancora di altri studiosi tedeschi dobbiamo far cenno, Borchardt, Grote, Julius Bauer, Naegeli, Rössle, Brandt.

J. Borchardt (1) ritiene Martius come il padre della moderna costituzionalistica, perchè egli avrebbe dato a questa scienza il piano di lavoro, sopratutto il significato delle leggi dell'eredità per il problema della costituzione. Ma il Martius può considerarsi, secondo noi, come il padre della dottrina *delle costituzioni parziali* od *organicistiche*, cioè della dottrina che all'infuori della costituzione generale considera anche la speciale architettura ed il dinamismo localistico dei singoli organi: il che è anche di fondamentale interesse in biotipologia umana, come in clinica e patologia. L'errore del Martius è di ritenere che la *costituzione generale è la somma delle costituzioni parziali, mentre per noi è la sintesi delle costituzioni parziali, delle qualità degli umori e della coscienza del soggetto*, ciò che allontana moltissimo la nostra concezione costituzionalistica da quella organicistica del Martius.

Tornando al Borchardt, egli si esprime assai scetticamente sulla possibilità pratica di stabilire un normotipo dell'uomo che ritiene abbia solo valore artistico; ed una *norma anatomica o funzionale* dei singoli

(1) *Klinische Konstitutionslehre*, 2.ª ediz., 1930, Urban e Schwarzenberg, Wien.

organi è possibile, secondo lui, solo per quei caratteri che possono esprimersi in forma matematica. La sua antropometria è molto sommaria, e non guidata come quella della scuola del Viola dalle leggi naturali morfogenetiche.

Il Borchardt ha distinto tre tipi fondamentali, lo *stenico o atletico*, l'*astenico* e l'*irritabile*, intendendo per quest'ultimo un tipo speciale caratterizzato dalla reattività esagerata (oggi diciamo allergica) a stimoli anche fisiologici. Ma noi non vediamo perchè questa costituzione irritabile non potrebbe associarsi così al tipo stenico come all'astenico, e perchè accanto ad un tipo irritabile l'autore non ha considerato anche un tipo torpido.

In generale, il Borchardt, come del resto tutti gli allievi di Tandler e di Martius, e della scuola viennese (Julius Bauer, Naegeli) si occupano poco della valutazione della costituzione generale, e danno importanza alle anomalie costituzionali locali ed alla loro genetica ereditaria: la costituzionalistica per questi autori riguarda essenzialmente la patologia, e non la morfofisiologia umana normale, che è invece il vero campo della biotipologia individuale (Viola).

Julius Bauer (1) ancora più del Borchardt nega all'antropometria nella costituzionalistica generale ogni valore, mentre si serve dello studio matematico della variabilità individuale dei singoli caratteri umani anomali o patologici. Egli è così assolutamente agli antipodi della dottrina del Viola.

Quanto alla tipologia generale individuale, il Bayer I. si attiene ancora ai tipi intuitivi empirici della scuola francese, a cui aggiunge uno stato costituzionale, per così dire, con *predisposizione morbosa universale*, che egli chiama *status degenerativus*, nel quale rientrerebbero tutte le anomalie morfologiche, funzionali, psicologiche ereditarie, e tutte le diatesi morbose genotipiche. Questo stato degenerativo del Bayer è quindi come un *trattato vivente di patologia ereditaria costituzionale*, e non possiamo quindi considerarlo come uno speciale apporto scientifico dell'autore all'analisi biotipologica individuale. Prima di Bauer lo stato degenerativo concepito come anomalia o complesso di anomalie a carattere ereditario, atavico, regressivo era stato ammesso ed illustrato dal nostro Cesare Lombroso. L'opera del Bauer e dei suoi allievi (Berta Aschner, G. Engelmann, Medvel, Stein, Vogl, Fridberg) riguarda sopratutto lo studio genetico ereditario nel senso di Tandler, di anomalie e malattie varie, come l'ulcera gastrica, il cancro, la otosclerosi, le malattie del ricambio, le endocrinopatie. Per Bauer la costituzione è essenzialmente il genotipo dell'individuo, non il fenotipo.

Anche il Bauer è essenzialmente dominato dal principio organi-

(1) *Die Konstitutionnelle Disposition zu innere Krankheiten*, Berlino, 1924. *Vorlesungen über al gemeine Konstitutionslehre*, Berlin, Springer, 1921; ed ABDERHALDEN, *Hdb. biol. Arbeitsmethoden*, IX, 3. 1 e *Zeitschrift fur Konstituzionslehre*, 1914-34.

cistico o localistico del Martius, e si distanzia perciò molto dal principio unitario della costituzione della scuola italiana.

Il Naegeli clinico di Zurigo ha fatto una serrata critica alle idee del Bauer, sopratutto al principio di quest'ultimo che le variazioni estreme siano *caratteri degenerativi* sorti per *mutazione* e con importanza sempre patologica o nocivi per l'individuo.

Secondo Naegeli molte malattie costituzionali dell'uomo sarebbero analoghe alle *mutazioni* di de Vries nei bassi organismi.

Dobbiamo ricordare il Grote, per il concetto messo avanti da questo A., che la normalità, in senso medico, è data solo da quella che egli chiama *responsività personale*. Cioè ogni individuo, secondo il Grote, ha una sua particolare maniera di essere adatta alle proprie esigenze vitali, e quindi sano. La salute cioè è relativa ed individuale: ed ogni uomo è la misura della propsia normalità, non esiste una *norma* unica per tutti.

In questo concetto del Grote c'è una parte di verità, ed è quella che risulta dai compensi speciali e dagli adattamenti anatomici e funzionali che avvengono in ogni individuo, e che determinano la sua normalità o sanità apparente, pur potendo la biometria rilevare anomalie per eccesso o per difetto di questo o quel carattere. Ma con ciò non possiamo negare l'importanza degli errori evolutivi e costituzionali calcolabili metricamente, e sopratutto gli errori dei gradi estremi della curva di variabilità, che turbano gravemente il piano strutturale fondamentale della specie, della razza o dell'individuo.

Merita anche tra gli autori germanici un cenno l'opera di Walter Iaensch, che dirige a Berlino un ambulatorio di medicina costituzionale (1). Il suo apporto più interessante alla dottrina della costituzione riguarda da una parte la distinzione di un *tipo umano tetanoide* (tipo T) che è bradipsichico meditativo, contratto in sè, attratto da questioni astratte e teoriche; ed un *tipo umano basedovoide* (tipo B) che è invece tachipsichico, emotivo, e coltiva piuttosto il lato pratico della vita. Inoltre lo Jaensch ha dato molta importanza allo studio dello sviluppo dei capillari nella valutazione delle costituzioni, studio ripreso poi da K. Boch di Tubinga, da Doxiades, Höpfner, Bottu di Bucarest ecc.

Il Rössle in lavori d'indole critica si avvicina molto ai principi della scuola costituzionalista italiana sia nella concezione della costituzione come un insieme unitario inscindibile nelle sue parti, pur riconoscendo la necessità di conoscere queste parti singole costituenti

(1) Walter Iaensch, *Körperform, Wesensart u. Rasse*, G. Thieme, Leipzig, 1934; *Konstitutions und Erbebiologie*; Amb osius Bart, Berlin, 1936 (Corso intern. di conferenze nell'Accad. berlinese per perfez. med., 1934) con la partecip. di Rössle, G. Bergman, Verschuer, Lenz, Klein, Kalk, Auler, Petow, Bommer, Frieboes, Gottron, Doxiades, Creutzfedt, Gutzmann, Schultz, Zeller, ecc.

nella loro costituzione parziale (esempio le glandole endocrine dell'individuo); sia nel principio che la costituzione è un *divenire* d'origine ereditaria ed ambientale al tempo stesso. Secondo il Rössle, gli studi sulle cause di morte dei consanguinei dimostra che l'eredità non ha un'importanza predominante, tranne il caso di gemelli uniovulari, in cui il destino ereditario è evidente, a predominio sulle influenze ambientali. Ma occorre qui notare, dice il Rössle, che anche qui ha importanza lo stesso ambiente interno dei due gemelli nelle fasi embrionali, cioè l'ambiente materno. Secondo Rössle la costituzione è la totalità temporanea delle interne condizioni di vita, e comprende la complessione (concetto funzionale) e la composizione (concetto morfologico).

Il Brandt anatomico di Colonia (1) ha, al pari del nostro de Giovanni, dato valore alla *biologia ontogenetica* nella determinazione dei vari tipi costituzionali morfologici e delle costituzioni parziali degli organi. Egli non fa che riconfermare il concetto del Viola della iperevoluzione del tipo microsplancnico longilineo e dell'ipoevoluzione del tipo picnico brevilineo. Il Brandt al pari di Castellino P. e di me ammette che nel tipo longilineo è segno d'iperevolutismo la preponderanza del simpatico e del cuore sinistro, mentre nell'abito picnico la preponderanza del vago e del cuore destro ha significato d'ipoevolutismo del cuore e del sistema neurovegetativo.

Scuola nordamericana. — Tra gli studiosi del nord-America ricorderemo in prima linea W. Mills che fin dal 1917, quando già un allievo del De Giovanni, il Berti, aveva studiato la costituzione dello stomaco nelle varie combinazioni morfologiche, ha studiato la morfologia dei visceri addominali secondo il tipo dominante iperstenico, meiostenico, ipostenico, astenico.

Di questi qualitativi principali, l'autore distingue dei subtipi, e cioè l'*iperstenico tendente allo stenico*, lo *stenico tendente all'iperstenico o all'ipostenico*, l'*ipostenico tendendete allo stenico*, l'*ipostenico tendente all'astenico*, l'*astenico tendente all'ipostenico*.

Come si vede, nessuna originalità caratterizza questa tipologia derivata dal concetto stileriano dell'astenia universale, che ha trovato credito in Brasile, nella scuola di Rocha Vaz.

L'anatomico Stockard (2) fin dal 1923, quindi assai dopo gli studi del Viola e miei, ha creduto isolare due tipi umani morfologici fondamentali, che ha chiamato *lineare* e *laterale*, e che corrispondono al nostro longilineo e brevilineo. Stockard, come io avevo fatto prima fin dal 1912, mette geneticamente in rapporto il primo coll'eccesso di azione della tiroide durante lo sviluppo, il 2.° col difetto relativo di

(1) *Elementi di un'anatomia della costituzione*, Ed. Springer, Berlino.
(2) *Die Körperliche Grundlage der Persönlichkeit*, Rosenkranz, Jena, 1932.

funzione della tiroide: nel 1.° caso acceleramento di crescita e quindi prevalenza dei diametri longitudinali del corpo, nel 2.° caso rallentamento di crescita e quindi prevalenza dei diametri trasversali. R. B.

Bean (1923) (1) ha distinto pure due tipi fondamentali che chiama *iperontomorfo* od *epiteliopatico* (il nostro longilineo) e *mesontomorfo mesodermopatico* (il nostro brevilineo), il primo filetticamente iperevoluto, il secondo ipoevoluto.

Il Bryant nel 1913 ha chiamato *tipo carnivoro* il longitipo, *tipo erbivoro* il brevilineo.

Il Draper (2) ha uno dei primi negli Stati Uniti fondato una clinica costituzionalistica, portando contributi ai rapporti della antropometria individuale con determinate malattie e recentemente illustrando l'elettrocardiogramma in rapporto all'individualità.

Il Pearl ed i suoi collaboratori della Scuola d'Igiene dell'Università di Baltimora (3) hanno adottato un metodo di studi metrico ed ispettivo molto imperfetto per accertare i rapporti dell'abito con determinate malattie, con lo stato di salute, con la fertilità femminile, la longevità etc.

La tipologia del Pearl è quella solita tedesca dell'abito astenico picnico, displastico.

Non possiamo dimenticare i lavori fatti in America dell'italiano Naccarati, che pel primo ha affrontato col metodo di Viola il problema dei rapporti tra tipo morfologico ed intelligenza, venendo a conclusioni assai interessanti.

Studiosi inglesi. — Meritano di essere ricordati due valorosi studiosi di problemi costituzionalistici in Inghilterra, e cioè Obermer (4) e Cawadias (5) i quali però si sono limitati a diffondere i concetti e metodi costituzionalistici di altri autori.

STUDIOSI RUSSI. — Nella Russia, fin dall'epoca di Beneke e di De Giovanni, sono stati coltivati a Charcow gli studi costituzionalistici ad opera dell'anatomo patologo Krylow, che con metodo ispettivo ectoscopico ed anatomoclinico, differenziava tre tipi principali: il gracile, il fibromatoso ed il lipomatoso.

I suoi allievi, come Saltikow, adottando alcuni rapporti tra varie misure antropometriche, distinguono una costituzione gracile, una fibrosa, una astenica, una picnica, oltre ai tipi misti, ed oltre all'impronta linfatica od adiposa di ciascuno dei quattro tipi dianzi accennati.

(1) *The two Europeans types-Amer Journ. Anat.*, XXXI, 1923.

(2) *Humann Constitution*, Philadelphia, 1924, e *Amer Journ. Med. Ass.*, 1934.

(3) *Studies on constitution, Hum. biol.* 1, 10, 1929 e 1934 *Biotypologie*, 11, 105, 1934.

(4) *Individual Health*. London, Chopman and Hall, 1935.

(5) *The modern Theropeutics of internal diseases*, London, Baillière Tindall and Cox, 1931.

La scuola di Charcow dà molta importanza al grado di sviluppo e di compattezza del connettivo nella diagnosi tipologica. Ricorderemo i lavori di Nicolaeff e Ignaloff sulle correlazioni tra antropometria esterna e viscerale e i rapporti dei tipi morfologici colle varie malattie; i lavori di Nedrigayloff sulle deformazioni senili del corpo femminile, sulle correlazioni tra misure corporee della madre e quelle del neonato; i lavori di Techistiakoff e Nikolski sui rapporti tra modificazioni costituzionali e sforzi fisici; i lavori di Nicoloeff, Tchoutchoukalo, Baron sullo sviluppo dei muscoli, del tessuto adiposo, del torace nella 2.ª infanzia (1).

Ricorderò qui i lavori di M. Breitmann (2), direttore della sezione endocrinologica della 2.ª clinica terapeutica di Leningrado. Il Breitmann prende 15 misure (16 con la statura), delle quali 12 verticali e tre orizzontali. Le verticali sono 9 per la testa, tronco ed arti inferiori, 3 per gli arti superiori. I punti di repere sono, oltre al vertice:

1.° punto subnasale al margine inferiore del setto;

2.° punto di mezzo al margine inferiore della mandibola;

3.° punto di mezzo della linea biacromiale;

4.° punto di mezzo della linea tra i due capezzoli;

5.° ombellico;

6.° punto di mezzo d'una linea tra la metà della piega inguinale al punto controlaterale;

7.° punto di mezzo d'una linea trasversa che passi sotto il margine inferiore delle due rotule;

8.° punto di mezzo di una linea trasversale che unisce il punto più sporgente dei due malleoli interni;

9. il piano del suolo.

Le misure verticali prese tra due punti successivi dell'1 al 9 sono: altezza della faccia superiore (I), della faccia inferiore (II), del collo (III), distanza tra linea acromiale-linea dei capezzoli (IV), distanza tra linea dei capezzoli ed ombellico (V), distanza dall'ombellico alla linea del bacino (VI), distanza tra bacino e rotula (VII), tra rotula e malleolo interno (VIII), altezza del piede (IX). L'insieme delle 9 misure compone la statura.

Per le misure trasversali: la misura X è la distanza tra il mezzo della linea biacromiale e l'acromion, la misura XI è la metà della linea bipapillare, la XII è la lunghezza del piede, dal calcagno all'apice dell'alluce.

Nell'arto superiore la misura XIII dall'acromion alla piega del gomito è la lunghezza del braccio, la XIV dalla piega del gomito all'ar-

(1) *L'Antropologie de l'Ukraine*, Charcow, 1926-27, *Virch. Arch.*, CCLXXII, 442 e CCLXV, 1929.

(2) *Eine neue morphologische Klassifikation der Konstitutionellen Gruppe-Zeitschrs fur die gesom Anatom.*, 2.° Abth. Bd., 17, 2.° 2.

ticolazione radiocarpica è la lunghezza dell'avambraccio, la XV dalla articolazione radiocarpica all'apice del dito medio è la lunghezza della mano, e si prende nella mano sinistra. Le 15 misure vengono calcolate rispetto alla statura e queste misure pro cento di statura sono confrontate colle tabelle standard dal Breitmann compilate per l'uomo e per la donna per tre diversi gruppi di statura e cioè: media, alta, bassa, e ciò per ciascuno mese del 1.° anno di vita e per ciascuno anno fino a 20 anni.

Alcuni punti di repere del Breitman sono molto infedeli, per es. la distanza tra margine inferiore della mandibola e punto di mezzo della biacromiale per l'altezza del collo, e la metà della linea bipapillare, e il punto ombellicale. Dalle ricerche di confronto fatte dal Frassetto (1) tra metodo del Viola (vedi innanzi) e metodo di Breitmann risulta la maggiore complessità ed il minore rendimento di quest'ultimo rispetto al metodo antropometrico del mio maestro.

Il Breitman recentemente ha combinato i criteri della tipologia di Kretschmer con quelli della scuola italiana (1932) per costruire una nuova classificazione pratica di tipi morfologici, con cinque misure fondamentali, cioè statura, diametro trasverso toracico, diametro sagittale toracico, perimetro toracico, peso corporeo.

Stabilite col metodo seriale le medie e gli scostamenti sigmatici nell'uomo e nella donna di queste cinque misure, egli stabilisce come si comportano le cinque misure nel soggetto in esame, indicando col n. 3 il grado superlativo della misura, col 2 il grado medio, coll' 1 il grado piccolo. Così un uomo alto, largo, con torace tondo, grande perimetro, peso eccedente è indicato con i numeri 3 3 3 3 3, un individuo di piccola statura, con torace stretto, piatto, piccolo perimetro, peso deficiente, è designato 1 1 1 1 1.

Egli stabilisce il valore medio delle 5 misure in percentuale della statura e nei quattro gruppi di stature, cioè 150 cm., 160, 170, 180 cm., ed il valore assoluto di esse in centimetri o chilogrammi negli stessi quattro gruppi. Così costruisce le misure fondamentali del tipo standard normale delle differenti categorie di stature:

Rapporti tra le varie misure in procento della statura secondo Breitman

Statura	150	160	170	180
T (trasv. tor.) ..	14	15	16	17
S (sagitt. tor.) .	10	11	12	13
C (perim.)	52	53	54	55
P (peso)	34	36	38	40

(1) FRASSETTO, *Atti della Soc. fra i cultori di scienze mediche e naturali di Cagliari*, fasc. III, 1930.

Rapporti tra le varie misure in cm. e Kgr.

Statura	150	160	170	180
T in cm.	21	24,0	27,2	30,6
S in cm.	15	17,6	20,4	23,4
C in cm.	78	84,8	91,8	99,0
P in cm.	51	57,6	64,8	72

Un altro clinico russo, il Tchernoroutzki (1) è stato uno dei primi, dopo le ricerche dei miei allievi, a studiare nei tre tipi di Kretschmer alcuni caratteri biochimici del sangue (acido urico, glicemia, bilirubinemia, colesterinemia, lipâsemia), nonchè la dinamometria, la pressione arteriosa, la spirometria, i valori ematologici.

Ricorderemo infine l'antropologo russo Bounak, il quale ha distinto i tipi umani fondamentali in *euriplastico* (brevilineo addominale), *stenoplastico* (il toracico), *mesoplastico* (il muscolare) e *subplastico*, non ben definibile, confondendo però col suo tipo stenoplastico il nostro longilineo, come del resto è stato confuso col longilineo il tipo respiratorio dei francesi.

Un altro russo, il Vivenius, nel 1904, aveva parlato di *tipo epiteliale* (l'astenico respiratorio), *tipo connettivale* (il brevilineo addominale), tipo *muscolare* e *nervoso*, parafrasando così i quattro tipi di Sigaud.

Sorvoliamo su altri recenti lavori di studiosi russi, come quello di Makabow sullo sviluppo quantitativo dei caratteri sessuali, Watagino sulle modificazioni somatiche nella pubertà, di Tchelzowa sulla costituzione in rapporto al mestiere, di Stafko e Kolodmaia sulle correlazioni psicosomatiche (vedi *Zeitschr. für Konstit.*, 1928-33).

Come si vede nessuna originalità vi è nella classificazione biotipologica generale delle scuole russe, ma solo lavori di dettaglio.

STUDIOSI SUD-AMERICANI. — Una grande diffusione, dovuta principalmente all'accettazione dei principi e metodi della nostra scuola costituzionalistica, hanno preso gli studi biotipologici nel sud America, sopratutto in Argentina per opera dei miei allievi A. Rossi e Boccia, nonchè dei clinici Rocha Vaz, Berardinelli, Castellano, Castex, Bonorino Udaondo. In Brasile pure è sorto un centro fiorente e fecondo di biotipologia ad opera di Rocha Vaz e dei suoi allievi, sopratutto del Berardinelli (vedi il volume riassuntivo di quest'ultimo: *Biotypologia*, Rio de Janeiro, 3.ª ediz., 1936).

Tra gli autori brasiliani che hanno proposto una nuova classificazione biotipologica ricorderò Prado Valladares di Bahia, che fondandosi sulla misura della statura, dell'angolo di Charpy e sulla forma della testa in norma frontalis, distingue 45 combinazioni.

Secondo che l'angolo di Charpy misura approssimativamente

(1) *Zeitschrift. für Konstit.*, 1930.

45°, 90°, o 135°, distingue tre gruppi, ciascuno dei quali darà tre combinazioni, secondo che la statura è alta, media o bassa, e per ciascuno poi altre 5 varietà secondo che la faccia è triangolare, quadrangolare, losangica, trapezoide, pentagonale. Il Berardinelli nel suo trattato ha fatto una giusta critica di questa morfologia ridotta e semplicistica del dott. Prado Valladares.

RUMENIA. — Anche in Rumenia infine, per opera del Marinesco e dei suoi allievi (Bottu), la dottrina della costituzione secondo i principi della scuola italiana ha preso notevole sviluppo, e ricorderemo i lavori di Bottu sullo studio dei capillari in rapporto alla costituzione individuale, e di Marinesco (1) ed allievi sulla costituzione in rapporto alle miopatie ed alla senilità.

Recentemente nell'Università di Cluj è sorto un *Museo ortogenetico Nicola Pende* che si propone le applicazioni della biotipologia umana sopratutto alla pedagogia razionale ortogenetica. Il prof. Campeanu Liviu ha anche portato un eccellente contributo alla *Chirurgia biotipologica*.

Ricorderò infine che un Centro di studi ortogenetici è sorto anche a Tel Avif in Palestina per opera di Benjamin ed a Lisbona per opera di Alvaro de Caires.

In tutti questi centri biotipologici è attuato il mio metodo di studio ed accettati i miei principî della biotipologia umana unitaria e correlazionistica.

A Berlino, all'Ospedale della Charité, un Ambulatorio di Medicina costituzionale è diretto da Walther Jaensch e dal suo collaboratore Helmchen (2).

(1) *Memorie scientif. dell'Accademia rumena* 1932 e *Soc. Rumena de Neurol.* 1933.

(2) Vedi WALTHER JAENSCH, *Konstitutions und Erbbiologie in der Praxis der Medizin*, Ambrosius Barth, Leipzig, 1934.

CAPITOLO SECONDO.

IL MIO METODO DI STUDIO E DI ACCERTAMENTO DIAGNOSTICO DEL BIOTOPO INDIVIDUALE.

Riferendomi alla definizione della biotipologia e del biotipo, svolta nelle prime pagine di questo trattato, noi possiamo facilmente comprendere le linee direttive della nostra *semeiologia tipologica*, cioè del complesso di ricerche che sono necessarie per arrivare alla diagnosi sintetica e completa della personalità dell'individuo. Ma prima noi vogliamo qui onestamente premettere una duplice riserva o pregiudiziale, che è stata troppo spesso omessa dai numerosi cultori superficiali, sopratutto morfologi puri o psicologi puri, che si sono occupati di costituzionalismo.

La pregiudiziale è d'ordine filosofico e teoretico, e consiste in *due ordini di considerazioni, che rendono assai approssimativa e provvisoria qualunque diagnosi tipologica che noi facciamo*, anche se armata dei sussidi semeiologici i più completi ed in apparenza matematicamente i più esatti.

La prima considerazione è che l'uomo vivente è fatto di caratteri *potenziali* e di caratteri *apparenti*, cioè noi dobbiamo sempre riflettere che ogni individuo racchiude in sè caratteri e condizioni che non si sono ancora realizzati od esteriorizzati, e quindi non sono rilevabili al momento dell'osservazione; essi forse diventeranno apparenti più tardi od in altre contingenze vitali, ovvero non si realizzeranno mai. L'ignoranza di tali potenzialità realizzabili non può quindi farci emettere un giudizio ed una diagnosi tipologica *definitiva* sul soggetto in esame, che non può essere legittima nè vera. Per esempio, quante volte avviene che alterazioni dell'equilibrio endocrino, ad una certa epoca della vita dell'individuo e sopratutto nell'età critica femminile, trasformano completamente il tipo morfologico-dinamico-psicologico del soggetto, da rendere irriconoscibile il biotipo antecedentemente fissato dalle nostre indagini?

È sopratutto dal lato psichico (*dal lato morale ancora più che dal lato intellettuale*) che è possibile vedere alcuni caratteri potenziali attuarsi solo ad una certa epoca della vita, senza che nulla, al momento in cui è stato eseguito lo studio psicologico del soggetto, abbia potuto

far prevedere tale profondo cangiamento della sua personalità. E ciò deve essere tenuto presente specialmente, come vedremo a suo tempo, nelle applicazioni della biotipologia alla psicotecnica, alla criminologia, alla pedagogia.

Noi dunque, nell'accertare e diagnosticare il biotipo d'un individuo, ci fermiamo, per necessità, *al mondo delle apparenze, al fenotipo umano individuale*, che nasconde però in sè quella parte del *genotipo* che non è ancora per così dire germogliata sul terreno misterioso dell'eredità biologica, nelle sue oscure interazioni colle influenze cosmiche e sociali, che agiscono sull'organismo umano vivente come stimoli rivelatori dei caratteri e delle attitudini dinamiche e psichiche.

È vero, come scrive Sante de Sanctis, che l'individuo può anche definirsi il «*fenogenotipo individuale*», ma di questo solo il fenotipo o tipo fenomenico ed apparente noi possiamo riconoscere: cosicchè non possiamo accettare l'altra definizione dello stesso de Sanctis (1), che *l'individuo è l'unità biopsichica identica e continua, appunto perchè unità:* non è identica nè continua, dal momento che l'individuo può variare, e può non essere nè sempre identico nè sempre continuo, se le potenzialità insite nei suoi genidi possono germogliare ad un certo momento imprevedibile e divenire attuali.

E possiamo anche aggiungere con Alexis Carrel che al *continuum corporeum* dell'individuo non è forse possibile assegnare i limiti apparenti della individualità umana visibile, la quale noi possiamo anche pensare che passi in forma insensibile, e sopratutto con le sue potenze spirituali, nell'universo cosmico e nell'universo umano, dai quali l'individuo non può concepirsi nè materialmente nè spiritualmente separato!

***

Ed ora veniamo alla seconda considerazione pregiudiziale. Essa riguarda il *metodo matematico o biometrico-statistico di studio* e *di diagnosi del biotipo*.

Si deve sopratutto al mio grande e caro maestro Viola, seguito ora in Germania principalmente da Rauthmann e dal Kaup, di avere portato il rigore del metodo statistico e matematico nello studio costituzionale, individualistico, laddove l'antropometria o biometria umana era prima di lui solo sommariamente applicata alla diagnosi del biotipo da quasi tutti gli altri studiosi italiani e stranieri della costituzione.

Il metodo semeiologico costituzionalistico del Viola è dunque il metodo metrico per eccellenza, e solo secondariamente esso è *descrittivo e qualitativo*.

Ma per quanto ogni scienza esatta, ed a tale titolo d'onore aspira

(1) *Rinascenza Medica*, n. 21, Napoli, 1932.

naturalmente anche la medicina, debba fondarsi sul metodo matematico obbiettivo, tuttavia, oggi più che mai, che il concetto della relatività e dell'approssimazione di ogni verità conosciuta è oggetto di meditazione da parte di naturalisti e filosofi (Orestano), l'esagerata valutazione della importanza delle misure precise in biologia è da evitarsi, e sopratutto in biologia umana. *La biometria non può essere che un mezzo e non il fondamento della diagnosi, che deve essere essenzialmente sintetica, di quella unità vitale fisica-psichica che è l'uomo individuo.*

Se noi poniamo a base, come io ho fatto, della diagnosi biotipologica, il giudizio sintetico che risulta dalla valutazione di tutto il complesso unitario e correlazionistico dei caratteri morfologici, umorali, funzionali, morali ed intellettivi dell'individuo esaminato, si vede subito a priori con quanta prudenza occorre procedere nel dedurre leggi e concetti biotipologici da quelle misure singole, anche se messe tra loro in correlazione, che si sono raccolte nel vastissimo campo dei caratteri della personalità somatica e psichica. Basti considerare che molti caratteri, e forse quelli i più decisivi per la risultante sintetica dinamica della personalità, come sono i caratteri neuro-psichici, non è sempre possibile il determinarli metricamente, dato che molti di essi sono, nel soggetto, *allo stato potenziale*, e solo di fronte a certe situazioni ambientali o sociali imprevedibili, essi sbocciano dalle profonde miniere del patrimonio psichico ereditario, dai recessi di quel nostro mondo interno che nè a noi stessi nè all'osservatore è dato di conoscere a fondo.

Noi possiamo dunque ripetere con Goethe: «Bewährt den Forscher der Natur ein frei und ruhig Schauen. So folge Messkunst seiner Spur mit Vorsicht und Vertrauen».

Lo statistico Raoul Housson (1) scrive: «Sarebbe desolante di fare un impiego abusivo o scorretto dei metodi statistici per proclamare in 10 anni il loro fallimento in biotipologia. Nei giusti limiti del loro impiego i metodi statistici sono destinati, senza dubbio, a costituire un ausilio possente alla biotipologia, quanto più corretto e moderato ne sarà l'uso. Ma la fiducia che è legittima di riporre in essi, non deve degenerare in quel genere di *feticismo matematico*, che si ritrova nella storia di tutte le scienze al momento in cui la misura s'introduce ed essa vi apporta le prime speranze».

E C. Joanny-Torquéau nel suo libro *La Médecine est une science* (Doin, Paris, 1934) scrive: «Ciò che bisogna misurare con precisione non è innanzi tutto il dettaglio, ma il fondo dei fenomeni ancora così impreciso per noi: e la cifra esatta, s'intende, non ha nulla a che vedere colla medicina, la più mobile di tutte le scienze. Da questo carattere falsamente razionale si è concluso al progresso scientifico della clinica. Con quale diritto? Si associa volentieri la nozione di cifre e di precisione

(1) *Comunicazione alla Société de Biotypologied e Paris*, 1932, 7 nov. e *Bulletin Soc. de Biotypologie*, n. 1, 1932.

a quella di metodo, perchè si prende la matematica per tipo delle scienze, e si sa il compito della cifra in questa. Ma la medicina è una *scienza sperimentale*, ed in una tale scienza, la misura precisa dei dettagli non deve precedere la conoscenza esatta del fondo, perchè se il fondo non può essere conosciuto senza un preciso studio metodico dei dettagli, dal lato loro essi non possono essere giudicati e misurati scientificamente che dopo essere stati ricondotti su di un piano immutabile e perfettamente conosciuto ».

Anche Otto Kestner (1) recentemente ha affermato che: « Die Dinge *quae numero et pondere dicuntur* sind in der Wissenschaft des letzten Iahrhunderts immer überwertet worden ».

Ed il grande filosofo italiano, Francesco Orestano, recentemente, ha scritto « Se è vero che oggi la nostra fisica teorica o scienza degli ultimi costituenti del reale avanza quasi unicamente per vie matematiche, se è vero che la matematica ha salvato la nostra ontologia del mondo dalle intemperanze e dai vaneggiamenti del soggettivismo romantico, non è men vero che *noi oggi misuriamo senza sapere che cosa misuriamo* e che gli ultimi modelli matematici escogitati per comodità di calcolo e per nuovi tentativi di approssimazione — i « pacchetti d'onde » o le « onde di probabilità » della meccanica ondulatoria, sintesi delle proprietà del continuo e del discontinuo, e così via — hanno fatto divorzio con tutte le nostre intuizioni e rappresentazioni dell'esperienza. Noi non siamo più in grado di far corrispondere a quei modelli, nonostante la loro utilità, alcunchè di raffigurabile e d'inimmaginabile. Siamo quindi ben lontani da un'ontologia matematica che ci consenta d'istituire un parallelismo biunivoco evidente o anche soltanto comprensibile tra le nostre misure e la realtà ».

Ecco dunque che il *metodo biometrico statistico*, nello studio costituzionalistico individualistico, deve essere impiegato *come uno dei mezzi* ma non l'essenziale nè il solo degno di fede per la obbiettivazione e documentazione scientifica dei fenomeni rilevati.

L'anatomia, la fisiologia, la psicologia quantitativa, anche quando fosse possibile col principio correlazionistico di metterle d'accordo l'una coll'altra nello stesso soggetto, non potrebbero mai sostituire quella *sintesi clinica, essenzialmente intuitiva ma logica al tempo stesso*, e di cui fa parte, come vedremo nel nostro metodo, anche il *giudizio genetico-causalistico*, che sfugge alla misura, sintesi che sola è capace secondo me di approssimarsi alla concreta e completa conoscenza del biotipo umano.

Con ciò noi siamo, evidentemente, assai lontani da quegli autori che alla pari dei costituzionalisti della scuola francese (Mac Auliffe, Tooris) e viennese (Julius Bauer), rifiutano ogni valore all'antropometria nella costituzionalistica: ma siamo anche lontani dagli antropometristi ad oltranza, i quali credono, per es., di dedurre dall'analisi

(1) Otto Kestner, *Handbuch der norm. u. physiol. Pathol.*, pag. 947.

antropometrica morfologica di una serie d'individui l'assenza o la presenza di alcune predisposizioni a certe malattie!

Vedremo più innanzi a quali e quante critiche sono esposti i biometristi esagerati ed unilaterali a proposito della applicazione del concetto di *uomo medio in senso statistico* (norma seriale) all'uomo normale corporeo e sopratutto psichico, in senso medico; ed in quali incertezze naviga il giudizio di *normalità* o *anormalità in senso medico*, fondato sui gradi lievi o eccessivi della variazione o dello scarto dei caratteri umani rispetto al valore medio statistico centrale. Qui basti ricordare, a conclusione del problema delle applicazioni del metodo matematico allo studio biotipologico, quanto ha scritto recentemente lo stesso convinto, illustre e fecondo realizzatore del metodo di studio statistico della costituzione individuale, il Viola (1): « Bisogna misurare con grande precisione l'individuo perchè la misurazione unica non ha compensi degli errori: questa precisione che tende ad eliminare gli errori di misurazione è una condizione indispensabile perchè poi, nel complesso calcolo dei valori e delle leggi, il fenomeno naturale di subordinazione dei valori individuali alle grandi leggi non venga oscurato o deformato. *Ma nei rapporti tra forme corporee e funzione giuoca un così ampio margine di elasticità e di correzione, che ottenuti i nostri risultati con la massima precisione metodologica dobbiamo poi intervenire per così dire a correggere la rigidezza numerica col grande concetto dell'adattamento....* È ben difficile dire quali sono i limiti entro i quali si possono considerare trascurabili certe differenze pei valori assoluti e nei rapporti: perchè il circolo di adattamento di consenso e di responsività delle funzioni, per quanto lo si intuisca molto notevole, non è stato mai determinato da alcuno con precisione ».

Ed il Benedetti (ibid., pag. 21), valoroso allievo del Viola, scrive: « La ricerca antropometrica, per quanto intesa in senso lato, è ancora lungi dall'esaurire il campo dei nostri studi. Quanto alla congerie sempre più ricca delle determinazioni quantitative strumentali o comunque passibili di precisa espressione numerica, sussiste sempre un grandissimo numero di caratteri individuali che sfuggono alla valutazione obbiettiva, ma possono valutarsi soltanto per intuizione in base all'esperienza personale dell'esaminatore. Basterà qui accennare che i due metodi, *obbiettivo ed intuitivo*, ambedue necessari ai fini della nostra indagine, si completano a vicenda, e che appartengono alla categoria dei caratteri intuitivi la massima parte dei dati semeiologici che nell'esame clinico ordinario si rilevano all'ispezione, palpazione, percussione, ascoltazione, e quindi si valutano mentalmente, e ancora molti caratteri psicologici, e molti dati anamnestici, che sono pure in buona parte suscettibili soltanto di un giudizio intuitivo ».

(1) *La valutazione della costituzione individuale*, Relaz. al XXI, Congresso Soc. Ital. Medic. Internaz., ottobre, 1935, pag. 105.

Il mio metodo della piramide biotipologica. — Esaurite così le due pregiudiziali, che limitano necessariamente *a priori* l'esattezza di ogni giudizio biotipologico anche il più apparentemente completo ed unitario e correlazionistico, veniamo alla esposizione del nostro metodo di studio del biotipo individuale, metodo che abbiamo definito come *metodo della piramide biotipologica*, che rappresenta, come alcuni storici fedeli ed obbiettivi della costituzionalistica hanno riconosciuto (vedi Schreider (1), Martiny e Delore in Francia (2), Benedetti in Italia (3), Rocha Vaz e Berardinelli in Brasile (4), Rossi e Boccia in Argentina (5), etc., etc.), il *primo metodo integrale di studio della personalità individuale psico-fisica* (la coordinazione di tutte le tecniche di studio dell'individuo umano, dice Toulouse).

Questa personalità è da me concepita come una piramide quadrangolare (vedi fig. 6) la cui base racchiude la *genetica del biotipo*, il patrimonio ereditario e condizionale al tempo stesso di tutti i caratteri, potenziali e concreti, che si raggruppano nei quattro aspetti con i quali si presenta allo studio scientifico la individualità vivente, *l'aspetto morfologico od individualità morfologica*, *l'aspetto umorale-funzionale* o *individualità fisiologica*, *l'aspetto morale o individualità etica ed affettiva-volitiva*, *l'aspetto intellettivo o individualità intellettiva*.

Nulla meglio dell'immagine di quattro faccie elevantisi sopra una stessa base ed unite per i loro lati l'una all'altra, confluenti poi in un apice unico, in un'unica risultante vitale, può meglio riprodurre la nostra concezione unitaria e correlazionistica dell'individuo, ed il procedimento razionale di studio del medesimo.

Logicamente, con lo stesso metodo pratico che usiamo nella medicina clinica, noi dovremmo cominciare ad affrontare lo studio del biotipo dall'indagine della sua base ereditaria o *storia genetica*: dovremmo cominciare perciò dall'esplorare *donde l'individuo viene, poi che cosa è, poi dove va*. Ma è ovvio che non si può che solo in parte seguire questo procedimento. Non possiamo noi studiare la genetica dei caratteri individuali, se prima non li abbiamo accertati, conosciuti e valutati.

Solo in parte dunque noi possiamo esplorare, in un primo tempo, la base della nostra piramide biotipologica, e cioè in quel che concerne la eredità morfologica-fisiologica-psicologica, la eredità morbosa, le influenze ambientali e sociali che hanno potuto agire sulla formazione

(1) Schreider, *L'école biotypologique italienne*, *Bulletin Biotypologie*, n. 2, 1933.

(2) Martiny, *La Biotologie humaine*, *Presse médicale*, 81, 1930.

(3) Benedetti, *Relaz. al XLI Congr. Soc. ital. medic. Interna*, 1935.

(4) Rocha Vaz, *A orienlacion constitucionaliste de N. Pende*, Nowther, settembre, 1931; Berardinelli, *Biotipologia*, Rio Janeiro, 1933.

(5) Boccia, *La constitucion individual segun la Ecoucla italiana*, *Semalia medica*, 1931, n. 51.

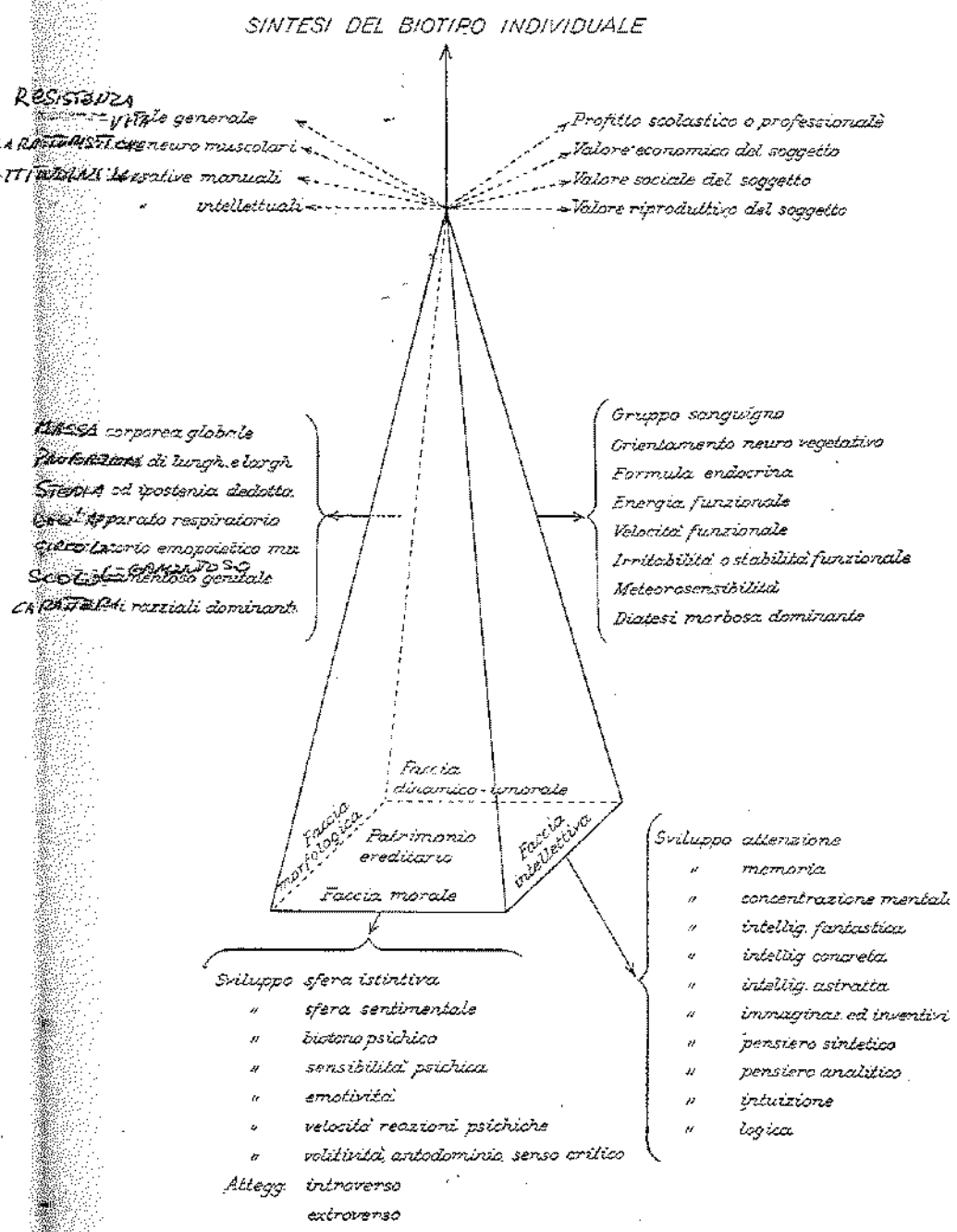


Fig. 6. — Schema della piramide biotipologica di Pende.

dell'essere dal periodo preconcezionale e dal momento concezionale stesso fino a tutta la vita intrauterina e fino a tutte le varie fasi di crescenza; ed inoltre le influenze ambientali e sociali che hanno agito dopo il periodo di crescenza, fino al momento che il soggetto cade sotto la nostra osservazione.

Secondo il Boven (1) in ogni individuo esistono tre piani architettonici da studiare storicamente: *il piano di configurazione generica del genus homo*, cioè la *storia filogenetica dell'individuo*; *il piano della costituzione razziale o storia dell'eredità razziale dell'individuo*, il piano della fisonomia famigliare-individuale *o storia dell'eredità famigliare*. «Le drame de l'existence, egli scrive poeticamente, se joue dans la chair, et s'y trahit: conflit du passé racial avec le présent individuel, soulévement d'un *Moi* contre *Eux, les Morts*, qui le déterminent; volonté correctrice ou dévastatrice, acharnée à refaire ou à défaire ce que le Passé incarne dans l'être présent».

Passato filogenetico, passato razziale, passato famigliare, passato individuale: eredità ed ambiente in continua indissolubile correlazione d'influenze plasmatrici dell'architettura e del dinamismo fisico-psichico individuale: ecco l'obbiettivo della prima parte del metodo della piramide biotipologica. Tale parte può essere accertata naturalmente non soltanto con l'anamnesi la più accurata, per quanto riguarda la genealogia del soggetto, la razza dominante nel paese d'origine della famiglia, le influenze ambientali e sociali e le abitudini di vita individuali dei genitori, degli antenati e dell'individuo stesso. Ma l'accertamento deve naturalmente essere completato dopo che sono stati rilevati i caratteri del soggetto, per esempio i caratteri razziali dei genitori ed antenati, ed i caratteri razziali del soggetto stesso, che permettono di comprendere quali sono in lui i fattori razziali dominanti; oppure il rilievo di stigmati degenerative ed ataviche nei genitori e nel soggetto che permettono di orientarsi sulle anomalie del piano filogenetico individuale; e le somiglianze di taluni caratteri fisici o psichici del soggetto con quelli di altri membri della famiglia, che permettono la comprensione della genesi famigliare dei caratteri stessi.

Insomma questa prima parte d'indagini sui fattori filogenetici, razziali, famigliari non può essere completata che *a posteriori*, dopo il rilievo dei caratteri individuali racchiusi nelle quattro faccie della piramide.

La prima parte del nostro

Libretto personale biotipologico sanitario
del cittadino dalla nascita all'età adulta (modello Pende).

elenca i vari dati d'indagine della base della piramide (vedi libretto).

(1) *Morphologie et caractérologie des délinquents, Archives Suisses de neurolog. et de psych.*, 1932, fasc. 1.

LIBRETTO PERSONALE

BIOTIPOLOGICO SANITARIO DEL CITTADINO

DALLA NASCITA ALL'ETA ADULTA

(MODELLO PENDE - 1938)

Il .....

figlio di .....

e di .....

nato il .....

A ..... (Prov. di .....)

Fotografie successive del soggetto

(In piedi = Formato tessera)

NOTIZIE GENERALI SUL SOGGETTO: CONDIZIONI EREDITARIE-FAMIGLIARI, AMBIENTALI, ABITUDINI DI VITA

Data dei rilievi .....

Nazione .....

Religione .....

Professione od occupazione .....

Celibe od ammogliato, con prole e quale .....

Paese d'origine della famiglia .....

Composizione della famiglia .....

.....

Stato economico .....

Stato di cultura dei famigliari .....

.....

Eventuali anomalie del carattere dei genitori .....

.....

Eventuale alcoolismo od altre intossicazioni dei genitori .....

.....

Malattie dominanti in famiglia e negli antenati .....

.....

Fatti riguardanti la madre durante la gravidanza, parto, allattamento .....

.....

Modalità della crescenza del soggetto .....

.....

Antecedenti morbosi del soggetto .....

.....

Abitudini alimentari ed eventuali eccessi di alcool, caffè, tabacco ecc. .....

.....

Durata del sonno e del lavoro .....

Sogni e loro contenuto predominante .....

Preferenze di lavoro, di giuochi, di piaceri sportivi .....

.....

Preferenze climatiche .....

Sensibilità metereologica .....

Precedenti militari .....

Eventuali viaggi o residenze in paesi lontani .....

.....

DALLA NASCITA AL SECONDO ANNO

PRIMO ESAME

Peso kg. ....

Statura orizzontale ....

Perimetro toracico a riposo (alla 4ª costola) ....

Quoziente di massa secondo Pende (1) ....

Quoziente delle proporzioni secondo Pende (2) ....

Forma generale del torace ....

Forma generale dell'addome ....

Forma della testa, degli occhi, del naso, della bocca ....

Colorito dell'iride ....

Colorito, caratteri della pelle, dei capelli, e dei peli del corp

Dentizione ....

Sviluppo scheletrico e delle fontanelle del cranio ....

Sistema linfatico, specialmente nasofaringeo ....

Sviluppo muscolare e deambulazione ....

Sviluppo del linguaggio ....

Sviluppo organi sessuali esterni ....

Eventuali lesioni organi interni ....

(1) Si divide la statura per il peso e si confronta con il quoziente normale di quella età e sesso; se è superiore la massa è deficiente, se è inferiore è eccedente.

(2) Si divide la statura per il perimetro toracico medio e si confronta con il quoziente normale di quella età o sesso; se è superiore il torace è stretto se è inferiore il torace è largo.

Data dei rilievi ....

Età del soggetto ....

Radiografia toracica ....

Funzioni digestive ....

Udito ....

Vista ....

Ritmo del sonno ....

Manifestazioni istintive, affettive, intel- lettive ....

Tendenze morbose dominanti ....

Urine ....

Wassermann ....

Mantoux ....

Giudizio sulle deficienze od eccedenze di sviluppo ....

Giudizio su eventuali diatesi morbose o malattie in atto ....

CONSIGLI IGIENICI, ORTOGENETICI, TERAPEUTICI ALIMENTARI, CLIMATIC

Data ....

SUCCESSIVI

Data dei rilievi .....

Età del soggetto .....

DAL TERZO AL SESTO ANNO

Data dei rilievi .....

Età del soggetto .....

PRIMO ESAME

Peso kg. .....

Statura .....

Perimetro toracico in riposo (alla 4ª costola) .....

Altezza del busto (dal vertice alla sinfisi pubica) .....

Lunghezza arto inferiore (dalla sinfisi pubica al suolo) .....

Quoziente di Manouvrier (arto inferiore diviso busto) e gradi centesimali di deficienza od eccedenza .....

Quoz. di massa secondo Pende e gradi centes. di defic. o ecced. (1) .....

Quoz. sviluppo proporz. secondo Pende e gradi centes. di deficit o ecced. (1) .....

Forma generale del cranio .....

Forma del collo ed eventuali anomalie tiroidee .....

Forma generale del torace .....

Forma generale dell'addome .....

Forma della faccia, occhi, naso, bocca .....

Colorito iride e capelli .....

Colorito e caratteri della cute e peli .....

Nutrizione .....

Sviluppo scheletrico .....

Sviluppo muscolare .....

Sistema linfatico specialmente nasofaringeo .....

Sanguificazione .....

Eventuali anomalie del linguaggio .....

Sviluppo organi sessuali .....

Eventuali alterazioni organi interni .....

Radiografia toracica .....

Funzioni digestive .....

Udito .....

Vista .....

Manifestazioni istintive, affettive, intellettive .....

Tendenze morbose dominanti .....

Urine .....

Wassermann .....

Mantoux .....

Giudizio sulle deficienze od eccedenze od anomalie di sviluppo e sul biotipo .....

Giudizio su eventuali diatesi o malattie in atto .....

(1) Vedi note a pag. 58.

CONSIGLI IGIENICI, ORTOGENETICI ALIMENTARI, CLIMATICI E PEDAGOGICI

Data .....

ESAMI SUCCESSIVI

Data dei rilievi .....

Età del soggetto .....

DAL SETTIMO ALL'UNDICESIMO ANNO

PRIMO ESAME

Peso kg. ....
Statura ....
Perimetro toracico massimo inspiratorio (alla 4ª costola) ....
....
Perimetro toracico massimo espiratorio (alla 4ª costola) ....
....
Perimetro toracico medio (alla 4ª costola) ....
Ampiezza escursione respiratoria ....
Altezza del busto (dal vertice alla sinfisi pubica) ....
....
Lunghezza arto inferiore (dalla sinfisi pubica al suolo) ....
....
Quoziente di Manouvrier (arto inferiore diviso busto) e gradi centesimali di deficienza od eccedenza ....
Quoz. di massa secondo Pende e gradi centes. di defic. o ecced. (1) ....
Quoz. sviluppo proporz. secondo Pende e gradi centes. di defic. o ecced. (1) ....
Forma generale del cranio ....
Forma del collo ed eventuali anomalie tiroidee ....
....
Forma generale del torace ....
Forma generale dell'addome ....
Forma della faccia, occhi, naso, bocca ....
....
Colorito e caratteri della cute e peli ....
Colorito iride ....
Dentizione ....
Sistema linfatico specialmente nasofaringeo ....
Sanguificazione ....
Tendenza ad epistassi ....
Sviluppo muscolo-scheletrico-legamentoso ....
Forza muscolare nella trazione della mano ....
Forza muscolare nel serramento delle mani ....
Forza muscolare nel lancio della palla ....
Forza muscolare nella spinta arti inferiori ....

(1) Vedi note a pag. 58.

Data dei rilievi ....
Età del soggetto ....

Forza muscolare nel calcio ....
Folza muscolare nel dorso e nella nuca
....
Precisione nei movimenti ....
Linguaggio ....
Sviluppo organi e caratteri sessuali ....
....
Eventuali alterazioni organi interni ....
....
Radiografia toracica ....
....
Pressione arteriosa ....
Funzioni digestive ....
....
Tatto ....
Udito ....
Vista ....
Manifestazioni: istintive ....
sentimentali ....
volitive ....
intellettive ....
Profitto scolastico ....
Tendenze morbose dominanti ....
....
Urine ....
Wassermann ....
Mantoux ....
Giudizio sulle deficienze o eccedenze od altre anomalie di sviluppo e sul biotipo morfologico del soggetto ....
....
....
Giudizio su eventuali diatesi morbose e malattie in atto e sul temperamento funzionale endocrino ....
....
Giudizio sul biotipo caratterologico ed intellettivo ....
....
....

CONSIGLI DI EDUCAZIONE FISICA E DI SCELTA SPORTIVA
CONSIGLI ALIMENTARI E CLIMATICI — CONSIGLI TERAPEUTICI ED IGIENICI

Data ....

....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....

ESAMI SUCCESSIVI

Data dei rilievi .....

Età del soggetto .....

DAL DODICESIMO AL DICIOTTESIMO ANNO

Data dei rilievi .....

Età del soggetto .....

PRIMO ESAME

Peso kg. .....

Statura .....

Perimetro toracico massimo inspiratorio (alla 4ª costola) .....

Perimetro toracico massimo espiratori (alla 4ª costola) .....

Perimetro toracico medio (alla 4ª costola) .....

Ampiezza escursione respiratoria .....

Altezza del busto (dal vertice alla sinfisi pubica) .....

Lunghezza arto inferiore (dalla sinfisi pubica al suolo) .....

Quoziente di Manouvrier (arto inferiore diviso busto) e gradi centesimali di deficienza od eccedenza .....

Quoz. di massa secondo Pende e gradi centes. di defic. o eced. (1) .....

Quoz. sviluppo proporz. secondo Pende e gradi centes. di defic. o eced. (1) .....

Sistema linfatico visibile e palpabile .....

Sanguificazione ed eventuali alterazioni tiroidee .....

Tendenza ad epistassi .....

Forma del collo .....

Forma generale del torace .....

Forma generale dell'addome .....

Sviluppo e forma delle mani .....

Sviluppo e forma dei piedi .....

Sviluppo dei muscoli e della metà superiore del corpo e del collo .....

Sviluppo muscoli arti inferiori .....

Forza muscolare nella chiusura del pugno .....

Forza muscolare nella trazione .....

Forza muscolare nel lancio .....

Forza muscolare nella spinta .....

Forza muscolare nel calcio .....

Forza muscolare spalle sollevamento .....

Forza muscolare collo estensione .....

Resistenza nello sforzo muscolare .....

(1) Vedi note a pag. 58.

Velocità muscolare .....

Destrezza .....

Sviluppo caratteri sessuali .....

Eventuali alterazioni organi interni .....

Spirometria .....

Pressione arteriosa Mx e Mn .....

Radiografia toracica .....

Funzioni digestive .....

Tatto .....

Udito .....

Vista .....

Sfera istintiva .....

Sfera sentimentale .....

Sfera ideativa .....

Vocazioni ed inclinazioni speciali dominanti .....

Tendenze morbose dominanti .....

Urine .....

Wassermann .....

Mantoux .....

Profitto scolastico .....

Giudizio sul tipo morfologico .....

Giudizio sul temperamento funzionale endocrino .....

Giudizio sulle disposizioni morbose ed eventuali malattie in atto .....

Giudizio sul carattere e sul tipo d'intelligenza .....

CONSIGLI IGIENICI E TERAPEUTICI, DI ESERCIZI FISICI E SPORTIVI
CONSIGLI DI ORIENTAMENTO DI CARRIERA SCOLASTICA
E DI CARRIERA LAVORATIVA

Data .....

Data dei rilievi .....

ESAMI SUCCESSIVI

Età del soggetto .....

DAL DICIANNOVESIMO ANNO ALL'ETÀ ADULTA

PRIMO ESAME

Peso kg. .....
Statura .....
Perimetro toracico massimo inspiratorio (alla 4ª costola) .....
Perimetro toracico massimo espiratorio (alla 4ª costola) .....
Perimetro toracico medio (alla 4ª costola) .....
Ampiezza escursione respiratoria .....
Altezza del busto (dal vertice alla sinfisi pubica) .....
Lunghezza arto inferiore (dalla sinfisi pubica al suolo) .....
Quoziente di Manouvrier (arto inferiore diviso busto) e gradi centesimali di deficienza od eccedenza .....
Quoz. di massa secondo Pende e gradi centes. di defic. o eced. (1) .....
Quoz. sviluppo proporz. secondo Pende e gradi centes. di defic. o eced. (1) .....
Forma del cranio .....
Forma della faccia, occhi, naso, bocca .....
Capelli, cute, peli del viso e del corpo .....
Colorito iride .....
Denti .....
Sistema linfatico visibile o palpabile .....
Sanguificazione .....
Eventuali anomalie tiroidee .....
Forma del collo .....
Forma generale del torace .....
Forma generale dell'addome .....
Sviluppo e forma delle mani .....
Sviluppo e forma dei piedi .....
Sviluppo dei muscoli e della metà superiore del corpo e del collo .....
Sviluppo muscoli arti inferiori .....
Forza muscolare nella chiusura del pugno .....
Forza muscolare nella trazione .....
Forza muscolare nel lancio .....
Forza muscolare nella spinta .....
Forza muscolare nel calcio .....
Forza muscolare spalle sollevamento .....
Forza muscolare collo estensione .....
Resistenza nello sforzo muscolare .....

(1) Vedi note a pag. 58.

Data dei rilievi .....
Età del soggetto .....

Velocità muscolare .....
Destrezza .....
Sviluppo caratteri sessuali .....
.....
Fecondità .....
Spirometria .....
Pressione arteriosa Mx e Mu .....
Radiografia toracica .....
.....
Funzioni digestive .....
.....
Udito .....
Vista .....
Sfera istintiva .....
Sfera sentimentale .....
Sfera ideativa .....
Vocazioni ed inclinazioni specialidominanti .....
.....
Tendenze morbose dominanti .....
.....
Urine .....
Wassermann .....
Mantoux .....
Resistenza al lavoro fisico e mentale.....
.....
Giudizio sul tipo morfologico .....
.....
.....
Giudizio sul temperamento funzionaleendocrino .....
.....
.....
Giudizio sulle disposizioni morbose ed eventuali malattie in atto .....
.....
.....
Giudizio sul carattere e sul tipo d'intelligenza .....
.....
.....

CONSIGLI IGIENICI E TERAPEUTICI, DI ESERCIZI FISICI E SPORTIVI CONSIGLI DI ORIENTAMENTO DI CARRIERA SCOLASTICA E DI CARRIERA LAVORATIVA

Data .....

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

ESAMI SUCCESSIVI

Data dei rilievi .....

Età del soggetto .....

Una particolare importanza per la conoscenza di questo patrimonio ereditario noi diamo all'accertamento della *diatesi famigliare ed individuale dominante* nel soggetto. Per diatesi intendiamo il terreno morboso o la disposizione ereditaria e famigliare o acquisita durante le prime epoche di sviluppo a determinanti gruppi o famiglie di malattie. La diatesi è cioè come la *patologia potenziale* dell'individuo, che può anche non realizzarsi mai. Le malattie che insorgono su questo terreno diatesico sono le *malattie diatesiche e costituzionali per eccellenza* in quanto sono come predestinate e fissate già nella fabbrica corporea-psichica dell'individuo. Io distinguo praticamente le seguenti diatesi principali: l'*artritica-litogena*, la *tubercolare*, l'*adenoidea linfatica*, la *disemica-anemica*, la *pletorica-iperglobulica*, l'*emorragica*, la *lipogena-ipervegetativa*, l'*atrofica-ipovegetativa*, la *neoplastica*, l'*endocrinopatica*, la *diatesi distimica-psicopatica*, l'*amorale-delinquenziale*, la *diatesi catarrale essudativa*, la *diatesi spasmofila*, la *diatesi allergica anafilattoide*, la *diatesi meteoropatica*, la *diatesi osteodistrofica* e *condrodistrofica*, la *diatesi angiopatica-cardiopatica*, la *diatesi epato-biliare colemica*, la *diatesi renale*, la *diatesi autoinfettiva*, la *diatesi abiotrofica involutiva*. (Vedi parte 2ª dell'opera).

Segue l'indagine dell'*habitus o faccia morfologica*. Noi seguiamo qui l'indirizzo metodologico fondamentale del Viola, il quale fissa non solo le *proporzioni corporee* ma anche la *massa corporea*: a questi due capisaldi della valutazione morfologica noi aggiungiamo, un terzo, quello che chiameremo *tono delle forme corporee* o carattere tonico-stenico od atonico-astenico dell'architettura corporea. *Massa totale, proporzioni, tono corporeo*: ecco i tre attributi fondamentali che serviranno a caratterizzare il biotipo morfologico a seconda che esso per proporzioni o per linea è mediolineo, longilineo o brevilineo, medio-omico (di massa globale media), iposomico od ipersomico, normostenico, ipostenico, iperstenico.

È la stessa triade di proprietà fondamentali che in un tipo d'edifizio si ricerca a prima vista: lo stile architettonico, la grandezza, e la robustezza o debolezza della costruzione.

L'aggiunta da me fatta del terzo criterio, quello del tono corporeo generale morfologicamente valutato, è assai interessante, perchè, come si vedrà nelle applicazioni fatte fin'ora del tipo costituzionale morfologico alla fisiologia ed alla clinica, si era incorsi nell'errore di considerare tutto il gruppo degli individui d'uno stesso stile di proporzioni (longilineo o brevilineo) come analogamente disposto a certi atteggiamenti funzionali o a certi processi morbosi: mentre nello stesso gruppo se alcuni individui sono di abito stenico-tonico ed altri di abito astenico-atonico, è naturale che debbano esserci fondamentali differenze reattive degli uni e degli altri nella vita normale come nella vita morbosa.

Rispetto alla disposizione tubercolare, per es., è d'importanza essenziale che un tipo longilineo sia astenico o stenico.

Per la tecnica antropometrica morfologica noi adottiamo il metodo del Viola recentemente perfezionato (1).

Il metodo antropometrico del Viola.

Il metodo antropometrico del Viola si compone di 3 fasi successive:

1.° *rilievo delle misure lineari semplici* fondamentali;

2.° *elaborazione di queste misure* semplici in:

a) misure lineari composte (somma di 2 o più misure lineari semplici);

b) valori fondamentali;

c) rapporti fondamentali;

d) indici sintetici;

3.° *valutazione di tutte le misure, rapporti ed indici* secondo tre scale di valutazione: la centesimale, la sigmatica, la pentenaria.

Rilievo delle 10 misure fondamentali.

Le 10 misure fondamentali secondo il metodo di Viola rappresentano il minimo delle misure indispensabili per la definizione antropometrica anatomica della costituzione: esse costituiscono il « sistema chiuso » o necessario e sufficiente agli scopi costituzionalistici.

Ad esse viene aggiunta la *statura*, che non è però misura fondamentale nel metodo del Viola, ed il *peso corporeo*.

Le dieci misure fondamentali sono:

1.° la lunghezza dello sterno (giugulo-xifoide);
2.° » » dell'addome superiore (xifo-epigastrica);
3.° » » » inferiore (epigastrico-pubica);
4.° » » dell'arto superiore (al polso);
5.° » » » inferiore (al malleolo);
6.° il diametro trasverso toracico;
7.° » » anteroposteriore toracico;
8.° » » trasverso ipocondriaco;
9.° » » antero-posteriore ipocondriaco;
10.° » » trasverso del bacino (bicresto-iliaco).

Tecnica della misurazione. — Le misurazioni di lunghezza del tronco (1, 2 e 3) e le lunghezze degli arti (4 e 5) si prelevano mediante l'antropometro a bilanciere del Viola, i diametri di larghezza e di profondità (5, 6, 7, 8, 9 e 10) si prelevano mediante il compasso di spessore pure del Viola.

Messo il paziente in piedi sul tavolo antropometrico, si porta questo lentamente in posizione orizzontale in modo che il soggetto sia con la pianta dei piedi aderente al predellino: in questa posizione si fissa la squadra cefalica bene aderente al vertice.

(1) Viola, *Semeiotica della costituzione*, in *Trattato di semeiotica*, Vallardi, 1935, vol. 4.

Ciò fatto, si segnano sulla pelle, con lapis dermografico, i punti di repere per le *misure verticali* che sono:

1.° *punto giugulare* che corrisponde allo spigolo formato dalla superfice anteriore del manubrio dello sterno e da quella superiore dell'incisura giugulare in corrispondenza della linea mediana;

2.° *punto sterno-xifoideo* che corrisponde alla unione dello sterno con l'appendice xifoide sulla linea mediana;

3.° *il punto epigastrico* che corrisponde al punto di incrocio della linea mediana anteriore con la linea orizzontale tirata a livello del margine inferiore della X.ª costola;

4.° *il punto pubico* che corrisponde al margine anteriore e superiore della sinfisi pubica;

5.° *il punto acromiale* che corrisponde al margine esterno dell'apofisi acromiale destra;

6.° *la linea articolare del polso destro* sul lato dorsale;

7.° *il punto malleolo-tibiale* che corrisponde al punto di massima sporgenza del malleolo interno destro.

Segnati i punti di repere si procede alla misurazione, che consiste nel fare scorrere lungo il margine l'indice annesso al tavolo antropometrico, portando la punta ricurva in basso di esso successivamente in corrispondenza dei vari punti di repere e leggendo sulla lastra centimetrata i cm. corrispondenti ad ogni punto.

Poichè i dati raccolti in questo modo ci dànno la distanza dei diversi punti di repere dalla pianta dei piedi, la lunghezza separata delle singole misure verticali si otterrà mediante una semplice sottrazione.

Si passa poi al prelievo delle *misure orizzontali*, cioè dei diametri, il quale si effettua mediante il compasso di spessore.

I diametri toracici (trasverso e antero-posteriore) si prendono a livello della IV.ª costa; i diametri ipocondriaci (trasverso e antero-posteriore) a livello del punto corrispondente alla metà della linea xifoepigastrica; il diametro trasverso del bacino a livello della massima sporgenza laterale delle due creste iliache.

Elaborazione delle misure fondamentali.

Rilevate le 10 misure fondamentali si calcola: 1.° due *misure composte* (lunghezza giugulo-pubica e lunghezza addominale totale); 2.° *sei valori fondamentali* (val. tronco, val. arti, val. toracico, val. addominale totale, val. addominale superiore, val. addominale inferiore); 3.° *cinque rapporti fondamentali*; 4.° *quattro indici sintetici*.

Misure composte:

La lunghezza giugulo-pubica (altezza totale del tronco) = lunghezza sternale + xifo-epigastrica + epigastrico-pubica; *altezza addominale totale* = xifo-epigastrica + epigastrico-pubica.

Valori fondamentali:

Valore toracico = (lunghezza sternale × diam. trasverso toracico) × diametro antero-posteriore toracico.

Valore addominale superiore = (lunghezza xifo-epigastrica × diam. trasverso ipocondriaco) × diam. antero-posteriore ipocondriaco.

Valore addominale inferiore = (lunghezza epigastrico-pubica × diam. trasverso bacino) × diam. antero-posteriore ipocondriaco (quest'ultimo in sostituzione di un diam. antero-posteriore dell'addome inferiore difficilmente rilevabile).

Valore addominale totale = valore addominale superiore + valore addominale inferiore.

Valore del tronco = valore toracico + valore addominale totale.

Valore degli arti = lunghezza arto superiore al polso + lunghezza arto inferiore al malleolo.

Valutazione delle misure e dei valori in gradi centesimali.

I rapporti fondamentali e gli indici sintetici, che fra poco illustrerò, non si calcolano mediante le misure reali metriche primitivamente rilevate, ma mediante i *gradi centesimali* (S) i quali rappresentano gli scostamenti centesimali di ogni singola misura dal valore medio (media seriale), cioè gli scostamenti dalla norma espressi nella unità di misura di $\frac{1}{100}$ della media.

Siccome dunque ogni grado centesimale è uguale a $\frac{1}{100}$ della media seriale, conoscendo i valori medi seriali di qualsiasi carattere lineare si può assegnare ad ognuno di essi il proprio grado centesimale e con esso la sua esatta posizione sopra o sotto la norma.

Quando si tratta di valori quadratici e cubici si estrae rispettivamente la radice quadrata o cubica del valore medio e con i numeri che si ottengono si procede come nel caso delle misure lineari.

Per semplificare le cose ed evitare continue operazioni aritmetiche si sono costruite delle *Tavole di calcolo per la assegnazione dei gradi centesimali* alle 10 misure lineari semplici, alle 3 misure composte ed ai valori fondamentali cubici e lineari. (I gradi centesimali dei valori cubici si sono ottenuti moltiplicando sempre i 3 diametri di ogni cavità per ogni grado: per es. valore toracico + 1 = (lungh. sternale + 1 × diam. trasverso toracico + 1) × diam. anter. post. toracico + 1.

I vantaggi derivati dalla sostituzione dei gradi centesimali alle misure reali sono grandissimi, e sopratutto: si valuta contemporaneamente l'individuo nella massa assoluta e relativa e nei confronti della massa assoluta e relativa dell'uomo medio; si lavora con simboli numerici assai semplici ed equipollenti per tutte le dimensioni; si rende possibile instituire rapporti diretti tra misure di diverso ordine dimensivo (lineari, cubiche, quadratiche, ponderali, ecc.); infine è possibile di rappresentarsi mentalmente dietro ai simboli numerici la reale grandezza assoluta ed il tipo morfologico del soggetto.

Per quanto riguarda i *rapporti* essi vengono calcolati per differenza fra i gradi centesimali delle due misure messe a confronto: quando i gradi portano per l'una il segno positivo e per l'altra quello negativo la differenza è rappresentata dalla somma dei gradi di ciascuna misura senza riguardo al segno.

Però siccome alcuni rapporti fondamentali si comportano in modo anti-

tetico nei due tipi fondamentali di normale deformazione dell'uomo medio (brachitipo e longitipo), si è convenuto che i rapporti siano sempre espressi in modo che il primo termine corrisponda a quello che si presenta di regola eccedente nel brachitipo rispetto al secondo termine. Ne verrà di conseguenza che la differenza porterà nei brachitipi il segno positivo, e nei longitipi il segno negativo.

I quattro rapporti fondamentali.

1.° *Rapporto tronco-arti.* — È il rapporto basale, il più importante dei quattro e viene istituito fra il valore del tronco ed il valore degli arti.

Esempio: Valore tronco = + 11 s (gradi centesimali di scostamento);
» arti = — 3 s (» » » »).

Essendo il valore arti di 3 gradi inferiore alla norma (— 3 s) ed il valore tronco di 11 gradi superiore alla norma (+ 11 s) è necessario sommare i gradi positivi coi negativi per stabilire che in questo soggetto il valore tronco è di 14 gradi superiore al valore arti e quindi esso è in senso brachitipico. E cioè: rapporto tronco-arti = + 14 s.

2.° *Rapporto tronco-giugulo pubica.* — Viene istituito fra il valore cubico del tronco e la lunghezza giugulo-pubica e stabilisce se la distribuzione della massa del tronco sia più in senso verticale o orizzontale.

Esempio: Valore tronco ..... = + 11 s
giugulo-pubica ..... = 0 s

Facendo la differenza fra i due termini + 11 s e 0 s si ha che il rapporto Tronco-giugulo pubica = + 11 s. Il tronco ha in questo caso una tendenza brachitipica cioè esiste una eccedenza della massa del tronco rispetto alla sua lunghezza.

3.° *Rapporto diametri antero-posteriori-trasversi.* — Viene istituito fra la media dei tre diametri trasversi del tronco (toracico, ipocondriaco e bisiliaco) e la media dei tre diametri antero-posteriori alle stesse altezze (per l'addome inferiore si adopera lo stesso diametro antero-post. dell'addome super.). Questo rapporto stabilisce la distribuzione della massa del tronco se più in senso trasversale o in profondità. La media dei tre diametri si ottiene con la somma algebrica (che tiene conto dei segni ±) divisa per 3.

Esempio: Diam. trasverso toracico ..... = + 10 s
» » ipocondriaco ..... = + 11 s
» » bisiliaco ..... = + 7 s
media dei tre diametri = somma algebrica (+ 28) : 3
= + 9,3 s
Diam. antero-posteriore toracico ..... = + 11 s
» » ipocondriaco ..... = + 32 s
» » » ..... = + 32 s
media dei tre diametri = somma algebrica (+ 75) : 3
= + 25 s

rapporto diam. antero-posteriori-trasversi = + 15,7 s il che vuol dire che la massa del tronco è sviluppata più del normale in senso antero-posteriore, cioè in senso brachitipico.

4.° *Rapporto addome-torace.* — Viene istituito fra il valore addominale totale ed il valore toracico.

Esempio: Valore addominale totale ..... = + 15 s
» toracico ..... = + 2 s
Rapporto addome-torace ..... = + 13 s,
cioè è positivo e quindi di tipo brevilineo.

Valore somatico. — Esso è espresso dalla formula $\frac{\text{val. tronco} + \text{val. arti}}{2}$

(il valore arti ed il valore tronco si intendono determinati in gradi centesimali e la loro somma si intende come somma algebrica) e serve a determinare la massa corporea assoluta insieme col peso di cui è un corrispettivo *esempio:*

Valore tronco + 11
» arti — 3

$$\text{Valore somatico} = \frac{(+11) + (-3)}{2} = \frac{+(11-3)}{2} = \frac{+8}{2} = +4$$

Il quinto rapporto fondamentale (peso-valore somatico)-indice, dello stato di nutrizione del corpo umano. — Come gli altri quattro rapporti fondamentali, esso si istituisce per differenza tra il peso ed il valore somatico espressi entrambi in gradi centesimali: quando la differenza è preceduta dal segno positivo indica rapporto in senso brachitipico, prevalenza della massa somatica sulla superficie corporea, cioè eccedenza dello stato di nutrizione; quando è preceduta dal segno negativo indica rapporto in senso longitipico (prevalenza della superficie sulla massa organica, cioè magrezza costituzionale.

Tipi morfologici secondo Viola.

Oltre al tipo normale esistono due tipi di deformazione antitetica: il *longitipo* (*microsplancnico* ossia di piccolo tronco relativamente alla lunghezza degli arti) ed il *brachitipo* (*megalosplancnico* ossia di grande tronco rispetto alla lunghezza degli arti). Il tipo morfologico si calcola in base ai 4 rapporti fondamentali: nei casi di grave scostamento si osservano tutti e 4 i rapporti fondamentali o positivi (brachitipi) o rispettivamente negativi (longitipi). Nei gradi minori di scostamento si può trovare mancante uno dei 4 rapporti fondamentali (il quale può essere o nel tipo normale o nel tipo antitetico): in questo caso però siccome la maggioranza dei 4 rapporti è in un senso, l'individuo può ancora venire classificato nel senso della maggioranza dei rapporti. Nel caso però in cui la direttiva dei rapporti sia a parità (2 positivi e 2 negativi, oppure 2 positivi e 2 normali, oppure 2 negativi e 2 normali) oppure anche in triplice direttiva (2 positivi, 1 negativo e 1 normale, ecc.) bisogna allora distinguere: se 2 dei rapporti che si presentano in una determinata direttiva sono i *primi due* (rapporto tronco-arti, rapporto tronco-giugulo pubica) il tipo morfologico risulta definito anche in questo caso (dalla direttiva dei due primi rapporti).

In tutti gli altri casi si ha una *combinazione mista* in cui non si può riconoscere alcun tipo morfologico (o piuttosto si tende a confondere questi tipi misti coi normali). Da tutto ciò derivano 6 categorie di sottotipi, sia per i brachi che pei longi che pei normotipi, secondo che sia manchevole il 1.° rapporto fondamentale, oppure il 2.°, o il 3.°, o il 4.°; oppure siano presenti i soli rapporti 1.° e 2.°; oppure infine esistano tutti e 4 i rapporti al completo (tipi puri).

Secondo le statistiche eseguite dal Viola nella popolazione emiliana, può essere definito tipologicamente il 60 % circa dei soggetti (20 % circa per ognuno dei tre tipi), mentre il 40 % circa risulta misto.

I tipi misti. — La categoria dei tipi misti ha molti punti di contatto con quella dei normali; essi rappresentano individui nei quali non si è verificata una decisa deviazione in senso brachi o longi, da creare un tipo morfologico deciso. Secondo Viola il misto è un normotipo imperfetto, cioè un normotipo qua e là moderatamente turbato nel suo sviluppo tanto in più che in meno e senza che tuttavia la sua primitiva tendenza alla normalità sia distrutta.

L'errore specifico.

Definito il tipo morfologico (per es. longilineo o brevilineo) resta ancora a sapersi se è molto o poco longilineo, se è molto o poco brevilineo, cioè il grado maggiore o minore della ectipia. Esso viene misurato dal terzo indice sintetico, l'*errore specifico*, il quale esprime la gravità della longi a brachitipia.

Come è intuitivo, i normotipi ed i tipi misti non hanno « errore specifico », perchè i primi essendo « normali » non hanno « errore »; i secondi che possono avere moltissimi errori, non li hanno prevalentemente nè nel senso « specifico » della longitipia nè in quello della brachitipia: l'errore specifico riguarda dunque solo i longitipi ed i brachitipi.

Esso si calcola mediante la media aritmetica di quei rapporti fondamentali espressi in gradi che sono stati sufficienti a definire quel tipo o positivamente in senso brachi, o negativamente in senso longi.

Esempio: 1.° rapporto ..... = + 14
2.° » ..... = + 11
3.° » ..... = + 15
4.° » ..... = + 13

$$\text{errore specifico} = \frac{+14 + 11 + 15 + 13}{4} = \frac{53}{4} = 13{,}2$$

L'errore generico.

Esso esprime sinteticamente il grado della deformazione individuale delle 10 misure fondamentali.

Si assume il grado centesimale del valore del tronco come misura basale di riferimento delle suddette 10 misure e poi si sommano, senza badare al segno ±, i gradi centesimali di scarto ognuno sopra e sotto la misura base. Questa somma divisa per 10 rappresenta lo scarto medio espresso in gradi: secondo la statistica del Viola esso è uguale a 3 σ nei due sessi.

L'errore generico gode della proprietà di non tener conto dei segni + —, poichè si assume come misura compensata degli errori di misurazione: tale proprietà lo rendono applicabile a tutti i casi, anche ai normotipi ed ai misti.

Considerando il confine della normalità fra $\pm$ 3 σ (vedi oltre) rispetto alla misura base del tronco, è possibile, mediante l'errore generico, graduare la normotipia entro il circolo della normalità stessa.

Esempio di calcolo dell'errore generico.

1.° altezza sterno	—	245	(rispetto al valore tronco)		
2.° diam. trasv. toracico	—	1	»	»	»
3.° » antero-post.		0,5	»	»	»
4.° » xifo epigastrica ..	+	6	»	»	»
5.° diam. trasv. ipoc.		0	»	»	»
6.° » antero-posteriore..	+	21	»	»	»
7.° epigastrico-pubica	—	14,5	»	»	»
8.° diam. bisiliaco	—	4	»	»	»
9.° arto superiore	—	13	»	»	»
10.° » inferiore	—	15	»	»	»
somma aritmetica		99,0	(senza riguardo al segno)		

$$\text{errore generico} = \frac{99}{10} = 9{,}9$$

Il circolo della norma e gli errori di misurazione. — Nel rilevare le 10 misure fondamentali, pur con gli strumenti più precisi e con il più perfetto allenamento nel misurare, si commettono sempre notevoli errori dipendenti dalle cause più varie.

Misurando 100 volte lo stesso individuo, sempre alla stessa ora del giorno, si è visto che esistono dei limiti massimo e minimo entro cui oscillano i valori trovati ogni volta per ciascuna delle 10 misure fondamentali.

Questo massimo e minimo rappresentano i limiti del circolo della normalità: ogni misura compresa entro questo circolo si deve considerare come normale, cioè compresa nel circolo degli errori della norma creato dagli errori di misurazione.

Ogni misura semplice, comprese le misure composte e gli indici, ha il proprio circolo di normalità, però per semplificazione si è convenuto di adottare per tutti i casi un circolo della norma unico compreso fra $\pm$ 3 s —.

Tale circolo della normalità non esiste (o meglio si riduce quasi a zero) per quegli indici calcolati su parecchie (almeno 10) misure differenti (valore del tronco, valore somatico, errore generico), nei quali naturalmente gli errori singoli si compensano nel numero finale.

Il circolo della normalità, così convenuto, *indica una zona paranormale* nella quale le misure assolute ed i rapporti sono inquinati fortemente dagli errori di misurazione; *assegna ai valori normali un dato confine* convenzionale dato che essi non l'hanno in natura, ma sfumano insensibilmente dai valori tipici ai valori ectipici; infine evita l'illusione di considerare i minimi scarti dalla media come aventi già una espressione fisiologica o patologica qualsiasi.

Seconda valutazione coi gradi sigmatici (σ).

Con la valutazione in gradi centesimali noi veniamo a conoscere se e di quanto un determinato valore in ogni individuo è più grande o più piccolo

del valore medio, inoltre nel confronto fra due valori noi possiamo dire se essi hanno conservato fra loro il rapporto normale (cioè si sono ingranditi o impiccioliti di una eguale quantità) oppure se un valore è prevalso sull'altro e di quanto. Però non possiamo stabilire se la eccedenza e rispettivamente la deficienza di quel determinato valore è grave o leggera.

Questo nuovo problema non può essere risolto coi gradi centesimali: il giudizio di «gravità» del distanziamento è un giudizio di relatività e si riferisce ai massimi distanziamenti del valore medio-normale, possibili a riscontrarsi nella specie umana. Noi non possiamo quindi risolvere questo problema, se non conosciamo i massimi errori possibili, cioè la massima e rispettivamente minima grandezza assoluta per quel determinato valore.

Praticamente la nostra mente si abitua a valutare ogni cosa secondo una scala pentenaria che si svolge di due gradini sopra e sotto un determinato valore «medio» o «normale» o «comune» o «più frequente», ecc. Tutti i giudizi di valutazione si svolgono su questa scala: *forte, fortissimo, debole, debolissimo; alto altissimo, piccolo, piccolissimo*, ecc. Si tratta ora di tradurre in forma matematica tale operazione spontanea della nostra mente. Rautmann nel 1921 e Martin 1923 proposero la *scala sigmatica*.

Se noi facciamo la seriazione di un determinato carattere secondo una scala in cui i gradini o classi di eguale grandezza vadano dal minimo valore riscontrato fino al valore medio e da questo fino al massimo, vediamo aumentare progressivamente il numero dei casi corrispondenti ad ogni gradino o classe della scala, fino al valore medio e da questa classe, che rappresenta il massimo di frequenza o di densità, denominata ordinata centrale, progressivamente ridiscendere fino all'estremo opposto. Ogni valore individuale potrebbe essere esattamente collocato tra la media seriale ed uno dei suoi estremi positivo e negativo, ma ciò non è esatto perchè, all'atto pratico, si vede che gli estremi variano col variare del numero delle misure individuali. Ed allora si ricorre al *sigma* che è la media di tutti gli scostamenti elevati al quadrato (scostamento quadratico) di ogni valore individuale positivo o negativo dal valore medio-seriale. Questo scostamento quadratico medio sopra e sotto la media delle distribuzioni simmetriche comprende il 68 % dei casi misurati; due scostamenti il 95,5 % dei casi misurati; tre scostamenti il 99,7 % dei casi misurati; quattro scostamenti il 99,9 % dei casi misurati.

Agli scopi costituzionalistici Viola ha adottato gli estremi di tre scostamenti sopra e sotto la norma, che comprende il 99,7 % di tutti i casi.

Adottati dunque gli estremi convenzionali risultanti dalla Md $\pm$ 3 σ d, si divide ogni scostamento in quattro parti e si ottengono così 12 divisioni positive e 12 negative: questa è la *scala sigmatica* o scala degli scostamenti.

Il σ d, cioè la media di tutti gli scostamenti quadratici positivi e negativi viene calcolata mediante la seguente formula:

$$\sigma d = \pm \sqrt{\frac{\Sigma p \times a^2}{n}}$$

e cioè: si fa il quadrato della deviazione di ogni classe dal valore medio (a), tale deviazione quadratica (a^2) viene moltiplicata per il numero degli individui che nella seriazione capitano in detta classe (p); si fa la somma di tutte le devia-

zioni quadratiche ($\Sigma (p \times a^2)$); si calcola la media aritmetica dividendo tale somma per il numero totale dei casi (n) $\left(\frac{\Sigma (p \times a^2)}{n}\right)$; infine si arriva al σ estraendo la radice quadrata di tale media

$$\left(\sigma = \sqrt{\frac{\Sigma (p \times a^2)}{n}}\right).$$

Quando la seriazione è assimmetrica (e ciò capita per certi valori), bisogna calcolare separatamente il sigma delle due metà di esse.

La deviazione sigmatica è dunque la misura o indice del grado di variabilità di un determinato carattere: ogni carattere che si misuri ha il proprio indice di variabilità, cioè ha il proprio sigma. Nella scala sigmatica le classi 1, 2, 3, corrispondono pei valori sopra la norma agli aggettivi *medio, maggiore, massimo,* e pei valori sotto la norma agli aggettivi *medio, minore, minimo.* Le due classi centrali 0 ± 1 si possono chiamare *normali - paranormali* e comprendono nel centro il *punto normale* corrispondente alla media di densità (Md).

Misure e rapporti complementari. — Oltre alle misure fondamentali (sistema chiuso) facenti parte del metodo antropometrico del Viola, si possono rilevare delle misure complementari (sul cranio, sulla faccia, sul tronco e sugli arti) quali elementi integrativi (sistema aperto) ma non necessari del sistema chiuso indispensabile per la definizione del tipo morfologico.

Appendice.

Il metodo di Barbara per la classificazione dei tipi umani morfologici.

Secondo Barbara è possibile classificare anche i tipi che vengono definiti *misti* usando il metodo di Viola (i quali sono con il nuovo sistema dei 4 rapporti fondamentali circa il 40 %).

Per questo Barbara propone come sufficiente per una prima sommaria classificazione dell'individualità il solo rapporto tronco-arti.

Inoltre egli afferma che le comuni denominazioni di brachitipo e longitipo comprendono delle individualità che devono invece essere bene distinte perchè caratterizzate da un antagonismo « qualitativo » di comportamento tra lo sviluppo del tronco e lo sviluppo degli arti.

Esistono tre *categorie di brachitipi*, caratterizzate dalle seguenti formule antropometriche:

1.° Tronco + > Arti + (brachitipo eccedente)
2.° Tronco + > Arti — (brachitipo con antagonismo)
3.° Tronco — > Arti — (brachitipo deficiente).

E così pure tre *categorie di longitipi* con le seguenti formule:

1.° Tronco + < Arti + (longitipo eccedente)
2.° Tronco — < Arti + (longitipo con antagonismo)
3.° Tronco — < Arti — (longitipo deficiente).

Inoltre devono essere considerate separatamente dal tipo umano medio le varianti quantitative di questo tipo medio.

Il tipo umano medio è quello con la formula antropometrica Tronco 0 = = Arti 0 (i valori del tronco e degli arti corrispondono ai valori medi), poi vi sono due tipi in cui tronco ed arti pur essendo in perfetta proporzione fra loro (valore Tronco = valore Arti) sono per massa somatica assoluta al di sopra e rispettivamente al di sotto del valore medio.

Il 1.° (paracentrale superiore del Viola — macrosomico armonico di Barbara) ha per formula antropometrica: Tronco + Arti +; il 2.° (paracentrale inferiore del Viola — microsomico armonico di Barbara) ha per formula: Tronco — = Arti —.

In questo modo si vengono a stabilire 8 varianti del tipo umano medio che Barbara per semplificazione chiama:

1.ª *Combinazione* (longitipo con antagonismo Tronco — < Arti +)
2.ª *Combinazione* (macrosomico armonico Tronco + = Arti +)
3.ª *Combinazione* (brachitipo con antagonismo Tronco + > Arti —)
4.ª *Combinazione* (microsomico armonico Tronco — = Arti —).
Varietà A (longitipo eccedente Tronco + < Arti +)
Varietà D (longitipo deficiente Tronco — < Arti —)
Varietà B (brachitipo eccedente Tronco + > Arti +)
Varietà C (brachitipo deficiente Tronco — > Arti —).

Oltre a questi Barbara istituisce altri quattro gruppi considerati come forme di passaggio rispettivamente alle varietà A, B, C, D:

1.° Tronco 0 < Arti +
2.° Tronco + > Arti 0
3.° Tronco 0 > Arti —
4.° Tronco — < Arti 0.

Volendo dare di tutto questo una rappresentazione geometrica Barbara raffigura una serie di cerchi concentrici intersecati da una serie di raggi: al centro della figura sta l'uomo medio (Tronco 0 = Arti 0), ciascun gruppo di raggi comprende rispettivamente i soggetti che appartengono alla 1.ª, 2.ª, 3.ª, 4.ª combinazione ed alle varietà A, B, C, D. I singoli individui disposti sull'uno o sull'altro raggio di ciascun gruppo, vengono a coincidere sull'uno o sull'altro cerchio, più o meno lontani dal tipo medio posto al centro, a seconda del grado dell'errore ritrovato nel rapporto fondamentale tronco-arti.

Il metodo del Castaldi per la classificazione del tipo morfologico.

Il Castaldi (seguito dagli allievi Vannucci, Scaglia e Litta) procede per due tappe: dapprima definisce l'individuo secondo il rapporto tronco-arti, attenendosi esattissimamente alle regole del Viola. Nel caso che il tipo sia impuro procede alla classificazione con l'ulteriore confronto fra torace ed addome e ne deduce la definizione morfologica secondo le tre combinazioni del De Giovanni. In questo modo le possibilità considerate dal Castaldi sono 12 cioè: 3 *tipie pure* tanto per il confronto tronco-arti, quanto per il confronto torace-addome; e 9 *tipie miste*, ossia per ogni tipia fondamentale detratta dal confronto tronco-arti, 3 possibilità nel confronto torace-addome.

Il Castaldi invece di longilinei e brevilinei usa le denominazioni, da lui introdotte, di *stenotipi* e *platitipi*; inoltre sostituisce la parola normotipo con quella di *mediotipo*, perchè non ritiene che siano *normali* solo gli individui *medi*, che sono numericamente pochissimi.

***

Riportiamo qui le tabelle dei valori morfologici funzionali medi normali dell'adulto maschio e femmina secondo gli studi del Viola e della sua scuola nella popolazione emiliana.

VALORI MEDI (MEDIA SERIALE, *Md*) E SCARTO MEDIO (σ) DELLE PRINCIPALI MISURE SOMATICHE E FUNZIONALI, RICAVATI DA DUE GRUPPI DI 300 ADULTI SANI, L'UNO MASCHILE (P. BENEDETTI) E L'ALTRO FEMMINILE (VIOLA E FACCHINELLI) IN ETÀ DI 19–25 ANNI.

Sesso maschile		DATI ANTROPOMETRICI	Sesso femminile	
Md	*σd*		*Md*	*σd*
		A) MISURE E RAPPORTI SOMATICI ESTERNI		
		10 *misure fondamentali* (in cm.):		
14,8	1,30	Altezza sterno	13,7	1,08
28,8	1,60	Diametro trasverso toracico	26,2	1,45
18,4	1,67 / 1,07	» antero-posteriore toracico	17,7	1,17
15,2	1,50	Xifo-epigastrica	13,8	1,66 / 1,07
26,3	1,48	Diametro trasverso ipocondriaco	23,6	1,44
18,0	1,72 / 1,13	» antero-posteriore ipocondriaco	16,2	1,55 / 1,15
19,3	1,56	Epigastro-pubica	21,2	1,75
29,0	1,45	Diametro biiliaco	28,6	1,54
56,3	2,92	Arto superiore al polso	52,9	2,82
79,1	4,32	» inferiore al malleolo	71,7	3,96
		3 *misure composte con le misure fondamentali* (in cm.):		
49,3	2,57	Jugulo-pubica	48,7	2,38
34,5	2,12	Altezza addominale totale	35,0	2,17
168,5	7,15	Statura	156,5	5,72
59,8	8,71 / 5,30	Peso (in Kg.)	49,4	9,39 / 5,13
		Valori sintetici:		
25,1	4,47 / 2,38	Valore tronco (*Vtr*) (in litri)	21,4	3,4 / 2,5
135,4	7,02	» arti (*Var*) (in cm.)	123,7	6,54
7,8	1,71 / 0,99	» torace (*Vtor*) (in litri)	6,3	0,84
17,3	3,07 / 1,60	» addominale totale (*Vad*) (in litri)	15,1	3,00 / 1,80
7,2	1,43 / 0,85	» » superiore (in litri)	5,3	1,72 / 0,65
10,1	1,84 / 1,05	» » inferiore (in litri)	9,8	1,94 / 1,40

Sesso maschile		DATI ANTROPOMETRICI	Sesso maschile	
Md	*σd*		*Md*	*σd*
		Rapporti fondamentali (in *ns*):		
0	4,5	R. Tronco - Arti (*Trart*)	0	5,30
0	3,7	R. Tronco - Jugulo-pubica (*Trjup*)	0	4,06
0	6,1	Ro. Diametri ant.-post. - Diametri trasversi (*Diatras*)	0	5,89
0	4,6	R. Addome - Torace (*Adtor*)	0	5,11 / 3,38
		Indici sintetici (in *ns*):		
0	4,2	**Valore somatico** (*V.S.*)	0	4,10
0	2,9 / 1,8	**R. Peso - Valore somatico** (*Pesom*)	0	3,37 / 2,17
0	4,4	**Errore specifico** (*Esp*)	0	5,51 / 3,39
3,7	2,0 / 0,7	**Errore generico** (*Ege*)	4,7	1,73 / 1,27
		B) MISURE E RAPPORTI MORFOLOGICO–FUNZIONALI		
		1) *Apparato circolatorio*		
		Cuore (misure ortocardiografiche):		
13,6	0,88	Diametro longitudinale (*DLo*) (in cm.)	12,3	0,87
10,0	0,63	» di larghezza (*DLa*) (in cm.)	9,2	0,62
9,3	0,72	» antero-post. obliquo (*DApO*) (in cm.)	8,3	0,63
569	85,4	**Valore cardiaco** (*Vc*) (DLo × *DLa* × *DApO* × 0,45) (in cc.)	422,6	64,1
		Rapporti ortocardiografici (in *ns*):		
0	7,3	R. Diam. longitudin. - Diam. larghezza (*DLo-DLa*)	0	—
0	8,9	R. Diam. antero-post. obliquo – Diam. larghezza (*DApO-DLa*)	0	—
		Rapporti cardiosomatici (in *ns*):		
0	5,5	R. Valore cardiaco - Val. toracico (*Vc-Vtor*)	0	7,0
0	5,1	R. Valore cardiaco - Val. addominale (*Vc-Vad*)	0	5,6
0	4,7	R. Valore cardiaco - Val. tronco (*Vc-Vtr*)	0	5,6
0	4,9	R. Valore cardiaco - Val. somatico (*Vc-V.S.*)	0	5,3
116	10,5	Pressione arteriosa massima (in mmHg.)	110	9,6
74	6,6	» » media (in mmHg.)	75	8,93 / 6,43
61	7,1	» » minima (in mmHg.)	59	8,4
70	12 / 8	Frequenza polso a riposo	75	10 / 8
108	12,8	» » subito dopo 10 flessioni ginocchia	109	19 / 9
71	15,2 / 9,7	» » dopo 1' dalle flessioni	74	19 / 8
141	15	» » subito dopo la corsa	133	13 / 19
72	20 / 10	» » dopo 1' dalla corsa	87	21 / 14
73	18 / 7	» » » 5' » »	80	16 / 11
79	13 / 8	» » » 10' » »	84	12

Sesso maschile Md	Sesso maschile σd	DATI ANTROPOMETRICI	Sesso femminile Md	Sesso femminile σd
		2) *Apparato respiratorio*		
86,1	4,13	Perimetro toracico a riposo (in cm.)	78,2	4,30
—	—	» » inspiratorio massimo (in cm.)	83,1	8,22
—	—	» » espiratorio minimo (in cm.)	75,6	4,44
9,4	1,99	Escursione respiratoria (in cm.)	—	—
19	3 2	Frequenza respiro a riposo	20	3
—	—	» » subito dopo 10 fless. ginocchia	22	3 5
—	—	» » dopo 1' dalle flessioni	22	3
26	5	» » subito dopo la corsa	24	6 4
22	5 3	» » dopo 1' dalla corsa	24	4
20	3 4	» » » 5' » »	20	4
19	4 2	» » » 10' » »	20	3
4144	610	Spirometria a riposo (in cc.)	3008	464
3803	620	» subito dopo la corsa (in cc.)	2709	542 397
3799	747 154	» dopo 1' dalla corsa (»)	2796	473
4102	596	» » 5' » » (»)	2839	472
3879	707 499	» » 10' » » (»)	3019	468
		3) *Valori funzionali apparato circolatorio e respiratorio*		
+ 5	10,2	Diff. fra polso a riposo e dopo 5' dalla corsa	+ 2	9,4 7,0
+ 4	8,1	» » » » » 10' » »	+ 5	8,1
0	3,0	» » respiro a riposo e dopo 5' dalla corsa	+ 1	2,7
0	2,6	» » » » » 10' » »	+ 1	2,0
— 237	164,3 323,9	» » spirometria a riposo e subito dopo la corsa	—159	147,6 203,2
— 87	163,6	» » » » dopo 1' dalla corsa	— 63	138,7
— 1	155,0	» » » » » 5' » »	— 20	124,4
— 19	147,5	» » » » » 10' » »	+ 10	118,8 80,3
+ 33	10	Valore tachicardico subito dopo 10 flessioni	+ 39	11,5
+ 72	12,7 19,2	» » » » corsa	+ 48	15,4
+ 1	6,9	» residuo rachicardico dopo flessioni	+ 3	9,8 6,4
+ 3	22,4 9,0	» » » » corsa	+ 2	16,0 7,2
+ 7	4,0	» tachipnoico subito dopo corsa	+ 5	5,6 3,2
+ 3	3,5	» residuo tachipnoico dopo corsa	+ 4	3,4
0	0,58	**Indice di potenza cardiaca** (in *no*)	0	0,61

Sesso maschile Md	Sesso maschile σd	DATI ANTROPOMETRICI	Sesso femminile Md	Sesso femminile σd
		4) *Sistema muscolare e grassoso*		
25,4	2,24 1,38	Perimetro braccio (in cm.)	23,4	2,10
25,6	1,49	» antibraccio (in cm.)	22,1	1,84
49,7	4,12 3,08	» coscia (in cm.)	49,6	4,69
34,1	2,5	» gamba (in cm.)	31,9	2,55
33,7	2,37 1,70	**Media perimetrale arti**	31,9	2,29
0	6,4	Rapporto media perim. arti - Valore arti (in *ns*)	0	9,1 6,5
36,1	1,88	Perimetro collo	31,3	1,60
50	9,1	Dinamometria: pressione mano (in Kgm.)	25,8	4,65
26	13,3 3,9	» trazione orizzontale (in Kgm.)	11,6	3,82 2,82
134	25,6	» trazione verticale (in Kgm.)	71,4	14,17
73,0	11,96	**Media dinamometrica**	36,3	6,65
1,[illegible]	0,65 0,16	Adiposità parete addominale	2,8	1,25 ,83
		5) *Sangue* (dati fondamentali)		
4.794.324	70.650 33.773	Globuli rossi	4.973.717	17.564 31.575
85	10	Tasso emoglobinico	79	6
39	8,03 3,55	6) *Metabolismo basale* (in calorie per h. e mq. di superf. corporea)	41,5	4,5
		C) RAPPORTI FISIO-MORFOLOGICI (in *nσd*)		
0	1, 9 1,64	**Rapp. Potenza cardiaca - Valore cardiaco**	0	1,48
0	1,25	» **Potenza cardiaca - Valore somatico**	0	1,40
0	1,26	» **Spiro-cardiaco**	0	1,05
0	0,97	» **Spiro-somatico**	0	0,93
0	0,96	» **Spiro-toracico**	0	1,10
0	1,05	» **Dinamo-perimetrale**	0	1,20

APPENDICE

		1) *Misure esterne complementari* (in cm.)		
13,2	1,4	Altezza cranio	12,8	0,53 0,81
15,8	0,6	Trasverso cranio	15,6	0,49
18,8	0,7	Antero-posteriore cranio	18,3	0,68
11,9	0,6	Altezza faccia	11,0	0,56
14,3	0,5	Trasverso faccia	11,8	0,57
11,5	0,4 0,6	Antero-posteriore faccia	11,1	0,38 0,52
17,6	2,7	Altezza collo	15,7	1,28
14,5	1,2	Antero-posteriore giugulo	13,1	0,79

Sesso maschile Md	Sesso maschile σd	DATI ANTROPOMETRICI	Sesso femminile Md	Sesso femminile σd
37,9	1,0	Biacromiale	34,6	1,65
32,4	1,4	Bitrocanterico	31,3	1,67
20,6	2,0	Xifo-ombelicale	20,1	1,54
14,7	1,9	Ombelico-pubica	15,1	1,30 1,37
30,3	2,0	Lunghezza braccio	28,5	1,66
26,0	1,9	» avambraccio	23,0	1,45
37,2	3,1	» coscia	32,0	2,86 1,41
40,8	3,0	» gamba	38,3	2,23
17,6	1,1	» mano	16,6	0,89
8,7	0,5		7,6	0,39
24,9	1,3	Lunghezza piede	23,9	1,11
9,4	0,6	Larghezza piede	9,2	0,64
8,4	0,9	Altezza piede	7,4	0,60
77,2	4,21	Perimetro ipocondriaco a riposo	68,2	4,72
—	—	» » inspiratorio massimo	73,7	4,43
—	—	» » espiratorio minimo	66,3	4,58
73,4	5,0	» addominale	61,4	6,63 2,76
		2) *Valori ponderali dei vari segmenti del corpo* (in Kg.)		
31062	5862	Peso tronco (RIGONI)	23,458	5,007 3,546
29405	3961	Peso quattro arti (RIGONI)	21,931	3,837 2,112
33550	4275	Peso cinque estremità (arti, collo, testa) (RIGONI)	26,594	4,226 2,270
		3) *Capacità polmonare* (RIGONI)		
1818	310 512	Aria residua (in cc.)	—	—
5212	1986 542	Capacità polmonare (in cc.)	—	—
3636	637	Volume polmonare medio (in cc.)	—	—
26,5 %	5,4	Indice di ventilazione (in cc.)	32,5 %	7,0
		4) *Distribuzione tessuto adiposo* (in mm.) (OPPENHEIM)		
9		Spessore plica cutanea della guancia	15	—
6		» » regione sottomentale	10	—
12		» » » cervicale posteriore	12	—
9		» » » spalla	13	—
11		» » » spina della scapola	13	—
11		» » » angolo della scapola	14	—
11		» » » fianco	20	—
14		» » » mammella	43	—
12		» » » epigastrica	20	—
11		» » » sottombelicale	21	—
12		» » » periombelicale	21	—

Sesso maschile Md	Sesso maschile σd	DATI ANTROPOMETRICI	Sesso femminile Md	Sesso femminile σd
8		Spessore plica regione monte di Venere	12	—
8		» » » cresta iliaca	11	—
39		» » » glutea	71	—
12		» » » grande trocantere	33	—
13		» » » coscia (terzo super. anter.)	22	—
12		» » » » (terzo medio int.)	25	—
14		» » » » (terzo infer. int.)	28	—
11		» » » sopraroulea	23	—
9		» » » polpaccio	23	—
3		» » » caviglia	4	—
4		» » » dorso del piede	3	—
12		» » » braccio (terzo sup. esterno)	22	—
6		» » » » (terzo medio int.)	11	—
5		» » » avambraccio (terzo sup. est.)	10	—
5		» » » dorso della mano	3	—
9	5 2	Adiposità media (indice di adiposità individuale)	20	4
		5) *Sangue*		
		a) *Esame morfologico* (dati accessori) (DE CASTRO e AZZI)		
0,88	0,11	Valore globulare	0,79	0,07
8,566	3.690 1,814	Globuli bianchi	10,718	6.937 2,774
26,0	9,5 6,7	Linfociti	23,1	5,7 9,0
5,0	3,8 0,9	Monociti	8	2,4
54	3,4	Neutrofili	62	9,0
1	3,6 0,8	Eosinofili	1	4,17 0,69
239,995	70.633 27.730	Piastrine	286,789	71.643 48.562
		b) *Dati ematochimici* (DELL'ACQUA)		
1,05	0,117	Glicemia (gr. %)	1,05	0,149 0,106
4,73	0,274	Cloruremia (gr. %)	5,04	0,730 0,348
77,4	4.396	Proteinemia (gr. %)	78,3	5,245
		6) *Altre misure*		
101,3	11,9	Superficie ortocardiografica frontale (in cq.)	80	9,0
442	66,3 43,2	Superficie frontale ortodiagrafica del torace (in cq.)	369,5	
0	7	Rapporto superficie cuore-superficie torace (in %)	0	6,9
—	—	Portata circolatoria: Volume minuto (in cc.) (RIGONI)	36,67	—
—	—	Portata circolatoria: Gittata sistolica (in cc.) (RIGONI)	47	—
22	9,2	Rendimento motore (Rapp. fra lavoro e consumo energetico) (RIGONI)	—	—

***

Viola ritiene che questo *uomo medio* e questa *donna media* emiliani possano servire, in pratica, di termini di confronto per tutte le regioni d'Italia. Egli dà poca importanza agli scarti da questo modello regionale emiliano dovuti a diversa natura razziale delle altre collettività regionali, in cui può cadere un dato soggetto da valutare morfologicamente: ed anche se il soggetto risulta nettamente appartenente ad una variante razziale umana che non è quella dominante nella regione emiliana, per esempio se il soggetto maschile è di razza mediterranea, la cui statura media è di m. 1,55 mentre nella regione emiliana l'uomo medio è alto m. 1,68. Io invece ritengo che accanto ad un modello medio regionale collettivo, è utile possedere i modelli biometrici e per le varie età e per i due sessi, delle sei varianti razziali umane viventi in Europa, e nei paesi di razze bianche. (Vedi più innanzi mie ricerche).

Per il Viola, le differenze biometriche tra il suo tipo medio emiliano e gli altri tipi medi di altre regioni d'Italia, a diverso contenuto razziale, non sarebbero così cospicue da uscire dai limiti della paranormalità, e quindi non varrebbe la pena di avere tanti uomini medionormali quante sono le razze. Invece noi riteniamo che non sia affatto indifferente giudicare soggetti di vario tipo razziale con un termine di confronto che risulti da misure raccolte dalla media seriale d'una collettività eterogenea dal lato etnico.

Un biologo statistico come il Boldrini, nel suo libro *La fertilità dei biotipi*, riconosce nettamente come me che «una relativa omogeneità somatologica (razziale) di un gruppo demografico è condizione essenziale per lo studio delle costituzioni individuali e che solo quando la popolazione è sotto l'aspetto razziale relativamente omogenea, poichè i caratteri di razza esercitano un'azione uniformizzatrice dei singoli tipi, in mezzo ad essa è possibile considerare con rigore scientifico come prevalentemente dovute ai fattori interni ed all'ambiente, le differenze esistenti fra i singoli. Sono appunto gli effetti dei fattori interni individuali ed esterni, che noi, nell'impossibilità di separarli, chiamiamo caratteri costituzionali».

Quindi il non tenere conto, nelle valutazioni funzionali e psicologiche che si fanno della costituzione individuale, di quei caratteri razziali che sono presenti nel soggetto e dello scostamento che le variazioni biometriche presentate dall'individuo offrono rispetto ai valori medio-normali proprii dei fondamentali gruppi razziali umani sopravviventi nella regione dove l'individuo vive, noi crediamo che esponga il cultore di studi costituzionalistici all'errore possibile di valutare come anormali caratteri biometrici, morfologici, funzionali, psicologici, che possono essere invece normalissimi nell'individuo considerato,

solo che essi siano rapportati ai valori medi della variante razziale a cui l'individuo più o meno nettamente appartiene.

Così io ho osservato che esistono in Liguria, al pari che in ogni altra regione d'Italia, numerosi soggetti (vedi innanzi) dolicocefali bruni, di bassa statura in confronto del tipo medio regionale ligure, e quindi con caratteri che sono propri della cosidetta *razza mediterranea*; individui i quali, se valutati biometricamente con la norma del tipo medio dominante nella popolazione ligure presa nel suo complesso, sarebbero giudicati deficienti di statura, di peso, di perimetro toracico, cioè di forme longilinee microsplancniche di grado discreto, mentre tali soggetti possono risultare perfettamente normali se valutati biometricamente con la norma ricavata da una serie sufficiente di individui liguri, che presentino i caratteri fondamentali propri della così detta razza mediterranea.

Questo problema nuovo di valutazione costituzionalistica è apparso già ricco di interesse nella questione, agitata al Congresso Internazionale per gli Studi sulla Popolazione di Roma, circa i rapporti tra costituzione e fecondità, dove il Castaldi opportunamente ha fatto notare, come già aveva fatto il Boldrini nel suo libro su citato, che non è possibile studiare scientificamente i rapporti fra costituzione e fecondità, se non si parte da un gruppo etnico sufficientemente omogeneo dal lato razziale.

Se non che è doveroso riconoscere che fino ad ora gli stessi antropologi e cultori di statistica parlano qualche volta di gruppo etnico omogeneo o relativamente omogeneo, anche quando si tratta di collettività umane regionali in cui esistono miscele di razze e subrazze, dove di omogeneità etnica anche relativa non è il caso di parlare (vedi A. NICEFORO, *Contributo allo Studio e alla rappresentazione grafica della «normalità» degli individui e dei fenomeni. Le Assicurazioni sociali*, n. 4, 1932).

Lo studio da me fatto con i miei allievi Gualco e Landogna Cassone nella Liguria dimostra come esistano collettività regionali in cui varianti razziali diverse possono essere rappresentate quasi in ugual misura o una predominare solo di poco sulle altre. Per tali ragioni noi abbiamo creduto necessario di iniziare ricerche tendenti a stabilire i valori medi biometrici morfologici e quelli di alcuni caratteri funzionali di quelle varianti razziali umane che è possibile oggi, con i criteri antropologici più importanti per la diagnosi razziale (Sergi, Frassetto), sceverare in mezzo alla folla dei tipi umani viventi nella nostra regione.

Certo è noto che oggi non esistono più razze umane pure e quindi difficilmente un individuo presenta tutti i caratteri che gli antropologi hanno assegnato alle principali razze e subrazze umane sopravissute in Europa. Ma questa non può essere una pregiudiziale, che a priori possa impedirci d'indagare in una data regione d'Italia il raggruppamento di un certo numero di individui costituenti quella data popolazione

regionale secondo il tipo variante razziale a cui ciascuno di essi si dimostra appartenere.

Ci conforta in questo studio un recente lavoro del Frassetto (*Note antropologiche sulla popolazione del Bolognese*), il quale scrive: « Grandissima è nel Bolognese, e specialmente a Bologna, la varietà di elementi razziali che si sono via via formati nel corso del tempo; per effetto degli incroci avvenuti fra genti di diverse razze. Grandissima quindi è la difficoltà di discriminarli, non è impossibile tuttavia separare mediante una accurata indagine morfologica e metrica gli elementi appartenenti a varie razze e subrazze ». Secondo il Frassetto tale discriminazione è basata sopratutto sulle forme del cranio (le tre forme doliconorfe e le tre brachimorfe del Sergi), oltre l'indice cefalico, la statura, il colore degli occhi, dei capelli e della pelle, la morfologia del naso, della faccia, delle labbra, delle sopracciglia. Ed il Frassetto ha così potuto riconoscere, nella Provincia di Bologna, sei varietà razziali viventi, e cioè: i doliconorfi liguri, di statura piccola e media; i cromagnoncidi dolico e mesomorfi, ma di alta statura, assai più rari dei precedenti (ambedue le varianti formanti la cosidetta razza mediterranea); un terzo tipo ipsodoliconorfo, di alta statura, pelle biancorosea, occhi azzurro chiari od azzurro-grigi, capelli di tonalità chiara variabilissima, naso stretto ed alto, zigomi pianeggianti, individui rappresentanti la cosidetta razza nordica; e poi le tre varianti razziali della grande famiglia eurasica del Sergi, e cioè: i brachimorfi curvoccipitali di statura media, con pelle, occhi e capelli prevalentemente bruni, faccia larga e naso piccolo (homo alpinus); i brachimorfi curvoccipitali con pelle chiara, capelli biondi o biondo-cenere, occhi azzurro-grigiastri o quasi verdastri o lattescenti, zigomi sporgenti e narici larghe, statura ora piuttosto bassa, ora alta con costituzione generale più rozza (razza osi-baltica bassa o finnica ovvero alta o galata); infine gli ultrabrachimorfi plano-occipitali, di alta statura, con pelle bruna, occhi e capelli scuri, naso grande ed aquilino, corrispondenti alla cosidetta razza dinarica o illirica o adriatica.

Per quanto riguarda le nostre indagini in Liguria noi abbiamo tenuto conto, seguendo la scuola del Sergi, per la diagnosi delle principali varianti razziali, sopratutto del criterio della forma cranica e dell'indice cranico, del colore dei capelli, degli occhi e della cute e della statura, dando una importanza secondaria alla forma del naso e della faccia.

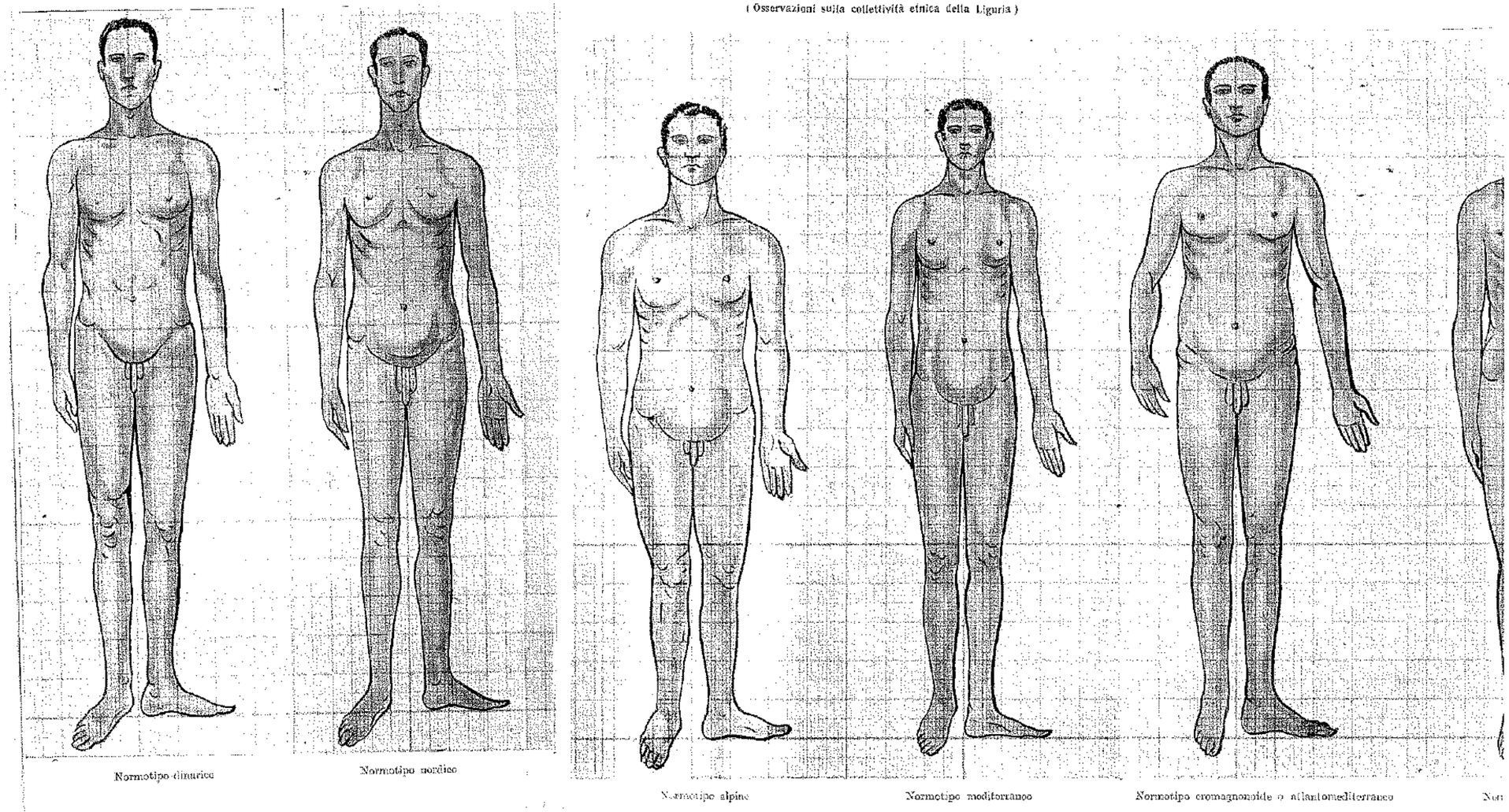
I soggetti classificabili rappresentano circa il 60 % rispetto ai soggetti inclassificabili o misti, e, come varianti razziali fondamentali viventi in Liguria ed isolate con sufficiente sicurezza di diagnosi antropologica, abbiamo potuto rilevare le sei varianti razziali seguenti:

1.° una variante razziale dolico e mesomorfa bruna, di statura piuttosto bassa, con i caratteri fondamentali della cosidetta razza mediterranea;

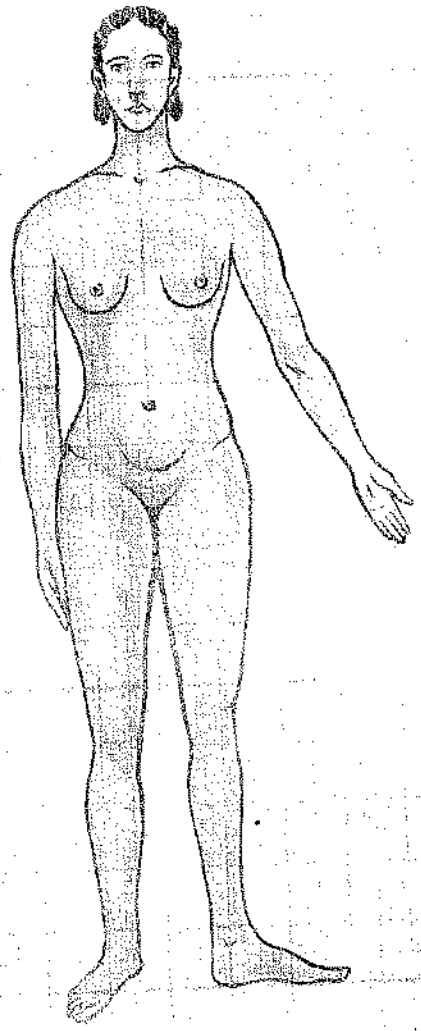
Differenze

morfologiche del tipo umano medio maschile secondo le razze: paragone col tipo medio ligure

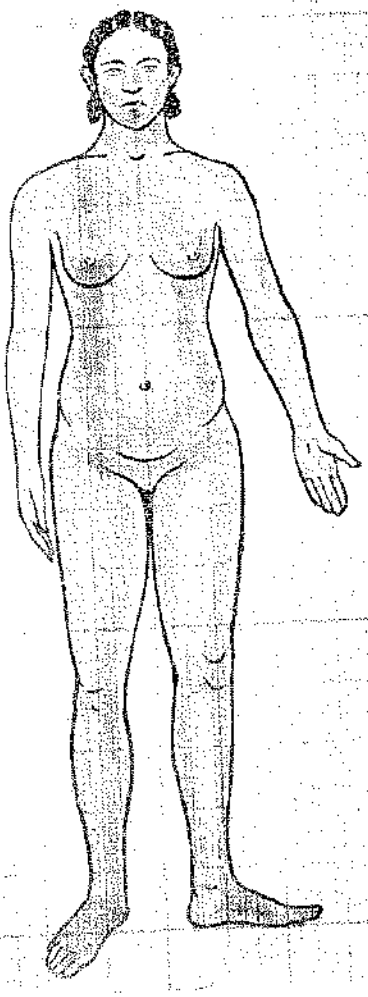
(Osservazioni sulla collettività etnica della Liguria)



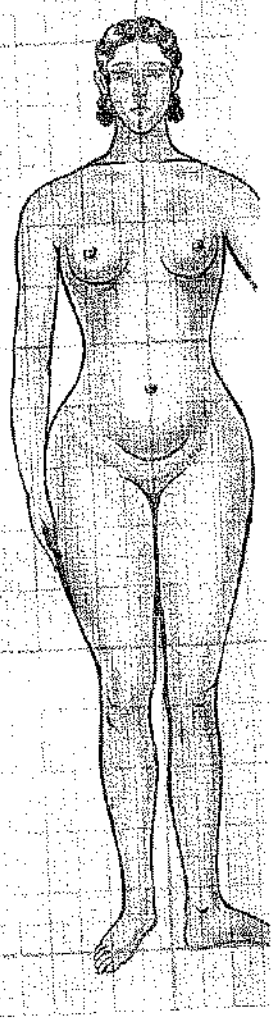
Normotipo dinarico — Normotipo nordico — Normotipo alpino — Normotipo mediterraneo — Normotipo cromagnonoide o atlantomediterraneo — Nor



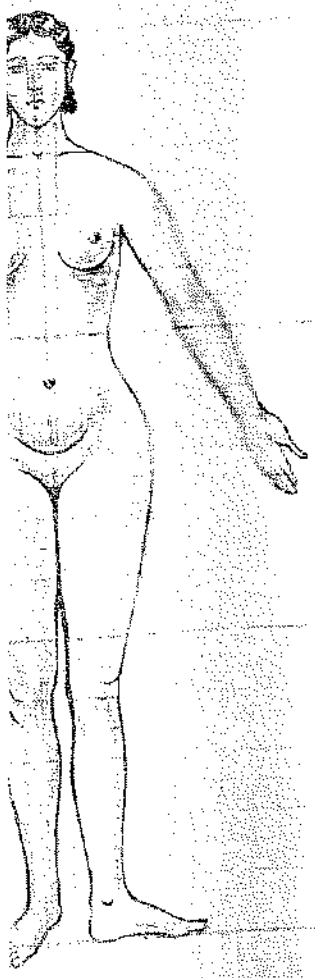
Normotipo nordico



Normotipo alpino

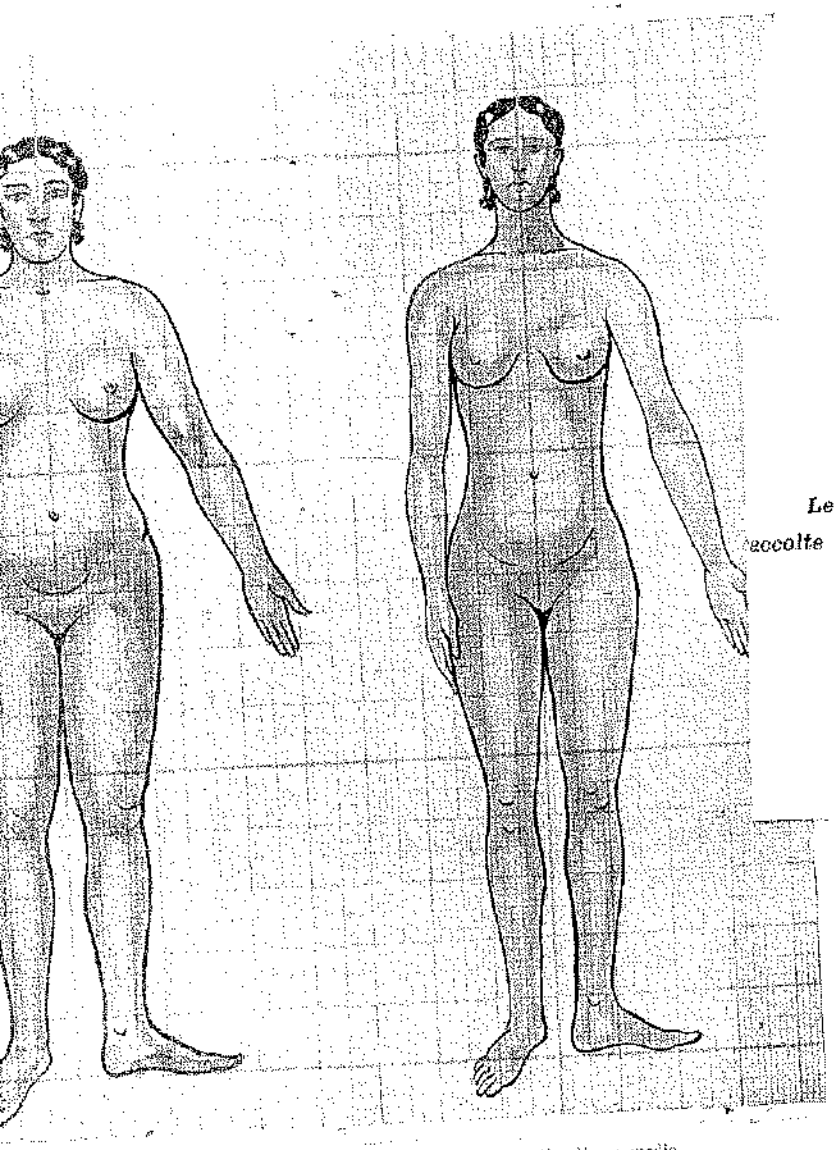


Normotipo mediterr



Normotipo medio

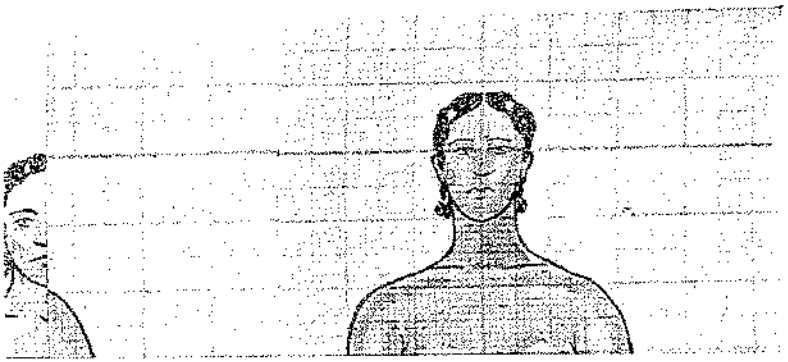
TAVOLA II.

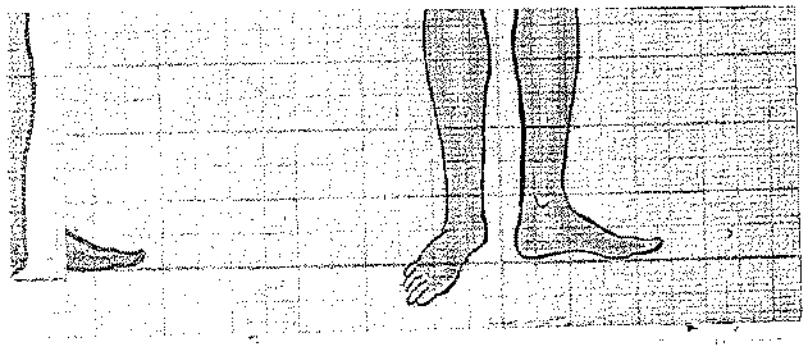


Normotipo estraltino

Normotipo ligure medio

Le
ccolte





Normaltico Normotipo ligure medio

2.° una variante razziale brachimorfa bruna, di statura piuttosto bassa, faccia larga, naso corto, con i caratteri fondamentali della così detta razza alpina;

3.° una variante razziale dolicomorfa bionda, di statura alta, occhi e pelle chiara, con i caratteri fondamentali della cosidetta razza nordica;

4.° una variante razziale brachimorfa bionda, di statura piuttosto bassa o superiore alla media, faccia larga con zigomi sporgenti, occhi chiari (vedi sopra), con i caratteri fondamentali delle due varietà bassa e alta della razza est-baltica;

5.° una variante razziale ultrabrachimorfa bruna di statura alta con faccia larga, occhi neri, che corrisponde alla razza dinarica o adriatica, con la sua varietà di media statura subadriatica;

6.° una variante razziale mesomorfo bruna, alta, corrispondente alla razza atlantomediterranea di Deniker o cromagnonoide di Sergi. Le figure schematiche e le fotografie dimostrano a colpo d'occhio le caratteristiche morfologiche differenziali tra i vari tipi umani, medionormali, maschile e femminile, delle varie razze d'una regione italiana, la regione ligure. Le tabelle I a XV da noi compilate dimostrano le varie biometrie razziali in confronto con quelle dell'uomo medio ligure. Le figure delle tavole I–II annesse disegnate sulle proporzioni metriche del tipo medio maschile e femminile ligure e sul tipo medio delle varianti razziali dimostrano anche le variazioni di tale tipo medio morfologico secondo la razza. Come si vede (Vedi tabelle biometriche) sono abbastanza notevoli le differenze biometriche tra la razza mediterranea liguroide bassa e la razza dinarica (Vedi anche Capitolo: Biotipologia e razze umane).

Lo studio di alcuni caratteri funzionali, come la fecondità e la funzionalità ovarica nelle donne delle varie razze, ci ha convinti che esistono differenze nette tra l'una e l'altra, per esempio mentre solo nel 15 % di donne di razza mediterranea troviamo scarsa o assente fecondità, troviamo infecondità ed ipovarismo in ben il 68 % di donne di tipo estbaltico.

Ciò conferma la necessità di tenere molto conto dei caratteri razziali del soggetto nella valutazione biotipologica, sopratutto dal lato funzionale, e di istituire il paragone dei caratteri trovati, quando ciò è possibile, sempre col modello biometrico della variante razziale a cui il soggetto si riferisce.

Metodo biometrico semplificato d'orientamento tipologico. — Chiamo così un mio metodo, che, pur con le debite riserve che occorre fare per ogni metodo biometrico semplificato fondato sulle tre misure tanto spesso impiegate della statura, peso e perimetro toracico, tuttavia mi si è dimostrato, in numerose ricerche di controllo (lavori dei miei allievi Gualco, Beretta, Lentini), sufficientemente pratico come metodo d'orientamento nel giudizio biotipologico.

Si tratta di due quozienti, quello della statura diviso per il peso e quello della statura diviso per il perimetro toracico medio. Il primo si assume insieme colla statura come indice dello sviluppo di massa, il secondo come indice dello sviluppo delle proporzioni di lunghezza e larghezza. Io ed i miei allievi Gualco, Nervi, Tamburri e Beretta abbiamo calcolato col metodo statistico seriale questi due quozienti in maschi e femmine dalla nascita ai 17 anni e nell'adulto, come si vede nella tabella XVI.

TABELLA XVI.

QUOZIENTI BIOMETRICI SECONDO PENDE DALLA NASCITA ALL'ETÀ ADULTA (medie aritmetiche).

MASCHI					ETÀ	FEMMINE				
Peso in kgr.	Statura in cm.	Perim. Torac. Respir. Med. in cm.	Quoziente Stat. Peso	Quoziente Stat. Perim. Torac.		Peso in kgr.	Statura in cm.	Perim. Torac. Respir. Med. in cm.	Quoziente Statura Perim.	Quoziente Stat. Peso
3.248	48.9	32.5	15	1.50	nascita	3.119	47.5	32.5	1.46	15.2
3.660	51.3	35.5	14	1.44	giorni 15	3.600	50.3	35	1.43	13.9
5.650	58.2	40	10.3	1.44	mesi 3	4.710	57.3	39	1.47	12.1
6.750	62.2	41.8	9.27	1.49	» 5	6	61	41	1.50	10.1
9.100	68.100	43.9	7.43	1.55	» 9	6.10	67	41.5	1.59	8.80
9.400	74.3	45.5	7.89	1.63	anni 1	9	71.5	44.8	1.60	7.90
10.500	77.2	47.5	7.35	1.62	» 1 ½	9.350	79.9	47	1.61	8
12.100	82.7	50.81	6.81	1.63	» 2	11.400	81.2	48	1.68	7.18
13.500	87.9	50.97	6.51	1.69	» 2 ½	11.700	87.8	48.5	1.81	7.5
13.600	91.7	51.9	6.74	1.78	» 3	13.100	91.3	51.3	1.81	6.97
14.200	94.3	52	6.64	1.81	» 3 ½	15.08	93.5	51.4	1.81	6.23
15	97.8	52.5	6.52	1.86	» 4	15.100	97.5	52	1.87	6.45
15.500	100	53	6.44	1.86	» 4 ½	15.400	99.3	52	1.90	6.44
15.500	100	54	6.44	1.85	» 5	16.500	103	53.5	1.92	6.24
18.800	108.3	55.5	5.77	1.95	» 5 ½	17.900	106.1	54.5	1.94	5.98
19.600	108.7	55.5	5.54	1.95	» 6	18.100	106.7	55.3	1.93	5.98
21	117	59.96	5.57	1.95	» 7	20.41	116.90	59.02	1.98	5.72
22.18	122.60	61.06	5.52	2	» 8	21.94	121.29	60.51	2	5.52
26.06	127.77	62.93	4.90	2.03	» 9	25.07	125.58	61.39	2.04	5
27.73	133.30	64.57	4.81	2.06	» 10	28.12	131.20	63.97	2.05	4.66
32.20	138.38	67.76	4.29	2.04	» 11	29.95	135.78	66.30	2.04	4.53
37.06	145.49	71.55	3.92	2.03	» 12	36.02	148.90	70.36	2.03	3.96
42.37	150.84	74.50	3.56	2.02	» 13	41.24	148.97	73.64	2.02	3.61
44.90	154.60	76.90	3.44	2.01	» 14	42.73	152.08	76.31	1.99	3.55
50.80	160.90	79.35	3.16	2.02	» 15	47.35	153.05	78.49	1.94	3.23
57.70	165.60	82.90	2.87	1.99	» 16	48.91	154.55	79.94	1.93	3.15
61.51	167	84.54	2.71	1.97	» 17	51.49	155.91	80.18	1.94	3.02
					età adulta					
65.83	167.60	87.78	2.54	1.90	a. 20-25					
			2.50	1.87	» 25-30					
			2.45	1.84	» 30-40					
					» 18-20	54.2	156.3	80.32	1.94	2.88
					» 20-30	54.6	156.7	81	1.93	2.86
					» 30-50	54.1	154.1	82.800	1.86	2.84
					» 50	57.2	149.5	81.4	1.83	2.61

Si vede che il peso relativo è più piccolo nelle femmine che nei maschi (quoziente maggiore) nei primi sei mesi, maggiore od uguale nel 2.° semestre di vita, uguale nel 2.° e 3.° anno, minore dal 4.° fino ad 11-12 anni, mentre nel 13.°-14.° anno il peso della femmina è maggiore che nel maschio, per scendere poi di nuovo sotto il peso dei maschi dal 16.° anno fino all'età adulta. La donna quindi dopo i 16 anni ha un peso relativo minore che nel maschio, per il minore sviluppo dello scheletro e dei muscoli. Ciò è rilevabile benissimo col mio quoziente.

Quanto al quoziente del perimetro relativo, si vede come dal 4.° anno le femmine sono a torace più stretto dei maschi fino al 7.° anno, poi uguagliano i maschi fino a 14 anni, dal 15.° il torace del maschio va superando in larghezza quello della femmina fino all'età adulta, come era noto già agli studiosi della crescenza. Questi due quozienti da me ottenuti con la semplicissima divisione della statura per il peso, rispettivamente per il perimetro toracico medio, si sono dimostrati sensibilissimi per orientarci sullo sviluppo medio-normale, eccedente o deficiente, della massa individuale e delle proporzioni di lunghezza-larghezza. Per il quoziente di massa, basta lo scostamento di 20 centesimi in più od in meno per designare peso deficiente o rispettivamente eccedente: scarti di 60 centesimi in più od in meno indicano netta magrezza o microsomia o rispettivamente adiposità o macrosomia.

Per il quoziente del perimetro toracico bastano scarti di 10 centesimi in sopra od in sotto per designare un torace come nettamente longilineo o rispettivamente brevilineo; scarti di 25 centesimi in più od in meno indicano torace patologicamente ristretto o patologicamente largo.

Noi abbiamo calcolato i nostri due quozienti nell'uomo medio ligure adulto in confronto dell'uomo medio delle varianti razziali viventi in Liguria (V. tabella XVII).

TABELLA XVII.

I QUOZIENTI DI PENDE NELLE VARIE RAZZE-UOMINI

TIPO RAZZIALE	Peso in kgr.	Statura in cm.	Perim. tor. in cm.	Quoz. statura peso	Quoz. stat. per. torac.
Medio ligure	65,83	167,60	87,78	2,54	1,90
Mediterraneo	60,—	161,4	84,—	2,69	1,92
Nordico	69,43	173,04	89,43	2,48	1,91
Atlant. mediterraneo	66,700	171,23	88,13	2,56	1,94
Alpino	63,10	160,77	86,34	2,54	1,86
Dinarico	69,93	175,68	91,—	2,51	1,93

Nella varietà mediterranea il peso relativo è più piccolo mentre è il più grande nella razza nordica, è quasi uguale nell'atlanto-mediterranea, nella dinarica, nell'alpina. Il torace è quasi di uguale larghezza nella mediterranea, atlanto-mediterranea, dinarica e nordica, è invece più largo nella razza alpina. Cioè la razza mediterranea liguroide è quella che ha la massa minore, la razza alpina è quella che ha lo sviluppo in larghezza maggiore. Ciò si accorda con altre nostre ricerche da cui risulta che tra le donne mediterranee si trova il maggior numero di microsplancniche (massa deficiente per lo più) e tra le alpine il maggior numero di megalosplancniche (brevilinee).

In circa il 90 % dei casi io ho visto che i miei due quozienti concordano con i risultati del metodo antropometrico del Viola per il giudizio di quasi normolineo, brevilineo, longilineo, normosomico, ipersomico, iposomico. Per il giudizio di normosomia, iposomia, ipersomia occorre aggiungere al criterio del quoziente del peso relativo il criterio della statura, secondo che questa è normale o alta o bassa. Per la statura io ho trovato che il 10 % in più od in meno rispetto alla statura media indica nel soggetto una statura al limite massimo od al limite minimo del normale.

Noi ci serviamo di questo nostro metodo semplificato per gli usi della medicina pedagogica, sportiva, militare: per quest'ultima sopratutto sarebbe desiderabile il loro impiego abituale nel reclutamento, dove basterebbe aggiungere il peso alle due misure della statura e del perimetro toracico medio.

È anche utilissimo aggiungere ai miei due quozienti il quoziente di Manouvrier cioè il rapporto della lunghezza dell'arto inferiore alla lunghezza del busto (altezza busto × 100 diviso lunghezza arto inferiore il che indica se il soggetto è mesatischele, brachischele, macroschele.

Ricerca dei caratteri di stenia o astenia dell'architettura corporea. — Come si è detto noi abbiamo aggiunto al doppio criterio della valutazione biometrica della massa e della valutazione delle proporzioni lunghezza-larghezza insito nel metodo Viola, un terzo criterio, quello della *solidità o debolezza di costruzione morfologica corporea*, della *morfologia stenica* od *astenica*. È questa la 3.ª tappa del nostro procedimento d'indagine della faccia morfologica del biotipo.

Per ciò ci serviamo dell'ispezione della linea delle spalle, della colonna vertebrale e del ventre, dell'impressione che si riceve all'ectoscopia generale del corpo nudo, dell'atteggiamento e portamento, tonico o atonico, del grado si rilassatezza delle articolazioni; ma sopratutto della ricerca del grado di sviluppo dei cinque apparati: sistema muscolare-legamentoso, apparato respiratorio, apparato circolatorio, apparato emopoietico, apparato genitale.

Per apprezzare il grado di sviluppo muscolo-legamentoso, io prendo il *diametro muscolare nucale*, cioè la distanza tra i due attacchi dei muscoli della nuca a testa eretta e modicamente contratta sotto le due

apofisi mastoidi, indice questo preziosissimo, come io ho dimostrato, di sviluppo muscolare in rapporto con lo sviluppo della virilità; e poi prendo i perimetri del braccio al 3.° medio, dell'avambraccio al massimo dei ventri muscolari, e così quelli della coscia e della gamba, e l'indice di Godin, cioè, perimetro del polso moltipl. 100 diviso per il perimetro massimo dell'avambraccio.

Le indagini dinamometriche che si praticano nella terza parte dell'esame del biotipo confermano il giudizio valutativo muscolare. Occorre inoltre ricercare se lo sviluppo muscolare è armonico ovvero se eccede nel soggetto lo sviluppo dei muscoli della cintura scapolomerale e dell'arto superiore o quello della cintura pelvica e degli arti inferiori.

Per l'apparato respiratorio, noi oltre al valore del torace in litri, secondo Viola, ed alla forma stretta, larga, piatta o tonda, corta o lunga del torace stesso, che può dedursi dalle varie misure toraciche, ricerchiamo gli indici di sviluppo della regione apicale, della regione media e della regione basale del polmone (*indice polmonare superiore, medio, inferiore*) servendoci dei diametri radiologici di larghezza, profondità e altezza di questi tre segmenti (ricerche mie e di Cignolini). Cioè si fissa sull'ortoradiogramma toracico il *diametro polmonare longitudinale*, con la distanza tra la cupola diaframmatica ed il sommo della cupola pleurica apicale; il *diametro polmonare trasverso superiore* dall'estremo della curvatura pleurica in corrispondenza della 1.ª costa di destra all'estremo omologo di sinistra; il *diametro polmonare trasverso medio*, condotto dall'estremo laterale della curvatura pleurica a livello della 4.ª costa destra all'estremo laterale omologo del lato opposto, il *diametro trasverso polmonare inferiore* dalla punta caudale del seno pleurico laterale destro all'omologa di sinistra (questo diametro è anche detto diametro trasverso toracico). L'indice polmonare superiore è dato dal diametro polmonare superiore × 100 diviso per il diametro polmonare verticale; l'indice polmonare medio dal diametro polmonare medio × 100 diviso il diametro longitudinale; l'indice polmonare inferiore dal diametro polmonare trasverso inferiore × 100 diviso il diametro longitudinale. Secondo le ricerche biometriche fatte col metodo seriale dal mio radiologo prof. Cignolini in ragazzi liguri dai 6 ai 17 anni, e ricerche del mio assistente dottor Olivieri, si hanno i dati riportati nelle seguenti tabelle delle misure dei vari diametri e dei vari indici polmonari nelle varie età. (Vedi tab. XVIII).

Si scorge come il polmone si modifica poco nei rapporti della lunghezza e larghezza dai 6 anni fino agli otto, poi comincia ad allungarsi fino agli 11, poi si allarga nel 12.° e 13.°, per tornare ad allungarsi fortemente negli anni della pubertà dai 14 ai 17, per infine riallargarsi nell'età postpubertaria ed adulta. Nella donna, come nell'uomo, il maggiore allungamento cade nel 16.° anno.

Utile complemento è lo studio dell'ampiezza di escursione respiratoria che sarà poi completata nella parte che riguarda il biotipo funzionale con la spirometria e la capacità vitale, e la resistenza all'apnea.

TABELLA XVIII.

DIAMETRI ED INDICI POLMONARI (MASCHI LIGURI) secondo CIGNOLINI.

ETÀ	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
DPS	9,2 10,3-8,2	9,5 10,2-7,9	10 10,8-8,4	9,7 11,4-8,5	10 11,1-9	10 11,5-9	10,6 11,8-8,9	13,6 11,2-10	10,7 12-10	11 13-10	11,3 13-10	11,1 13-9
DPM	17,2 17,8-16,3	17,3 20-16	17,8 20,8-17,2	18,5 21-17	19 21,6-18	19,8 20-18	19,8 21-16	22 25-19	22 25-20	23 24-20	24 25-20	24 25-22
DPI	20 20-19	20 21-19	21 24-19	22 23,5-19	22 27-18	22 24-19	23 26-20	24 28-22	25 27-22	24 28-23	25 27-20	26 31-23
DPL	14 16-12	15 15-11	15,5 17-14	15,8 18-13	16 18-14	17 19-14	18 20-15	21 23-17	19 21-15	20 22-17	21 24-17	21 25-18
LPS	65 71-57	64 70-58	64 67-53	62 70-54	61 77-55	60 71-56	58 67-50	56 66-43	56 70-47	54 66-47	55 68-45	52 63-46
LPM	12,3 13,6-10	11,5 12,8-11	11,8 12,6-10	11,7 13,7-10,5	11,3 13,5-10	11,2 13,7-11,1	11,2 12,6-10	10,8 12-10,2	11,2 13,6-10,3	11,2 12-10	10,9 13-10	10,8 12-9
LPI	14 15-12	13,5 15,5-13	13,8 15-11	13,8 16,6-11,4	13,6 15,5-11,5	12,4 16-12	12,5 15-11	12,4 13-11,3	12,2 13,4-11,5	12 13,5-11	12 14,2-11	11,8 14-9,5

N. B. — I numeri in grassetto rappresentano le medie seriali, i numeri in piccolo sono i massimi e minimi.
DPS = diametro polmonare superiore. DPM = diametro polmonare medio. DPI = diametro polmonare inferiore. DPL = diametro polmonare longitudinale. LPS = indice polmonare superiore. LPM = indice polm. medio. LPI = indice polm. inferiore.

Per l'apparato circolatorio, io determino due indici di sviluppo cardiaco, un *indice di sviluppo morfologico*, cioè un indice della evoluzione del cuore dalla brachitipia del cuore infantile verso la longitipia del cuore dell'adulto; ed un secondo *indice di correlazione di sviluppo della massa cardiaca*, cioè la massa del cuore relativa allo sviluppo corporeo.

Per fissare il primo, occorre prendere il diametro cardiaco basale ortodiagrafico (somma dei due semidiametri basali) × 100 diviso per il diametro longitudinale del cuore. Per fissare l'indice di correlazione

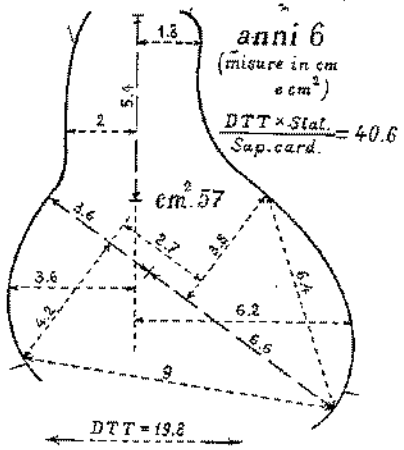


Fig. 7.

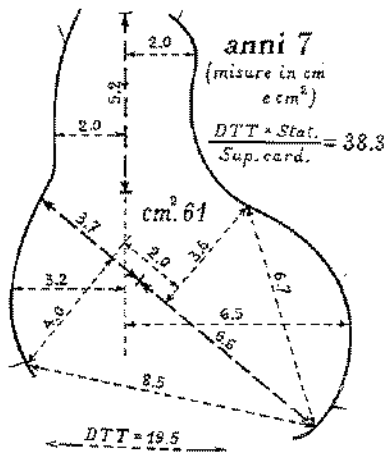


Fig. 8.

di massa cardiaca, il mio allievo Cignolini ha adottato la formula *Diametro trasverso toracico radiologico × statura diviso per superficie cardiaca* (presa con misura diretta su carta millimetrata dell'area ortodiagrafica). (Vedi figg. 7 a 18).

L'indice di tipo morfologico cardiaco da me adottato permette di classificare i cuori in normotipi (con quoziente fra 73 e 77), longitipi (cuori con quoziente inferiore a 73), brachitipi (cuori con quoziente superiore a 77). Il valore indice medio seriale è 75. Il valore indice del quoziente $\frac{DTT \times st}{S}$ (indice di massa relativa) è 39,5.

Il cuore è di massa normale se il quoziente è compreso tra 37 e 42, di massa deficiente se il quoziente è sopra 42, eccedente se sotto 37.

Così possiamo, tenendo conto delle proporzioni e della massa avere 9 varietà di cuore: cuore normotipico e normosomico (ind. morf. tra 73 e 77, di massa tra 37 e 42); normotipico eccedente se con sviluppo inferiore a 37, deficiente se con sviluppo superiore a 42; cuore longi-

tipo normosomico (indice morfol. inferiore a 73, indice di massa fra 37 e 42), cuore longitipico eccedente (indice morfol. inferiore a 73,

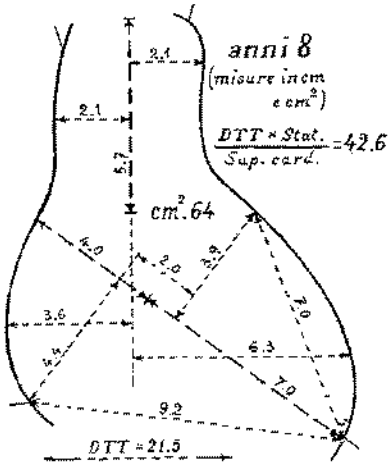


Fig. 9.

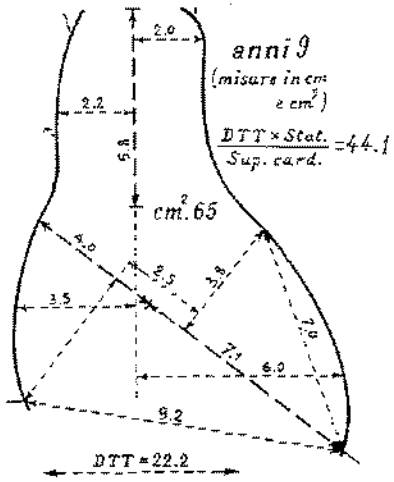


Fig. 10.

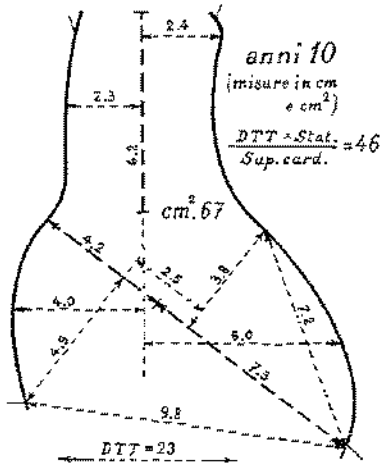


Fig. 11.

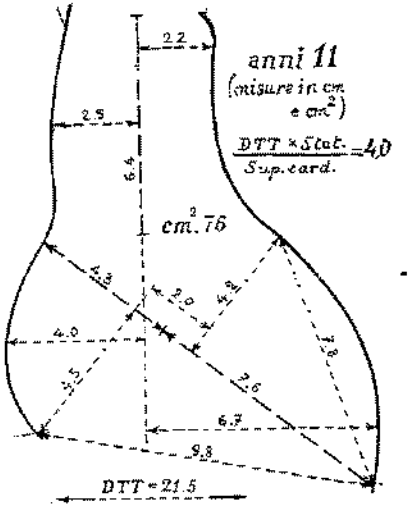


Fig. 12.

indice di massa infer. a 37), cuore longitipico deficiente (ind. morf. infer. a 73, di massa super. a 42); brachitipico normosomico (ind. morf. super.

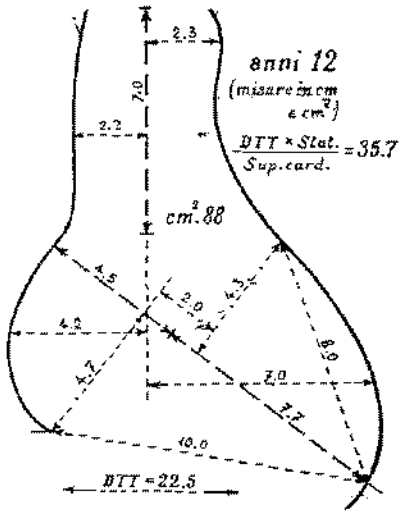


Fig. 13.

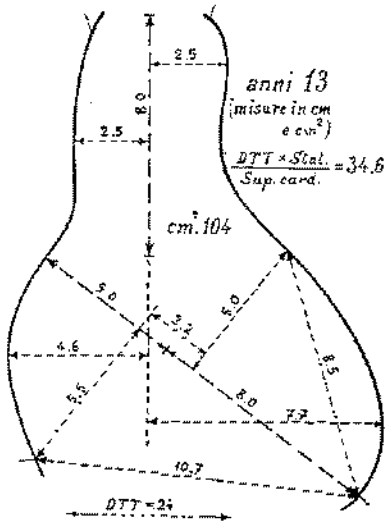


Fig. 14.

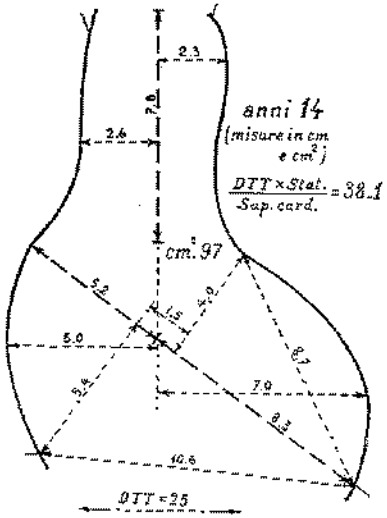


Fig. 15.

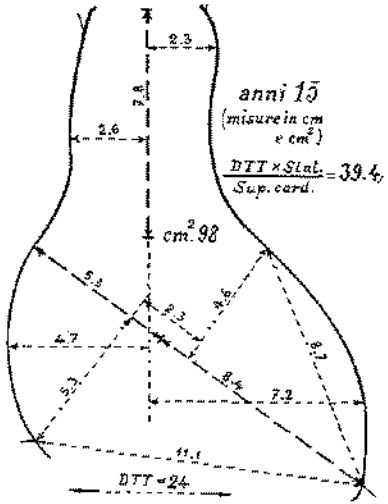


Fig. 16.

a 77, di massa fra 37 e 42), brachitipico eccedente (ind. morf. super. a 77, di massa infer. a 37), brachitipico deficiente (ind. morf. super. a

DIAMETRI SUPERFICI VOLUMI INDICI DEL CUORE E DEI DIAMETRI DELL'AORTA NELLE ETÀ FRA I 3 ED I 17 ANNI (OLIVIERI).

ETÀ	3 anni (7)	4 (11)	5 (6)	6 (13)	7 (26)	8 (26)	9 (34)	10 (36)	11 (39)	12 (43)	13 (34)	14 (19)	15 (17)	16 (14)	17 (12)
	9,2 9,7-8,7	9,3 10,2-8,7	9,8 15,2-8,8	10,1 11,2-9,3	10,2 12,2-9,3	10,5 11,9-9,2	10,8 12-8,6	11,1 12,1-9,7	11,4 13,5-9,7	11,7 11,3-10	11,7 13,4-9,9	12 14,5-10,7	12,7 14,2-11,5	13,1 15,6-11,5	13,1 15,2-11
, sup.	3,3 3,5-3	3,5 4-3,2	3,6 4,1-3,5	3,9 4,1-3,4	3,6 4,1-3,3	4 4,5-3,8	4,6 5,1-3,5	4,4 5-3,7	4,1 5,3-3,7	4,6 5,3-3,8	4,5 5,4-3,6	4,8 5,2-4,2	4,6 5,4-4	4,8 1-4,1	4,7 5,7-4,1
, inf.	5,9 6,5-5,2	5,7 6,4-5,2	6,2 6,6-5,8	6,2 7,5-4	6,6 7,5-6	6,5 7,4-5,4	6,2 7,1-5,1	6,7 7,4-5,8	7,3 8,2-6	7,1 8,2-6,2	7,2 8,8-6,3	7,2 9,5-6,6	8,1 9,8-7,3	8,3 9,5-7,8	8,4 9,5-6,9
,	8,6 9-8,2	8,6 9,8-7,1	8,9 9,6-7,9	9,4 10,5-8,6	9,7 10,6-2,7	9,7 10,7-8,2	9,9 11,4-7,9	10,2 11,5-4,9	10,3 12,3-9,5	10,7 12,1-9,2	10,4 12,7-9,2	10,7 13,7-9,8	11,7 12,4-10,8	11,7 14,5-9,1	12,2 13,5-11,4
, sin.	5,5 6,5-5	5,7 6,7-4,7	5,6 6,7-5,1	6,3 7,4-5,4	6,4 7-4,8	6,7 7,2-5,1	6,2 7,4-5	6,6 7,3-5,7	7,1 8,1-5,1	7,7 9-6,5	7,8 8,2-6,2	7,4 10-5	8,4 9,8-6,5	7,8 8-5,8	8,3 10-7,9
, destro	3,1 3,4-2,3	2,9 3,5-2,4	3,3 3,6-2,8	3,1 3,8-2,5	3,3 3,5-2,9	3 3,5-3,1	3,7 4-2,9	3,6 4,6-3	3,2 4,2-2,9	3 3,1-2,7	3,6 4,5-3	3,3 3,8-2,8	3,3 4-2,6	3,9 4,5-3,5	3,9 4,5-3,3
,	6,6 7,3-5,5	7,1 7,7-6,4	7,2 7,5-7	7,6 8,4-7	7,6 8,8-5,8	7,8 8,7-6,9	8,1 10,1-6,9	8,2 9,8-7,1	8,7 10,6-1,2	8,7 9,9-7,1	8,6 9,5-7,2	8,7 9,6-7,5	9,2 10,8-8	9,7 12,2-8,5	10,1 11,5-8,8
, sup.	3,3 3,8-2,8	3,5 4-3,1	3,8 4-3,7	3,8 4,3-3,7	3,6 4,9-2,5	3,6 4,1-2,8	3,9 5,1-3,2	3,9 5-3,1	4,1 5,2-2,6	4,2 5-3,3	4,1 5-3,2	4,2 4,8-3,5	4,5 5,1-3,5	4,6 6,1-3,7	4,9 6,1-4,5
, inf.	3,3 3,5-2,7	3,6 3,7-3,2	3,4 3,5-3,1	3,8 4,1-3,1	4 4,4-3,1	4,2 4,9-3,3	4,2 5,4-3,7	4,3 5-3,8	4,6 6,3-3,1	4,5 5,2-3,7	4,5 5-3,7	4,5 5,1-3,9	4,7 5,3-4,2	5,1 6,2-4,3	5,2 5,7-4,3
e B	2,8 3,4-2,2	2,3 3,7-1,2	2,5 2,9-1,9	2,8 3,7-1,8	2,4 2,6-1,8	2,2 3,4-1,6	2 3,4-0,2	2,2 3,8-1,4	2,8 3,8-1,2	2,3 3,9-0,8	2,8 4,6-1,8	2,6 4,6-0,4	2,1 3,3-0,6	2 3,8-1,2	2,4 3,1-0,5
S	5,5 6,1-4,8	5,8 6,2-5,4	6 6,3-5,3	6,3 6,9-5,9	6,6 7,4-5,9	6,5 7-6	6,3 7,8-5,4	6,9 7,8-6	7,6 8,1-6,4	7,3 8,4-6,2	7,5 9-6,3	8 9,1-6,7	8,9 9,3-7,8	9,4 10,2-7,9	9,1 9,4-7,4
II	7,9 8,6-7,1	7,5 8,0-4,2	7,8 8,8-6,6	8,3 9,4-7,2	8,8 9,0-8,2	9,3 9,8-7,3	8,8 10,4-7,3	9 10,3-8	9,8 11,5-8,1	10 10,7-8,4	10,4 12,2-8,7	10,1 13,2-9	10,6 12,4-10	10,8 13,2-9,8	11,4 12,6-8,5
(c.m³)	46 52-41	49 57-12	50 55-39	57 64-48	63 73-54	64 75-55	67 87-52	73 95-58	79 115-52	82 101-58	81 105-62	86 110-72	100 119-83	103 135-92	108 125-79
(cm³)	219 265-143	252 305-191	264 289-249	290 305-244	337 434-164	326 468-248	353 635-214	400 608-259	444 728-217	460 645-264	465 619-276	515 699-324	565 827-435	594 1015-473	696 1052-456
T	17,3 18-16,2	17,4 19-16	18,2 19-17,3	18,5 20,5-16,7	19,2 20,9-17,8	19,3 21,7-17,3	20 22,3-18,2	21 22,7-17,5	21,2 24-18,5	22,3 24,3-18,2	23 27,1-18,4	23,3 27-20	24,1 28-21,3	24,9 27,0-21,5	25,1 29,3-21
$\frac{\text{T} \times \text{ST}}{\text{S}}$	41 49-32	42 52-36	39 48-30	40 54-36	37 51-30	41 51-37	36 48-24	38 47-30	37 52-26	39 49-32	41 53-32	42 50-36	41 46-32	41 47-37	41 46-31
$\frac{\text{D} \times 100}{\text{DL}}$	74 78-60	75 82-64	76 79-70	77 82-68	76 89-62	77 85-61	77 90-67	76 85-113	76 88-60	76 90-64	75 85-54	75 82-69	75 86-59	75 83-100	75 86-70
A	4,4 4,9-3,6	4,4 5,4-3,5	4,6 4,9-3,7	5 6,7-3,3	5,3 5,4-5	6,1 6,8-5,7	6,1 7,8-5,5	6,2 7,1-5,8	6,4 1,8-5,8	6,5 6,8-5,9	7,4 8,5-6,4	6,9 9,2-5,8	7,3 8,2-7	8,8 10,9-8,4	8,5 8,9-7,4
A	3 3,7-2,7	3,6 4,3-2,9	3,6 4,1-3	4,1 4,9-3,4	4 4,8-2,7	4,3 4,6-4	4,5 5-3,6	4,1 5-3,8	4,3 4,9-3,5	4,3 5,2-3,8	5 5,6-4,2	4,7 5,2-4,4	5,1 5,4-4,4	5,4 1,5-4,0	5 6,1-4,6
A sin.	1,7 2,2-1,4	1,8 2,4-1,5	2 2,3-1,5	2,1 2,9-1,7	2 2,4-1,7	2,3 2,5-2	2,3 2,6-2	2 2,1-1,8	2,3 2,6-2,1	2,2 2,9-1,6	2,6 2,9-2,2	2,3 3-1,9	2,7 3,1-2,1	3,1 3,7-2,6	2,5 3,2-2,1
A dest.	1,3 1,5-1,1	1,8 2,1-1,4	1,6 2,1-1,5	2 2,3-1,4	2 2,4-1	2 2,1-1,8	2,2 2,4-1,6	2,1 2,4-7	2 2,6-1,8	2,1 2,3-1,7	2,4 2,6-2	2,4 2,6-2	2,4 2,8-2,1	2,3 2,8-2,1	2,5 2,9-2,1

N.B. — I numeri in parentesi accanto all'età indicano il numero dei soggetti studiati in quell'età. I numeri in grassetto rappresentano le medie. In piccolo, al di o di ogni media, sono indicati i valori massimi e minimi trovati nel gruppo studiato.

Ricordo, per chiarezza, il significato delle sigle convenzionali: DL = diametro longitudinale cardiaco. DL sup. e DL inf. = diametro longitudinale superiore e infe- e. DT = diametro trasverso cardiaco. DT sin. e DT destro = i due segmenti sinistro e destro. DB = diametro basale cardiaco. DB sup. e DB inf. sono i due segmenti eriore ed inferiore. DD e B = distanza intercorrente fra i due segmenti del DB. CVS = corda del ventricolo sinistro. CVD = corda del ventricolo destro. S = superficie liaca. V = volume cardiaco. DTT = diametro trasverso toracico. DTT.ST/S = diametro trasverso toracico, moltiplicato per statura, diviso per superficie cardiaca: è dice di correlazione cardiaca. DB.100/DL = diametro basale, moltiplicato 100, diviso per il diametro longitudinale: è l'indice morfologico cardiaco. DLA = diametro gitudinale aortico. DTA = diametro trasverso aortico. DTA sin. e DTA dest., ne sono i segmenti sinistro e destro.

77, di massa super. a 42). Per lo sviluppo del cuore e dell'aorta dai 3 ai 17 anni vedi Tab. XIX del mio allievo Olivieri.

Per lo sviluppo del sangue noi fissiamo il rapporto tra globuli bianchi e globuli rossi (indice leucociti-eritrociti) e tra linfociti e granulociti, poichè l'evoluzione morfologica del sangue va nel senso dell'aumento progressivo dei granulociti a spese dei linfociti. Naturalmente si tiene conto del valore, e del numero assoluto degli eritrociti, leucoliti, emoglobina.

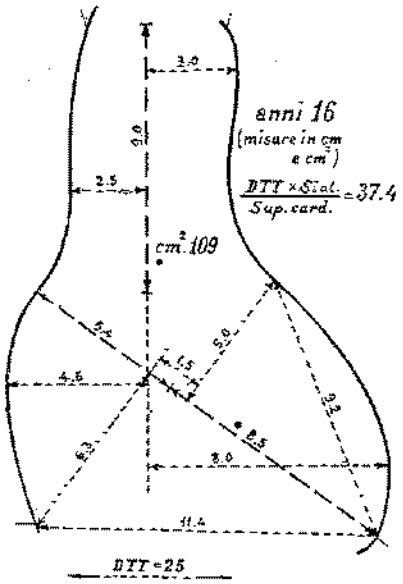


Fig. 17.

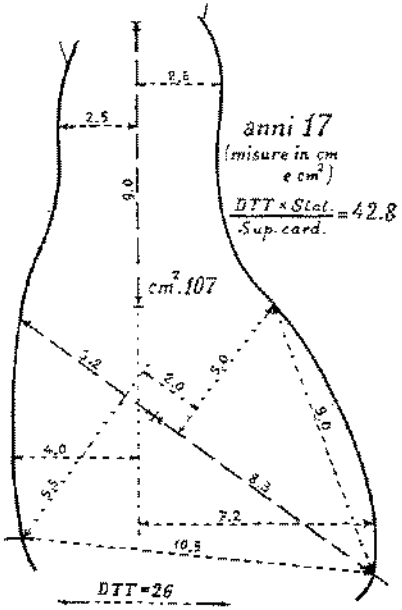


Fig. 18.

Per lo sviluppo dell'apparato sessuale, oltre al rilievo descrittivo ed alla valutazione mentale del grado di sviluppo dei caratteri sessuali primari, secondari, terziari, io e la mia allieva Gualco abbiamo istituito ricerche biometriche per la femminilità e la virilità. Per la donna esistono due indici biometrici, di cui uno è l'indice larghezza spalle–larghezza anche, cioè diametro biacromale × 100 diviso bi-trocanterico; il secondo è il rapporto tra lunghezza della gamba e lunghezza della coscia (lunghezza coscia × 100 diviso lunghezza gamba); il terzo è il rapporto tra altezza del cranio e larghezza del cranio (diametro verticale cranico × 100 diviso diametro biparietale).

Nella donna normoovarica il primo indice è intorno a 98, al disopra comincia l'ipoevolutismo sessuale, al disotto l'iperevolutismo; il secondo indice è 93, nel normoovarismo, al disotto trattasi di ipoovarismo, al disopra iperovarismo. Meno fedele è il terzo indice.

Naturalmente nel caso del maschio questi indici si comportano all'inverso, cioè più prevale la larghezza degli acromi sulla larghezza bitrocanterica e più prevale la lunghezza della gamba su quella della coscia e tanto maggiore è lo sviluppo della morfologia sessuale virile (Rolandi Ricci).

Per la donna occorre tener conto naturalmente della epoca di comparsa della prima mestruazione e della qualità delle regole.

Basta constatare la deficienza dell'uno o dell'altro di questi cinque apparati per autorizzare il giudizio di tipo ipostenico di costruzione corporea.

Conclusioni sulla faccia morfologica del biotipo secondo il nostro metodo.

In tal modo nel nostro metodo biotipologico, le conclusioni sulla faccia morfologica del biotipo devono riguardare i seguenti punti fondamentali:

la forma corporea	se è quasi mediolinea longilinea brevilinea mista
la massa assoluta corporea globale	quasi normale (soggetto mediosomico) eccedente (ipersomico) deficiente (iposomico)
lo sviluppo assoluto degli arti	eccedenti deficienti quasi normali
lo sviluppo assoluto del torace	eccedente deficiente quasi normale
lo sviluppo assoluto dell'addome	eccedente deficiente quasi normale
lo sviluppo assoluto muscolare	eccedente deficiente quasi normale a prevalenza scapoloomerale a prevalenza pelvifemorale

lo sviluppo assoluto polmonare... { quasi normale / deficiente / eccedente

lo sviluppo assoluto del cuore ... { quasi normale / eccedente / deficiente

lo sviluppo assoluto genitale .... { quasi normale / eccedente / deficiente

lo sviluppo del sangue ..... { quasi normale / eccedente / deficiente

Infine il tipo razziale puro o misto del soggetto. Per il grado di deficienze o d'eccedenze riportiamo alla fine del capitolo le misure trovate nel modello del tipo medio normale dell'adulto, dei due sessi, con gli scostamenti in gradi centesimale e sigmatici. Vedi pure la biometria dell'uomo medio e della donna media adulta secondo Viola (pag. 84 e seg).

Si cerca così d'inquadrare, per quanto è possibile, il soggetto, in una delle categorie che derivano dall'insieme delle conclusioni suesposte, e cioè:

I TRE CRITERI DELLA MIA VALUTAZIONE MORFOLOGICA DEL BIOTIPO.

Individuo quasi normolineo .	mediosomico ipersomico iposomico	stenico ipostenico
Longilineo	mediosomico ipersomico iposomico	stenico ipostenico
Brevilineo	mediosomico ipersomico iposomico	stenico ipostenico
Misto	mediosomico ipersomico iposomico	stenico ipostenico

In tutto sono 24 varietà morfologiche in cui possono rientrare tutti i soggetti valutati morfologicamente. Le figure dalla 19 alla 49 dimostrano taluni esempi di tali varietà morfologiche umane nei due sessi.

Questa mia classificazione dei biotipi umani è la più naturale e

Fig. 19. — Uomo adulto normolineo normosomico.

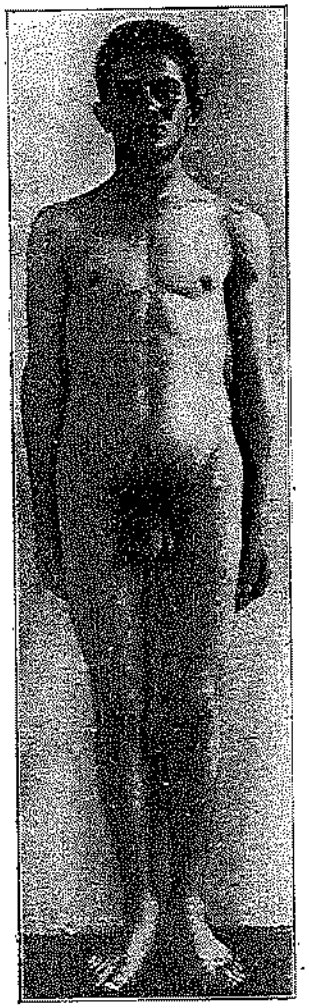


Fig. 20. — Uomo adulto normolineo ipersomico.

la più facile ad applicare in pratica, ed evita le incertezze in cui cadono gli AA. che ammettono un *tipo atletico* ed un *tipo astenico*, come tipi a sè stanti, senza preoccuparsi della corrispondenza di un tale tipo, con un determinato grado di sviluppo di massa e di proporzioni corporee.

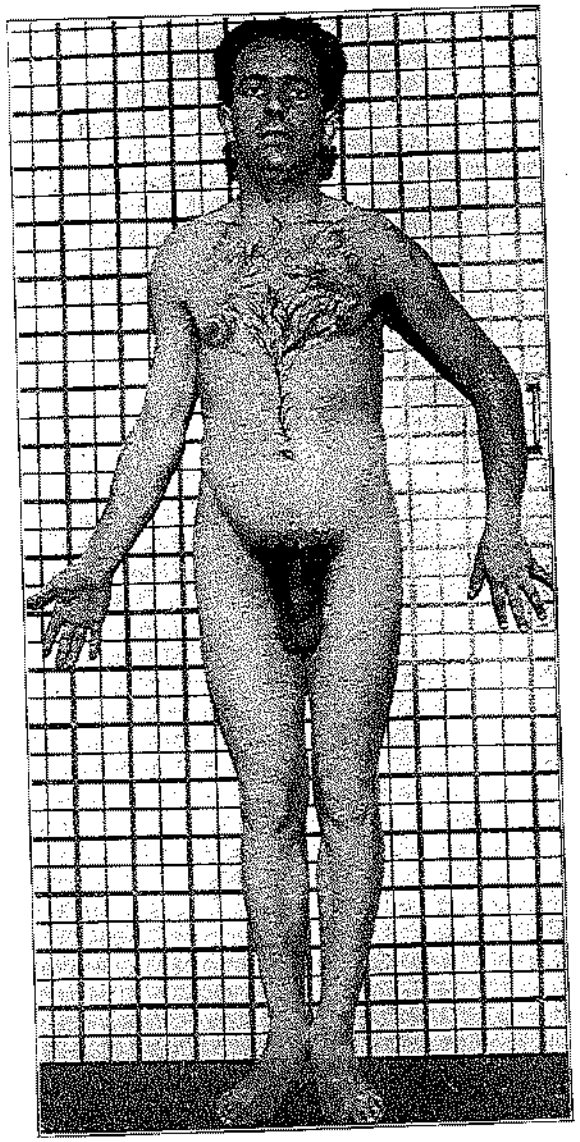


Fig. 21. — Adulto normolineo ipersomico.

Secondo Viola, il tipo atletico corrisponderebbe al forte sviluppo di massa con un corpo normolineo o brevilineo o quasi mai longilineo,

mentre noi crediamo che l'abito atletico può anche combinarsi con un tipo longilineo ipersomico o mediosomico. Per Viola l'*astenico stileriano*

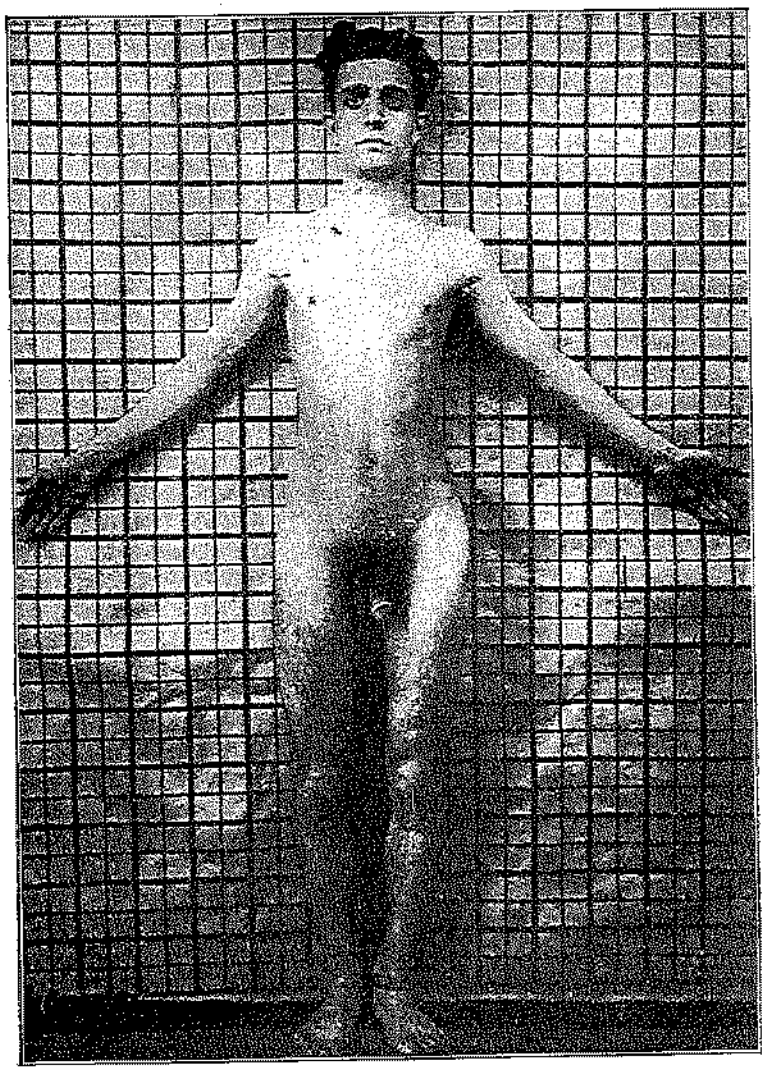


Fig. 22. — Adulto longilineo leggermente normosomico ipertiroideo.

è generalmente un longilineo iposomico, mentre noi crediamo che l'astenico stileriano, e l'atonia delle forme corporee con visceroptosi pos-

Fig. 23. — Adulto longilineo ipersomico ipertiroideo iperpituitarico.

Fig. 24. — Adulto longilineo iposomico ipogenitale ipertimico.

sono unirsi anche ad un tipo brevilineo iposomico od anche al brevilineo ipersomico.

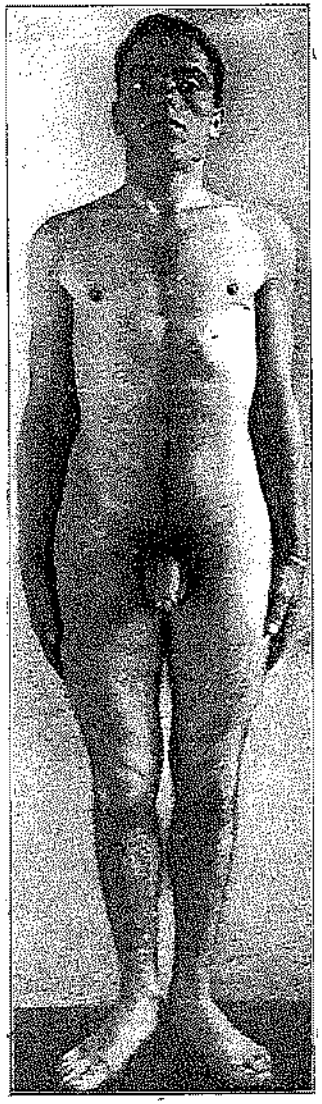


Fig. 25. — Adulto brevilineo normosomico.

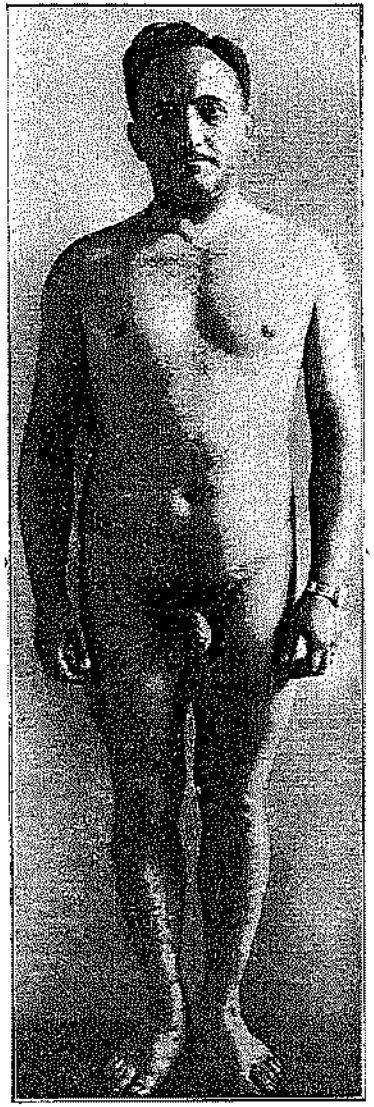


Fig. 26. — Adulto brevilineo ipersomico ipergenitale.

Noi parliamo nella nostra valutazione morfologica di *quasi normolineo*, essendo eccezionale il normolineo perfetto. Ora il mediotipo

umano corrisponde secondo me al quasi *normolineo mediosomico-stenico*, in cui cioè v'è l'armonia dello sviluppo in lunghezza larghezza, dello sviluppo di massa corporea e dello sviluppo dei cinque apparati fondamentali: il muscolo legamentoso, il respiratorio, il circolatorio, il genitale, l'emopoietico. Ma il normolineo può presentare errore di sviluppo ponderale per eccesso o per difetto: nel primo caso il Viola parla di paracentrale superiore (il nostro normolineo ipersomico), nel 2.° caso di paracentrale inferiore (il nostro normolineo iposomico). Di più il normolineo sia normosomico, sia iposomico, sia ipersomico può presentare forme steniche ma anche un difetto di sviluppo in qualcuno dei cinque apparati organici, donde una ragione di debolezza nella costruzione corporea. Vi sono difatti soggetti che per l'antropometria esterna appaiono quasi medionormali ed equilibrati per sviluppo di proporzioni e di massa, e tuttavia noi riscontriamo una deficienza di sviluppo ora del cuore ora dei muscoli ora del sangue ora dell'apparato genitale.

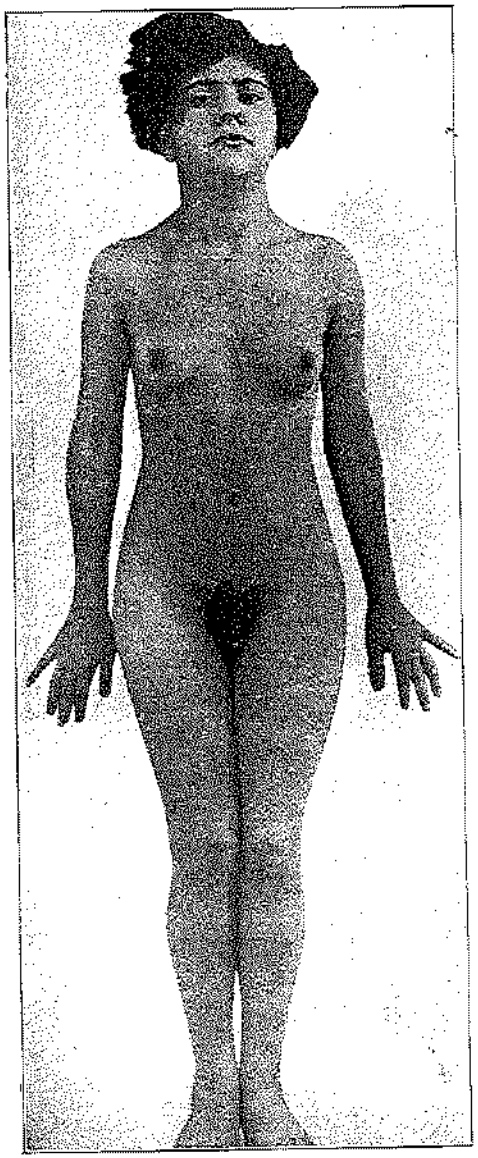


Fig. 27. — Donna adulta normolinea normosomica.

I principî di correlazione tra antropometria esterna ed antropometria

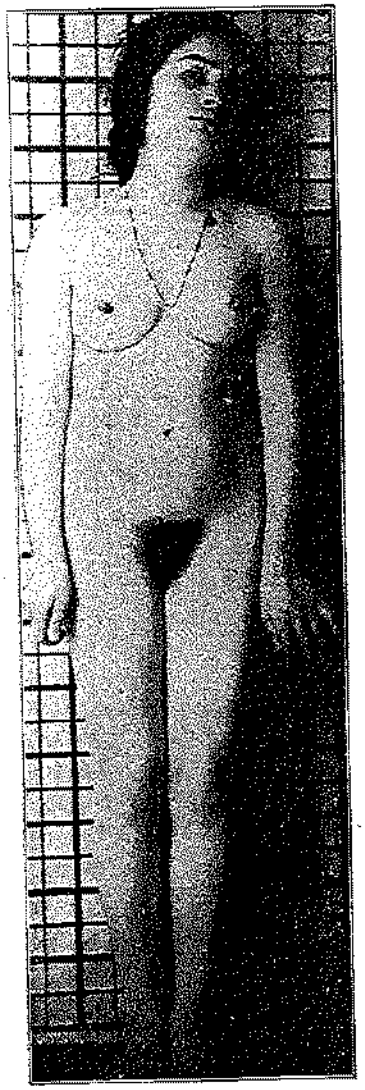


Fig. 28. — Donna adulta normolinea normosomica.

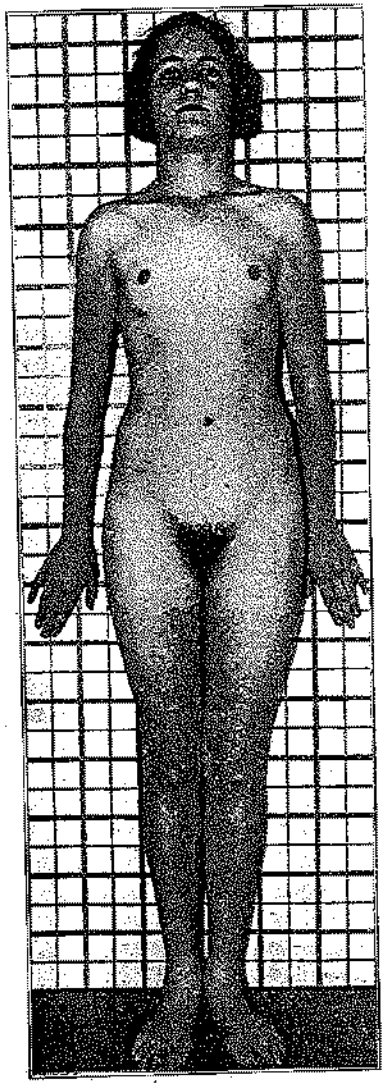


Fig. 29. — Adulta ipersomica ipovarica.

interna non sono così rigidi da non permettere in taluni casi individuali discordanze tra morfologia esteriore e sviluppo di alcuni apparati organici fondamentali. Occorre quindi nella valutazione mor-

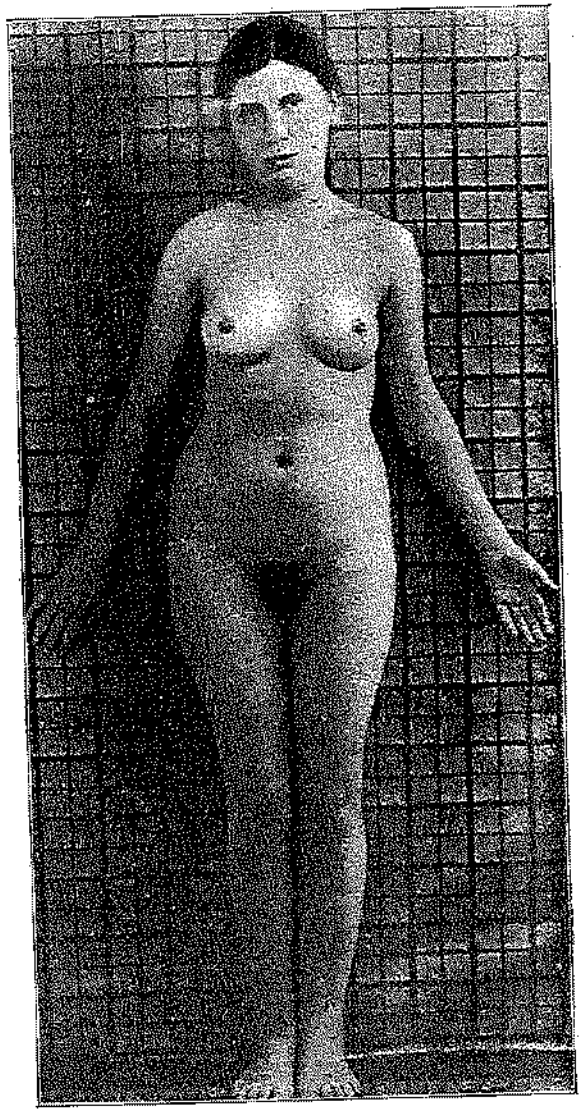


Fig. 30. — Adulta normolinea ipersomica ipovarica.

fiologica dell'individuo tener conto sempre, come io faccio, del terzo criterio di valutazione, quello della tonicità e steria od astenia delle forme corporee.

Per quanto riguarda i longilinei, essi possono essere di massa media, o eccedente o deficiente: il nostro longilineo ipersomico corrisponde

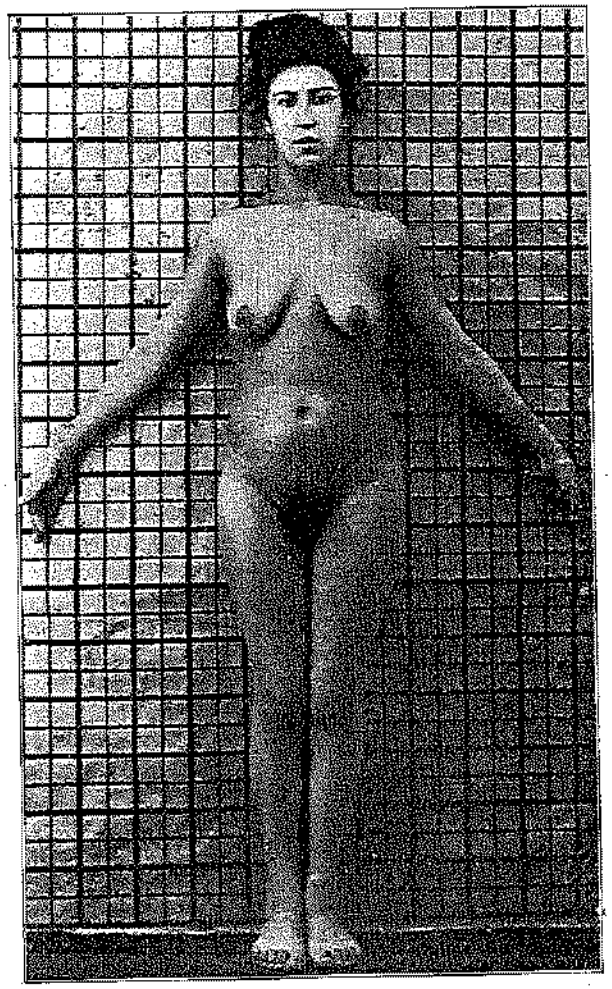


Fig. 31. — Adulta normolinea iposomica.

alla varietà A di Barbara, il nostro longilineo iposomico alla varietà B di Barbara. Ma anche qui ciascuno dei tre tipi longilinei può essere stenico od ipostenico: non è detto che un longilineo, perchè tale, sia sempre ipostenico. Analogamente il nostro brevilineo può essere normo-

somico, ipersomico (varietà B di Barbara), iposomico (varietà O di Barbara), e ciascuna delle tre varietà può essere o stenica od ipostenica. Infine il tipo

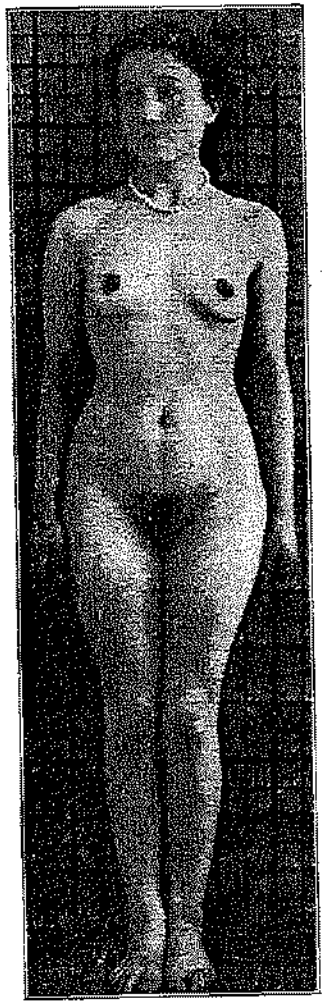


Fig. 32. — Adulta normolinea iposomica.

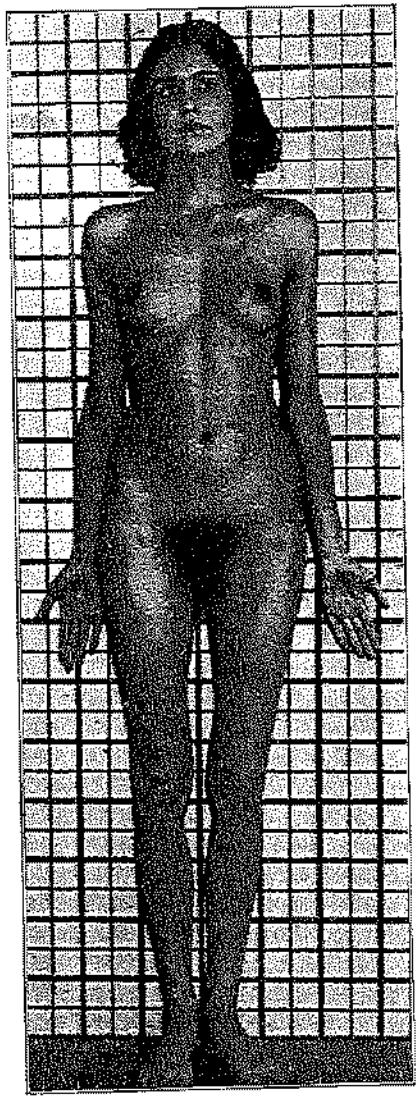


Fig. 33. — Adulta lievemente longilinea normosomica ipertiroidea.

misto può anch' esso presentare una massa normale o una massa media o una massa deficiente, ed uno sviluppo o stenico o ipostenico.

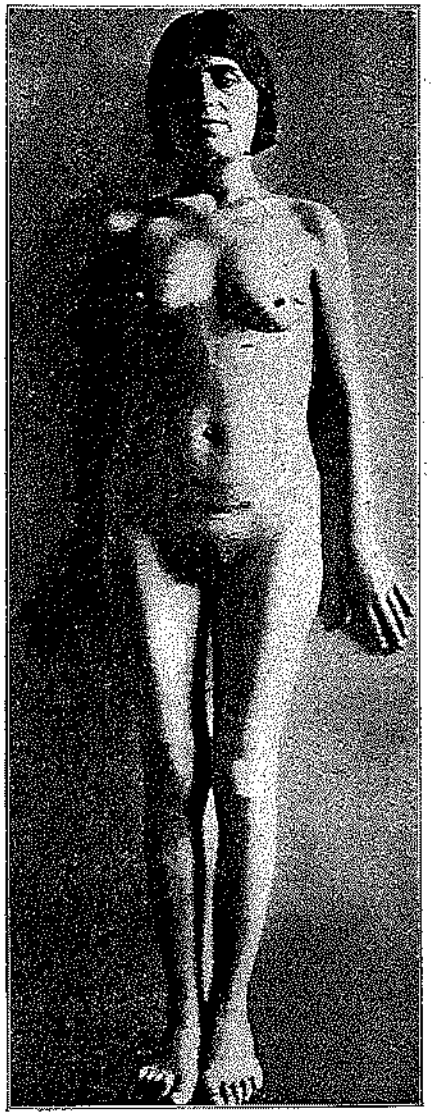


Fig. 34. — Adulta lievemente longilinea normosomica ipoovarica.

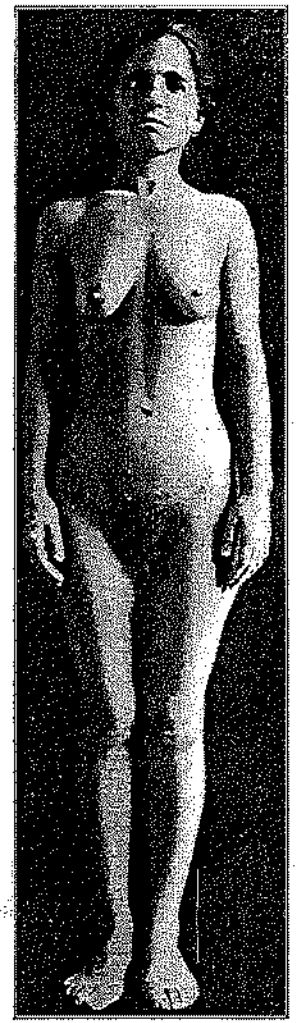


Fig. 35. — Adulta longilinea iposomica ipertiroidea.

In ogni caso, noi dobbiamo qui ancora una volta ricordare che questa *distinzione di tipi morfologici per noi non ha significato se non*

dopo messa in correlazione con le altre tre faccie del biotipo. Non basta dire che un individuo è un longilineo iposomico ipostenico per dedurre le sue attitudini fisiologiche e psicologiche e le sue predisposizioni morbose, per es. la sua predisposizione alla tubercolosi od alla astenia neuropsichica od al cancro. Di questo errore di principio dei morfologisti tradizionali ed anche di alcuni modernissimi (scuola francese, scuola russa) dobbiamo una buona volta fare giustizia per sempre.

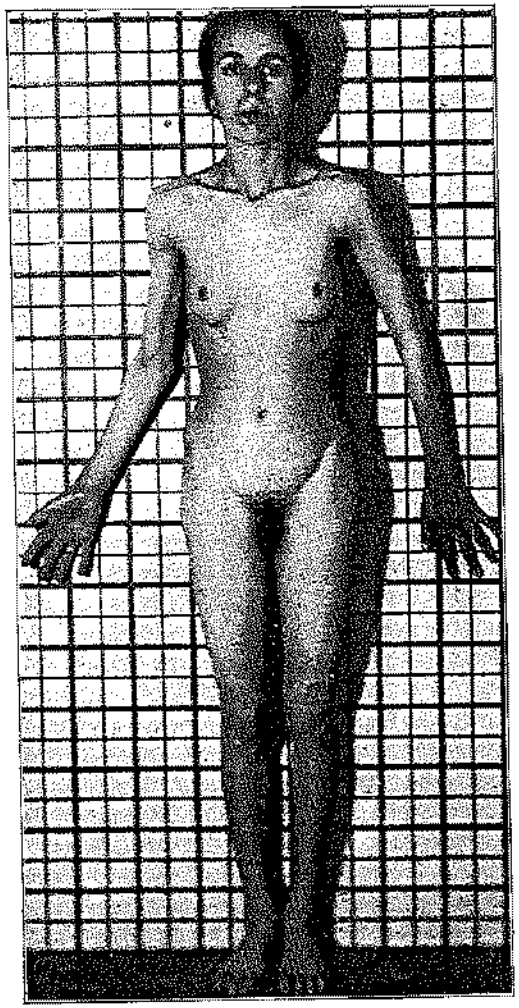


Fig. 36. — Adulta longilinea iposomica ipopituitarica ipoovarica.

***

Facies, cranio, collo, mano, piede, cute, peli, unghie, denti, mucose visibili.

La valutazione morfologica del soggetto nel nostro metodo viene completata da tutta una serie d'indagini aggiuntive sui caratteri ectoscopici ed endoscopici, rilevabile con i metodi dell'esame clinico generale. Qui entra in giuoco il grande sussidio del metodo clinico descrittivo al metodo biometrico.

Così si rileverà innanzi tutto la *facies* del soggetto, che tanta importanza ha per la diagnosi del temperamento endocrino, del carattere stenico od ipostenico, del tipo longilineo o brevilineo, dell'ipoevolutismo o dell'iperevolutismo morfologico e specialmente sessuale, della

normale funzionalità o non del circolo sanguigno e linfatico e del ricambio idrico, e per la diagnosi dello stato della innervazione neurovegetativa, specialmente vasomotrice, infine del tipo razziale dell'individuo.

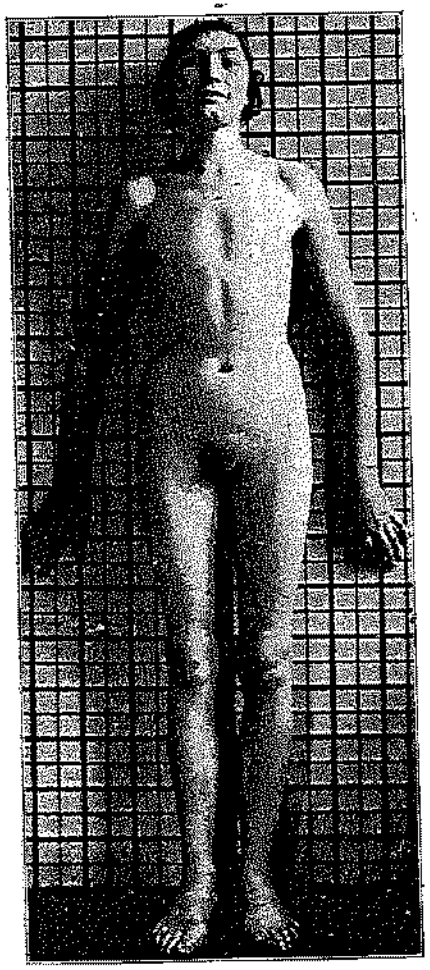


Fig. 37. — Adulta longilinea ipersomica ipoovarica.

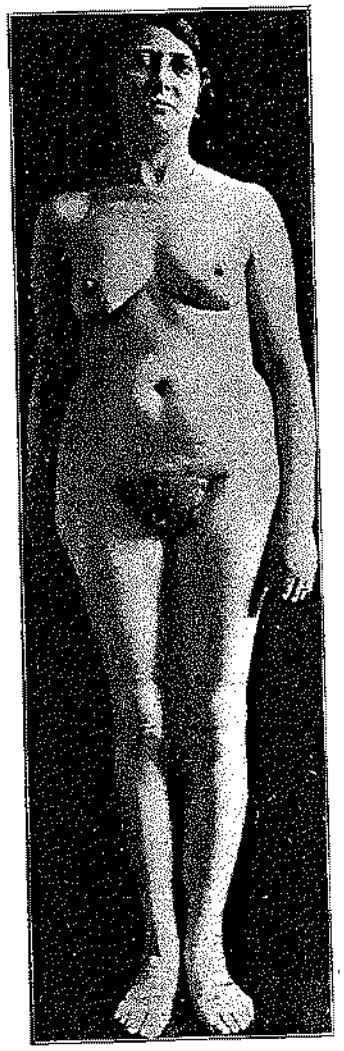


Fig. 38. — Adulta longilinea ipersomica.

Anche la *facies* può essere distinta in quasi normolinea, longilinea, brevilinea, normosomica, ipersomica, iposomica, stenica od ipostenica.

In generale, queste caratteristiche corrispondono allo stile del resto del corpo: ma non sempre. Così un corpo longilineo di soggetto ipogenitale può accompagnarsi ad una *facies* brevilinea infantopuerile.

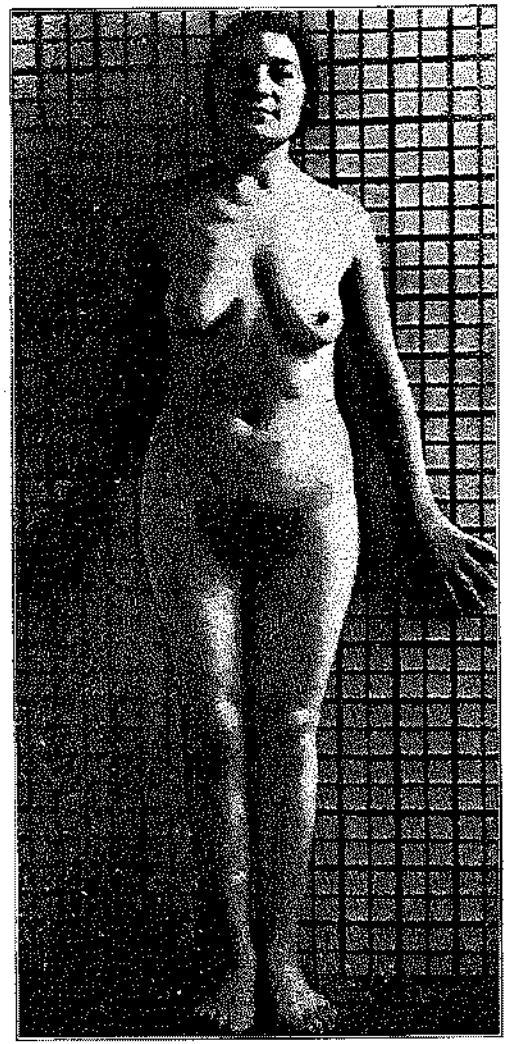


Fig. 39. — Adulta longilinea ipersomica iperpituitarica.

Un corpo brevilineo, per es. nel tipo razziale mediterraneo, può accompagnarsi a *facies* stretta longilinea. Assai più della faccia è in correlazione il collo, per la sua forma, con lo stile generale della morfologia corporea. Non v'è neanche una correlazione della forma della faccia con la forma longi o brachitipica del cranio: così nel tipo dinarico si può avere faccia longitipa e cranio ultrabrachicefalo) nel tipo mediterraneo faccia longilinea e corpo brachitipico.

Secondo le ricerche della scuola del Sigaud (e secondo il canone di Fritsch, nell'uomo medio armonico che corrisponde al tipo classico di bellezza del canone di Policleto, i tre piani della faccia divisi dalle due linee orizzontali, passanti la prima per la radice del naso ed i sopraccigli, l'altra per le narici e l'attacco del labbro superiore, risultano quasi uguali in altezza e larghezza, ciò che dà all'insieme della faccia una figura rettangolare. Noi però faremo

rilevare che nella donna normale il piano inferiore della faccia o piano buccomentoniero deve essere meno alto e meno largo degli altri due. La voluminosità del piano inferiore

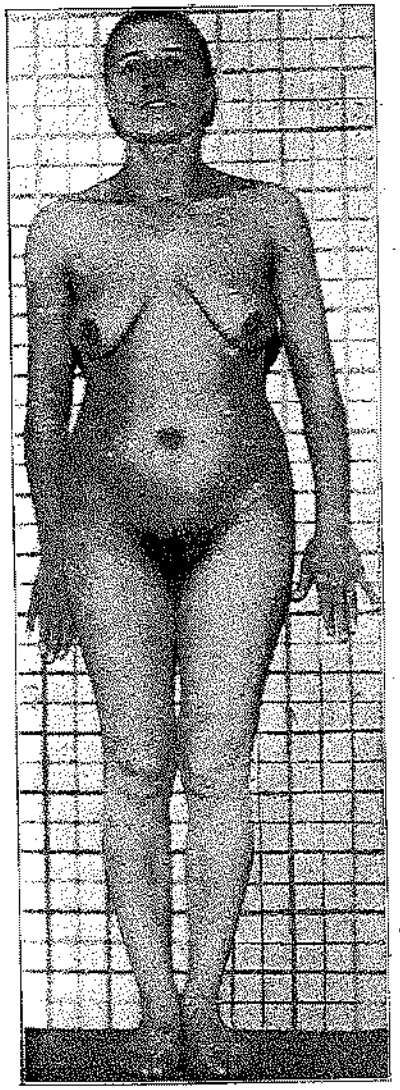


Fig. 40. — Adulta longilinea iperso mica iperpituitarica.

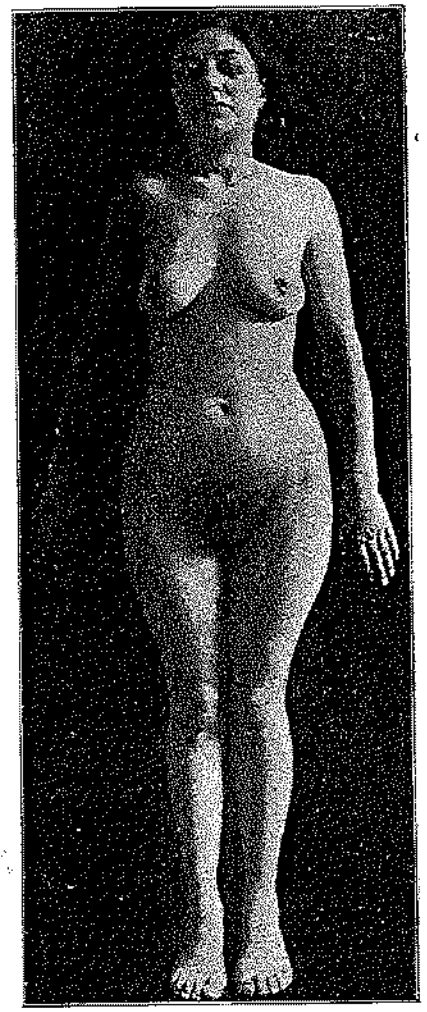


Fig. 41. — Adulta brevilinea normosomica.

o digestivo della faccia anche nella donna si riscontra nel cosidetto *tipo digestivo della donna secondo la scuola di Sigaud Mac Auliffe.*

Fig. 42. — Adulta brevilinea normosomica iperovarica.

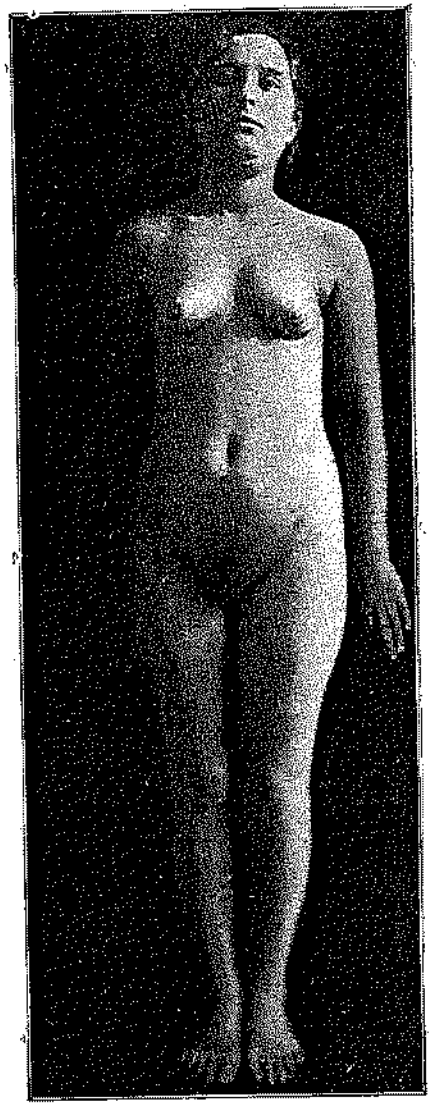


Fig. 43. — Adulta brevilinea normosomica ipoovarica.

L'indice facciale, cioè il diametro di larghezza × 100 diviso per l'altezza, può essere calcolato per tutta la faccia, come per ciascuno dei suoi tre piani sovrapposti.

Noi abbiamo calcolato l'indice facciale nell'uomo medio ligure e nella donna media ligure nonchè nelle varianti razziali viventi in Liguria, come risulta dalle tabelle biometriche XIV e XV.

Si scorge come nella donna l'indice facciale è più alto che nell'uomo (faccia più larga) e che la faccia più larga si riscontra nell'uomo della razza mediterranea, la meno larga nell'alpina e nella nordica, mentre scarse differenze esistono riguardo alla donna media delle varie razze.

Assai interessante è il rapporto dello sviluppo della faccia a quello della calotta cranica, rapporto che può andare da quello dell'antropoide, dell'uomo primitivo e del bambino, in cui la faccia grande è sormontata da un cranio piccolo, al rapporto nell'uomo iperevoluto morfologicamente (*tipo cerebrale* dei morfologi francesi), in cui un cranio enorme con fronte alta e spaziosa sormonta una faccia bassa e ristretta trasversalmente, nella quale però domina la grandezza, sopratutto in senso trasversale, dell'occhio, vera parte del cervello proiettata sulla faccia, ed indice importantissimo d'iperevoluzione del sistema della vita di relazione.

Fig. 44. — Adulta brevilinea iposomica ipopituitarica ipoovarica.

E così già da questo rapporto meglio apprezzabile ad occhio che con le misure dei vari indici cranio facciali, tra volume della faccia e volume del cranio noi abbiamo un criterio di sviluppo proporzionale del sistema della vita di relazione e del sistema della vita vegetativa. Il Barbara ha applicato questo mio concetto, determinando le misure-indici, di proporzione e di massa assoluta, del cranio facciale e del cranio cerebrale.

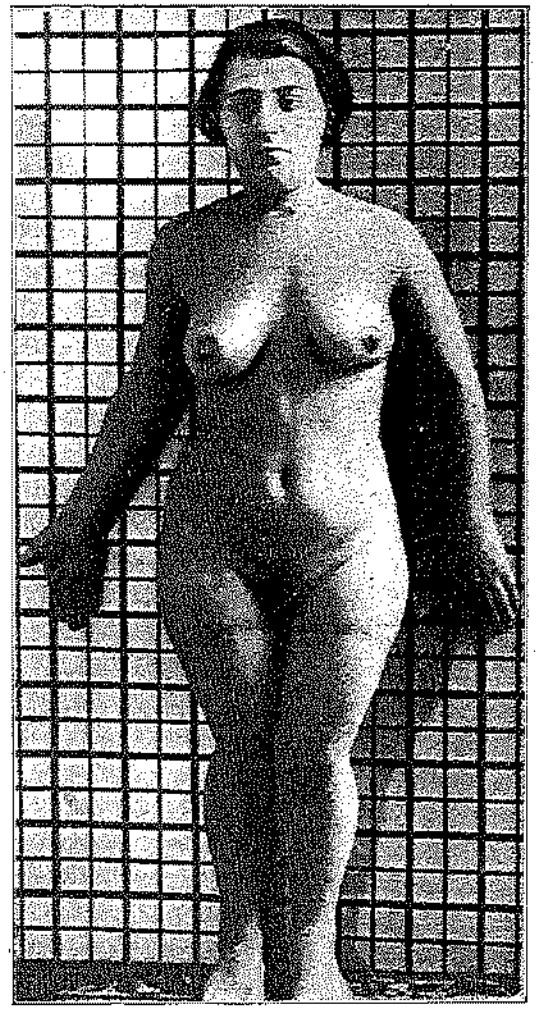


Fig. 45. — Adulta brevilinea iposomica ipergenitale.

È certo che nella faccia noi troviamo, per così dire, rappresentata nei vari piani sovrapposti dalla fronte al mento i grandi segmenti della personalità psicosomatica: la regione ed il piano frontale in rapporto con i lobi frontoparietali del cervello, cioè con la sede delle funzioni intellettive e psicomotorie più elevate; il piano oculoauricolare, che è in rapporto probabile con lo sviluppo della sfera cerebrale basale istintiva-emotiva (occhi = finestre dell'anima); il piano naso-genieno che come la scuola del Sigaud giustamente ha messo in rilievo, è in rapporto col segmento respiratorio dell'apparato della vita vegetativa e forse anche con l'apparato

circolatorio, se si considera la ripercussione elettiva di tutti i mutamenti circolatori in questa regione del viso; il piano boccale-mandibolare, che è in rapporto con lo sviluppo dell'apparato digerente e forse anche dell'apparato sessuale (caratteri sessuali secondari: peli, barba, sviluppo del mento nel maschio). Il tipo longilineo della faccia è fa-

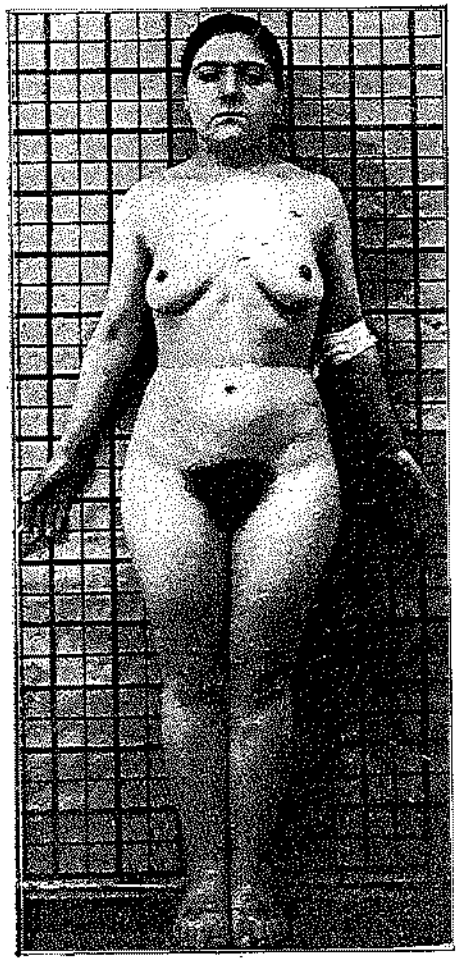


Fig. 46. — Adulta brevilinea iposomica ipersurrenalica.

Fig. 47. — Adulta brevilinea ipersomica iperpituitarica.

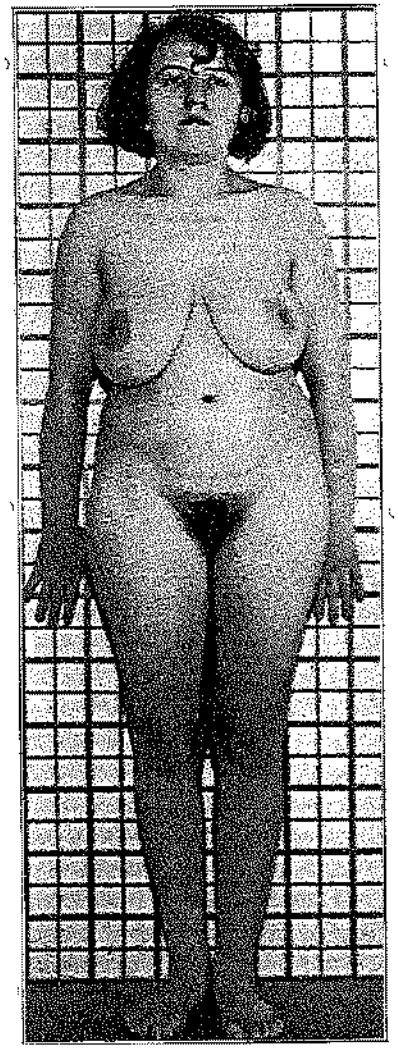


Fig. 48. — Adulta brevilinea ipersomica ipopituitarica.

Fig. 49. — Adulta brevilinea ipersomica ipopituitarica.

cilmente riconoscibile dalla prevalenza dell'altezza sulla larghezza, dalla scarsa rotondità di tutti i tratti del viso e dall'angolosità più o meno spiccata dei medesimi.

Però in alcune faccie longilinee (vedi figura 50-51-53) spicca la sottigliezza e delicatezza delle parti molli e delle parti ossee, il mento è aguzzo, il naso stretto e lungo, talvolta a lama di coltello (naso di Carlo V): si tratta qui di faccie che danno una impressione di magrezza e di astenia, e sopratutto di astenia digestiva, mentre può essere bene sviluppata la sezione respiratoria (naso e zigomi) e la sezione fronto-oculare.

Invece in altre faccie longilinee (vedi fig. 54-55) spiccano subito i tratti robusti delle parti

Fig. 50. — Facies ipertiroidea longilinea stenotipica.

Fig. 51. — Facies ipertiroidea longilinea (di profilo).

molli e dello scheletro e la forma esagonale, per la larghezza del mento, che forma con le due branche della mandibola un trapezoide: qui si tratta di faccie longilinee steniche ed ipersomiche.

Ora nel primo tipo di faccia longilinea astenica-iposomica trattasi di soggetti ipertiroidei, o iposurrenalici o ipogenitali: nel 2.° tipo ipersteniico-ipersomico di soggetti iperpituitarici o ipertiroidei-iperpituitarici o ipertiroidei-ipergenitali.

Specialmente nel temperamento iperpituitarico le sporgenze, come pure i margini sopraorbitari, il naso, gli zigomi, il mento sono molto sviluppati in lunghezza e larghezza (fino alla classica faccia di pulcinella) (vedi fig. 53 e 55) mentre nell'ipertiroideo domina lo sviluppo in

Fig. 52. — Facies adenoidea longilinea stenotipica.

lunghezza con ristrettezza trasversale del naso, che può essere aquilino (faccia dantesca), e piccolezza del mento.

Le faccie brevilinee (vedi fig. 57 e 58) sono larghe e tonde, a sporgenze arrotondate, relativamente basse. Ed anche qui possiamo di stinguere un tipo brevilineo con cute e scheletro delicati ed ipoplastici, cioè d'aspetto infantile, come avviene nei temperamenti timolinfatici, ipopituitarici, in cui si nota mento piccolo, naso piccolo, occhi piccoli e tondi, spesso molto distanziati tra loro, margine sopraccigliare spianato (vedi fig. 57).

In un altro tipo di faccia brevilinea invece, le sporgenze ossee sono robuste, speciai-

mente domina la larghezza della bocca e del mento, il naso largo e grosso: trattasi qui di faccia brevilinea ipersteniea ed ipersomica, come la si trova nei soggetti iperpituitarici-ipersurrenali-ipergenitali e negli ipotiroidei-iperpituitarici (fig. 58)

Riportiamo qui per la diagnosi del biotipo dal lato endocrino alcune facies endocrinopatiche (vedi fig. 59 e seguenti).

Come si è detto grande importanza in semeiologia biotipologica ha il carattere dei capelli, dei denti, delle unghie (1), dei peli di tutto il corpo: la forma di queste parti

Fig. 53. — Facies longilinea iperpituitarica.

(1) Vedi MANGIN BALTHAZARD, *Valeur clinique des ongles*, Edit. Oliven, Paris.

è essenzialmente regolata dal sistema endocrino: ed avremo occasione di rilevare le anomalie morfologiche e trofiche di questi tessuti a proposito del temperamento neuroendocrino: e così pure le qualità della cute e del sottocutaneo.

Interessante è pure il rilievo della forma del collo, che è in intima correlazione col tipo longilineo o brevilineo del soggetto, e così le proporzioni e la grandezza della mano e del piede.

Non possiamo qui che accennare soltanto alla *chiroscopia* (1) della quale, come dalla antica *fisiognomica*, non è possibile oggi fare completamente tabula rasa, sebbene sia impossibile separare ciò che spetta all'osservazione empirica da ciò che è potenza divinatoria ovvero fantastica dell'osservatore.

Fig. 54. — Facies ipertiroidea longilinea armonica.

Infine dobbiamo tener conto, nel giudizio morfologico del soggetto, anche del suo atteggiamento e portamento generale, che dipende da quella che è stata chiamata la *costituzione motoria* (De Lisi), e per la quale si può essenzialmente distinguere un *tipo umano motorio corticale* o *piramidale* ed un *tipo umano motorio extra-piramidale*, il primo nella statica e dinamica muscolare caratterizzato dall'armonia e scioltezza ed eleganza del portamento, il secondo dalla rigidezza o rilasciatezza, dalla disarmonia e pesantezza, dall'aspetto statuario o scimmiesco. Il primo biotipo noi lo rileviamo, per es., nei temperamenti ipertiroidei, o ipertiroidei-ipergenitali, il secondo nei temperamenti ipotiroidei, negli spa-

(1) Vedi MANGIN BALTHAZARD, *Introduction à l'étude de la chiroscopie médicale*, Edit. Oliven, Paris.

Fig. 55. — Facies iperpituitarica esagonale.

smofili ipoparatiroidei, negli ipogenitali eunucoidi e negli iperpituitarici. Assai caratteristica è, secondo le mie ricerche, la rilassatezza articolare negli ipertimici e nei mongoloidi.

Secondo il De Lisi la *costituzione motoria individuale* ha le sue radici nelle strutture anatomiche nervose centrali che comandano la funzione tonica e contrattile dei muscoli striati, e cioè la motilità congenita istintiva che ha per base anatomica componenti fronto-extrapiramidali e cerebellari, e la motilità acquisita e intenzionale che ha per base anatomica i componenti frontali puri e piramidali. L'aspetto motorio

Fig. 56. — Facies iperpituitarica esagonale.

Fig. 57. — Facies ipoovarica brevilinea infantile.

individuale, secondo l'A., si rivela soprattutto nella motilità congenita istintiva extra piramidale, cioè è legata più all'*extra piramydium* che al *piramydium*, il che spiega le somiglianze famigliari e razziali dei soggetti da questo punto di vista. F. Schiassi a differenza del De Lisi ammette uno stretto rapporto tra tipo morfologico e tipo motorio: così v'è un portamento motorio longitipico ed uno brachitipico, un tipo motorio giovanile ed uno senile. Le variazioni qualitative e quelle quantitative della motilità striata sono il fondamento della classificazione che il De Lisi fa delle costituzioni motorie.

Fig. 58. — Facies ipersurrenalica brevilinea.

Fig. 59. — Facies infantile ipogenitale.

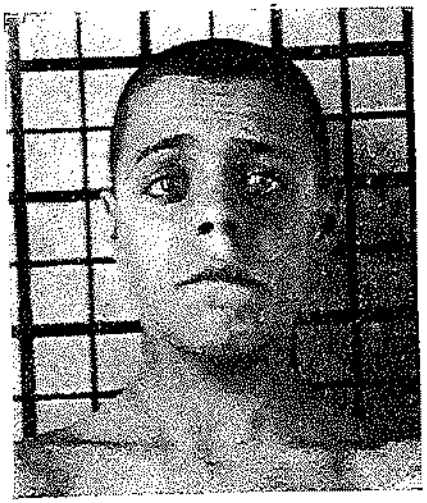


Fig. 60. — Facies infantile ipogenitale.

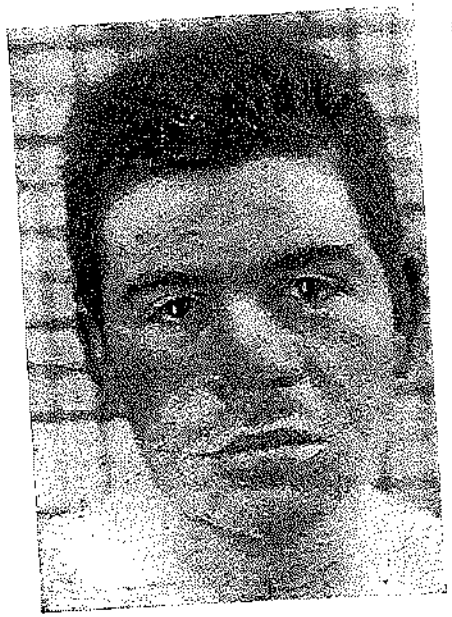


Fig. 61. — Facies eunucoide.

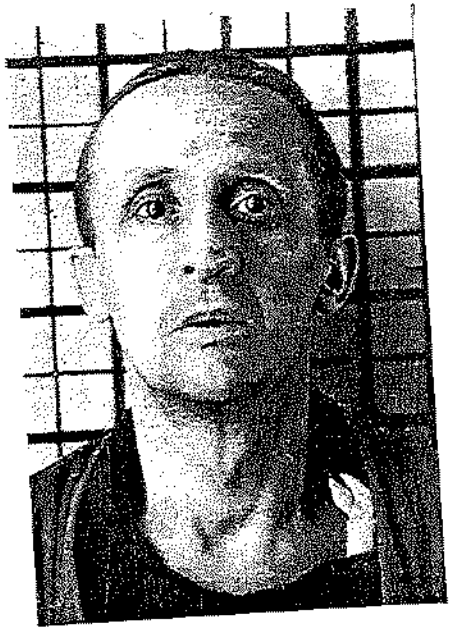


Fig. 62. — Facies ipogenitale gerodermica.

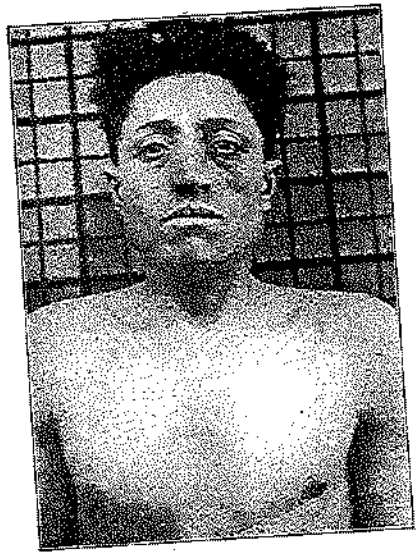


Fig. 63. — Facies ipogenitale.

Fig. 64. — Facies eunucoide.

Fig. 65. — Facies infantile puerile.

Fig. 66. — Facies intersessuale iperpituitarica.

Fig. 67. — Facies intersessuale iperpituitarica.

Fig. 68. — Facies intersessuale iperpituitarica.

Fig. 69. — Facies intersessuale disovarica.

Le combinazioni più frequenti sono:

1.° Tipo forte, celere, abile, agile (es. atleta leggero, operaio produttivo versatile).

2.° Forte, lento, pesante (atleta pesante, operaio dedito a lavori duri o richiedenti resistenza).

3.° Debole, celere, abile, agile (atleta leggero facilmente esauribile, operaio per lavori minuti ma di poca forza e resistenza).

4.° Fiacco, lento, inabile, impacciato (tipo inadatto a esercizi sportivi ed a lavori manuali).

Come si vede, basta qui ricordare la mia fondamentale

Fig. 70. — Facies efebica intersessuale ipertimica.

Fig. 71. — Facies infantile intersessuale.

Fig. 72. — Facies ipoovarica infantopuerile.

Fig. 73. — Facies adenoidea ipertimica.

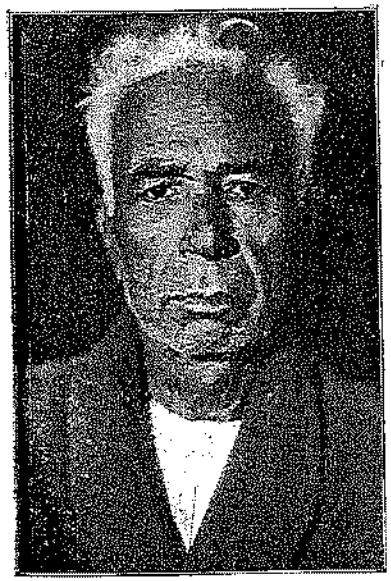


Fig. 74. — Facies neuropatica. Canizie precoce - tricotonismo.

Fig. 75. — Facies neuropatica. Canizie parziale precoce.

classificazione dei tipi umani dal lato muscolare in stenici, astenici, tonici, atonici, tachipragici, bradipragici, e ricordare che la funzione muscolare può essere considerata dal lato della forza, della resistenza nello sforzo, della velocità e della destrezza, per avere le combinazioni motorie principali di cui parla il De Lisi.

***

II. *Valutazione della faccia dinamica-umorale della piramide biotipologica.* — È questa, dopo la valutazione dell'*habitus* morfologico, la seconda tappa del nostro esame biotipologico: la definizione cioè di quel complesso di qualità umorali e funzionali che costituiscono il temperamento somatico indivi-

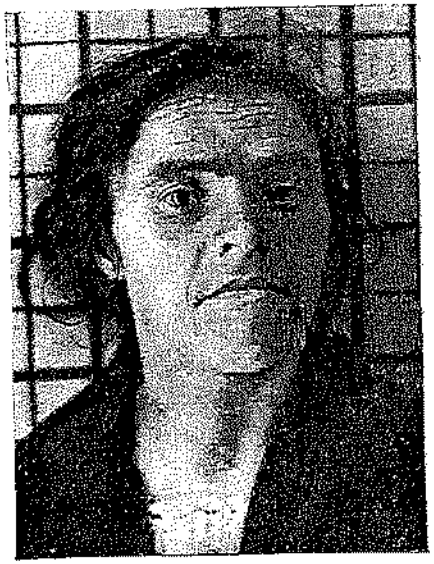


Fig. 76. — Facies ipotiroidea.

Fig. 77. — Facies nel matronismo precoce di Pende.

Fig. 78. — Lo stesso soggetto di profilo.

Fig. 79. — Bambina di a. 12 con pubertà precoce (mestruata a 6 mesi d'età).

Fig. 80. — Facies ipertiroidea in una bambina.

Fig. 81. — Pubertà precoce: bambina di 4 anni.

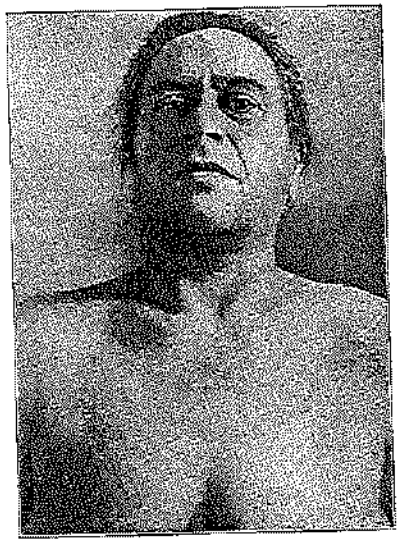


Fig. 82. — Facies viriloide dell'età critica.

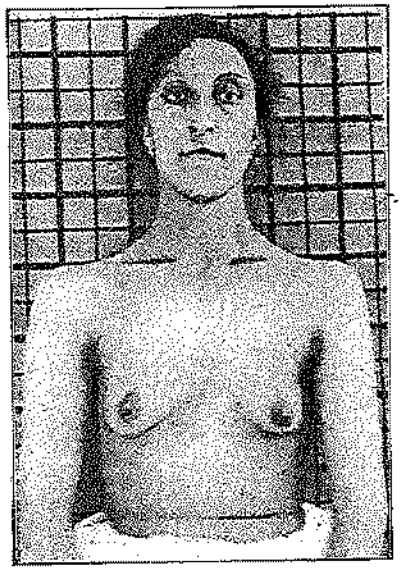


Fig. 83. — Facies intersessuale iperpituitarica.

Fig. 84 — Facies intersessuale ipersurrenalica.

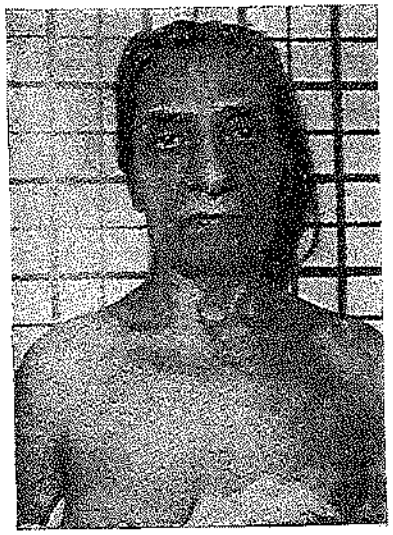


Fig. 85. — Facies viriloide iperpituitarica.

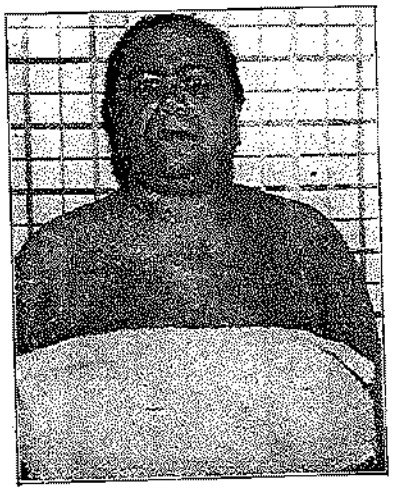


Fig. 86. — Facies ipotiroidea viriloide dell'età critica.

ell'apparato muscolare

ti 7 ai 17 anni (femmine lig

TABELLA XX.

etria arti inferiori (spinta)				Indice muscolare di Godin		
	sinistro			Perim. Mx. avambraccio M a	Perim. Mn. al polso M a	Indice M a
V	M a	M ♂	σ ♂			
7.98	5	5	1	17.08	12.43	72.77
10	8	8	+1 −1	17.12	12.75	74.47
10	9	10	+2 −2	17.92	12.88	71.87
23	10	10	+4 −1	18.33	13.72	74.84
26	13	12	+3 −1	19.00	13.90	73.15
22	14	14	+5 −3	20.10	14.31	71.19
33	16	16	+8 −2	20.13	14.56	72.32
23	20	20	+6 −3	21.46	14.92	69.52
48	21	21	+9 −3	22.66	15.58	68.75
28	22	22	+5 −5	22.75	15.62	68.65
15	24	24	+3 −2	23.12	15.81	68.38

Forza muscolare del corpo					LANCIO				CALCIO				Lavoro muscolare in Gram.		
V	Ma	Ms	σ	V	MA	MS	σ	V	MA	MS	σ	V	Media Max Avantibraccio M.	Media Min. al polso M.	Indice M.
7.98	5	5	1.0	5,87	51	50	+15 −6,66	66	19	20	+13,3 −6,66	34	17,08	12,43	72,77
8,07	10	10	+3.0 −2,66	11	66	60	+6,66 −16	70	26	30	+3,33 −8,66	36	17,12	12,75	74,47
15	12	12	+1.66 −1.33	9	68	66	+16 −8,33	75	29	35	+8,33 −10	55	17,82	12,88	71,87
17	12	12	+1.0 −1.33	6,99	88	90	+4,6 −20	95	40	40	−3,33 −6,66	30	18,33	13,72	74,84
19	16	16	−2.0 −1.0	9	101	100	+8,33 −15	70	60	80	+14 −22,6	110	19,00	13,80	73,15
25	17	17	−4.33 −1.66	18	116	115	+15 −16,6	185	82	85	+26,6 −16,6	130	20,10	14,31	71,19
30	17	18	−1.0 −2.66	20	122	120	+18 −20	115	83	90	+10 −20	90	20,13	14,56	72,32
30	20	20	−5.0 −3.66	26	124	125	+33.3 −20	160	106	115	+66,6 −25	215	21,46	14,82	69,52
40	28	28	−11 −6	52	144	140	+30 −16.6	50	141	130	+60 −26,6	260	22,66	15,58	68,75
33	29	30	−2.33 −3.66	18	150	150	−33,3 −6,66	80	158	150	+20 −31,3	154	22,75	15,62	68,65
18	29	30	−5.0 −1.0	27	163	160	+30 −15	130	168	160	+38,3 −40	235	23,12	15,81	68,38

Sviluppo

Valori biometri

Età	Dinamometria della mano								Dinamometria arti superiori (sospensione)								Dina		
	destra				sinistra				destro				sinistro				destro		
	M a	M δ	σ δ	V	M a	M δ	σ δ	V	M a	M δ	σ δ	V	M a	M δ	σ δ	V	M a	M δ	σ
7 anni	6	6	+1.33 −0.66	6.97	5	5	+1.33 −1.0	6.99	13	13	+1.0 −0.33	3.99	12	12	+1.0 −0.66	4.98	10	9	[illegible]
8 anni	7	7	+3.0 −1.0	12	6	6	+3.33 −1.0	13	13	13	+2.33 −2.66	15	12	12	+2.0 −3.0	15	12	12	[illegible]
9 anni	8	8	+1.66 −1.0	7.98	6	6	+1.66 −1.0	7.98	13	15	+1.33 −3.0	13	13	14	+1.66 −4	17	12	12	[illegible]
10 anni	10	10	+2.66 −1.66	13	7	8	1.33	7.98	15	15	+1.66 −1.0	7.98	14	14	1.33	7.98	14	15	[illegible]
11 anni	14	15	+2.33 −1.66	12	11	10	+2.66 −1.0	11	19	19	+2.66 −1.33	12	17	17	+1.66 −1.0	7.98	20	20	[illegible]
12 anni	16	15	+2.66 −1.33	12	13	13	+2.33 −1.33	11	21	21	+6.0 −2.0	24	20	20	+3.66 −2.66	10	21	22	[illegible]
13 anni	17	17	+4.33 −2.0	19	15	15	1.66	9.96	22	23	+2.66 −1.66	13	22	22	+2.66 −2.33	15	21	22	[illegible]
14 anni	19	20	+5.0 −2.33	22	17	17	2.66	16	25	35	+2.33 −2.0	13	23	23	+2.33 −1.33	14	25	35	[illegible]
15 anni	21	21	+4.0 −3.33	22	20	20	+4.33 −3.33	23	28	25	+6.66 −0.66	22	26	24	+5.66 −1.33	21	26	26	[illegible]
16 anni	21	22	+0.66 −2.0	7.98	20	20	+0.66 −1.66	6.98	29	28	−3.0 −3.33	10	26	27	+2.66 −5	23	27	28	[illegible]
17 anni	24	23	+0.66 −2.66	10	22	20	+1.0 −1.66	7.98	31	30	+6.66 −2.33	27	29	29	+5.33 −2.66	24	29	30	[illegible]

M a = Media aritmetica
M δ = Media seriale o di densità
σ δ = Sigma o scostamento quadratico medio
V = Variatio

Forza muscolare del collo				Lancio				Calcio				Indice muscolare di Godin		
												Perim. Mx. avambraccio	Perim. Mn. al polso	Indic
M a	M δ	σ δ	V	M a	M δ	σ δ	V	M a	M δ	σ δ	V	M a	M a	M a
11	12	1.66	10	65	60	+15.00 —8.33	70	31	30	+ 8.33 — 5.33	41	16.83	12.20	72.48
16	16	+5.00 —2.66	23	99	100	+18.66 —15	95	70	75	+23.33 —15.00	115	17.20	12.86	74.76
16	17	+4.66 —3.33	24	129	126	+21.33 —13.66	105	79	83	+25.66 —16.96	130	18.21	13.29	72.98
18	1	+7.66 —2.66	31	129	125	+23.33 —10.0	100	87	90	+35.35 —20.00	160	18.90	13.65	72.22
29	25	+5.00 —3.33	25	166	163	—25.66 +22.66	145	183	180	+36.66 —35.00	215	19.26	14.36	74.55
29	2	+7.66 —1.66	28	190	190	+50.66 —25.0	245	184	180	+56.66 —31.66	265	19.76	14.46	73.17
30	2	4.66	28	204	200	+60.00 —28.33	265	184	185	+65.00 —28.33	280	20.50	14.60	71.21
30	32	+6.00 —1.66	23	245	212	+ 4.33 —25.66	90	219	210	+55.00 —35.00	270	21.41	15.25	71.22
44	45	+5.00 —3.33	25	247	250	+25.0 —31.66	170	340	335	+38.33 —75.00	340	24.00	16.75	69.79
47	49	+5.33 —2.00	22	270	265	+25.0 —36.66	185	360	365	+32.33 —61.66	300	25.00	17.83	71.32
54	54	+0.33 —4.66	33	313	315	+35.0 —51.66	260	400	400	+16.66 —96.66	340	25.60	17.90	69.92

Sviluppo dell'a

Valori biometrici dai 7

Età	Dinamometria della mano								Dinamometria arti superiori (sospensione)								Dinamometria		
	destra				sinistra				destro				sinistro				destro		
	M a	M δ	σ δ	V	M a	M δ	σ δ	V	M a	M δ	σ δ	V	M a	M δ	σ δ	V	M a	M δ	σ δ
7 anni	6	7	+2.33 −1.33	11	5	6	+1.66 −1.00	7.98	13	5	1.00	6	13	14	1.33	7.98	11	12	0.66
8 anni	9	10	1.66	16	7	8	1.00	6	15	14	+2.33 −1.33	11	13	13	+1.66 −2.66	13	16	16	+ 2.00 − 1.33
9 anni	12	13	1.66	16	10	10	1.66	10	17	15	+2.33 −1.66	12	16	15	1.00	6	17	18	+ 2.66 − 2.00
10 anni	15	16	1.66	16	12	12	+2.66 −2.00	14	18	17	3.66	22	17	16	+3.00 −1.00	12	21	22	3.33
11 anni	18	17	2.00	12	15	14	2.00	12	21	19	4.33	26	19	18	4.66	28	24	25	+ 6.33 − 4.33
12 anni	21	21	3.00	18	18	18	3.00	18	21	22	2.00	12	19	20	+3.00 −2.00	1	30	28	+ 9.00 − 4.00
13 anni	22	22	+3.33 −2.00	16	18	17	1.33	7.98	25	23	+3.00 −2.00	15	20	21	+3.00 −1.33	13	30	31	+ 4.33 − 5.00
14 anni	26	25	1.66	10	21	21	2.00	12	27	27	+2.00 −2.66	14	25	25	3.00	18	30	30	+ 6.66 − 6.00
15 anni	32	30	+6.66 −3.33	20	28	28	4.00	24	36	36	+5.33 −2.66	24	33	33	+4.33 −2.00	19	47	47	+17.66 − 9.00
16 anni	38	38	2.00	12	31	33	2.00	12	40	42	+3.66 −2.00	17	35	39	+3.66 −2.33	18	43	58	+14.00 − 6.00
17 anni	38	39	+0.33 −3.00	10	33	36	+2.00 −4.66	20	45	45	+1.33 −5.33	20	42	40	3.00	18	73	79	+ 3.66 −13.00

M a = Media aritmetica
M δ = Media seriale o di densità
σ δ = Sigma o scostamento quadratico medio
V = Variatio

TABELLA XXI.

	Calcio				Indice muscolare di Godin		
					Perim. Mx. avambraccio	Perim. Mn. al polso	Indice
V	M a	M δ	σ δ	V	M a	M a	M a
70	31	30	+8.33 −5.33	41	16.83	12.20	72.48
95	70	75	+23.33 −15.00	115	17.20	12.86	74.76
105	79	83	+25.66 −16.96	130	18.21	13.29	72.98
100	87	90	+33.33 −20.00	160	18.90	13.65	72.22
145	183	180	+36.66 −35.00	215	19.26	14.36	74.55
245	184	180	+56.66 −31.66	265	19.76	14.46	73.17
265	184	185	+65.00 −28.33	280	20.50	14.60	71.21
90	219	210	+55.00 −35.00	270	21.41	15.25	71.22
170	340	335	+38.33 −75.00	340	24.00	16.75	69.79
185	360	355	+32.33 −61.66	300	25.00	17.83	71.32
260	400	400	+16.66 −96.66	340	25.60	17.90	69.92

duale, il temperamento nel senso antico, cioè lo speciale atteggiamento funzionale dell'individuo, governato, secondo i moderni concetti, sopratutto dall'apparato regolatore della crasi umorale e del biochimismo che è a base di tutte le funzioni, l'*apparato vegetativo-endocrino-elettrolitico*.

Noi indaghiamo il *gruppo sanguigno*, che tanta importanza ha come carattere d'individualità umorale (1); poi il *metabolismo basale*, che ci dice se il soggetto è orientato in senso catabolico od anabolico; in terzo luogo esploriamo le *qualità neuromuscolari* sotto il quadruplo aspetto della forza muscolare, della velocità, della resistenza alla fatica e dell'abilità. Con adatti apparecchi possiamo determinare la dinamometria dei muscoli del collo, del tronco, dell'arto inferiore, dell'arto superiore, la velocità e la destrezza, e le curve di fatica.

Le Tabelle XX, XXI riproducono i valori da me trovati della forza muscolare nei due sessi dai 7 ai 17 anni e l'indice di sviluppo muscolare di Godin, che si ottiene facendo il rapporto tra perimetro del polso e perimetro massimo dell'avambraccio. Vedi pure Tabelle del Viola a pag. 87.

Un posto importante è assegnato allo studio della funzionalità respiratoria, capacità vitale, durata dell'apnea, ampiezza della escursione respiratoria e della funzionalità circolatoria (pressione arteriosa e ritmo cardiaco prima e dopo uno sforzo.

Assai interessante è rilevare se il soggetto è veloce o lento nelle funzioni psicomotorie, se è cioè *tachipragico* o *bradipragico*, *torpido* od *irritabile*, funzionalmente stabile e resistente, o labile ed esauribile.

Assai utile è pure lo studio della *cronassia individuale*, lo studio delle funzioni sensitive-sensoriali, dei riflessi cutanei, tendinei, muscolari e viscerali. Anche lo studio della circolazione periferica e dei capillari (2) dà importanti ragguagli sul temperamento del soggetto (vedi figg. 87, 88, 89, 90). Ma sopratutto noi diamo importanza alla *formula neuroendocrina* ed *elettrolitica*: cioè all'atteggiamento funzionale delle varie glandole endocrine ed alla ricerca d'un *temperamento endocrino dominante* (vedi Tabella XXII, pag 144); all'orientazione dell'equilibrio neurovegetativo, secondo che dominano segni di esagerata funzionalità del parasimpatico o del simpatico (parasimpaticostenia; o simpaticostenia), ovvero ipertonia totale dei due sistemi, ovvero stati misti, ovvero labilità dell'uno e dell'altro (parasimpaticolabilità o simpaticolabilità).

(1) Vedi LATTES, *L'individualité du sang*, Masson, 1926.

(2) Vedi BOTTU, *Costituzioni umane e studi capillaroscopici*, Bucarest, 1936. — JAENSCH W., *Capillari e costituzione*, Verhund. Gesellsch. Heilpedag. p. II.

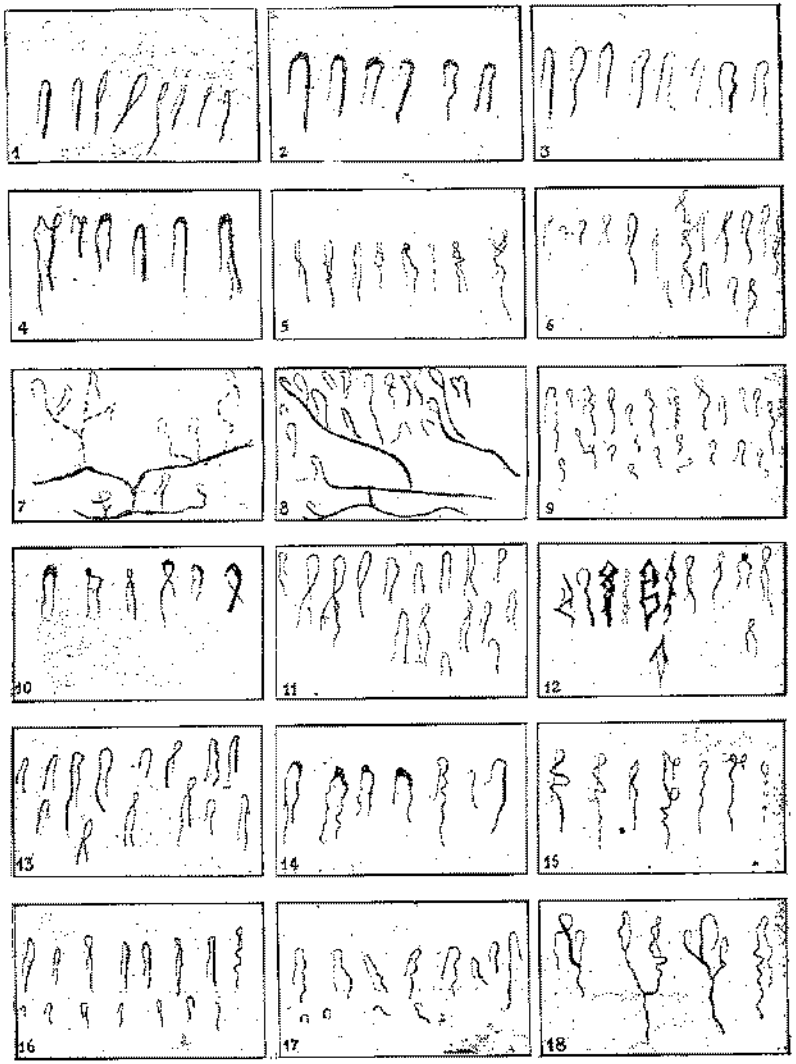


Fig. 87. — Capillari ipertonici nel tipo brevilineo
(nel 33 % dei casi).

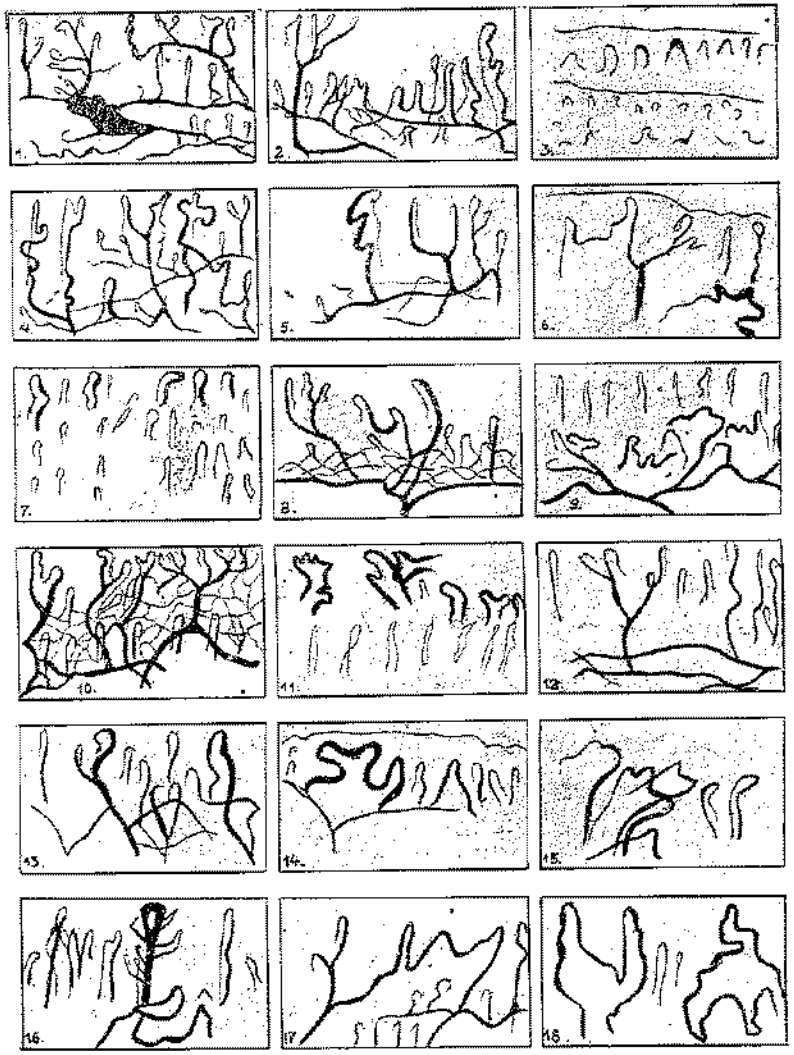


Fig. 88. — Capillari nei displastici
(forme di archicapillari, bizzone, o cattedrale).

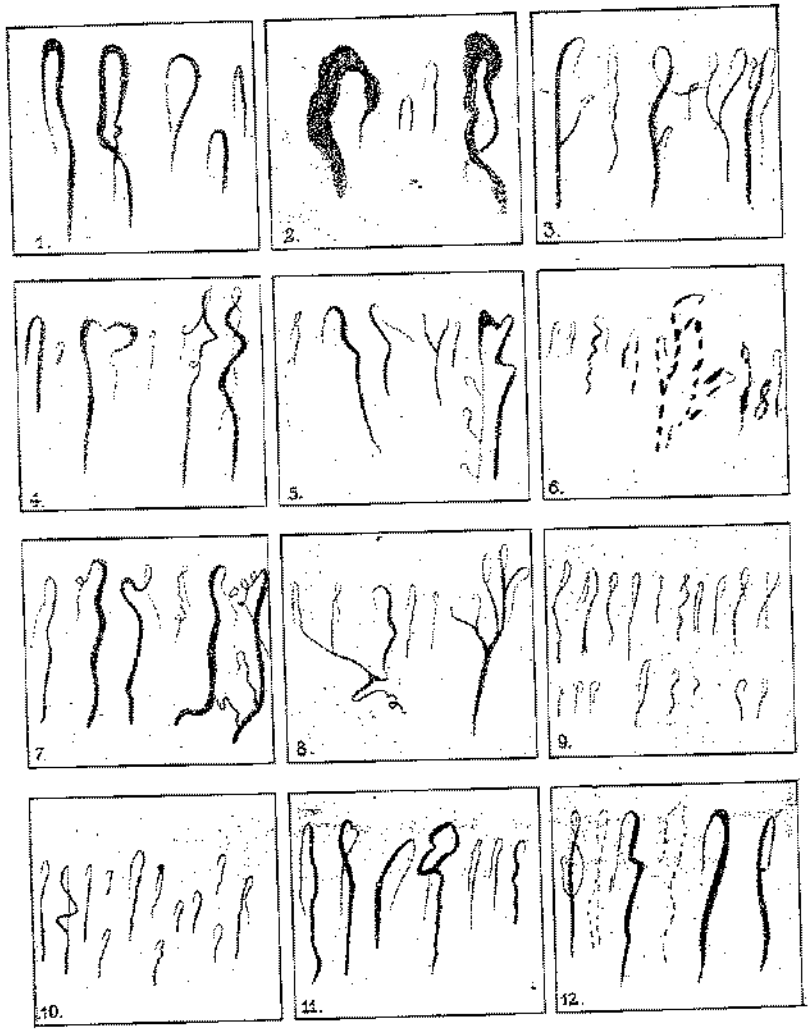


Fig. 89. — Capillari degli astenici (nel 72 %).

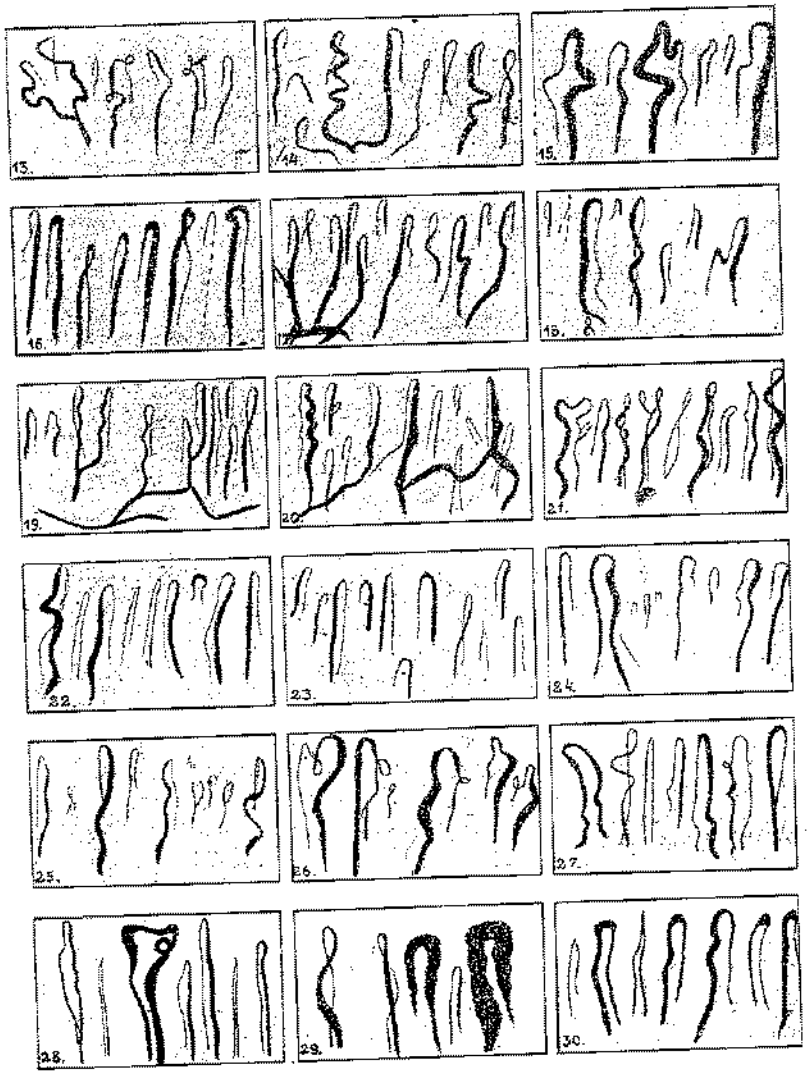


Fig. 90. — Capillari atonici negli astenici nel 72 %).

TABELLA XXII.

TAVOLA DEI TEMPERAMENTI ENDOCRINI FONDAMENTALI.

Temperamento ipertiroideo.	Nell'infanzia: forme slanciate, magrezza, fisonomia vivace, precoce differenziazione del volto, occhi vivi lucenti, capelli abbondanti ed abbon ante pelurię sugli arti, folti e lunghi sopraccigli e cigli, denti belli e forti, precoce sviluppo del linguaggio, della deambulazione, dell'intelligenza: prevalente fantasia, immaginazione ed intuizione: istinto alimentare debole, reattività prevalente del simpatico sul parasimpatico: precoce sessualità psichica. Nella giovinezza: forme slanciate, magrezza, ipertricosi, pubertà piuttosto precoce, carattere iperestesico, iperemotivo, iperattivo, volitivo, impulsivo, piuttosto pessimistico, rapidità dei movimenti e dei pensieri, rapidità del linguaggio, facili crisi d'eccitazione simpatica (tachicardia, occhio protruso lucente, tremori emotivi, ipertermia facile, dimagrimenti rapidi, angiospasmi con sudore freddo, pallore emotivo). Nell'età adulta e matura: giovanilità persistente delle forme del corpo, spesso colore dei capelli conservato anche in tarda età, conservazione prolungata dei denti, ipertricosi generale (nella donna spesso ipertricosi del labbro superiore e degli arti a tipo maschile): psicosessualità molto pronunciata. Disposizione ai turbamenti d'origine simpaticotonica (ipertensione arteriosa facile d'origine psichica, arterospasmi, atonia gastrointestinale, crisi di inibizione sessuale, tachicardia parossistica, emicrania angiospastica, glicosuria neurogena ecc.). Carattere tachipragico e tachipsichico, iperattivo, impulsivo, intuitivo, sintetico, labile, prevalentemente pessimistico. Nella vecchiaia: pseudo-giovanilità persistente morfologica e psichica.
Temperamento ipotiroideo.	Nell'infanzia: corpo tozzo, di statura deficiente, come gonfio, sopratutto al viso, nelle mani e nei piedi, tendente all'adiposità ed alla ritenzione di acqua nei tessuti: ritardo nello sviluppo dei denti e facile carie dei denti di latte e dei permanenti; ritardo nello sviluppo del linguaggio, della deambulazione; i capelli, i sopraccigli, cigli poco sviluppati: scarsezza od assenza di peli sugli arti. Voracità, costipazione, tendenza alle stasi venose periferiche, ai geloni, all'ipotermia cutanea. Facile attecchimento di piogeni sulla cute e di parassiti sulla testa, facili attacchi di poliartrite reumatica, di angine. Sonno abbondante. Vita sessuale buona, spesso esagerata. Carattere dolce ed apatico. Nella giovinezza gli stessi segni: pubertà talvolta precoce specialmente nella donna, ma disarmonica dal lato sessuale (esagerato sviluppo delle mammelle e dei mestrui), deficienza dei peli ascellari. Emotività ed intelligenza limitate. Nella vita adulta e matura: tendenza all'adiposi, alla calvizie, alle precoci carie dei denti, vita vegetativa e sessuale predominante sull'intellettiva, emotività limitata, fino all'apatia; carattere bradipragico e bradipsichico, spesso espansivo, ottimistico, analitico. Predominio delle reazioni vagali. Senescenza precoce.
Temperamento iperpituitarico.	Corpo di massa superiore alla normale per statura e peso, con grossa mandibola, grosse mani, grossi piedi, fin dalla prima infanzia. Cute spesso come sporca, seborroica, con follicoli piliferi ipertrofici; forza muscolare esagerata, sviluppo sessuale puberale precoce ed esagerato: grande voracità, tendenza a bere acqua eccessivamente, tendenza alla costipazione intestinale. Tendenza all'iperplasia delle mucose naso-faringee e della lingua, all'ipertensione arteriosa, all'uricemia. Carattere istintivo-primitivo, freddo, aggressivo, ribelle, con volontà spesso assai energica. Memoria spesso molto sviluppata, intelligenza di tipo analitico, ed ipercritico.

Temperamento ipopituitarico.	Nell'infanzia statura piccola con adiposità e cute pastosa; spesso vegetazioni adenoidi, iperplasia timica-linfatica, naso, occhi, bocca, mandibola di piccolo volume, mani e piedi piccoli, denti piccoli, sovrapposti, facilmente cariosi, palato ogivale, capelli assai sottili, genita esterni piccolissimi nei maschi, mentre i seni sono sviluppati per depositi di grasso. Nella giovinezza, corpo di statura ridotta, nei maschi linee femminee, sopratutto per la disposizione del grasso, facies puerile, con mandibola piccola e denti piccoli sovrapposti, capelli e sopraccigli fini, delicati, naso puerile, seni sviluppati, cuscinetto adiposo sopraputbico con pene piccolo rientrante, testicoli piccoli, cosce grasse femminee ginocchio valgo, mani e piedi delicati, piccoli con dita affusolate. Ipoglicemia, vagotonia, poliuria. Voracità esagerata, carattere puerile persistente. Nell'età adulta e matura persiste la linea femminea del corpo, l'ipoplasia sessuale, il puerilismo psichico. Nelle femmine: ipomenorrea, fecondità limitata o sterilità, adiposità segmentaria della base del torace, addome, fianchi, peli scarsi nelle regioni sessuali, facies puerile
Temperamento ipersurrenalico.	Corpo largo e spesso grasso, con tronco voluminoso, ipertricosi degli arti e tronco, non del capo, forte sviluppo dei muscoli e della forza muscolare, sviluppo genitale normale ma con potenza limitata Nella donna caratteri del corpo mascolineggianti, eccesso di sviluppo dei seni, adiposità, abito atletico. Carattere iperstenico, iperattivo ottimistico. Spesso tendenza precoce all'ipertensione arteriosa, al diabete, alla calcolosi biliare, alle sindromi arterospastiche.
Temperamento iposurrenalico.	Corpo sottile gracile, con tronco piccolo e stretto, magrezza con tinta bruna sporca della cute, facilità della cute ad iperpigmentarsi sotto stimoli esterni; astenia digestiva, astenia muscolare, pressione arteriosa massima bassa, ipoplasia genitale, ipotermia abituale, tendenza ai deliqui: intelligenza normale, spesso ipernormale. Facile esauribilità muscolare da fatica, depressione abituale dell'umore, debole resistenza ai veleni, ipersensibilità all'insulina, alle vaccinazioni, ecc.
Temperamento ipergenitale.	Sviluppo notevole dei genitali esterni e dei caratteri sessuali secondari e dell'erotismo (nella donna menorragie, climaterio tardivo fecondità grande); corpo per lo più brevilineo con tronco lungo, arti inferiori corti, testa grossa, collo e muscoli nucali robusti. Psiche vivace, a tipo fantastico-intuitivo, carattere volitivo, aggressivo.
Temperamento ipogenitale.	Corpo longilineo con tronco corto, spesso cifosi cervico-dorsale, arti lunghi, specie gli inferiori, muscoli ipotrofici, mani e piedi eccessivamente lunghi, testa piccola con naso piccolo puerile, facies infantile puerile giallicia o precocemente senescente, ora adiposità, ora magrezza, genitali esterni ipoplasici, caratteri sessuali secondari deficienti, psiche depressa, di tipo puerile, intelligenza spesso ben conservata, od ipernormale.
Temperamento ipertimico.	Nell'infanzia, corpo di sviluppo esagerato, grasso con cute della pallida del viso, talvolta lieve cianosi delle labbra e dei pomelli, delle mani e dei piedi, occhi tondi, distanziati, espressivi. Voracità eccessiva. Facile irrequietezza muscolare e psichica. Rilassatezza articolare. Facili fenomeni essudativi e anafilattici, grande recettività alle infezioni acute segni di adenoidismo. Nell'adolescenza, abito spesso longilineo con ossa tubolari molto delicate e sottili, rilassatezza articolare, talvolta facili alle emorragie nasali e cutanee; tendenza alle temperature basse, ai riflessi vasodilatatori e vagali esagerati, ai catarri di tutte le mucose, ai spasmi dei muscoli lisci, pressione arteriosa bassa, ipoglicemia, testicoli con durezza speciale alla palpazione. Nelle femmine: note d'intersessualità, con ipertricosi a tipo fetale della faccia e degli arti, peli a tipo

	mascolino, sul mons Veneris e linea alba; seni piccoli a tipo prepuberale, facies intersessuale, erotismo senza direzione precisa, bacino stretto, muscoli degli arti molto sviluppati, note clorotiche del sangue. Negli adolescenti ed adulti maschi, talvolta curve adipose di tipo femmineo, ginecomastia, facies femminea, tendenze omosessuali, obliquità morale, astenia della volontà, puerilismo mentale.
Temperamento spasmofilo.	Abito longilineo, linfatico-adenoideo, con labbra grosse, carnose atteggiate a succhiamento, denti incisivi con povertà di smalto, cute pallida livida, mani livide cianotiche, con sudore freddo, ipertonia dei muscoli lisci spesso con ipotonia degli striati e delle articolazioni, iperecitabilità meccanica dei muscoli e contrazione idiomuscolare facile, rigidità dei muscoli addominali nella palpazione. Segno di Chwostek, facili contrazioni spastiche del faringe, laringe, stomaco, intestino, vescica biliare, utero (durante i mestrui), ipertonia delle arterie palpabili, con pressione sistolica bassa, contrazioni delle vene, spasmi del cuore. Frequente miopia e cataratta giovanile. Spasmi psichici in forma di idee ossessive o perseverazioni. Atteggiamento esteriore rigido ipotonico della faccia, atteggiamento pesante di tutto il corpo, carattere freddo, calmo.

Assai utile è determinare insieme la formula neuroormonica, lo stato dell'equilibrio acido basico, ed il rapporto tra ioni calcio e magnesio e fosforo, tra ioni calcio e ioni potassio. Utile è pure indagare la reattività del soggetto alle variazioni meteorologiche e climatiche, reattività in intimo rapporto con la formula neuroendocrina individuale.

Come sintesi dell'esame biotipologico umorale funzionale noi possiamo inquadrare il soggetto in una delle seguenti categorie fondamentali del temperamento dinamico-umorale:

normopragico	iperpituitarico
bradipragico	ipopituitarico
tachipragico	ipoparatiroideo
iperpragico	ipertimico
ipopragico	ipersurrenalico
irritabile	iposurrenalico
torpido	ipopancreatico
prevalentemente parasimpaticostenico	ipergenitale
prevalentemente simpaticostenico	ipogenitale
neurovegetativo-labile	ortocrinico
ipertiroideo	discrinico misto
ipotiroideo	metereolabile

Per quanto riguarda la valutazione dinamica umorale del soggetto, noi non possediamo che assai incompletamente tavole di biometria funzionale di soggetti normali nelle varie età della vita e nei due sessi a cui paragonare i valori che si trovano nel soggetto che vogliamo valutare (Vedi Tabella del Viola più su riportata e nostre ricerche nel capitolo seguente). Occorre quindi servirsi del metodo clinico di giudizio.

Alcune volte è possibile fare la valutazione col metodo statistico, così pure per le misure di alcune funzioni dell'apparato muscolare, dell'apparato respiratorio e circolatorio, quantità dell'urina, numero dei globuli del sangue, metabolismo basale (vedi Tav. mie e della scuola del Viola). Ma per altri caratteri funzionali, e specialmente per la esplorazione del temperamento neurovegetativo endocrino, come pure per la valutazione sintetica della rapidità o lentezza delle reazioni psicomotrici individuali, della stabilità o labilità, della irritabilità o del torpore delle funzioni, occorre una pesatura mentale, non metrica. Tuttavia anche in questa pesatura noi possiamo, come il Viola ha dimostrato, accostarci alla precisione del metodo quantitativo statistico adottando una *scala pentenaria* (Viola) di valori, cioè ai lati del valore medio normale un + o due + +, un — o due — —, in altri termini giudicare una funzione come normale, più forte o più debole del normale, fortissima o debolissima. Assai interessante è mettere in correlazione il temperamento dinamico umorale del soggetto col tipo dell'*habitus* morfologico. Noi abbiamo trovato una forte correlazione tra abito longilineo stenico e temperamento ipertiroideo-iperpituitarico-simpaticostenico-tachipragico-irritabile (temperamento collerico degli antichi), tra abito brevilineo stenico e temperamento ipotiroideo-ipersurrenalico-ipergenitale prevalentemente parasimpaticostenico-bradipragico-iperpragico-stabile (temperamento sanguigno degli antichi); tra abito longilineo ipostenico e temperamento ipertiroideo-ipertimico-iposurrenalico-ipoparatiroideo-ipogenitale, vagolabile o simpaticolabile, ipopragico, metereolabile (temperamento melanconico degli antichi); tra abito brevilineo ipostenico e temperamento ipotiroideo-ipopituitarico-ipertimico-ipogenitale vagolabile, ipopragico, metereolabile, bradipragico, torpido (temperamento flemmatico degli antichi).

È degno di rilievo il fatto che gli antichi avevano perfettamente divinato i rapporti tra abito morfologico e tipo dinamico della persona nei loro quattro temperamenti collerico, sanguigno, melanconico, flemmatico (vedi Riverio nel Cap. I).

Quanto al giudizio sintetico di robustezza o debolezza costituzionale funzionale dell'individuo, occorre procedere con molta prudenza perchè, come ben dice il Viola, qualsiasi colosso può avere sempre i piedi di creta, in qualsiasi punto del suo organismo può avere un tallone di Achille che lo demolisce.

Il giudizio di costituzione robusta o gracile non può essere dunque che un giudizio a posteriori, quando cioè l'individuo è stato cimentato con le numerose pietre di paragone della resistenza vitale che offre la vita, ai vari apparati funzionali.

Tanto meno poi noi crediamo che vi sia rapporto tra robustezza funzionale ed ipersomia dell'individuo od ipersomia di un dato organo: o tra microsomia ed inferiorità funzionale.

Il principio che deve guidarci nel giudizio è quello pitagorico,

dell'armonia tra le varie parti, come armonia di proporzioni anatomiche e di proporzioni funzionali: ogni eccesso ed ogni difetto d'una parte o d'un organo è ragione d'inferiorità vitale e di disposizione a malattie.

Nell'ambiente sportivo, il tipo umano che dà il rendimento più completo e più poliedrico è quello che unisce alla euritmia morfologica l'euritmia funzionale, non è il soggetto macrosomico ed atletico per eccessivo sviluppo dei muscoli, il quale può presentare, come risulta da nostre osservazioni, anche un apparato respiratorio o circolatorio facile ad ammalare (enfisema, ipertrofia cardiaca con ipertensione), nonchè facile disposizione all'uricemia, all'obesità, alla senescenza precoce.

***

III. *Valutazione della faccia caratterologica (affettiva-volitiva) del biotipo.* — Noi indaghiamo la personalità istintiva-affettiva-volitiva del soggetto, separatamente dalla indagine della personalità intellettiva, cioè del grado e della forma dell'intelligenza, per quanto sia universalmente noto il continuo fluire delle correnti istintive sentimentali nel mare delle idee, e sia chiaro che la volontà è la risultante espressiva e dinamica così d'impulsi istintivi-sentimentali come d'impulsi intellettuali. Ma è certo che una notevole indipendenza esiste tra carattere morale dell'individuo da un lato, grado e forma dell'intelligenza dall'altro. Nel carattere morale poi io credo si debbano sempre distinguere due complessi: il carattere profondo o biologico, ed il carattere apparente o sociale: l'io sociale, o condotta dell'individuo nell'ambiente sociale, è per così dire il *fenotipo psichico*, mentre il genotipo è la *personalità morale originaria biologica:* il fenotipo psichico è quello variabile, modellato dalla educazione e dalle azioni continue modificatrici dell'ambiente umano e cosmico, ma esso può occultare l'io morale profondo, che è fisso, e spesso rimane allo stato potenziale, ma pronto a scattare ed uscire all'aperto dalla profondità della subcoscienza e dal mondo interno, in determinate circostanze provocatrici.

Ora mentre è relativamente facile esplorare l'io sociale, attraverso la condotta dell'individuo, è assai difficile diagnosticare la personalità morale profonda e potenziale: ed è merito del Freud l'averci fornito col suo metodo psicoanalitico almeno uno dei mezzi d'esplorazione di questo misterioso campo del subcosciente individuale: e così pure è merito del nostro Sante de Sanctis averci illuminato sullo stesso terreno coll'esplorazione dei sogni del soggetto.

Dal momento che noi mettiamo a base dell'indagine e della valutazione dell'individuo la unità psicosomatica, è evidente che è su falsa strada chi crede dovere esplorare e valutare il carattere solo come un'entità psicologica a sè stante, e con metodi psicologici: il carattere è l'*aspetto psicologico del temperamento funzionale ed umorale individuale*,

e non può, secondo me, essere compreso, che con un *indirizzo unitario psicofisiologico*, così nella sua genesi, come nella sua tipologia. A meno che per carattere non si voglia intendere quella *superficie della personalità morale*, che è espressa dalla condotta abituale dell'individuo, e che è governata dall'educazione e dagli adattamenti alla vita sociale, ed è variabile col variare dell'ambiente umano e cosmico.

Noi seguiamo, nell'analisi della faccia morale del biotipo, le idee di Sante de Sanctis, che ha riconosciuto quanto la mia biotipologia abbia contribuito all'avanzamento della psicologia differenziale (1).

Noi cominciamo dall'esplorare la sfera istintiva e quella sentimentale, che abbraccia istinti e sentimenti egoistici ed istinti e sentimenti altruistici; notando la prevalenza nel soggetto degli uni (istinto di nutrizione, istinto di riproduzione, di offesa difesa, ambizione, istinto di possesso) o degli altri (istinto sociale, sentimento di amicizia, affetti famigliari, amor di patria, di Dio).

In 2.° luogo indaghiamo il polo caldo e il polo freddo dell'anima: cioè se prevale un tono elevato dell'umore (euforia, stato espansivo) o un tono depresso (cacoforia, stato contratto dell'anima). In 3.° luogo l'energia volitiva e la tendenza all'attività, secondo che il soggetto è iperbulico ed iperattivo od ipobulico ed ipoattivo.

In 4.° luogo indaghiamo la velocità delle reazioni psichiche, ciò che chiamiamo *tachipsichismo* e rispettivamente *bradipsichismo*, la velocità delle reazioni affettive volitive o la lentezza delle reazioni stesse.

Infine accertiamo il grado di sensibilità psichica, l'iperemotività ed iperirritabilità o l'ipoemotività, a seconda che il controllo ed il meccanismo dell'autodominio funzionano poco o troppo nelle reazioni affettivo-volitive.

Ecco dunque 5 ordini di contrassegni del carattere a cui noi dobbiamo aggiungere la *qualità* o le *qualità morali dominanti*, e che più colpiscono l'esaminatore, e sono, per così dire, i motivi dominanti della condotta del soggetto.

Da questo 6.° punto di vista, noi cerchiamo classificare il soggetto, seguendo lo Spranger, a seconda che prevalgono le tendenze al *pensiero teoretico*, ed alla *ricerca obbiettiva della verità*, senza preoccupazioni sentimentali (uomo teoretico, uomo di scienza), ovvero a seconda che prevale l'*utilitarismo e la passione per il possesso di beni materiali* (uomo economico e tecnico), ovvero se prevale la *passione ed il culto per il bello* (uomo estetico); o la *passione del comando, della forza, del primato*

(1) SANTE DE SANCTIS, *La psicologia differenziale e la costruzione dei tipi di gruppo*, Rinascenza medica, 15 aprile 1929.

(uomo di forza e di comando), o la *passione per il bene altrui* (uomo sociale), o la *tendenza al misticismo ed alla metafisica* (uomo religioso e mistico).

Noi possiamo anche catalogare i soggetti in cui domina l'uno e l'altro di questi cinque motivi della vita morale o come soggetti di *tipo iperistintivo* (uomo economico, uomo tecnico, uomo di comando), come soggetti di *tipo ipoistintivo-ipersentimentale* (uomo estetico, uomo sociale, uomo religioso e mistico); o come soggetti di *tipo iposentimentale e razionale* (uomo teoretico).

Nel primo gruppo domina la vita istintiva più o meno controllata dalla ragione, e difettano i sentimenti sublimizzati altruistici, umani e sociali; nel secondo domina la vita sentimentale rivolta verso il bello o verso il bene o verso l'amore di patria, di famiglia, di Dio; nel terzo gruppo vita istintiva e sentimentale passano in seconda linea di fronte alla vita del pensiero obbiettivo teoretico, alla vita di verità pura. Naturalmente in ogni soggetto c'è un tanto dell'una o dell'altra qualità: solo è la predominanza che qui prendiamo in considerazione. Nell'Appendice riportiamo tutta la nostra semeiotica del carattere.

Gruppi caratterologici. — Riassumendo l'analisi della faccia morale del biotipo può arrivare a selezionare le seguenti varietà tipologiche:

1.° *Tipo iperistintivo-iposentimentale* (homo oeconomicus, homo technicus, homo sexualis);

2.° *Tipo ipoistintivo-ipersentimentale* (homo socialis, homo aestheticus, homo religiosus et misticus);

3.° *Tipo iposentimentale iperrazionale* (homo theoreticus);

4.° *Tipo psicoipertonico;*

5.° *Tipo depresso;*

6.° *Tipo psicoiperestesico;*

7.° *Tipo ipoestesico;*

8.° *Tipo iperirritabile;*

9.° *Tipo ipoirritabile;*

10.° *Tipo tachipsichico;*

11.° *Tipo bradipsichico.*

Noi crediamo che l'accertamento di queste 11 particolarità del carattere morale ci permettono di costruire un *profilo morale* sufficientemente completo del biotipo individuale. (Vedi Tabella XXIII dei tipi caratterologici a pagina seguente).

TABELLA XXIII.

TAVOLA DEI TIPI CARATTEROLOGICI FONDAMENTALI.

Tachipsichico.	Mentalità veloce, pensieri, linguaggio, atti, decisioni, volizioni pronte e rapide, senza resistenze e lunghe ponderazioni, talvolta a carattere brusco, esplosivo, tempo di reazione psichica minimo.
Bradipsichico.	Mentalità lenta, pensieri, linguaggio, atti, decisioni, volizioni lente e tarde. Tempo di reazione psichica lungo.
Istintivo - primitivo.	Prevalenza assoluta della sfera istintiva elementare vegetativa-animale su quella sentimentale e razionale: grande povertà degli istinti altruistici famigliari, sociali, di patria, di religione.
Ipoistintivo - cerebrale.	Debolezza degli istinti fondamentali vegetativi-animali, prevalenza della sfera ideativa e dei sentimenti idealistici evoluti.
Iperestesico.	Sensibilità morale esagerata, e reattività esagerata agli stimoli psichici.
Ipoestesico.	Scarsa sensibilità morale e scarsa reattività agli stimoli psichici: ipoemotività fino all'apatia ed all'indifferenza emotiva.
Depresso.	Tono dell'umore basso fino alla tristezza abituale, pessimismo prevalente.
Euforico.	Tono dell'umore elevato fino alla giocondità abituale, ottimismo prevalente.
Chiuso.	Prevale la vita in sè, l'introversione, la difesa dell'anima dall'ambiente interumano.
Espanso.	Prevale l'espansività, l'extroversione, la socievolezza.
Volitivo - stenico.	Molto energica e stabile la volontà, autodominio, scarsa suggestibilità, iniziativa forte.
Ipobulico - astenico.	Molto debole la volontà e l'autodominio, volontà instabile a tipo infantile, facilmente suggestionabile, iniziativa debole od assente.

Come ben dicono il De Sanctis ed il Viola, è necessario che anche nel costruire il profilo morale del biotipo si cerchi un metodo che sia qualitativo e quantitativo al tempo stesso. Ma una *biometria morale* non può che essere poggiata su criteri convenzionali e molto incerti, dato che è estremamente difficile fissare l'*uomo medio morale* quale termine di paragone. Se il principio dell'armonia morfologica ed il principio dell'armonia funzionale devono essere, secondo noi, sostituiti al puro criterio quantitativo statistico d'un certo numero di caratteri morfologici o d'un certo numero di caratteri funzionali che è possibile misurare nel soggetto, per fissare l'uomo medio seriale morfologico e

l'uomo medio seriale fisiologico, assai più vale il principio dell'armonia nella vita istintiva-sentimentale-volitiva, per fissare il *tipo medio umano morale*.

Ora chi ha mai potuto tentare tale inumana fatica, con metodo esente da critica? Si può dire che ogni religione, ogni epoca di civiltà, ogni razza umana ha il suo proprio modello morale.

Quale sarà dunque il modello caratterologico che noi adotteremo anche quando, come ha tentato fare il Capone recentemente, si voglia adottare la scala pentenaria del Viola per applicare un metodo di misurazione vicino a quello della scala sigmatica statistica?

Noi possiamo tutto al più stabilire per ogni singola qualità fondamentale del carattere (vedi sopra), esplorata su parecchie centurie di soggetti ritenuti dal giudizio delle persone che li circondano normali dal lato morale (naturalmente in condizioni uguali di età, sesso, clima, ambiente sociale, cultura), quale è il grado di frequenza massima, nelle condizioni di vita abituali dell'individuo (resta sempre il problema delle potenzialità dell'io morale profondo e latente, che possono manifestarsi in particolari situazioni dell'individuo). E possiamo mettere come lo 0 della scala pentenaria di valutazione questo comportamento di massima frequenza, ed assegnare due gradi sopra + 1 e + 2 e due gradi sotto — 1 e — 2 alle eccedenze od alle deficienze, discrete o massime, rispetto alla norma (Capone).

Ma a parte che questa comparazione per l'individuo da esaminare rispetto al tipo caratterologico preso come normale è sempre assai arbitraria e subbiettiva, resta sempre la grande difficoltà del giudizio sintetico complessivo sul carattere del soggetto, giudizio che deve essere fondato sulla valutazione dell'armonia maggiore o minore delle varie qualità caratterologiche.

Assai interessante sarà la ricerca del grado di correlazione tra qualità caratterologiche, qualità del temperamento individuale dinamico umorale e *habitus* morfologico del soggetto.

A questo lavoro ci siamo dedicati in questi ultimi anni sopratutto io, Kretschner ed altri pochi (Ewald, W. Jaensch).

Una correlazione abbastanza frequente ho potuto io stabilire tra *habitus* longilineo stenico con temperamento ipertiroideo simpaticotonico tachipragico ipodinamico da un lato, e carattere ipoistintivo-ipersentimentale tachipsichico-psicoipotonico, psicoiperestesico, iperirritabile, dall'altro lato: e tra *habitus* brevilineo stenico con temperamento ipotiroideo-ipersurrenalico-ipergenitale prevalentemente vagostenico bradipragico iperdinamico da un lato, e carattere iperistintivo-iposentimentale, bradipsichico, psicoipertomico, ipoirritabile dall'altro lato.

Naturalmente questa correlazione tra le tre faccie morfologica, funzionale umorale e caratterologica del biotipo deve essere presa con molta riserva e qòando esiste; ma quando esiste, essa è bene spiegata

dai moderni studi sull'influenza morforegolatrice, chemioregolatrice e psicoregolatrice al tempo stesso che esercitano le costellazioni neuroormoniche.

Non crediamo possibile di potere stabilire nel soggetto, come ha tentato fare recentemente il prof. Capone di Bologna, un *indice di sviluppo della personalità superiore*, dato dal grado di sviluppo del senso critico, dell'autodominio, della memoria e dell'attenzione.

Difatti è estremamente difficile giudicare dello sviluppo dell'io corticale più elevato solo dal senso critico e logico e dall'autodominio: quanto alla memoria ed all'attenzione esse non fanno parte delle qualità più elevate dell'intelletto, potendo essere molto sviluppate anche in cervelli mediocri.

È molto meglio stare per ora alla valutazione frazionata delle singole qualità della intelligenza individuale, evitando giudizi sintetici sul complesso delle proprietà intellettuali a base di indici. Anche per le caratteristiche intellettuali come per quelle morali, cercheremo di stabilire, per quanto è possibile, l'esistenza eventuale di correlazioni, nel soggetto esaminato, con le altre faccie della piramide biotipologica. Così le intelligenze analitiche e logiche-concrete sono correlate assai spesso, secondo le mie osservazioni, col biotipo brevilineo iperpituitarico o ipotiroideo o ipersurrenalico, bradipsichico; le intelligenze sintetiche ed intuitive o fantastiche con il biotipo longilineo ipertiroideo ipergenitale iposurrenalico tachipsichico.

Sintesi dell'esame biotipologico.

La risultante delle indagini delle quattro faccie della piramide biotipologica, più la faccia basale ereditaria e genetica o causalistica, ci conduce ad alcuni giudizi sintetici, come:

1.° *la resistenza vitale generale del soggetto*, giudicata dal suo *habitus*, dal suo temperamento dinamico, dalla resistenza agli agenti ambientali ed alle cause di malattia e dalle attitudini 2, 3 e 4;

2.° *le attitudini lavorative manuali dominanti;*

3.° *le attitudini lavorative intellettuali dominanti;*

4.° *le caratteristiche neuromuscolari e sportive dominanti;*

5.° *il profitto scolastico o professionale;*

6.° *il valore economico del soggetto:*

7.° *il valore riproduttivo del soggetto* (numero e qualità dei figli);

8.° *il valore sociale del soggetto.*

S'intende che questi giudizi sintetici non possono essere sempre obbiettivi e sicuri, come ogni giudizio umano, e richiedono anche una conoscenza prolungata dell'individuo in esame.

Riportiamo qui la sintesi dei criteri di valutazione e di classificazione del Biotipo secondo il nostro metodo (vedi Schema).

Criteri di valutazione e classificazione del Biotipo umano individuale secondo Pende

I. Secondo il tipo morfologico (Habitus)

Proporzioni Lunghezza-Larghezza	quasi normolineo longilineo brevilineo misto
Massa corporea	mediosomico ipersomico iposomico
Costruzione stenica od astenica	normostenico ipostenico iperstenico
Caratteri razziali (razza bianca)	var. mediterranea » atlantomedit. » nordica » eatbaltica » alpina » dinarica mista

II. Secondo il temperamento funzionale

Energia funzionale	normopragico ipopragico iperpragico
Velocità funzionale	tachipragico bradipragico
Grado di reattività	irritabile torpido stabile
Orientamento neuro-vegetativo	prevalentemente parasimpaticostenico prevalentemente simpaticotonico vegetativolabile
Qualità endocrina dominante	ipertiroideo ipotiroideo iperpituitarico ipopituitarico ipertimico ipersurrenalico iposurrenalico ipergenitale ipogenitale ipoparatiroideo iperpancreatico ipopancreatico
Sensibilità all'amb. cosm.	meteorolabile meteorostabile
Diatesi dominante	artritica-litogena tubercolare adenolinfatica disemica emorragica pletorica-iperglobulica neuropatica psicopatica endocrinopatica fibroplastica disostosica neuroplastica meteoropatica idrolabile lipogena allergica

Criteri di valutazione e classificazione del Biotipo umano individuale secondo Pende

III. Secondo il carattere morale

Sviluppo della sfera vegetativa sensitiva razionale	prevalentemente vegetativo prevalentemente sensitivo prevalentemente razionale
Grado del tono psichico	psicoipertonico psicoatonico o depresso
Grado della sensibilità psichica	psicoiperestesico psicoipoestesico
Grado della reattività psichica	iperirritabile ipoirritabile
Velocità dei processi psichici	tachipsichico bradipsichico
Atteggiamento	introverso extroverso
Volitività	ipobulico volitivo

IV. Secondo il tipo di pensiero

Prevalenza dell'ideazione	concreta fantastica astratta intuitiva logica analitica sintetica

Sintesi della piramide biotipologica

a) *resistenza vitale generale*
b) *caratteri neuromuscolari*
c) *attitudini lavorative prevalentemente manuali*
d) *attitudini lavorative prevalentemente intellettuali*
e) *riuscita scolastica e professionale*
f) *valore del soggetto per la riproduzione della specie*
g) *valore economico attuale del soggetto*
h) *valore sociale attuale del soggetto*

CAPITOLO TERZO.

BIOTIPOLOGIA ONTOGENETICA OD AUXOLOGICA IL BIOTIPO NELLE VARIE FASI DI CRESCENZA.

La conoscenza dei caratteri morfologici, biometrici, umorali, funzionali e psichici che distinguono il tipo umano medio nelle varie fasi della crescenza fisica e psichica è, si può dire, la parte più essenziale di tutta la biotipologia, perchè dal quadriplice lato pratico — medico, igienico, pedagogico e di orientamento lavorativo del soggetto — ha importanza massima accertare le qualità speciali e le anomalie della fabbrica umana e del motore fisico e psichico individuale, quando l'individuo è ancora in via di formazione, perchè assai più che nell'adulto maturo noi potremo allora educare ed orientare nella vita produttiva l'individuo o correggere errori costituzionali, o curare disposizioni morbose e prevenire malattie del corpo e dello spirito. Senonchè la *biotipologia ontogenetica* od auxologica è oggi assai meno nota che la biotipologia dell'adulto, sopratutto dal lato dinamico-umorale: più progredita essa è almeno per alcune fasi di crescenza, dal lato biometrico-morfologico ed anche dal lato psicologico.

Non tutti gli studiosi dividono ugualmente i vari periodi fondamentali della crescenza (1).

Noi riporteremo qui la divisione di fasi di crescenza come risulta dai nostri studi accordati con quelli di Stratz, Weissenberg, Broman, Pagliani, Godin, Matthias. Noi ci fonderemo sopratutto sulle fasi principali biometriche di crescenza, utilizzando anche le variazioni rilevabili in tali fasi a carico dei nostri quozienti biometrici del peso relativo e del perimetro toracico relativo alla statura, quali indici il primo dell'accrescimento di massa, il secondo della differenziazione delle proporzioni lunghezza-larghezza (vedi tabella dei quozienti di Pende).

(1) Vedi per es. le differenze tra la nostra e la divisione adottata dal Castaldi, *Accrescimento corporeo e costituzioni dell'uomo*, Firenze, Nicolai, 1928.

Non v'è accordo, come si vede dalla nota a piè pagina, tra i vari studiosi sulla durata ed anche sui fenomeni delle varie fasi di crescenza (1).

Noi distinguiamo:

1.° periodo neo-natale (i primi 15-16 giorni di vita).

2.° periodo dell'allattamento (dal 16.° giorno al 12.° mese) suddiviso in primo semestre o predentario e secondo semestre o di dentizione iniziale.

3.° periodo del primo riempimento o turgor primus: dal principio del secondo anno fino a tre anni e mezzo così nei maschi che nelle femmine.

4.° periodo del primo allungamento prevalente o proceritas prima o piccola pubertà di Pende: dal secondo semestre del 4.° anno al settimo anno nei maschi e nelle femmine.

5.° periodo di accrescimento accelerato di peso o turgor secundus: dal nono all'undicesimo anno nel maschio, dal nono al decimo nelle femmine.

6.° periodo del secondo allungamento prevalente o proceritas secunda o fase prepubertaria: 12.°-13.°-14.° anno nei maschi, 11.° e 12.° nelle femmine.

7.° pubertà o turgor tertius da 14 a 17 anni nel maschio, da 13 a 15 nella femmina.

8.° *epoca postpubertaria o internubilopubertaria di Godin*, che va dal 15.°-16.° al 18.° anno nella donna, dal 17.° ½ al 21.° nell'uomo.

9.° *ultima crescita prevalente in larghezza o turgor quartus (virilità crescente* del Luciani, fase di *maturità completa delle forme maschili e femminili* che va fino a 28-35 anni nella donna, fino a 40 nell'uomo.

Come si vede, dalla fine del primo anno od epoca dell'allattamento, anno con fenomeni speciali da molti punti di vista, anche perchè ancora il soggetto è legato alla madre dall'alimento latteo, fino ai 35-40 anni, è un succedersi di fasi alternative di accrescimento prevalente a carico del peso e larghezza del corpo e di accrescimento prevalente a carico della statura e lunghezza corporea.

(1) Così, mentre Stratz, parla di una prima fase di riempimento tra 2 e 4 anni, Weissenberg estende tale fase tra 1 e 3 anni, e Matthias nega tale fase e la sostituisce con un primo periodo di prevalente crescita in lunghezza da 1 a 3 anni; Stratz parla d'una 1.ª fase di allungamento dai 5 ai 7 anni; Weissenberg d'una prima fase di apparente allungamento tra 4 e 6; Stratz d'un 2.° riempimento tra 8–10 nei due sessi; Weissenberg d'uno sviluppo rallentato per i maschi tra 7 ed 11, per le femmine tra 7 e 9 anni, Matthias di un rallentato sviluppo in lunghezza tra 7–11 nei maschi, 7–10 nelle femmine; Stratz parla di 2.° allungamento tra 11 e 15 nei due sessi. Weissenberg di un allungamento reale e pubertà nei maschi tra 12 e 17, nelle femmine tra 15 e 18, mentre Matthias ammette tale allungamento puberale nei maschi da 12 a 16, nelle femmine da 12 a 14.

Dobbiamo dunque aspettarci di vedere la fabbrica umana passare per fasi fisiologiche di tipo più brevilineo o di tipo più longilineo.

Nel mantenimento di questo ritmo alterno ed equilibrato della crescita in larghezza ed in lunghezza intervengono tre leggi fondamentali ontogenetiche l'una coll'altra strettamente coordinate, e che sono:

a) la legge fondamentale dell'antagonismo ontogenetico ponderale-morfologico, formulata dal Viola, secondo la quale l'aumento ponderale e la differenziazione delle proporzioni corporee si comportano, durante la crescenza, in rapporto antitetico: più è intenso l'aumento della massa corporea e meno è intensa la differenziazione delle forme; e reciprocamente più questa è accentuata e meno cresce la massa.

b) la legge delle grandi e piccole alternanze, formulata dal Godin, secondo la quale esiste un'alternanza tra accrescimento in larghezza ed accrescimento in lunghezza di un osso lungo, come esiste alternanza di crescita tra gli arti inferiori ed il busto, come tra due segmenti sovrapposti del corpo.

c) la legge delle due costellazioni ormoniche morfogenetiche antitetiche, regolatrici l'una dell'accrescimento del sistema della vita vegetativa, l'altra dell'accrescimento del sistema della vita di relazione, principio formulato dal Pende come fondamento dell'azione regolatrice degli ormoni sulla morfogenesi.

Si comprende come questo terzo principio chiarisce gli altri due, in quanto che oggi è ammesso che le energie favorenti l'accrescimento ponderale e la evoluzione delle proporzioni corporee, così come le energie favorenti la crescita in lunghezza ed in larghezza del corpo sono racchiuse negli ormoni, che agendo fin dai primissimi mesi di sviluppo intrauterino aumentano alcuni, come l'ormone tiroideo ed il preipofisario, il metabolismo e quindi anche l'accrescimento in lunghezza (Pende, Stockard), altri rallentano il metabolismo e favoriscono l'aumento della massa corporea e la crescita in larghezza (Pende, Stockard).

I. — Periodo del neonato.

(prime due settimane di vita postnatale).

Basta gettare uno sguardo sulle figure, composte con le misurazioni di Stratz, per afferrare le tipiche proporzioni corporee del neonato, tutto cranio e tronco, e con la linea che divide la statura a metà passante sopra l'ombelico, mentre nell'adulto essa passa per il margine superiore del pube. (Vedi fig. 91, 92, 93 e 94).

Il tronco enorme è relativamente più alto degli arti superiori ed inferiori, il torace cortissimo è assai largo alla base (indice toracico 90 in confronto di 70 nell'adulto - Jackson); il torace è un po' meno sviluppato del ventre; il perimetro toracico sorpassa di 7-8 cm. la metà della statura (Berghinz, Moggi): secondo Heubner esso è di cm. 34,2.

Il cranio con la sua grande circonferenza sorpassa nei neonati italiani di circa 2,5 la circonferenza toracica mammellare (Taliani, Maggi): il perimetro cranico è di cm. 35,4 secondo Heubner. L'altezza della testa è uguale ad ¼-⅕ della statura, mentre è circa la 7.ª-8.ª parte della statura nell'adulto; la faccia è nel neonato cortissima rispetto al cranio cerebrale, cosicchè nell'adulto un piano orizzontale che passi per il mezzo delle cavità orbitarie divide in due metà l'altezza totale della

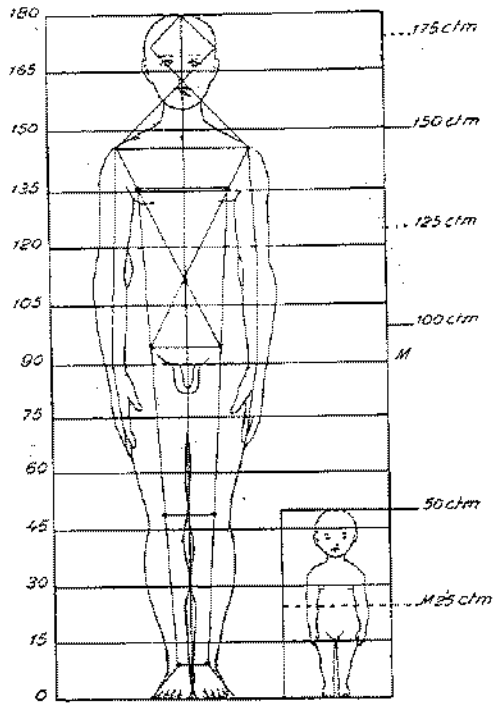


Fig. 91. — Proporzioni comparative tra adulto di 180 cm. e neonato di 50 cm. (Stratz).

testa (cranio e faccia), mentre nel neonato la divide in 7/8 al disopra ed 1/8 al disotto. Nel neonato l'arto superiore è più lungo dell'inferiore e quindi la grande apertura è maggiore della statura, il contrario di quello che avviene nell'adulto. Il neonato è dunque tutto cavità splancniche (cranio, torace ed addome), mentre gli arti sono ridottissimi in proporzione, quasi del tutto imbottiti di grasso, essendo i muscoli poco sviluppati. Il collo è pure cortissimo, gli occhi, come il cranio, relativamente assai grandi e distanti tra loro, e quindi la radice del naso è assai larga, la parte frontale del cranio enormemente sviluppata.

Il naso corto e piatto; i seni della faccia e del cranio non sono sviluppati; la rima boccale è ampia, le labbra robuste, la mandibola poco alta, poco lunga, con la branca montante ad angolo assai ottuso con la branca orizzontale, come nella scimmia e nel cranio di Neanderthal. La sporgenza del mento manca quasi affatto (Vedi fig. 91, 92 e 93).

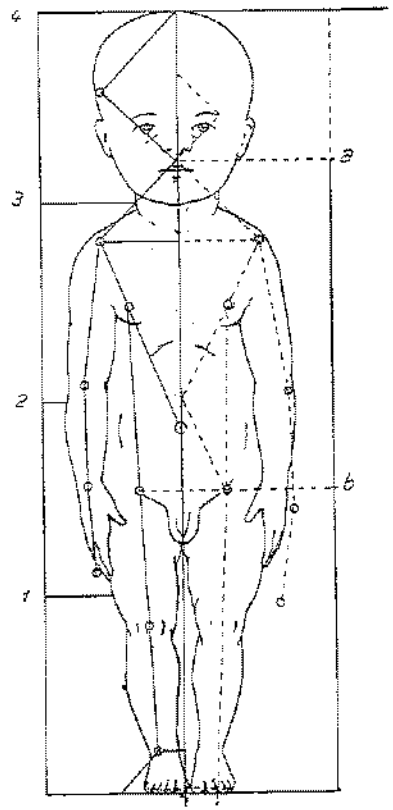


Fig. 92. — Proporzioni del neonato secondo STRATZ in altezze di testa.

Il peso relativo del neonato è in Kg. circa 1/14–1/15 della statura in centimetri, mentre è 1/2,5 nell'adulto (mie ricerche).

Secondo le ricerche di Ritala sulla correlazione tra le misure del neonato e quelle dei genitori, esiste una correlazione tra +0,20 e +0,60 tra le misure del neonato e quelle della madre, e di 0 e +0,10 tra le misure del neonato e quelle del padre.

Per le proporzioni metriche complete del neonato, rimandiamo alle tavole compilate dalle mie allieve Tamburri e Nervi, da Tatafiore, da Larini ed Anzano (Vedi Tabella più avanti). Le fig. 95-99 riportano anche tipi morfologici diversi di neonati per massa e proporzioni corporee.

Dal lato umorale, è interessante secondo me, *una crisi ormonica postnatale* che si verifica una settimana dopo la nascita, e che consiste in una brusca diminuzione di volume e di funzione di alcune ghiandole endocrine, e precisamente della tiroide e delle surrenali, mentre aumentano le altre, in particolare modo le ghiandole genitali. Invece il timo, il tessuto linfoide, le isole di Langerhans conservano un forte volume nei primi giorni dopo la nascita, come nei primi mesi di vita (Robles): il che, data la funzione anabolica di tali organi, significa intenso stimolo dell'assimilazione. Secondo Huscke, nel neonato la tiroide è 1/400 del peso del corpo, a tre settimane è 1/1166, cioè l'*indice tiroideo*, come dice il Castaldi, cade bruscamente dopo la nascita, e tale si conserva fino al principio del 7.° mese, fino cioè alla prima spinta funzionale della tiroide che coincide colla prima eruzione dentaria.

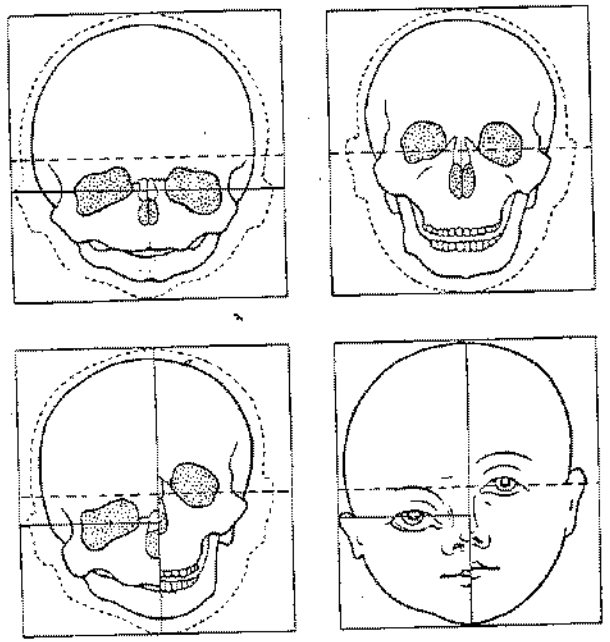


Fig. 93. — Cranio e faccia del neonato comparativamente all'adulto (STRATZ).

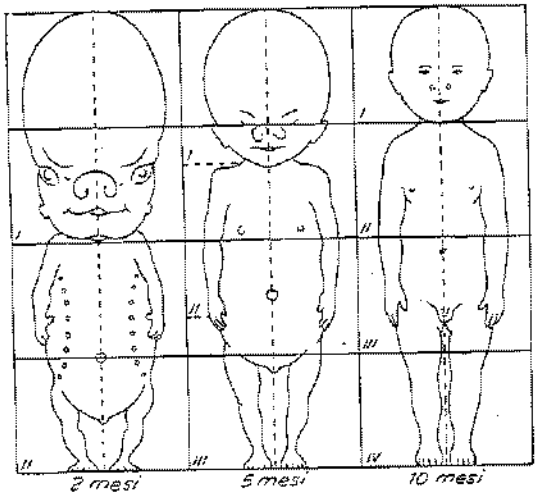


Fig. 94. — Proporzioni del feto a 2-5-10 mesi (STRATZ).

Le surrenali, secondo Scheel, nel neonato maschio, pesano gr. 4,70, e dopo decrescono di peso. Anche la sostanza midollare surrenale è in via di formazione nel neonato, ed i paragangli cromaffini extracapsulari involvono in gran parte nei primi tempi dopo la nascita. Invece si sa che le gonadi, alla fine della prima settimana di vita, possono presentare fenomeni transitori di accrescimento rapido e di maturazione anti-

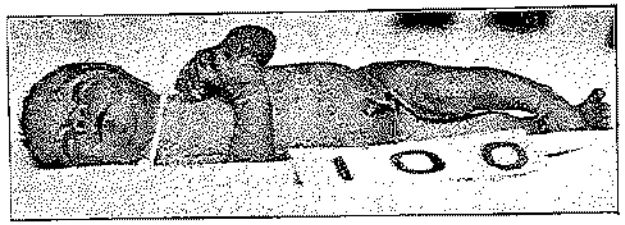


Fig. 95. — Neonato normolineo normosomico.

cipata, come se avvenisse una *pubertà in miniatura*, ciò che deve avere interesse per spiegare alcuni fenomeni di psicologia sessuale elementare del lattante. Il timo, secondo Mensi, prevale col suo peso sul peso tiroideo (gr. 15,2 secondo Hammar, in confronto di gr. 1,90 della tiroide del neonato (secondo Wegelin). Anche le isole di Langerhans, secondo le ricerche di Wil, Seyfarth, Nakamura, raggiungono il loro massimo

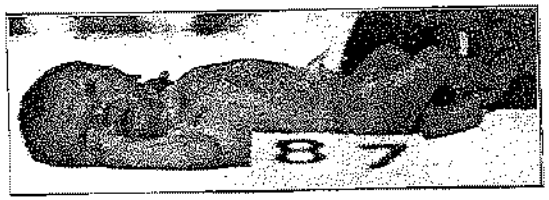


Fig. 96. — Neonato longilineo iposomico.

numero, circa 450, nel neonato. Anche le paratiroidi e l'ipofisi sono pochissimo evolute nel neonato.

Ecco dunque che possiamo ritenere che il *neonato è fisiologicamente un ipotiroideo, ipoparatiroideo, ipopituitarico ed iposurrenalico, mentre è ipertimico-iperlinfatico-iperinsulare-ipergenitale*; in altri termini noi constatiamo uno stato di massimo squilibrio neurovegetativo-endocrino nelle prime due settimane di vita, con massima prevalenza di ormoni anabolici e parasimpaticotonici, e deficienza di ormoni catabolici e simpaticotonici. Anche il fegato è enorme nel neonato (il che vuol dire non iperfunzione, ma ipofunzione): di fatti sappiamo, dai miei studi e da quelli dei miei allievi, che una sinergia esiste tra tiroide

(ipofunzionante nel neonato) ed il fegato, mentre si comportano antagonisticamente il timo (iperfunzionante nel neonato) ed il fegato (Galatolo della mia scuola).

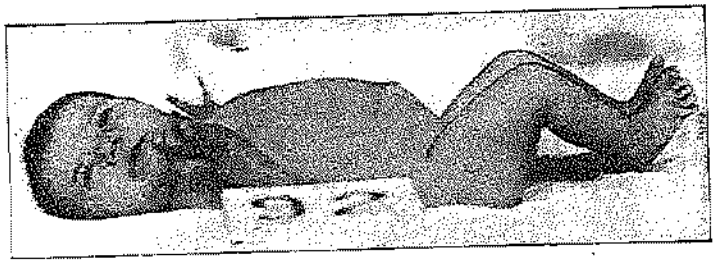


Fig. 97. — Neonato ipersomico brevilineo.

Cosicchè noi possiamo pure ammettere come verosimile che nel neonato le funzioni epatiche cataboliche e emissive sono deficiente-

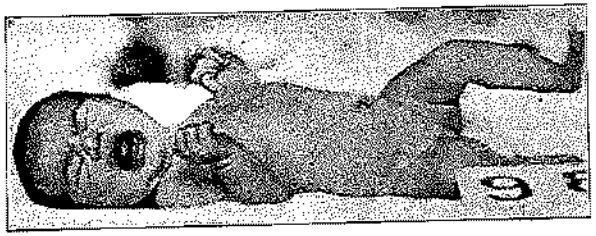


Fig. 98. — Neonato ipersomico normolineo.

mente sviluppate, nonostante il grande volume dell'organo. Anche l'antagonismo, secondo Nietscke e Crema, tra ormone del timo ed or-

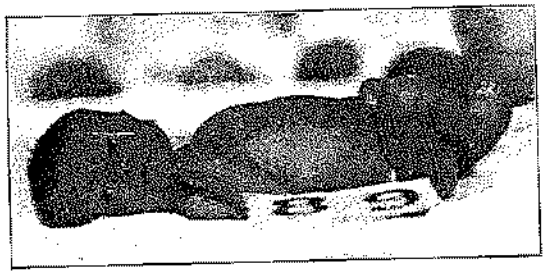


Fig. 99. — Neonato iposomico brevilineo.

mone paratiroideo, spiegherebbe la tendenza spasmofila e tetanoide del neonato, mentre l'ipoglicemia del neonato si spiegherebbe coll'ipoepatismo, l'iperinsulinismo e l'ipertimismo.

L'ipertimismo fisiologico con ipoepatismo ed ipotiroidismo del neonato può anche spiegarci la tendenza lipemica (aumentata lipemia nell'ipertimismo secondo F. Bauer e Skutesky). Anche l'iperuricemia del neonato (aumentata formazione di acido urico endogeno e precipitazione facile di infarti urici nei reni dei neonati) può spiegarsi coll'ipertimismo fisiologico (e con l'iperplasia di tessuto linfatico, donde abbondante distruzione di nuclei - Pacchioni) e con l'ipoepatismo.

Le modificazioni che avvengono nella zona interna della corticale surrenale del neonato, con intense alterazioni vasali, possono anche predisporre alle emorragie surrenali, che talvolta sono causa di morte prematura ed improvvisa del neonato.

Sintetizziamo qui la formula neuroendocrina del neonato con le rispettive attitudini funzionali.

Formula neuroendocrina del neonato secondo Pende:

Situazione ormonica		*Manifestazioni neuro-chimiche funzionali*
Ipertimismo		Parasimpaticotonismo
Iperlinfatismo	→	Linfatismo cmatico
Ipersinsulinismo		Ipoglicemia
Ipotiroidismo		Iperuricemia
Ipoparatiroidismo	→	Spasmofilia
Ipopituitarismo		Alcalosi ed idrofilia
Ipoepatismo	→	Tendenza vasodilatatoria
Ipoadrenalismo		

A tale formula neuroendocrina del neonato aggiungeremo, dal lato umorale-funzionale, alcuni dati che riguardano il sangue, i vari apparati ed il ricambio (vedi tabella XXIV, XXV).

TABELLA XXIV.

IL SANGUE DEL NEONATO SECONDO BÖRNER:

Età	Emoglobina gr. %	Num. eritroc. in milioni per mm.³	Diam. eritroc. in micron
1.° giorno dalla nascita	21,26	5,35	8,85
2.° » » »	21,22	5,60	8,48
3.°–6.° » » »	19,50	5,23	8,58
7.° » » »	18,58	4,84	8,71
8.°–10.° » »	18,50	4,82	8,57
11.°–13.° » »	16,22	4,27	8,67
14.° » » »	15,20	4,23	8,56
Adulto	16,25	5,00	8,15

Come si vede il numero degli eritrociti e l'emoglobina alti fino al 2.° giorno dalla nascita discendono progressivamente sino al 14.° giorno sotto le cifre proprie dell'adulto: il volume dei globuli rossi è maggiore nel neonato che nell'adulto: è caratteristica nel neonato la forte anisocitosi (differenza tra un'emazia e l'altra anche di micron 3,8).

La resistenza dell'emoglobina è più forte nel neonato.

La quantità del sangue dal 1.° giorno di nascita, in cui è il 15,5 % del peso corporeo, scende progressivamente a 12,9 % al 15.° giorno: si ha quindi una notevole distruzione di sangue nella prima settimana dopo la nascita (donde la disposizione fisiologica del neonato ad un ittero pleiocromico: nel 75–85 % di tutti i neonati nei primi giorni compare un leggero subittero cutaneo.

Nel sangue del neonato circolano regolarmente eritrociti nucleati — normoblasti — (3 su 100 globuli bianchi, cioè 400 per mmc.): essi scompaiono al più tardi verso il 5.°-6.° giorno.

Naturalmente più numerosi sono gli eritrociti policromatofili e colorabili vitolmente: essi pure scompaiono presto, verso il 2.°-3.° giorno. La mescolanza di eritrociti giovani rende conto del fatto che la scala delle resistenze osmotiche nel neonato è più larga che nell'adulto (maggiore ricchezza di eritrociti meno resistenti e di eritrociti più resistenti).

Le piastrine alla nascita sono scarse (100-200 mila), ma al 7.° giorno arrivano a 270 mila.

Il tempo di coagulazione alla nascita è nei limiti di quello dell'adulto (4-5 minuti e mezzo), ma colla comparsa dell'ittero aumenta (al 3.° giorno raggiunge 6 minuti e mezzo).

TABELLA XXV.

NUMERO E QUALITÀ DEI LEUCOCITI NEL NEONATO SECONDO LIPPMANN E GERTHEMÜHLEN.

Età dopo la nascita	Numero complessivo	Neutrofili %	Linfociti %
ore ½	16.000	50,4	44,7
» 6	21.000	59,1	36,4
» 12	22.500	66,0	30,1
» 18	21.200	63,6	32,1
» 24	17.500	56,8	38,7
» 30	17.600	56,8	38,0
» 36	15.400	51,8	42,9
» 48	11.300	47,9	45,3
giorno 3.°	9.500	31,6	62,4
» 5.°	8.870	33,2	60,4
» 7.°–9.°	9.000	32,1	61,9
» 10.°	9.000	29,1	63,4

Come si vede il numero complessivo dei leucociti, notevole alla nascita rispetto all'adulto, cresce nelle prime ore per discendere poi fortemente dal 3.° al 5.° giorno. Il numero dei neutrofili dapprima più elevato che quello dei linfociti, dal 5.° al 10.° giorno scende invece fino alla metà dei linfociti. La cifra degli eosinofili somiglia a quella dell'adulto (2–3 %).

Apparato digerente. — La cavità nasofaringea è poco alta, l'esofago sembra elevato, la capacità dello stomaco è di 35–43 cm.³ (50 cm.³ secondo Plaundler, nell'adulto in media 1300 cm.³), l'intestino tenue è lungo quasi tre metri (nell'adulto 6-8 metri), il crasso m. 0,50 (nell'adulto m. 1,65): la tonaca muscolare dello stomaco e dell'intestino poco sviluppate. La secrezione salivare è scarsa con funzione diastasica e microbicida deficienti; il succo gastrico non contiene acido cloridrico libero (M. e H. Labbé), la pepsina e la tripsina sono poco attive: la bile ricca di materie coloranti è povera in sali biliari. Il fegato enorme (4,4 % del peso corporeo in confronto del 2,4 % del fegato dell'adulto).

La vescichetta biliare è piccola e sottile (cm. 3,2 in confronto di 50-65 cm. nell'adulto).

Il pancreas pesa nel neonato gr. 2,63 ed è lungo cm. 5,85, la sua funzione esocrina ed endocrina è, come si è detto, molto attiva.

Apparato urinario. — I reni sono relativamente voluminosi (1 93 del peso corporeo). La quantità di urina nelle prime ore dopo la nascita si aggira intorno ai 10 gr., ma cominciato l'allattamento nelle prime settimane raggiunge 100-200 grammi giornalieri, fino a corrispondere al 60–70 % circa del liquido introdotto. Il peso specifico dell'urina è molto basso (1003 durante tutto il 1.° anno) dovuto all'unilateralità dell'alimentazione.

Apparato respiratorio. — La laringe nel neonato è corta ma larga. Il neonato fa 51 inspirazioni al minuto; egli assorbe più ossigeno ed elimina 3-4 volte più CO_2 dell'adulto. Vi è assai poca differenza tra il peso dei polmoni del neonato relativo al peso corporeo e quello dei polmoni dell'adulto (il peso polmonare del neonato è di 1 50 del peso totale, nell'adulto è di 1/56).

Ricambio. — I processi ossidativi soon nel neonato intensissimi: il bisogno di calorie è di circa 500 calorie giornaliere cioè circa 150 calorie per Kgr. del corpo, in confronto di 35-40 dell'adulto. La regolazione termogenetica è assai imperfetta, cosicchè assai facile è la perdita di calore, sebbene il neonato possa sopportare abbassamenti della temperatura corporea, che sarebbero mortali nell'adulto.

Il metabolismo basale è molto alto, ma l'azione dinamico-specifica degli alimenti è quasi nulla.

L'*equilibrio acido-basico* è nettamente orientato verso l'alcalosi, il che spiega anche l'intensa idrofilia dei colloidi tissurali.

Secondo Cochard il *pH urinario* nel lattante oscilla fra 5.9 e 7.6, con un valore medio di 6-6.3; secondo Leonhardt e Chaptal la *riserva alcalina* è di cc. 55,8 dalla nascita a 15 giorni.

La *glicemia* è di gr. 0,09 % fino a 2 settimane di vita.

Per ciò che riguarda il *calcio* il neonato ne conterrebbe nel plasma più di quanto non avvenga poi in nessuna età successiva, mentre il sangue intero ne conterrebbe assai meno (emazie scarse di calcio), secondo Jones; il *potassio* è nel neonato più alto che nelle successive età della vita.

Cuore del neonato. — I suoi diametri, secondo Falk, misurano in cm.: larghezza 4,0, lunghezza 3,1, spessore 1,9. La punta del cuore è formata in alcuni casi solo dal ventricolo destro, di regola dai due ventricoli, talvolta, come nell'adulto, dal solo ventricolo sinistro. Prevale la forma globosa, il volume è relativamente assai grande (secondo Falk nei maschi 5,30 ‰ del peso corporeo, nelle femmine 5,50 ‰) mentre nel giovane a 17 anni maschio è 4,73‰): il peso degli atri è 22,25 % del peso dei ventricoli, mentre è 17,75 % nell'adulto a 20 anni.

Il ventricolo destro pesa l'83,3 % del sinistro nel neonato, il 52,5 % nel giovane di 18-20 anni (W. Müller).

Le arterie alla nascita, riferite alla statura, sono relativamente più larghe e lo diventeranno ancora più nei primi due anni di vita, per diminuire dopo fino al 16.°–18.° anno, e poi aumentare di nuovo la loro ampiezza.

Anche le due cave sono molto ampie, e così i capillari della cute, polmoni, reni, intestino.

La frequenza del polso nel neonato è di 130-140 al minuto (maggiore nelle femmine): la pressione arteriosa massima è al 1.° giorno 59,4; al 2.° giorno 63,7; al 4.° giorno 70,3; al 6.° 75,4; all'8.° giorno 79,7.

L'elettrocardiogramma del neonato (Nicolai) è caratterizzato dal fatto che l'onda S. è molto marcata (Funaro), talora anche il triplo di R. (Helmreich), il che è dovuto alla preponderanza del volume del ventricolo destro. Ciò avviene non solo per la prima derivazione, ma anche per la seconda, il che esclude come causa la posizione del cuore in quell'età. Man mano che questa aumenta, S va sempre più riducendosi (per quanto ancora verso la pubertà Hecht abbia notato che essa spesso supera R in altezza), finchè nell'adulto S è circa 1/20 di R.

Il quoziente atriale R/P ha nel neonato una onda atriale (P) 5 volte maggiore (prevalenza del ventricolo destro), mentre nel bambino più grandicello non ci sono differenze essenziali con l'adulto. Così pure nel neonato il quoziente ventricolare R/T (onda iniziale-oscillazione finale) è assai variabile, mentre nel bambino è appena più grande che nell'adulto (Nicolai).

Di norma sono rare le interruzioni dell'onda P mentre più facilmente si osservano nell'onda iniziale R e nell'onda S. L'onda negativa Q non è rara nel neonato; in terza derivazione (braccio sinistro e gamba destra) è frequente nei primi tempi della vita. Infine l'onda negativa che chiude l'oscillazione finale, si manifesta solo nelle derivazioni prima (braccio destro e braccio sinistro), e seconda (braccio destro-gamba sinistra), specialmente per lo più nei bambini più grandicelli (Helmreich).

È stato visto inoltre che nel bambino mentre la sistole ventricolare dura solo poco meno che nell'adulto (0,21 - Seham), il tempo di conduzione varia corrispondentemente alla frequenza del polso. Infatti da 0,10 m″ poco dopo la nascita, diviene nel lattante da 0,09 a 0,12 m″, per portarsi poi verso l'età adulta a 0,14-0,17 m″.

Sistema nervoso del neonato. — Il peso ed il volume del cervello del neonato sono notevoli (circa ¼ del peso definitivo). Ciò fa contrasto con la grande imperfezione della sua funzione, in quanto nella sua struttura la sostanza di sostegno (nevroglia) prevale a scapito della parte nobile (cellule e fibre nervose). Le cellule piramidali della corteccia sono incomplete e le fibre nervose scarsamente mielinizzate; il midollo spinale è invece bene sviluppato e perciò perfettamente funzionante. I riflessi cutanei sono spesso assenti nel neonato, il fenomeno di Babinski è fisiologico fino a tutto il 2.° anno di vita; i riflessi tendinei sono provocabili con vivacità allorchè il neonato ed il lattante hanno gli arti rilasciati, altrimenti restano più o meno mascherati dalla loro fisiologica ipertonia muscolare.

Occhi. — Nel neonato l'ampiezza pupillare è di 1,5 mm. secondo Pfister. Solo dal 3.° mese le pupille presentano una miosi apprezzabile nel sonno, ma la dilatazione che accompagna il risveglio (riflesso cerebrale di GUDDEN) si verifica solo assai più tardi; inoltre è solo verso il 4.°-5.° mese che compare la continua instabilità della rima iridea (Peiper). Il neonato ed il lattante non danno delle midriasi atropiniche così spiccate come l'adulto. L'ampiezza della reazione alla luce è minima nei primi tempi della vita e cresce con l'età (da 0,9 mm. al primo mese fino a 1,9 mm. a 6-12 anni secondo Pfister). Il riflesso pupillare alla convergenza ed alla accomodazione si rende manifesto nel bambino solo dal 4.°-5.° mese (Rohr).

2. — Periodo del primo anno di vita.

Il metodo del Viola è stato applicato alla biometria del 1.° anno di vita da Manara per il bambino milanese; Berghinz per il padovano; Moggi, Castaldi e Vannucci per il fiorentino; Mensi per il torinese; Del Duca e Zallocco per il romano; Salvioli e Meaglia per il trevigliano; Maccioni per il cagliaritano; Rossi per il pavese; Larini ed Anzano per il bolognese; Tamburri per il genovese; De Luca per il grossetano; Tatafiore per il napoletano; Nervi per il romano.

Il Tatafiore (1) recentemente ha fatto la media delle varie biometrie regionali per arrivare così a stabilire il *tipo medio morfologico universale* del bambino italiano nel primo anno.

Egli ha costruito le seguenti tabelle XXVI e XXVII:

(1) *La costituzione morfologica normale del neonato e del lattante italiano*, Napoli, 1936.

TABELLA XXVI.

PESO E STATURA DEL TIPO MORFOLOGICO MEDIO DEL BAMBINO ITALIANO NEL 1.° ANNO SECONDO TATAFIORE.

Età	maschio		femmina	
	peso gr.	statura cm.	peso gr.	statura cm.
Nascita	3248	48,9	3119	47,5
1.° mese	3679	50,4	3653	49,4
2.° »	4510	52,3	4320	49,7
3.° »	4839	53,9	4660	53,5
4.° »	5810	56,2	5405	55,4
5.° »	6295	57,9	6070	56,2
6.° »	6730	60,2	6106	59,2
7.° »	7325	60,4	6970	59,8
8.° »	7925	63,0	7305	61,2
9.° »	8070	64,5	7682	63,5
10.° »	8090	65,6	8120	64,2
11.° »	8950	69,3	8502	68,0
12.° »	9169	72,0	8193	70,2

TABELLA XXVII.

MEDIA COMPLESSIVA DI ALTRI CARATTERI BIOMETRICI PER MASCHI E FEMMINE ITALIANE DEL 1.° ANNO DI VITA IN CONFRONTO DEL NEONATO.

		Neonato	Lattante
Circonferenza toracica	cm.	32,5	43,6
Lungh. arto super.	»	14,8	21
» arto infer.	»	18,3	26,3
Valore tronco	»	1,61	4,21
» arti	»	33,3	46,8
» torace	»	0,49	1,15
» addome tot.	»	1,12	3,05
» » super.	»	0,47	1,34
» » infer.	»	0,63	1,70

Riportiamo qui tre tabelle biometriche del neonato e del lattante di tre diverse regioni d'Italia (Liguria, Emilia, Napoli) per far rilevare le differenze biometriche regionali (vedi tabelle XXVIII-XXIX-XXX). Assai interessante è il rilievo dei miei due quozienti del peso relativo alla statura e del perimetro toracico relativo alla statura nel neonato

TABELLA XXVIII.

TABELLA RIASSUNTIVA DEI DATI BIOMETRICI DEL BAMBINO LIGURE DAL PRIMO AL DODICESIMO MESE (D.sa TAMBURRI).

	Primo mese	1.°-6.°	7°-12°		Primo mese	1°-6°	7°-12°
Peso	2.99	5.78	7.82	Epigastrico - pubica	8.60	8.71	10.45
Statura	50.84	61.30	70.90	Diam. trasv. bacino	9.39	11.62	12.90
Circonf. cranica	33.60	40.05	44	Largh. faccia media	7.30	8.50	8.85
Altezza cranio	7.43	8.31	10.44	Altezza » »	2.37	2.72	3.20
Biparietale mass.	9.35	10.72	12	Arto superiore	15.40	19.40	21.40
Naso-occipitale	11.30	13.60	15.20	Lunghezza mano	7.50	8.38	8.92
Largh. faccia sup.	7.40	8.71	9.32	Larghezza mano	3.23	3.50	3.61
Altezza » »	3.05	3.70	4.25	Arto inferiore	17.27	21.97	25.20
Largh. » inf.	3.05	3.70	4.25	Lunghezza piede	8.49	10.46	11.20
Altezza » »	3.25	3.65	4.08	Larghezza piede	3.46	3.70	3.91
Circonf. toracica	31.80	39.90	44				
Altezza sternale	5.73	6.36	6.70	Valore tronco	1.55	2.49	3.52
Diam. trasv. torace	9.24	11.52	13.27	» arti	32.67	41.37	46.60
» ant.-post. »	8.08	9.52	10.85	» torace	0.42	0.69	0.96
Xifo-epigastrica	5.59	6.27	6.80	» add. totale	1.13	1.80	2.56
Diam. trasv. ipoc.	9.65	12.40	13.99	» » sup.	0.45	0.78	1.06
» ant.-post. »	8.45	10.14	11.20	» » inf.	0.68	1.02	1.50

e nei primi 12 mesi di vita (vedi tabelle XXXI–XXXII–XXXIII). Essi sono stati calcolati sulle misure prese su bambini liguri nella mia clinica dalla dottoressa Tamburri e dottoressa Nervi, e dimostrano benissimo come decorre, dalla nascita al 12.° mese, l'accrescimento ponderale relativo alla statura e la crescita in larghezza relativa alla crescita in lunghezza del corpo. Si rileva come la maggiore crescenza di peso si ha dalla fine del periodo neo-natale al 3.° mese e nel terzo trimestre nei maschi, nel 2.° e 3.° trimestre nelle femmine, mentre la crescita di peso si rallenta nell'ultimo trimestre del 1.° anno; la statura cresce al massimo nel 1.°, 3.° e 4.° trimestre nei maschi e nelle femmine nel 1.° e 3.° trimestre. Il maggiore riempimento si presenta nei maschi alla fine del 3.° mese ed alla fine del 9.°, nelle femmine dal 9.° al 12.° mese. Nel 2.° semestre nei maschi, nel 3.° trimestre nelle femmine il corpo si fa più longilineo.

Pochi lavori esistono sull'antropometria e morfologia viscerale del 1.° anno di vita. Riportiamo qui i dati raccolti dal Broda, dal Berghinz (vedi Tabella), (1) dal Tatafiore (tabella XXX), dal Larini ed Anzano (tabella XXIX) e quelli della mia assistente dottoressa Tamburri sul bambino ligure (tabella XXVIII), quelli di Marcialis e Montis sul bambino sassarese (tabella XXXIV), di Maccioni sul lattante cagliaritano, di Berghinz sul bambino padovano (vedi tabella XXXV), del Manara sul bambino milanese, del Mensi sul bambino torinese, di Del Duca e Zallocco sul lattante romano, di Salvioli e Meaglia sul lattante trevigliano, di Rossi sul lattante pavese (vedi Tatafiore, *La*

(1) BROCK, *Biologische Daten für den Kinderarzt*, Berlin, Springer, 1932.

TABELLA XXIX.

TABELLA RIASSUNTIVA DEI DATI BIOMETRICI DEL BAMBINO BOLOGNESE NORMALE DALLA NASCITA AL PRIMO ANNO (LARINI ed ANZANO).

	mesi 3	mesi 6	mesi 9	anni 1	Neonato
Vertice	56.4	61.9	69.3	71.8	50
Peso	47.60	6.225	8.200	9.080	3.240
Altezza cranio	6.4	6.8	7.5	7.8	5.8
» naso	3	3.4	3.7	3.9	2.4
» faccia	3.6	4.1	4.6	5	3
» collo	4.1	4.9	5.7	6	3.3
» sterno	7	7.2	7.6	7.8	6.6
Xifo-epigastrica	6.4	6.8	8	8.2	5.8
» -ombellicale	9.9	10.1	10.5	10.9	9.3
Epigastrico-pubica	9.5	9.8	10.5	11	8.5
Ombellico-pubica	6	6.5	8	8.3	5
Diametro trasverso cranio	11.4	11.9	12.3	12.6	9.8
» bizigomatico	7.7	8.4	8.5	8.7	6.7
» biacromiale	14.5	16.4	17.5	18	13
» trasverso-toracico	11.7	12.9	13.9	14	9.8
» trasv. ipocondriaco	12.5	13.7	14.3	15	10
» » bacino	11.1	11.7	12.8	13.2	8.5
» antero-post. cranio	12.1	13.2	14.1	14.7	11.5
» » giugulo	7.5	7.7	7.8	8	6.6
» » ipocondr.	12	12.7	13	13.5	9.7
» » toracico	10.2	11.3	11.6	12	9.5
Lunghezza braccio	9.5	11	12	12.2	8
» avambraccio	9	9.5	11	11.3	8
» mano	7.5	8.5	8.6	8.7	7
» coscia	10.5	12.4	13.5	14.3	9.5
» gamba	10.5	11.5	12.5	13.4	9.5
» arto superiore	18.5	20.5	23	23.5	16
» » inferiore	21	23.9	26	27.7	19
» piede	9	9.6	10	10.7	8
Larghezza mano	3.3	3.4	3.7	3.9	3.2
» piede	3.5	3.8	4	4.4	3.1
Altezza piede	2	2.5	3	3.3	1
Circonferenza cranio	39.2	42.4	43.8	45.5	34
» collo	18.2	19	19.6	20.5	17
» torace	37.3	41	42.7	44.7	33.4
» ipocondriaca	38	42.2	43	45	35
» braccio	12.3	13.6	14.5	15	10.5
» avambraccio	12	13	13.5	14	11
» coscia	23	25	27	28	17
» polpaccio	15	17	18	19	12
Lunghezza colonna vertebrale	27.2	28	30.8	32.9	26.7
Statura a sedere	37.7	41	43.4	45.2	33.1
Grande apertura braccia	55.5	60.1	65	69.3	49.8

TABELLA XXX.

TABELLA DELLE MEDIE BIOMETRICHE DEL BAMBINO NAPOLETANO DALLA NASCITA ALL'ANNO DI ETÀ (TATAFIORE).

	Neonato		mesi 3		mesi 6		mesi 9		mesi 12	
	M.	F.	M.	F.	M.	F.	M.	F.	M.	F.
Peso	3.160		4.660		6.090		8.950		9.060	
Statura	49.57		56.0		61.1		68.2		71.9	
Grande apertura	48.10		55.4		61.7		66.3		69.7	
Vertice ischiatica	31.00		38.0		40.3		42.8		44.0	
Circonferenza cranica	32.96		39.1		42.4		43.6		45.2	
Naso-occipitale	11.05		12.2		13.4		14.1		15.0	
Biparietale massimo	9.35		10.3		11.2		12.0		13.1	
Circonferenza toracica	32.20		37.2		40.1		42.2		43.3	
Altezza sternale	5.73		6.0		6.3		6.8		7.4	
Diametro trasverso toracico	9.24		11.0		12.9		13.8		14.1	
» antero-poster. toracico	8.09		10.1		10.9		11.3		11.9	
Circonferenza ipocondriaca	31.8		37.6		41.9		42.8		44.3	
Xifo-epigastrica	5.38		6.0		6.9		7.2		7.6	
» ombellicale	8.82		9.6		10.0		10.3		10.7	
Epigastrica-pubica	8.19		8.9		9.3		9.9		10.3	
Ombellico-pubica	4.82		5.5		6.1		6.5		7.0	
Diametro trasverso ipocondriaco	9.36		12.0		12.9		13.8		14.3	
» antero-poster. »	9.12		11.1		11.7		12.5		13.0	
» trasverso bacino	9.25		10.8		11.1		11.8		12.7	
Bisiliaca	8.28		9.9		10.8		11.7		12.5	
Arto superiore	14.0		15.9		17.1		18.8		19.6	
» inferiore	18.4		20.4		22.9		24.7		26.4	
Valore indice tronco	1.50		2.57		3.07		3.87		4.27	
» arti	32.4		36.3		40.0		43.5		45.0	
» torace	0.42		0.78		0.92		1.18		1.28	
» addome totale	1.06		1.79		2.15		2.69		2.99	
» » superiore	0.46		0.73		1.05		1.24		1.32	
» » inferiore	0.61		1.06		1.10		1.45		1.67	

TABELLA XXXI.

ACCRESCIMENTO IN PESO DEL TIPO MORFOLOGICO MEDIO IDEALE DEL BAMBINO ITALIANO DALLA NASCITA ALL'ANNO DI ETÀ (MEDIA PER MASCHI E FEMMINE).

	Maschio	Femmina
Nascita	3.248	3.119
1.° mese	3.679	3.633
2.° »	4.510	4.320
3.° »	4.839	4.660
4.° »	5.810	5.405
5.° »	6.295	6.070
6.° »	6.730	6.106
7.° »	7.325	6.970
8.° »	7.935	7.305
9.° »	8.070	7.682
10.° »	8.690	8.120
11.° »	8.950	8.502
12.° »	9.169	8.193

TABELLA XXXII.

ACCRESCIMENTO IN ALTEZZA DEL TIPO MORFOLOGICO MEDIO IDEALE DEL BAMBINO ITALIANO DALLA NASCITA ALL'ANNO DI ETÀ (MEDIA PER MASCHI E FEMMINE).

	Maschio	Femmina
Nascita	48.9	47.5
1.° mese	50.4	49.4
2.° »	53.3	49.7
3.° »	53.9	53.5
4.° »	56.2	55.4
5.° »	57.9	56.2
6.° »	60.2	59.2
7.° »	60.4	59.8
8.° »	63.0	61.2
9.° »	64.5	63.5
10.° »	65.6	64.2
11.° »	69.3	68.0
12.° »	72.0	70.2

TABELLA XXXIII.

TABELLA DI COMPARAZIONE DEL TIPO MORFOLOGICO MEDIO IDEALE DALLA NASCITA AL 1° ANNO DI ETÀ COL BAMBINO FRANCESE-TEDESCO-AMERICANO.

	PESO				STATURA			
	Italia	Francia	Germania	America	Italia	Francia	Germania	America
Nascita	3.154	3.075	3.400	4.125	48.2	49.5	51	53.0
1.° mese	3.662	3.580	4.000	4.065	49 8	53.0	—	53.5
2.° »	4.489	4.375	4.900	4.890	53.0	56.2	55.3	57.0
3.° »	4.790	4.965	5.600	5.655	53.7	58.2	57.8	58.7
4.°	5.622	5.550	6.290	6.265	55.8	60.9	60.1	62.2
5.° »	6.165	6.100	6.820	6.840	57.1	62.3	61.3	64.1
6.° »	6.736	6.600	7.290	7.250	59.3	64.2	62	65.9
7.° »	7.195	7.030	7.770	7.785	60.2	65.6	64.6	67.7
8.° »	7.665	7.550	8.170	8.165	62.2	66.5	65.6	68.9
9.° »	7.752	7.910	8.650	8.435	64.0	68.0	67.8	69.9
10.° »	8.289	8.410	8.850	8.645	64.8	69.3	67.0	71.1
11.° »	8.757	8.740	9.230	8.860	68.3	70.4	69	72.0
12.° »	9.077	9.000	9.590	9.085	71.2	71.7	70.3	72.9

costituzione morfologica normale del neonato e del lattante italiano, Napoli, 1936).

Per quanto riguarda i dati biotipologici viscerali, umorali, funzionali, psicologici del primo anno di età, riassumeremo qui i meglio conosciuti.

TABELLA XXXIV.

MEDIE DEI DATI BIOMETRICI DEL BAMBINO SASSARESE DALLA NASCITA AI 5 ANNI (secondo MARCIALIS E MONTI).

	Nascita	3-6 mesi	7-12 mesi	2 anni	3 anni	4 anni	5 anni
Estremità cefalica							
Altezza cranio	6.91	8.08	10.3	11.01	11.2	11.52	12.03
» naso	1.94	2.42	2.67	2.98	3.33	3.5	3.68
» faccia	8.15	9.56	11.29	12.4	13.17	13.5	13.95
» collo	2.72	4.86	5.16	6.3	8.6	9.92	12.1
Diametro trasverso cranio	7.9	9.19	10.84	12.42	12.75	13.0	13.25
» antero-posteriore cranio	11.45	14.11	15.32	16.00	16.71	17.06	17.28
» bizigomatico	6.64	7.49	8.11	8.5	9.2	9.6	9.8
Circonferenza cranio	34.03	40.9	45.17	48.1	48.35	49.12	49.58
» collo	20.01	21.73	33.84	23.9	24.1	24.5	25.1
Torace							
Diametro antero-posteriore giugulo	5.54	6.59	7.83	8.6	8.85	9.2	9.66
» biacromiale	10.8	12.46	14.8	17.2	19.0	19.8	21.5
Altezza sterno	6.24	6.9	7.12	8.6	8.93	9.2	9.7
Diametro trasverso toracico	9.36	11.55	12.93	14.45	14.92	15.84	16.62
» antero posteriore toracico	8.9	9.94	11.07	12.32	12.87	13.45	14.96
Circonferenza torace	32.27	39.5	44.03	47.0	48.34	54.2	57.2
Addome							
Altezza xifo-epigastrica	5.48	6.22	6.9	7.38	8.0	9.14	9.6
» xifo-ombelicale	8.05	9.43	10.12	11.1	11.7	12.25	12.5
Diametro trasverso ipocondriaco	10.2	12.18	13.89	14.9	16.4	17.3	17.8
» antero posteriore ipocondriaco	9.3	10.82	13.1	14.86	15.58	16.8	16.86
Circonferenza	32.63	38.3	47.2	53.26	56.5	57.56	57.81
Altezza epigastrico-pubica	8.78	9.55	10.12	11.8	12.7	13.2	13.85
» » ombelico-pubica	5.15	6.64	8.8	9.5	9.56	10.16	10.8
Diametro trasverso bacino	8.36	11.6	12.96	14.9	15.68	16.9	17.54
Arti							
Lunghezza braccio	8.96	11.0	13.7	160.5	18.6	19.58	20.83
Circonferenza »	10.54	11.88	13.01	15.0	16.24	16.6	16.7
Lunghezza avambraccio	7.56	8.46	11.05	12.2	13.41	14.25	15.39
Circonferenza »	10.01	12.1	13.9	14.62	15.02	15.27	16.19
Lunghezza mano	5.84	6.52	7.93	8.7	9.65	10.15	10.98
Larghezza »	4.0	4.14	4.91	5.4	5.76	6.03	6.19
Lunghezza arto superiore totale	22.36	25.98	32.68	36.95	41.66	43.96	47.20
» coscia	11.05	14.04	16.2	19.8	21.21	23.50	26.0
Circonferenza coscia	16.55	21.2	25.4	27.0	29.78	30.24	31.3
Lunghezza gamba	10.31	12.27	15.6	17.1	19.7	21.4	24.31
Circonferenza »	11.02	14.73	17.9	19.0	20.65	21.6	22.4
Altezza piede	1.06	2.0	2.31	2.81	3.27	3.5	3.34
Lunghezza piede	8.02	9.98	11.6	13.4	14.64	14.76	15.71
Larghezza »	3.55	3.82	4.10	4.55	4.82	5.15	5.38
Lunghezza arto inferiore totale	22.42	28.31	34.11	39.31	44.18	48.4	53.65
Lunghezza colonna vertebrale	22.88	27.25	31.7	37.9	40.75	42.65	44.8
Grande apertura braccia	49.24	60.97	69.1	84.07	90.0	96.79	10426
Statura a sedere	32.37	36.84	42.9	50.6	51.79	53.88	54.19
» totale	49.18	61.95	70.85	85.32	91.32	97.1	10425
Peso	31.07	62.65	88.86	11916	13887	15398	17533
Valori							
Valore tronco	1.70	2.88	3.64	5.57	6.94	8.39	9.4
» arti	37.88	45.77	56.55	65.15	72.02	78.73	86.53
» torace	0.51	0.79	1.01	1.43	1.80	2.0	2.43
» addome totale	1.19	2.09	2.63	4.24	5.14	6.39	6.97
» » superiore	0.51	0.81	1.25	1.63	2.04	2.65	2.88
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

TABELLA LI.

VALORI DEL QUOZIENTE DEL PESO DALLA NASCITA ALL'ETÀ ADULTA sec. PENDE CALCOLATO DALLE MEDIE DI LARINI, BERGHINZ, PINI.

Età	Maschi	Femmine
Neonato	15	15,4
Mesi 3	11,8	11,8
» 6	9,9	9,9
» 9	8,3	8,3
[illegible]	[illegible]	[illegible]

Le Tabelle da XXXV a L sono raccolte in gruppo in fondo al Volume.

Età	Maschi			Femmine		
	Largh.	Lungh.	Spessore	Largh.	Lungh.	Spessore
Neonato ..... cm.	4	3,1	1,9	3,9	2,9	1,7
5-6 mesi ..... »	4,9	3,9	2,6	4,7	3,8	2,6
1-2 anni ..... »	6,2	5	3	5,9	4,9	2,9

Negli ultimi mesi del 1.° anno il cuore aumenta rapidamente di volume: il suo peso è raddoppiato alla fine del primo anno.

La punta del cuore nel primo anno batte nel 4.° spazio intercostale, fuori della mammillare (Muggia): il cuore è disposto orizzontalmente. Il quoziente di Groedel cuore-polmoni è nel primo trimestre 1,83, nel secondo 1,89, nel quarto 1,91: il cuore è relativamente al diametro trasverso toracico troppo largo nel primo anno rispetto ai successivi.

TABELLA XXXIV.

MEDIE DEI DATI BIOMETRICI DEL BAMBINO SASSARESE DALLA NASCITA AI 5 ANNI (secondo MARCIALIS E MONTI).

	Nascita	3-6 mesi	7-12 mesi	2 anni	3 anni	4 anni	5 anni
Estremità cefalica							
Altezza cranio	6.91	8.08	10.3	11.01	11.2	11.52	12.03
» naso	1.94	2.42	2.67	2.98	3.35	3.5	3.58
» faccia	8.15	9.55	11.29	12.4	13.17	13.5	13.95
» collo	2.72	4.86	5.16	6.3	8.6	9.92	12.1
Diametro trasverso cranio	7.9	9.19	10.84	12.42	12.75	13.0	13.25
» antero-posteriore cranio	11.45	14.11	15.32	16.60	16.71	17.06	17.28
» bizigomatico	6.64	7.49	8.11	8.5	9.2	9.6	[illegible]
Circonferenza cranio	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	4.91	5.4	5.76	6.03	6.19
Lunghezza arto superiore totale	22.36	25.98	32.68	36.95	41.66	43.98	47.20
» coscia	11.05	14.04	16.2	19.8	21.21	23.50	26.0
Circonferenza coscia	16.53	21.2	25.4	27.0	29.78	30.24	31.8
Lunghezza gamba	10.31	12.27	15.6	17.1	19.7	21.4	24.31
Circonferenza »	11.02	14.73	17.9	19.0	20.63	21.6	22.4
Altezza piede	1.06	2.0	2.31	2.81	3.27	3.5	3.34
Lunghezza piede	8.02	9.98	11.6	13.4	14.64	14.76	15.71
Larghezza »	3.55	3.82	4.10	4.55	4.82	5.15	5.38
Lunghezza arto inferiore totale	22.42	28.31	34.11	39.31	44.13	48.4	53.65
Lunghezza colonna vertebrale	22.88	27.25	31.7	37.9	40.75	42.65	44.8
Grande apertura braccia	49.24	60.97	69.1	84.07	90.0	96.79	10426
Statura a sedere	32.37	36.84	42.9	50.5	51.79	53.88	54.19
» totale	49.13	61.95	70.85	85.32	91.32	97.1	10425
Peso	31.07	62.65	88.86	11916	13887	15398	17535
Valori							
Valore tronco	1.70	2.88	3.64	5.67	6.94	8.39	9.4
» arti	37.88	45.77	50.55	65.15	72.02	78.73	85.53
» torace	0.51	0.79	1.01	1.43	1.80	2.0	2.43
» addome totale	1.19	2.09	2.63	4.24	5.14	6.39	6.97
» » superiore	0.51	0.81	1.25	1.63	2.04	[illegible]	[illegible]

TABELLA LI.

VALORI DEL QUOZIENTE DEL PESO DALLA NASCITA ALL'ETÀ ADULTA sec. PENDE CALCOLATO DALLE MEDIE DI LARINI, BERGHINZ, PINI.

Età	Maschi	Femmine
Neonato	15	15,4
Mesi 3	11,8	11,8
» 6	9,9	9,9
» 9	8,3	8,3
Anno 1	7,9	7,9
» 2	7,2	7,2
» 3	6,7	6,8
» 4	6,3	6,5
» 5	6,1	6,4
» 6	5,6	5,9
» 7	5,4	5,6
» 8	5,1	5,2
» 9	4,9	4,9
» 10	4,6	4,7
» 11	4,1	4,4
» 12	3,9	4,0
» 13	3,7	3,5
» 14	3,3	
» 15	3,0	
» 16	2,9	
» 17	2,8	
Adulto	2,8	3,1

Apparato circolatorio. — La tabella seguente del Falk riporta le misure cardiache nei due sessi dalla nascita al 2.° anno.

TABELLA LII.

DIMENSIONI DEL CUORE.

Età	Maschi			Femmine		
	Largh.	Lungh.	Spessore	Largh.	Lungh.	Spessore
Neonato ..... cm.	4	3,1	1,9	3,9	2,9	1,7
5–6 mesi ..... »	4,9	3,9	2,6	4,7	3,8	2,6
1–2 anni ..... »	6,2	5	3	5,9	4,9	2,9

Negli ultimi mesi del 1.° anno il cuore aumenta rapidamente di volume; il suo peso è raddoppiato alla fine del primo anno.

La punta del cuore nel primo anno batte nel 4.° spazio intercostale, fuori della mammillare (Muggia); il cuore è disposto orizzontalmente. Il quoziente di Groedel cuore-polmoni è nel primo trimestre 1,83, nel secondo 1,89, nel quarto 1,91: il cuore è relativamente al diametro trasverso toracico troppo largo nel primo anno rispetto ai successivi.

Th. Brugsch dà per il primo anno come peso assoluto del cuore gr. 40, come peso relativo 57-62 %, come volume virtuale cardiaco cm.³ 185, come relazione cardiaca al peso corporeo 1 : 50. Il quoziente di Bernuth della superficie cardiaca è di 36,5. Il cuore destro è relativamente preponderante sul sinistro: l'aorta relativamente assai larga. Il diametro aortico assoluto è 32 cm., il relativo 46. Il diametro della polmonare è di poco più ampio. La frequenza del polso è 100-120 al m'. La pressione arteriosa nel lattante fino ad un anno, secondo Migliori, è 80 mm. Hg. per la massima, 55-60 per la minima.

L'elettrocardiogramma è caratterizzato da una R bassa ed S lunga (preponderanza relativa del ventricolo destro). Il tempo di conduzione nel lattante è 0,138, la durata della sistole è 0,34 di secondo: l'azione cardiaca è quindi assai rapida ed anche la circolazione assai rapida.

Apparato respiratorio. — Secondo Brugsch, il peso polmonare assoluto nel 1.° anno è di gr. 210-260, il relativo di 300-360. La frequenza respiratoria al minuto è 44-40. Il diametro polmonare assoluto è 36 cm., il relativo 50. La forma toracica è a botte, le coste decorrono orizzontalmente, il diagramma è molto alto: il lattante si trova come in uno stato di fisiologica insufficienza motrice respiratoria che è compensata dalla grande frequenza dei respiri, la quale alla fine del 1.° anno è tre volte e mezzo la frequenza del polso. Il volume-minuto respiratorio (calcolato dalla perspiratio insensibilis e controllato dal calcolo dell'equivalente di ventilazione) è in cm.³ e pro Kg. circa ed in media 170 (da 107 a sei mesi cresce a 228 all'undicesimo secondo Eckstein e Rominger).

Apparato digerente. — Glandole salivari notevolmente sviluppate; esse al 12.° mese triplicano il peso della nascita.

Il lattante ha lo stomaco orizzontale e relativamente grande (250-300 cm.³ alla fine del 1.° anno) con grande bolla d'aria. Anche l'intestino è relativamente assai lungo: aumenta il 1.° anno circa il 50 % secondo Scammon. Secondo Livini, la lunghezza intestinale è al 1.° anno 450 cm. La mucosa del tubo digerente è molto sviluppata, assai modestamente la muscolare: la peristalsi si sviluppa specialmente nella seconda metà del 1.° anno. Le ghiandole ed i villi sono altrettanto numerosi per unità di superficie come nell'adulto: forse il lattante ha una superficie intestinale relativamente più grande che l'adulto. Il sigma del lattante è pure eccessivamente lungo e con maggior numero di anse.

Il fegato di peso relativo al peso corporeo di 4,3, è strutturalmente nel lattante ancora poco sviluppato secondo Gundolin. Esso deborda al 1.° anno di 1-2 cm. dall'arcata costale. La capacità della vescichetta biliare nel primo trimestre misura cm.³ 3,2, alla fine del 1.° anno cm.³ 8,5.

Il pancreas cresce rapidamente nel 1.° anno ed alla fine di questo raggiunge il peso di gr. 9,68 e la lunghezza di 9,6 cm. Lo stomaco del

lattante si vuota col latte di donna in 2 ore e ½, con quello di vacca in 3 ore e ⅓ (Theile, Behrendt, Bessau, Rosenbaum e Leichtentritt), il quale ritardo per il latte di vacca è dovuto al più ricco contenuto d'albumina.

Secondo Freudenberg nel lattante il riflesso di chiusura del piloro è regolato dal riempimento e dai grassi, non dal grado di acidità. La frequenza nel lattante di vomito e rigurgiti è dovuta da una parte alla facilità d'ingoiare aria, dall'altra all'atonia della parete e distensione facile per il liquido ingerito. Difatti tali fatti di vuotamento antifisiologico si correggono secondo Heppstein colla somministrazione di pappe che permettono alla parete gastrica una migliore peristole. Però occorrerebbe anche tener conto della frequenza del piloro-spasmo in certi lattanti.

La secrezione gastrica del lattante dipende molto dalla qualità dell'alimento. Quanto all'acidità totale, secondo Schiff e Mosse essa è di 15-27 minuti, mezz'ora–2 ore dopo ingestione di mezzo litro di latte, di 20–40 dopo 2/3 di litro di latte. Dopo alimento con legumi trovasi, secondo Langer, dopo due ore dall'ingestione di spinaci acidità totale di 63,3: qui occorre rilevare che gli spinaci abbandonano tardi lo stomaco senza avere una notevole capacità di legare gli acidi. Ecco la tabella di Demuth sul valore del pH del contenuto gastrico dopo due ore dal pasto, e secondo la varietà di questo:

TABELLA LIII.

	Età				
	neonati	1-3 mesi	4-6 mesi	7-9 mesi	9-12 mesi
Latte di donna	4,52	5,94	4,97	4,49	3,76
Mezzo latte	4,86	4,44	4,96	—	—
Latte intero	—	5,57	4,68	4,81	4,43
Latte-albumina	—	3,80	3,54	3,53	3,40
Latte-Burro	4,24	4,53	4,13	4,40	3,63
Alimento burro farina	—	4,44	4,30	4,28	3,13

Secondo Hoffmann e Rosembaum sicuramente il contenuto di caseina del latte è quello che comanda il grado della secrezione gastrica: la maggiore ricchezza in alcali dell'alimentazione aumenta pure la secrezione, mentre una maggiore acidità del contenuto gastrico la diminuisce (Fritz, Müller, Freudenberg).

Il latte di donna contiene, come quello di vacca, il 4 % di grassi, che differiscono però nella loro composizione nei due latti: il latte di donna contiene solo 1/10 di acidi grassi volatili (acido butirrico, capranico, caprilico) e maggior quantità di acido oleico non saturo.

Il latte di donna contiene secondo Davidson una lipasi molto attiva esistente nel latte come prolipasi ed attivata da una lipochinasi

del succo gastrico nonchè dagli acidi biliari (Freudenberg). Anche lo stomaco del lattante secerne una lipasi meno attiva della lipasi del latte di donna, che agisce come questa al massimo in ambiente neutro: infine v'è la lipasi pancreatica, il cui optimum d'azione è in ambiente alcalino. Con secrezione acida debole dello stomaco del lattante, la lipolisi può avvenire in ragione del 50 % circa del totale dei grassi (il resto avviene nel duodeno) già in una ora e mezza-due ore, il che è reso possibile anche dal fatto che il massimo della lipasi del latte di donna attivata resta nel coagulo di caseina che contiene tutto il grasso del latte: anche i polipeptidi che derivano dall'azione della pepsina (e tripsina) sulla caseina aiutano la lipolisi. La digestione dei grassi nel latte di vacca è naturalmente peggiore, sia per la mancanza della lipasi del latte di donna, sia per l'eccessiva acidità del succo gastrico provocata dal latte di vacca, che impedisce la scissione degli acidi grassi ad alta molecola. La digestione più forte, come nell'adulto, dei grassi avviene naturalmente nel duodeno e nel tenue. Qui sono sinergiche la digestione dei grassi e quella delle proteine: sia col latte di donna che con quello di vacca si arriva così alla digestione di quasi il 99 % dei grassi ingeriti. Il riassorbimento nel tenue e l'utilizzazione dei grassi arriva al 95 % col latte di donna, al 90 % col latte di vacca.

Quanto alla digestione dell'albumina si sà che il latte di donna è un latte-albumina, quello di vacca è un latte-caseina, il primo è più povero di calce del secondo.

Nello stomaco del lattante esiste la pepsina che cresce dalla nascita in poi raddoppiando e quadruplicando il suo quantum alla fine del 1.° anno. Quanto alla *chimasi* (labfermento) che produce la precipitazione del caseinogeno, il quale in presenza di ioni calcio forma il *quaglio* o coagulo solido, tale chimasi e tale formazione di coagulo è molto lieve nel latte di donna, in confronto del latte di vacca: sia per il minor contenuto del latte di donna in caseina, sia per il contenuto più ricco di albumina che agisce come colloide protettivo contro la precipitazione del caseinogeno, sia per il minor contenuto di ioni calcio, e perchè la salita di acidità del contenuto gastrico in primo tempo nell'allattamento materno è condizionata da acidi grassi che liberano e legano gli ioni calcio. Secondo le recenti ricerche di Rosembaum e Spiegel e di Budle non è irrilevante la digestione di albumina nello stomaco del lattante per azione della pepsina: ma anche per l'albumina il massimo compito spetta alla digestione triptica (tripsasi) ed alla ereptasi e peptidasi del succo intestinale: anche per il lattante è dimostrabile una intima sinergia della digestione gastrica e di quella intestinale.

Quanto alla digestione dei carboidrati, l'amilasi, che è abbondante già nella saliva alla nascita, va crescendo nel primo anno fino a 1200–1600 unità alla fine del 1.° anno, mentre manca nella saliva del lattante la maltasi (Allaria). Invece il succo duodenale e ileale contiene amilasi e maltasi (il succo pancreatico molta amilasi e poca maltasi, e viceversa il succo intestinale puro). La saccarasi e la lactasi si trovano solo nell'intestino ed agiscono soprattutto intracellularmente e solo in parte alla superficie della mucosa.

Quanto all'escrezione fecale, nel lattante allattato al seno devono aversi 3-5 scariche giornaliere, raramente gialle e fluide, senza odore fecale ma acidulo-aromatico. Invece nell'allattamento artificiale le feci hanno odore sgradevole, colorito giallognolo, con carattere di poltiglia spesso non raccolta, ma omogenea: la quantità giornaliera è di 15–25 gr. per il bambino allattato al seno; 30–40 per l'allattato alla bottiglia (il doppio si può avere nell'allattamento misto).

Il pH fecale è da 5–5,5 nelle feci dell'allattato al seno, 6–8 nell'allattato con latte di vacca.

Per quanto riguarda la composizione delle feci e la flora fecale del lattante rimandiamo al trattato di Brock, *Biologisch Daten für den Kinderarzt*, 1931.

Apparato urogenitale. — Nel lattante maschio l'uretra è lunga cm. 6,7, nella femmina 2,3: la capacità vescicale, è di 100 cm.³. Secondo Pfeiffer si hanno 18–20 minzioni nelle 24 ore ciascuna di 20-25 cm.³.

Il rene è, relativamente al peso del corpo, grande; esso è situato molto in basso, poco sopra la cresta iliaca, e quindi nel lattante il rene sano è sempre palpabile. La struttura renale è ancora in piena evoluzione nel lattante. La quantità giornaliera dell'urina è di 500-900 cm.³, secondo la quantità di liquidi introdotti.

Sangue. — Nel lattante esiste uno stato di anemia ipocromica fisiologica, quasi clorotica, per il valore basso dell'emoglobina. Il numero degli eritrociti è di 4.250.000–4.500.000 (Stransky, Schilling) con circa 0,70 d'emoglobina e 0,80-0,85 di valore globulare.

Verso la fine del 1.° anno il volume degli eritrociti, grande nel neonato, raggiunge il valore del sangue adulto (Heissen e Schalloer). Non esistono differenze notevoli dall'adulto nè nella resistenza osmotica degli eritrociti nè nella coagulabilità del sangue. I globuli bianchi restano nel lattante di numero elevato (11.000 circa) con una percentuale di granulociti neutrofili di 36–37 % e di linfociti del 51–55 % (Schloss e Zibordi). Esistono nel lattante variazioni spontanee giornaliere del numero dei leucociti di +—10% e fino a ± 25 % (Gyllenswärd), ma senza variazioni della formula leucocitaria, mentre rimane costante il numero degli eritrociti (Bürker). Ma soprattutto note sono la *leucocitosi (linfocitosi) da gridare* del lattante e la *leucocitosi digestiva*. Molto bassa è la velocità di sedimentazione degli eritrociti (120 minuti = 14 millim. secondo Westergren).

Sistema scheletrico. — Nel 1.° anno si ha nello scheletro una *relativa fisiologica osteoporosi* per impoverimento di calcio del 10–15 % rispetto al contenuto minerale delle ossa del neonato, impoverimento che si accentua nel secondo anno. L'osteoporosi del lattante è dovuta non solo alla povertà di calcio del latte di donna, ma anche al rapido svi-

luppo della massa ossea in presenza di relativamente scarso apporto di calcio alimentare.

Riportiamo qui quanto concerne la osteogenesi:

TABELLA LIV.

PRIMA COMPARSA DI NUCLEI OSSEI DELLE ESTREMITÀ SUPERIORI ED INFERIORI (DAL BROCK SUI DATI DI GRALKA E STETTNER).

Nuclei	Età
Femore epif. distale	VIII mese fetale
» » prossimale	10.° mese
Patella	5.°-6.° anno
Tibia e fibula epif. distali	dal VII mese fetale
Cuboide	10.° mese
Cuneiforme III laterale	6.° mese
» I e II	3.°-4.° anno
Naviculare	4.° anno
Calcagno apofisi	6.°-10.° anno
Capitato	2.°-4.° mese
Falangi	2-3 anni
Metacarpi epif. dist.	2 anni e 1 mese
	2 e 8 mesi
Lunato	3-5 anni
Naviculare	5-7 anni
Ulna epif. distale	6 anni e 3 mesi
	7 anni e 3 mesi
Pisiforme	10 anni e 6 mesi
	11 anni e 6 mesi

(nelle femmine i nuclei ossei compaiono e si sviluppano più presto che nei maschi).

La grossa fontanella del neonato varia con misure diagonali da cm. 1.8 × 2 fino a 3 × 2.6; essa si chiude normalmente nell'ultimo mese del 1° anno.

Denti.

Dentizione di latte (vedi tabella V LVI).

I primi denti (incisivi) compaiono tra il 6.° e l'8.° mese e verso la fine del primo anno sono usciti tutti ed 8 gli incisivi. Dal 12.° mese al 16.° escono i primi quattro molari, dal 17.° al 20.° mese i quattro canini, e verso la fine del secondo anno i quattro molari esterni. I denti di latte cadono e sono sostituiti nello stesso ordine cronologico in cui sono comparsi (vedi tabella XL e XLI).

Sistema neuroendocrino.

Per quanto riguarda l'equilibrio neurovegetativo endocrino del periodo del lattante, possiamo dire che la situazione ormonica normale del primo mese è caratterizzata, come nel neonato, dal prevalere del timo (ed organi linfoidi) e del tessuto insulare (possiamo fare anche astrazione dall'ipotetica transitoria iperattività delle glandole sessuali) con una ipoattività relativa della tiroide, delle paratiroidi, dell'ipofisi, dei surreni, del fegato.

TABELLA LV.

CRONOLOGIA DELL'USCITA DEI DENTI TEMPORANEI
(DENTIZIONE DI LATTE E DENTIZIONE CADUCA)

MASCELLA SUPERIORE

8.° – 24-26 mese M Molare destro	5.° – 12-13 mese P Premolare destro	7.° – 18 mese C Canino destro	3.° – 9 mese I incisivo laterale destro	2.° – 8 mese I incisivi centrali o mediani
M 8.° – 24-26 mese	P 6.° – 12-13 mese	C 7.° – 18 mese	I 4.° – 11 mese	I 1.° – 7 mese

3.° – 9 mese I incisivo laterale sinistro	7.° – 18 mese C Canino sinistro	5.° – 12-13 mese P Premolare sinistro	8.° – 24-26 mese M Molare sinistro	
I 4.° – 11 mese	C 7.° – 18 mese	P 6.° – 12-13 mese	M 8.° – 24-26 mese	

MASCELLA INFERIORE

CRONOLOGIA DELL'USCITA DEI DENTI PERMANENTI
(DENTIZIONE DEFINITIVA)

MASCELLA SUPERIORE

19-25 anni M_3	12-14 anni M_2	6 anni M_1	12 anni P_2	10-11 anni P_1	12 anni C	8-9 ½ anni I	7 anni I I
Terzo molare destro	Secondo molare destro	Primo molare destro	Secondo premolare destro	Primo premolare destro	Canino destro	Incisivo laterale destro	Incisivi centrali

8-9 ½ anni I	12 anni C	10-11 anni P_1	12 anni P_2	6 anni M_1	12-14 anni M_2	19-25 anni M_3	
Incisivo laterale sinistro	Canino sinistro	Primo premolare sinistro	Secondo premolare sinistro	Primo molare sinistro	Secondo molare sinistro	Terzo molare sinistro	

MASCELLA INFERIORE

I 8-9 ½ anni	C 12 anni	P_1 10-11 anni	P_2 12 anni	M_1 6 anni	M_2 12-14 anni	M_3 19-25 anni	

Ciò ci porta subito allo studio, nel lattante, durante questa crisi endocrina del 1.° semestre, di due altri fattori di squilibrio fisiologico e neuro-umorale. L'uno è il predominio del sistema parasimpatico, che ben si comprende dopo quanto sappiamo sui rapporti tra ormoni tiroidei, parathiroidei, degli ormoni tiroidei, parasimpatico, nici ed insulari col parasimpatico. E d'altra parte il parasimpatico-preipofisari-surrenali col simpatico. E d'altra parte il parasimpatico-tonismo del lattante è perfettamente d'accordo colla necessità d'intensa assimilazione, di un attivo anabolismo rispetto al catabolismo, per cui noi troviamo (secondo Richet figlio) che il fattore di utilizzazione nutritiva, in per cento di calorie totali, è nel 1.° mese di 64, mentre poi scende progressivamente, cosicchè all'8.° mese è ridotto già a 32: e cioè al 1.° mese si ha un aumento di peso di 385 gr. con un apporto necessario di 30 calorie al giorno e pro chilo, all'8.° di 192 gr. con un apporto necessario di 12 calorie al giorno pro chilo. Ciò caratterizza nettamente il 1.° mese di vita: la grande intensità del ricambio, con grande prevalenza dell'assimilazione, con la consecutiva crescita ponderale enorme relativamente alle età successive (solo nella pubertà avviene qualche cosa di simile).

Ora questo atteggiamento neurovegetativo e metabolico è, secondo noi, coordinato coll'iperinsulinismo fisiologico, e coll'ipotiroidismo, iposurrenalismo, ipopituitarismo delle prime fasi della vita, come noi ammettiamo.

TABELLA VIII.

TABELLA DELLO SVILUPPO DELL'AMPIEZZA DELLA SELLA TURCICA IN MM.² NEL 1.° ANNO IN CONFRONTO DEL 2.° E SEGUENTI (BAILL).

Età	Maschi	Femmine
	mm.	mm.
mesi 1	15	19
» 2	17	21
» 3	17	23
» 4	18	23
» 5	22	23
» 6	22	24
» 7	22	24
» 8	22	24
» 9	22	24
» 10	23	25
» 11	24	25
anni 1	24	35
» 2	33	43
» 3	41	49
» 4	48	56
» 5	55	57
» 6	58	60
» 7	62	62
» 8	63	65
» 9	66	69
» 10	70	

Ma un altro organo fondamentale dobbiamo considerare ingranato in questa costellazione neuroendocrina sui generis del primo mese di vita e dei successivi 5 mesi: cioè il fegato. Come già si è detto tiroide e fegato sono glandole sinergiche, e ad una iperfunzione tiroidea corrisponde un iperepatismo, ad una ipofunzione tiroidea un ipoepatismo.

In questi ultimi tempi io ho pure richiamato l'attenzione sul rapporto antagonistico tra timo e fegato (anche in ciò fegato e tiroide si comportano, come per la regolazione metabolica, in senso opposto) e sul rapporto sinergistico tra timo e pancreas. In altre parole *un'ipertimismo costituzionale* si accompagna, secondo le mie ricerche e quelle del mio allievo Dott. Galatolo, ad un ipoepatismo, mentre un ipertimismo ed un iperinsunilismo si associano, come già avevano ammesso Sekel, Lundeberg, Sherr, Parhon e Cahane, Messini.

Se noi ora ammettiamo che la costellazione ipertimo-iperinsulare-ipotiroidea dei primi sei mesi di vita si accompagna anche a fisiologico ipoepatismo, noi possiamo in questo fattore ipoepatico fisiologico relativo vedere un'altra condizione predisponente endogena delle più importanti per la fisiologia come per la patologia metabolica del piccolo lattante. Difatti se noi ora consideriamo analiticamente, dal lato della situazione ormonica delle primissime epoche di vita, i vari aspetti morfologici-biochimici-neurovegetativi del lattante, abbiamo una sufficiente interpretazione di alcune disposizioni morfo-dinamico-umorali, le quali se esagerate morbosamente, passano in veri stati morbosi.

Innanzitutto la adiposità fisiologica, e l'aumento ponderale velocissimo, che è ben spiegato dal rapporto del timo e del tessuto insulare coll'anabolismo, con la lipoformazione e colla idrofilia dei colloidi: fenomeni tutti che sono favoriti, oltre che dagli ormoni timici e dall'insulina, anche dall'ipoattività relativa della tiroide, dell'adrenalina e dell'ipofisi, cioè degli ormoni simpaticotonici. Anche il comportamento del ricambio intermedio dei grassi e dei lipoidi, la tendenza iperlipemica (iperfosfatidemia) del lattante si spiega bene coll'ipopituitarismo, ipotiroidismo, ipoepatismo. L'ipertimismo secondo Bauer e Skutezky, si accompagna a valori lipemici elevati. Anche la tendenza alla ritenzione nei tessuti di sali minerali (calcio e fosforo minerale), constatata recentemente da Rominger e Meyer nelle prime settimane di vita con loro scarsezza nel sangue, può bene spiegarsi, secondo le ricerche di Reiss ed allievi, col predominio del timo (anche l'ipotiroidismo secondo le ricerche di Aub ed allievi determina ritenzione di calcio e fosforo nei tessuti).

È opportuno qui ricordare le ricerche di Crema e di Nietscke, che trovano un antagonismo tra ormone del timo e l'ormone paratiroideo nel ricambio del calcio e del fosforo, cosicchè un ipertimismo dovrebbe accompagnarsi ad ipocalcemia ed ipofosfatemia con effetti spasmofili. Ciò si accorderebbe anche con l'ipoparatiroidismo fisiologico delle prime epoche di vita e coll'ipocalcemia del bambino.

Anche l'ipoglicemia fisiologica del lattante si spiega bene con l'iperinsulinismo ed ipoepatismo.

Noi possiamo ora pensare all'importanza predisponente della situazione neuroormonica dei primi sei mesi di vita per alcune sindromi morbose caratteristiche di tale periodo: quando cioè o la costellazione anabolica-parasimpaticotonica eccede nella sua preponderanza squilibratrice, per un vero patologico ipertimismo o iperinsulinismo: ovvero difetti troppo la costellazione simpaticotonica-catabolica, come può avvenire per patologico ipotiroidismo, ipoparatiroidismo, ipopituitarismo; o quando è insufficiente patologicamente la prima costellazione (ipotimismo, ipopancreatismo) ed eccessiva la seconda (ipertiroidismo congenito o costituzionale precoce, iperparatiroidismo).

Già il Pacchioni ha discusso i rapporti tra braditrofismo infantile, con i fenomeni della diatesi essudativa, e stati disormonici per prevalenza timo-linfatica ed ipotiroidismo.

La nostra esperienza dimostra che l'ipertimismo submorboso o morboso, coordinato, come si è detto, con ipoepatismo, ed iperinsulinismo può spiegare quel complesso di alterazioni del ricambio intermedio dei grassi, dei carboidrati, delle proteine, nucleoproteidi, dell'acqua che noi troviamo più o meno evidenti nei lattanti braditrofici, diatesici ed idrolabili.

A cominciare dall'adiposità eccessiva vagotonica, con voracità eccessiva, e con ritenzione idrica facile e con idrolabilità, è più che probabile che tale obesità delle primissime epoche di vita sia in rapporto con un ipertimo-linfatismo associato ad iperinsulinismo ed ad ipofunzione epatica. Le correlazioni interormoniche e neuroormoniche spiegano bene come tali lattanti presentino il pericolo della *mors-thymica*, o le crisi dell'*asma timico* ed altri fenomeni di intenso e brusco vagotonismo morboso, come lo *stridore laringeo*, ed il *laringospasmo* ed i *vomiti facili* ed i *crampi pilorici* con ipertrofia pilorica secondaria, ed i *crampi intestinali*.

Ricerche su morti di mors thymica, fatte recentemente da Mac Lean e Sullivan, dimostrano la coesistenza di ipertrofia delle isole di Langerhans e dell'ipertrofia timica, e la ipoglicemia nella mors thymica: e si sa che crisi di iperinsulinico possono dare, anche nell'adulto, la morte improvvisa per choc ipoglicemico e vagale, che somiglia alla mors thymica. Un'altra sindrome, che la sinergia morbosa ipertimo-iperinsulare può spiegare, è quella delle convulsioni ipoglicemiche dei neonati, come risulta dalle recenti ricerche di H. Baumhauer.

Io pongo anche il quesito se l'ipertimismo accompagnato ad ipersplenismo e ad insufficienza epatica non possa, in certi neonati in cui tali atteggiamenti endocrini sono morbosamente esagerati, spiegare anche l'ittero emolitico dei neonati. Il Pacchioni pensa che anche stati iperuricemici con abbondanti precipitati urici renali dei neonati possano mettersi in rapporto con una iperfunzione timo-linfatica (eccesso di

prodotti di ricambio dei nuclei dei linfociti) coordinata con insufficienza di ormoni catabolici dei nucleo-proteidi. Se si riflette alla correlazione ipertimismo-ipoepatismo da me ammessa, i disturbi di alterato ricambio urico nei neonati ipertimici appaiono ancora più chiari, essendo in campo una tendenza a ritenzione idrica per ipertimismo, con aumentata produzione di acido urico endogeno per aumentato ricambio nucleare, ed una insufficiente azione eliminatrice, se non ossidatrice, del fegato sull'acido urico. La crisi che avviene nella capsula surrenale del neonato, soprattutto nella zona corticale interna, dopo la nascita, con intense modificazioni vasali, può anche (insieme collo stato ipertimico e vagale coesistente che agisce come vaso dilatatore ed anticoagulante del sangue) essere un fattore predisponente alle emorragie capsulari, che sono causa non rara di morte improvvisa e precoce dei neonati.

Ricorderò pure la lipemia dimostrata da Julius Bauer e Skutezky negli ipertimici, il rapporto tra la lipemia, l'infiltrazione lipoidea cutanea ed i fenomeni cutanei essudativi (*eczemi dei neonati*) invocato dalla scuola di Escudero; i rapporti tra fissazione di acido urico non eliminato nè ossidato nella cute e gli eczemi diatesici, invocati dal nostro Pasini, ed allora apparirà chiaro anche il rapporto tra diatesi essudativa precoce del lattante e la sua situazione ormonica ipertimica-ipoepatica-ipopituitarica-ipotiroidea. Si ricordi che per Raab è l'ormone postpituitarico che insieme col fegato provvede a liberare il sangue dall'eccesso dei grassi circolanti ed a bruciarli nel fegato stesso. Ora i primi mesi di vita corrispondono, secondo me, al maggiore periodo di insufficienza ipofisaria fisiologica, che del resto è coordinata col massimo di attività del timo.

Ma io ammetto una *seconda crisi ormonica del lattante*, che comincia, secondo le mie osservazioni, dopo il 1.° semestre, e che tende ad equilibrare, fino ad un certo punto, gli effetti della precedente, contrapponendo al predominio assoluto del timo e del tessuto insulare il primo sforzo della tiroide, delle paratiroidi, del fegato, forse anche dell'ipofisi anteriore.

Questa seconda crisi ormonica del lattante è dunque per me una crisi di ipertiroidismo, iperparatiroidismo, iperepatismo fisiologico. Essa coincide con l'inizio della prima dentizione, coll'inizio dei primi segni funzionali evidenti della corteccia cerebrale e del sistema piramidale, dopo il primo semestre di vita subcorticale ed extrapiramidale, coi primi tentativi di masticazione, di linguaggio articolato, di stazione eretta ed assisa, finchè verso la fine di questo secondo semestre, il lattante, nel mentre si stacca nettamente dal seno materno, è capace di pronunciare nettamente anche la parola *mamma* e mettere i primi passi e mostrarsi capace delle prime astrazioni del pensiero (De Sanctis S.).

È questo l'inizio del secondo semestre, il semestre in cui il cervello cresce e si sviluppa enormemente, e così il sistema muscolare sottoposto alla volontà, *l'inizio di una fase endocrina di rallentato accrescimento*, che deve equilibrare l'eccessiva preponderanza nel bambino dello sviluppo del sistema vegetativo con il crescente sviluppo della vita di relazione. Ed ecco perchè ora deve intervenire energicamente la tiroide, glandola metamorfosante del sistema della vita di relazione e della psiche, insieme colle paratiroidi essenzialmente partecipanti allo sviluppo dentario ed alla normale eccitabilità neuromuscolare, insieme coll'ipofisi e col surrene, anch'essi in rapporto stretto collo sviluppo del sistema di relazione (scheletro, muscoli e psiche).

Questa *seconda crisi ormonica del lattante*, pur non togliendo dunque il predominio alla costellazione neuro-ormonica parasimpaticotonica timo-insulare, ne attenua l'attività. Allora noi vediamo svilupparsi di più il sistema muscolare del lattante, diminuire proporzionalmente la rotondità adiposa dei suoi arti, plasmarsi meglio, nel senso della lunghezza, faccia, collo, tronco, estremità distali: in alcuni lattanti mani e piedi acquistano talvolta un volume esagerato (azione iperpituitarica). Ma soprattutto vediamo i segni del fisiologico risveglio tiroideo, e soprattutto l'aumento relativo del catabolismo e dell'eccitabilità nervosa generale. Si consideri che all'8.° mese l'aumento ponderale mensile ed il fattore di utilizzazione nutritiva sono notevolmente diminuiti rispetto a quelli del primo mese.

Questa crisi di ipertiroidismo fisiologico del 2.° semestre da me ammessa è probabile, per le ragioni suesposte, che vada d'accordo anche con un risveglio di attività epatica.

Ora se noi consideriamo che tale situazione ormonica può essere nel secondo semestre patologicamente alterata per un ipertiroidismo costituzionale congenito eccessivo, con le ripercussioni che tale ipertiroidismo può anche avere sulle paratiroidi, sul pancreas, sul timo, sul fegato, noi potremo trovare la chiave di un altro gruppo di sindromi morbose del lattante, particolarmente frequenti nel secondo semestre di vita: innanzi tutto la *rachitide*, in cui io, d'accordo colla scuola del Pacchioni, credo poter ammettere uno stato di disormonismo caratterizzato da ipertimolinfatismo, ipoparatiroidismo, ipertiroidismo; disormonismo che agisce insieme coi noti fattori carenziali alimentari e cosmici.

Ma l'ipertiroidismo e l'ipoparatiroidismo di questo semestre della prima dentizione può spiegare anche il nervosismo speciale di questi lattanti, come pure la tendenza alle diarree, specialmente alle diarree grasse, vere diarree ipopancreatiche, dati i rapporti clinici tra ipertiroidismo, ipoparatiroidismo ed insufficienza del pancreas. Anche in certi casi di sinostosi precoce del cranio con conseguenze gravi sullo sviluppo nervoso e mentale io ho trovato i segni di ipertiroidismo precoce, e così certi stati di atrepsia infantile e gerodermia infantile pos-

sono essere dovuti ad un ipopancreatismo ed iposurrenalismo corticale combinati con ipertiroidismo.

Un rapporto speciale io credo di ammettere anche tra il disormonismo dianzi accennato del secondo semestre di vita, e soprattutto l'ipertiroidismo con ipopancreatismo insulare, con ipoparatiroidismo e con iperattività del fegato, e le *crisi di acetonemia del lattante* in cui noi ammettiamo un disturbo del ricambio del glucosio con formazione di chetoni da parte del fegato per associazione dell'ipoinsulinismo e d'ipertiroidismo, che agiscono insieme determinando diminuita glicogenesi epatica ed aumentata formazione nel fegato di zucchero sintetico e di chetoni.

Fig. 100. — Bambino di mesi 1 normosomico brevilineo.

In base ai miei studi, io distinguo due temperamenti endocrini fondamentali dei lattanti, che corrispondono in sostanza ai due tipi braditrofico e tachitrofico dell'esperienza pediatrica secolare, e che oggi la moderna biotipologia può penetrare nella loro costellazione neuroumorale.

L'uno è il tipo del lattante ipertimico-iperinsulare-ipotiroideo-ipoepatico, l'altro è il tipo del lattante ipertiroideo-iperepatico-ipoinsulare: nell'uno orientamento ipervegetativo-anabolico, forme più spesso brevilinee, esuberanza d'accrescimento di massa e di peso, prevalenza parasimpatica; nell'altro orientamento ipovegetativo-catabolico, forme più spesso longilinee, deficienza relativa di accrescimento ponderale, precocità di sviluppo della vita di relazione, prevalenza, per lo meno parossistica, del simpatico. L'uno è la esagerazione submorbosa e la persistenza in età successive, della situazione ormonica del 1.° semestre di vita, l'altro l'esagerazione submorbosa e la persistenza della situazione ormonica del secondo semestre. Naturalmente abbondano i tipi misti. Le fig. 100-109 riproducono tipi di bambini nei primi mesi di vita dell'epoca post natale alla fine del 1.° anno.

Sistema sensitivo-motore-sensoriale del lattante e del primo anno.

Il lattante è molto sensibile ai toccamenti cutanei: lo stimolo meccanico della mucosa nasale e del condotto uditivo esterno lo rende

Fig. 101. — Bambino di mesi 3 normosomico brevilineo.

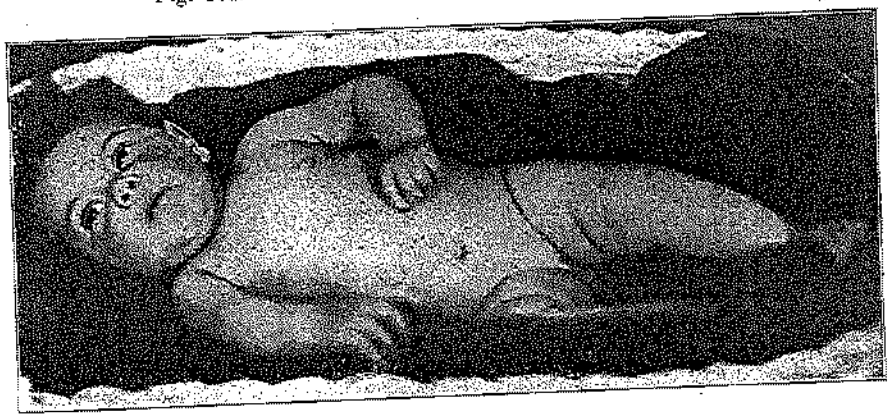


Fig. 102. — Bambino di mesi 3 normosomico longilineo.

inquieto. Il riflesso del grattamento appare al 2.° mese e solo a 18 mesi è pienamente sviluppato mediante le unghie. Non è vero che il lattante sia insensibile agli stimoli dolorifici. Secondo Peipers egli risponde in 0,12–0,70 di secondo con movimenti, specialmente col raggomitolarsi, e dopo 2–5 secondi comincerà a gridare. Meno sensibile è agli stimoli elettrici, specialmente mentre il lattante succhia o beve il latte. Il lattante è sensibile anche al caldo ed al freddo. Anche la pupilla al 1.° anno reagisce al dolore ed al rumore.

La reazione pupillare alla luce è torpida, di ampiezza circa mm. 1,1-1,4; ma comincerà già al 5.° mese di gravidanza (Bolaffio e Artom).

Manca nel lattante l'irrequietezza pupillare, che esiste nell'adulto sano. Solo nel 1.° mese il lattante apre e chiude sinergicamente le palpebre e dopo il 2.° le palpebre seguono il movimento dei globi oculari.

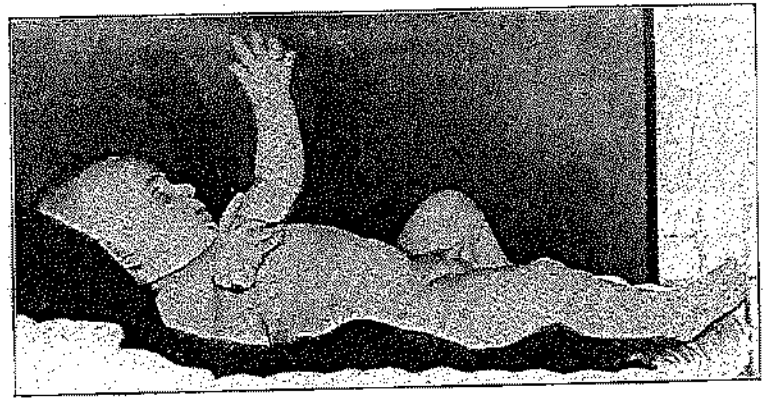


Fig. 103. — Bambino di mesi 3 1/2 normosomico normolineo.

Solo dopo alcuni mesi si ha il riflesso di chiusura delle palpebre all'accostamento rapido di un oggetto, mentre la chiusura ad una luce brusca è precoce e così quella per stimoli della cornea e congiuntiva. Già nel primo mese il bambino volge il viso verso la luce. Dal 6.° mese in

Fig. 104. — Bambino di mesi 4 ipersomico brevilineo.

poi il lattante può distinguere per riflesso condizionale i vari colori (Rählmann e Krasnogorski).

Il lattante ha l'udito già pronto a ricevere stimoli sonori (l'udito è pronto fino dalla nascita, ed anche prima della nascita (Peiper): non è vero che il neonato è sordo). Al 4.° mese è ben dimostrabile che il capo è deviato dal lato della sorgente sonora, e il tempo di reazione è 0,25 secondi.

Secondo Krasnogorski non è possibile dimostrare nel lattante coll'aiuto dei riflessi condizionali l'esistenza del potere di distinguere i toni musicali diversi.

Fig. 105. — Bambino di mesi 6 normosomico maschio.

Molto sviluppato e precocissimo è nel lattante il senso del gusto che sparisce nella rachitide e nella atrofia infantile. Ottuso, ma esistente è invece il senso olfattivo: fin dal 7.°–9.° mese il lattante può distinguere,

Fig. 106. — Bambina di mesi 6 normosomica femmina.

coll'aiuto di riflessi condizionali, alcuni odori (canfora e profumi artificiali).

Quanto all'apparato neuro-motore, ricorderemo che la prima mielinizzazione dei nervi cranici avviene solo nel 9.°-10.° mese, quella dei nervi spinali solo nel 2.°–3.° anno. Caratteristica del lattante è la *reazione di spavento*, che si verifica quando stando il bambino in riposo

è colpito bruscamente da uno stimolo sensitivo qualunque. Tutto il corpo si rannicchia, le due braccia semiestese si incontrano: allo stesso modo reagiscono le gambe. Questa reazione cessa nei bambini sani già dopo il 1.° semestre. Solo nel 15 % dei lattanti tra 2 e 7 mesi Kailo trova reazioni mimiche circoscritte per entrambi: il lattante per lo più reagisce con movimenti di tutto il corpo.

Incerta è l'epoca del primo riso o del primo pianto (da non confondersi col gridare del lattante), per lo più non si verificano prima della fine del 1.° mese: caratteristica del lattante è il rapido cambiare d'umore. Il bambino non ha una espressione mimica costante del viso che si acquista nel corso successivo della vita per influenza dell'educazione e della volontà. La capacità di tenersi in piedi si acquista generalmente nel primo anno. Il lattante ad 1 anno può camminar solo. Dopo il 1.° mese può tener dritta la testa. Verso il 5.° mese appare la capacità di sollevarsi, stando sul ventre, sulle braccia estese, nel 2.° trimestre può tenersi sulle gambe. I veri primi passi cominciano di regola alla fine del 1.° anno. Il bambino sta e marcia in altro atteggiamento che l'adulto: la parte superiore del corpo è alquanto inclinata in avanti, le articolazioni femorali e i ginocchi non sono completamente estesi. Per conservare meglio l'equilibrio nel cammino, egli va a gambe larghe con le braccia estese in avanti. È caratteristico del lattante di compiere movimenti di prensione colle singole dita dei piedi, specialmente cogli alluci. Dal 7.°–8.° mese si manifesta il destrismo della mano (Baldwin, Gesell).

Fig. 107. — Bambino di mesi 8 normosomico.

Fig. 108. — Bambino di anni 1 normosomico maschio.

Quanto al tono muscolare il lattante è un *essere pallidale ed extrapiramidale* senza inibizioni dello striato: perciò gli arti tendono all'attitudine di flessione (nel sonno il tronco è leggermente piegato all'innanzi, le gambe verso il ventre, le mani contratte, gli avambracci piegati all'esterno). Il tono di tutti i muscoli appare aumentato, come in tutti gli extrapiramidali.

La diminuzione del tono delle pareti addominali del lattante è segno di una malattia che insorge (Czerny).

Il sonno varia secondo lo stato di salute da lattante a lattante: secondo Petzold esso dura 19–13 ore, decrescendo la durata dal 1.° trimestre al 4.° trimestre: nelle prime settimane il lattante può dormire anche tre ore di seguito.

Fig. 109. — Bambina di anni 1 normosomica.

Linguaggio.

Quasi nel 2.° mese il lattante comincia a balbettare qualche consonante *erre*, *arre*, *orre*. Nel 2.° trimestre comincia ad esprimere la sua gioia, esso ride, gongola con movimenti associati delle braccia e delle gambe. Nel 3.° trimestre, spesso anche prima, comincia una certa comprensione delle parole: quasi tutte le vocali e doppi suoni possono essere pronunziate tranne le dentali e labiali (mammà, papà, dadà). Alcuni bambini possono pronunciare alcune parole già alla fine del 9.° mese. Nel 4.° trimestre progredisce la comprensione per parole e gesti. Il linguaggio balbettato diventa più ricco, le singole sillabe meglio espresse, l'articolazione più spedita, l'unione delle consonanti e vocali più ricca. Secondo Stern si passa dal balbettamento alla parola sensata tra il 9.° e il 16.° mese. Secondo Meuman il meccanismo dell'acquisto delle prime parole è quello dei riflessi condizionali. Le prime parole che il bambino pronunzia sono parole di desiderio, che non designano degli oggetti, ma servono ad esprimere un desiderio o un sentimento. Così la parola *mammà* non designa solo la mamma, ma esprime il desiderio d'aver la mamma presso di sè. Secondo Cl. e W. Stern, lo stadio delle frasi di una parola sola cade circa nella prima metà del 2.° anno, men-

tre nella seconda metà del 2.° anno il tesoro di parole cresce bruscamente, (da 100 a 300–400, poi 1.000 nel 3.° anno, 1.600–2.200 ne. 4.°–5.° anno, 2.500–3.000 nel 6.°).

Sviluppo psichico del lattante.

Le prove d'intelligenza sul lattante sono state recentemente studiate soprattutto da A. Gesell, da Hetzes e Wolf e Keller che hanno lavorato sotto la direzione della Bühler a Vienna. Ecco qui riassunte in una tabella di Hetzer e Wolf le prove per precisare la personalità del lattante (assai variabile però secondo Zoeppfel da un esame all'altro secondo le diverse circostanze), il che costringe a ripetere più volte la stessa ricerca.

TABELLA LVIII.

TABELLA DELLE PROVE IN BAMBINI DI 1 ANNO (HETZER E WOLF).

2.° Mese.

1. Tener dritta la testa.
2. Tener dritta la testa stando sul ventre.
3. Drizzare con intelligenza la testa durante un rumore.
4. Sussultare ad un forte stimolo sonoro.
5. Fissare.
6. Movimento di ritirata del capo.
7. Reazione sociale.
8. Reazione al mutamento dell'umore.
9. Balbettare.
10. Movimenti d'esperimento.

3.° Mese.

1. Tener alta la testa e spalle a posizione sul ventre.
2. Toccamento di oggetti.
3. Cercare cogli occhi la sorgente di rumore.
4. Seguire collo sguardo un oggetto che si muove.
5. Reazione alla scomparsa dell'oggetto fissato.
6. Reazione cambiata per presentazione ripetuta d'uno stimolo.
7. Movimento di ritirata di tutto il corpo ad uno stimolo tattile.
8. Ricambiare lo sguardo ridendo o balbettando.
9. Tentativo di nascondersi.
10. Imitazione di mimica.

4.° Mese.

1. Giocare poggiato solo sulle palme delle mani.
2. Afferrare oggetti dopo averli toccati.
3. Afferrare colle due mani senza servirsi delle dita.
4. Muoversi come per darsi da fare attorno ad un dato oggetto.
5. Osservare l'oggetto che si tocca.
6. Guardare attivamente in nuova situazione.
7. Ricerca delle fasce giacendo.
8. Il compagno adulto ci giuoco lascia il bambino.
9. Sottrarsi all'inganno nel giuoco.
10. Imitare la mimica.

5.° Mese.

1. Tener alte testa e spalle in giacitura sul dorso.
2. Rivoltarsi dalla giacitura dorsale sul fianco e rigirarsi.
3. Dopo visto un oggetto afferrare con una mano.
4. Distinguere tra un viso amico ed uno corrucciato.
5. Tentativo delle fasce in posizione dorsale.
6. Sottrarsi alla burla di un giuoco.
7. Difendersi quando si porta via il giuoco.
8. Dopo perduto l'oggetto di giuoco cercarlo.
9. Reazione positiva a suoni.
10. Imitazione di mimica.

6.° Mese.

1. Sedere con sostegno.
2. Prova dell'angolo del tavolo.
3. Malumore per mancato afferrare.
4. Distinguere tra un discorrere amichevole ed uno ostile.
5. Con un oggetto mosso, riferirsi ad uno in riposo.
6. Ridere come reazione generale.
7. Tentativo delle fasce in giacitura sul ventre.
8. Reazione del sottrarsi ad una burla.
9. Ricerca attiva del contatto.
10. Imitazione di voci.

7.° Mese.

1. Respingere sorgenti di stimolo.
2. Muoversi dal posto.
3. Avvicinarsi all'oggetto desiderato mutando posto.
4. Movimento di aver che fare con due oggetti.
5. Imitare il picchiare.
6. Sottrarsi alla burla.
7. Prova della carta.
8. Tentativo delle fasce sedendo su sostegno.
9. Distinguere tra mimica amichevole o non.
10. Strappare all'adulto il giuoco.

8.° Mese.

1. Sedere libero.
2. Operazioni di memoria.
3. Strisciare.
4. Tendenza alla scelta di un giuoco.
5. Ricerca dello specchio.
6. Reazione all'ambiente estraneo.
7. Imitando il fantoccio lasciar strillare.
8. Preferenza della carta tra altri oggetti di giuoco.

9. Sottrarsi al giuoco.
10. Scivolare fuori del letto verso un oggetto.

9.° Mese.

1. Inginocchiarsi con sostegno.
2. Comprendere i gesti.
3. Ricerca della tasca.
4. Occupazione distruttiva.
5. Aprire e chiudere un libro di figure.
6. Ricerca della memoria.
7. Stimolare l'attenzione dell'adulto.
8. Sedendo liberamente afferrare due oggetti.
9. Giocare a far capolino.
10. Assuefarsi ad un adulto non conosciuto.

10.° Mese.

1. Suonare la campana.
2. Cercare le fasce sedendo liberamente.
3. Scoprire un oggetto coperto.
4. Prova del piatto di vetro.
5. Rivoltarsi meravigliato all'adulto.
6. Stare in piedi con sostegno.
7. Ricerca di memoria.
8. Giuoco organizzato con l'adulto.
9. Lanciare oggetti.
10. Aprire scatole.

11.° Mese.

1. Alzarsi da sedere.
2. Appendere alla corda degli oggetti.
3. Ricerca di memoria.
4. Collocare i dadi l'uno vicino all'altro.
5. Mettere i dadi attentamente in ordine.
6. Imitare i colpi di cucchiaio.
7. Imitare le voci.
8. Timore dell'insolito.
9. Giuoco organizzato con l'adulto.
10. Aprire scatole.

Il neonato al momento della nascita ha una vita quasi prevalentemente fisiologica la quale va man mano arricchendosi nell'aspetto psichico, valendosi sia di quanto gli perviene dalla eredità, sia dal successivo e rapido accumulo di esperienze personali; egli va susseguentemente modificandosi, da «*essere del momento*» (Augenglischswesen) fino ad una personalità completa ed autonoma che utilizza le esperienze già vissute e provvede e dirige la sua vita futura. Rimandiamo agli Autori che se ne sono occupati per il problema della eredità psichica, da alcuni negata ma generalmente, se pure con alcune restrizioni, ammessa (basta ricordare le dinastie dei pittori, musicisti ecc.). Non ci soffermeremo neppure sul complesso problema degli istinti; ricordiamo di sfuggita che gli studi moderni sulla vita psichica del bambino sono dovuti in gran parte alla scuola comportamentistica (Behaviorism) sopratutto per i primi anni di età.

1.° **Mese.** — Fino dal primo mese esiste il piacere ed il dispiacere.

Il temperamento del bambino si dimostra già nel primo mese.

Meglio che in altro campo il progresso del bambino può essere studiato nella coordinazione visiva motrice; verso la fine della prima settimana il bambino comincia a volgere il capo verso una sorgente luminosa; alla terza settimana circa, guarda con soddisfazione i punti assolati e le variazioni di luce; alla quarta settimana egue con lo sguardo oggetti in movimento fino a che li può osservare, verso la fine della quarta settimana ha uno sguardo intelligente che afferra e segue le cose ed allora il campo visivo si allarga e si arricchisce via via che l'attenzione si ravviva: questo solo verso il quarto o il quinto mese; l'osservare del bambino al primo mese è dapprima di pochi secondi, poi si protrae per più tempo specie per oggetti in movimento e molto più se rumorosi e di colore giallo — Questo secondo il Bonaventura.

Secondo il Pichon (con la legge dell'interesse) viene considerata l'affettività come stimolo costante e necessario di tutto lo sviluppo psicologico ed allora secondo lui lo sviluppo del bambino è il seguente: verso la terza settimana il bambino presenta movimenti incoordinati; stabilita la funzione visiva la quale è stata abbozzata soltanto al momento della nascita, il lattante mostra per la prima volta di accorgersi del mondo esteriore; il suo sguardo sembra attirato dalle sorgenti luminose senza d'altra parte che il loro chiarore, per vivo che sia, sembri molestarlo; poi egli si mette ben presto a guardare anche gli oggetti di color vivo ed il rosso specialmente sarebbe il primo a provocare l'interesse del bambino.

2.° **Mese.** — Alla fine del primo mese il bambino deve saper seguire con lo sguardo l'oggetto al quale egli si interessa; un suono deve svegliare la sua attenzione, un rumore farlo sussultare.

Un bambino di oltre un mese sorride in genere a chi gli sorride, da notare che il bambino in questo periodo riserva il suo sorriso alle persone senza sorridere alle cose.

Riguardo alla vista dobbiamo dire che nel secondo mese il bambino guarda ma non fissa le cose; dopo i primi giorni di quasi cecità si vanno accennando nell'occhio suo luci ed ombre che appaiono probabilmente tutte su di un piano, poi quelle ombre in masse si distinguono e si arricchiscono sempre più di parti, non di particolari, poichè essendo il particolare un elemento semplice è l'ultima cosa che appare al bambino; verso la fine del secondo mese, comincia a fissare gli oggetti mobili, sempre meglio coordinando i moti oculari e perfezionando

la convergenza ed insieme sviluppando la percezione visiva della distanza.

Mentre dopo qualche settimana il bambino già sorride, alla fine del secondo mese manifesta espressioni di piacere con movimenti delle mani e dei piedi e con emissioni di suoni vocali diversi; è necessario qui dire che i suoi movimenti sono moti riflessi a stimoli immediati a differenza dell'adulto.

3.° **Mese.** — A tre mesi circa i suoni ritmici producono piacere, e l'udito da passivo diviene attivo in modo da stimolare l'attenzione.

I movimenti imitativi cominciano già in questo mese, ma restano assai limitati per tutto il primo anno.

In questo mese il sorriso è già più elettivo; il bambino fa accoglienza speciale a chi si occupa di lui e questo sorriso è un fatto fondamentale perchè rappresenta il primo segno dell'affettività, infatti il bambino colpito da agenesia affettiva destinato alla idiozia, non sorride.

A questa età il bambino comincia a seguire con gli occhi nella stanza la persona che vi si sposti; prende gli oggetti così come li incontra a caso e li porta alla bocca.

Circa lo sviluppo del pensiero e dell'attenzione, è necessario dire che alla fine del terzo mese circa il bambino comincia a giocare, a manifestare finalità teleologiche, ad avere sviluppo di lieve associazione; dopo 4 giorni di allattamento artificiale non riconosce troppo facilmente il seno materno.

Circa la percezione dello spazio, la quale si forma con lo stabilirsi della correlazione tra dati visivi e dati tattilocinetici subordinatamente all'esperienza, è necessario dire che tale coordinazione comincia a stabilirsi tra la fine del primo mese e il principio del quarto mese.

4.° **Mese.** — A 4 mesi il bambino è capace di portar via qualche cosa ad un altro, come pure nel quarto mese il bambino normale comincia a distaccare la testa dal guanciale, ad individualizzare la sua mano; a questo tempo pure egli comincia, se gli viene posata sul seno materno la mano, a premere ritmicamente per aiutarsi a poppare; in questo mese si manifesta l'attaccamento ai genitori: i veri sentimenti sociali e antisociali sorgono assai più tardi, quali la collera, l'istinto di conquista ecc.

Per quello che riguarda i giuochi in questo periodo abbiamo i cosidetti giuochi sensoriali che sembrano tendere solo a procurare determinate sensazioni gradevoli; tutto ciò che si muove, le cose vivamente colorate divertono ed interessano e ciò ha grande sviluppo in tutto il primo anno e poi vanno declinando pur conservandosi in forme diverse.

L'oggettivazione delle qualità sensoriali visive più oggettivabili iniziasi entro il quarto mese, ma non è mai completa neppure per l'adulto; per il bambino non esistono qualità sensoriali staccate, ma oggetti complessi, unitari; questo carattere unitario degli oggetti percepiti è stato messo in luce definitivamente dalla teoria della forma; la vita affettiva e l'attività pratica comincia nel bambino col piacere e il dolore sensoriale presente fino dai primi giorni; con la esperienza e con le prime associazioni comincia l'anticipazione mentale del piacere e del dolore, del desiderio e della repulsione. A questo mese la percezione della distanza è chiara.

5.° **Mese.** — Verso il quinto mese si ha il riconoscimeno visivo degli oggetti e delle persone famigliari, però dopo una settimana di assenza si estranea all'ambiente: nella prima metà del secondo anno ricorderà con certezza per due o tre settimane ed alla fine del secondo anno per due e più mesi.

6.° **Mese.** — A sei mesi il lattante normale tiene la testa diritta.

Secondo Isar a questa età il bambino deve saper riconoscere l'espressione di rimprovero del volto e gioire dei preparativi per uscire, come pure deve saper ridere.

La localizzazione di stimoli cutanei piacevoli si sviluppa in questo primo mezzo anno.

Secondo la Bühler le prime manifestazioni della socialità del balbino sono le seguenti: a sei mesi un gioco viene richiesto o ceduto; a nove mesi, si ha scambio di giuoco; ad un anno si ha un giuoco con un altro bambino servendosi di un solo giocattolo.

Fra le emozioni infantili la paura compare nella seconda metà del primo anno; alcune paure sono innate come la paura dei rumori bruschi, la paura di cadere, la paura all'apparizione di un oggetto nuovo, la paura della solitudine e del vuoto, la paura delle tenebre, la paura di certi insetti ecc. ecc. Le inclinazioni affettuose non sono innate.

7.° **Mese.** — A sette mesi circa il bambino normale riesce a star seduto correttamente; può prendere gli oggetti che vede, e che già da un mese cercava di afferrare, senza troppa atetosi; a questa età non si nota ribellione nè opposizione manifesta; la curiosità, l'interessamento, l'attenzione concentrata possono cominciare dal settimo mese in poi e da quest'epoca il bambino esce dal suo isolamento e comincia a prendere interessamento al mondo esterno.

8.° **Mese** - 9.° **Mese** - 10.° **Mese** - 11.° **Mese.** — A questa età il bambino sta seduto, prende gli oggetti con sicurezza, manifesta con la sua mimica un certo stupore alla vista di un oggetto nuovo e un rumore subitaneo non lo fa più sobbalzare, ma semplicemente gli fa chiudere gli occhi.

12.° **Mese.** — Ad un anno il bambino è capace di distinguere, di prestare attenzione, di fissare, di udire e di gustare attivamente.

Il giuoco del primo anno è quasi embrionale; l'inibizione volontaria quasi nulla.

A questa età si hanno i primi passi, però il bambino cammina come un atassico e si alza da terra come un miopatico; come pure al balbet-

tamento dei primi sei mesi, che fa seguito al grido dei primi giorni, segue il periodo della imitazione delle parole udite e delle ripetizioni articolate onomatopeiche abbreviate ed informi, ma sempre originali, cioè diverse in ogni bambino; questo periodo dura alcuni mesi e l'impiego faticoso delle parole vere e proprie avviene molto più tardi, quando il bambino entra in una vera comunicazione verbale, comprendendo ciò che gli viene detto: più precisamente oltre i 12 mesi si hanno le prime parole esprimenti moti affettivi; per un periodo di qualche settimana il linguaggio non progredisce oltre l'anno; sopravviene a poco a poco il vero periodo della designazione verbale degli oggetti e degli avvenimenti, periodo che iniziato ad un anno e mezzo, progredisce rapidamente: il linguaggio motorio comincia col periodo riflesso, poi viene il periodo di imitazione.

Secondo la Bühler ad un anno circa si ha la sistemazione prassica la quale si raggiunge mercè la formazione delle abitudini utili ed economiche che non impediscono lo sviluppo della volontà; il bambino se imita in pari tempo inventa e conquista, è un essere attivo insomma e nella formazione delle abitudini umane sociali, il bambino si forma da sè senza addestramento; sono gli apprendimenti sub-coscienti che fanno sviluppare rapidamente il bambino, non le prediche.

A questa età il bambino riconosce melodie e la loro riproduzione col canto e comprende molte parole assai prima di essere in grado di parlare, cosicchè parole udite al terzo mese o quarto, verso la fine dell'anno vengono comprese attraverso il tono e la inflessibilità della voce se si tratta di comando o di rimprovero. Il tatto è molto attivo e più importante che nell'adulto come mezzo di conoscenza del mondo esterno.

La memoria (memoria psichica, fattore d'apprendimento che sta alla base dello sviluppo psichico) ad un anno è poco sviluppata e si hanno riconoscimenti incerti e le impressioni non si fissano o si fissano assai di rado: essa comincia ad organizzarsi alla fine del secondo anno.

Il vocabolario del bambino alla fine del primo anno nelle femmine è maggiore che nei maschi: esse possiedono in genere dalle trenta alle sessanta parole scorrette ed abbreviate.

Conclusioni psicologiche del primo anno. — Il bambino sano presenta con l'età un arricchirsi ed un evolversi di manifestazioni sviluppate dalla sua energia psichica (cervello superiore) che si scostano sempre più dalle funzioni fisiologiche e che con l'aggiungersi di molteplici altri fattori (ambientali, sociali) divengono più complesse; dalle espressioni dunque prevalentemente fisiologiche dell'organismo intercalate a poche psichiche, si passa alla fenomenologia psichica; in seguito questa combinazione fisiopsichica si fa sempre più equiparata e delicata con l'evolversi dell'età.

L'evoluzione del bambino dalla nascita ai 12 mesi potrebbe così

rappresentarsi: guardare, afferrare, palpare, imitare, balbettare, parlare, camminare; gli interessi percettivi muovono prevalentemente i bambini nel primo anno di vita, che finisce con l'indipendenza del bambino dalle braccia materne. Fino dal primo anno dunque il bambino non è solo animale, cioè ghiotto ed avido come gli animali che sentono solo attrattiva per il cibo; il bambino infatti porta tutto alla bocca, ma non sempre per necessità od istinto di cibo, tanto è vero che egli poppa anche quando dorme, cioè quando è sazio e quindi lo fa per un altro scopo di quello dell'avidità; l'interesse quindi infantile non è solo rivolto alla nutrizione; ogni interesse può avere avuto inizio nell'allattamento del neonato, ma via via che cresce e si sviluppa quel principio, si attenua e l'interesse fiorisce nell'ambiente e sboccia nell'amore materno; il bambino dunque rivela albori di spiritualità fino dai primi mesi e l'interesse per l'ambiente è fra le più importanti manifestazioni della creatività del suo spirito poichè valorizza il mondo esterno. Nel primo anno dunque accanto allo studio scientifico della genesi psichica, vi sono già motivi di educazione e di pedagogia.

3.° Periodo di crescita o turgor primus

(dal 2.° anno a 3 ½).

Sebbene questo periodo della crescenza che segue al 1.° anno di vita sia dai differenti Autori variamente limitato per durata (Stratz 2–4 anni, Weissenberg 1–3), tuttavia è certo che dalle osservazioni di molti studiosi e nostre, fatte col metodo biometrico e soprattutto coll'aiuto dei nostri quozienti di massa e di proporzioni, risulta che dal 2.° anno fino alla prima metà del 4.° anno almeno, il peso del corpo, che nell'ultimo trimestre del 1.° anno aveva rallentato la crescita così nei maschi che nelle femmine, presenta soprattutto nel 2.° semestre del 2.° anno un acceleramento notevole, mentre al tempo stesso anche il perimetro toracico si allarga, cosicchè il quoziente del peso a 2 anni e quello del perimetro toracico relativo indicano un aumento di proporzioni brachitipiche nei due sessi, cioè crescita prevalente in peso e in larghezza. Dopo una oscillazione di maggiore crescita in lunghezza e scarsa crescita in peso che si verifica nelle femmine nel 1.° semestre del 3.° anno, e nei maschi nel 2.° semestre del 3.° anno (affinamento quindi del corpo) si verifica un nuovo riempimento nei due sessi a 3 anni–3 anni e mezzo, quando specie nelle femmine si ha una forte crescita in larghezza ed in peso. I massimi di riempimento in questa fase di crescenza sono dunque a 2 anni ed a 3 ½, tenendo conto non solo dell'aumento ponderale, ma anche del rapporto della larghezza alla lunghezza del corpo: e tra queste due spinte a maggior crescita ponderale e maggiore brachitipia s'interpone, secondo le mie misure, una breve fase di maggiore affinamento del corpo.

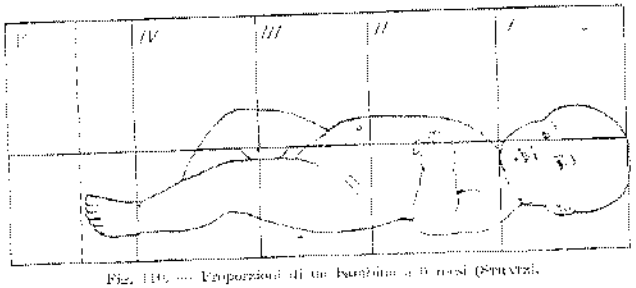


Fig. 110. — Proporzioni di un bambino a 5 mesi (Stratz).

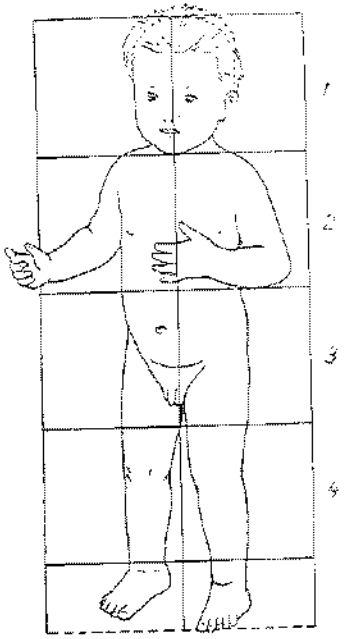


Fig. 111. — Proporzioni di un bambino ai 1 anno (Stratz).

Le figg. da 110 a 115 di Stratz e le figg. 116-126 mie dimostrano l'abitus corporeo nei due sessi in questo periodo che chiude la prima infanzia, o età veramente neutrale della vita dal lato del sesso, poichè, come diremo subito, noi crediamo, a differenza di Stratz, che dopo questa fase comincia la differenziazione netta dei caratteri sessuali secondari che si accentua sopratutto nel 6.°-7.° anno (Stratz fa arrivare l'età sessualmente neutra a 7 anni).

Per ciò che concerne le varie misure corporee di questo periodo rimandiamo alle tabelle di Berghinz, di Nervi e Tamburri nella mia scuola ecc. (vedi Tabelle LIX - LX - LXI della dott. Nervi).

Per quanto riguarda lo sviluppo dei vari apparati, possiamo ricordare che il *torace* comincia dal 2.° anno a presentare un notevole

Misure antropometriche dai 2 ai 6 anni - Femmine (Prov. di Roma) (Dottor.ssa C. Nervi)

Tabella LIX.

Valori trovati	anni 2	anni 3	anni 4	anni 5	anni 6
Peso	11.250	13.380	15.130	16.700	17.900
Statura	80	91.14	97	103.10	107.65
Misure cranio-facciali					
Diametro trasverso Mx. del cranio	12.3	12.6	13.28	13.37	13.46
» antero-posteriore del cranio	16.2	16.3	17.25	17.31	17.32
Altezza del cranio	8	11.27	11.37	11.74	11.78
Perimetro del cranio	46.6	48.6	50	50.50	50.52
Diametro bizigomatico	9.2	9.7	10	10.36	10.37
Altezza della faccia	8	8.7	9.05	9.13	9.29
Misure cervicali					
Diametro trasverso del collo	5.8	6.18	6.25	6.47	6.84
Lunghezza del collo	7.9	8.62	8.53	9	10.04
Indice del collo	72.41	71.59	72.58	71.88	68.12
Misure toraciche					
Diametro bimammillare	18	19.24	21.18	22.19	23.35
» biascellare	13.5	15.07	15.1	15.51	15.85
Lunghezza sternale	8.70	8.75	8.90	9.10	9.40
Diametro trasverso alla IV costa	15.4	16	16.5	17.03	17.73
» antero-posteriore	11.4	12.00	12.00	12.60	13.35
Perimetro inspiratorio Mx.	49	52	53.8	55.93	56.35
» espiratorio	46.7	49.3	50.3	52.90	53.46
» toracico medio	47.8	50.85	52.05	54.26	54.05
Misure addominali					
Lunghezza sifo-epigastrica	6.70	6.81	7.53	9.07	9.04
Diametro trasverso ipocondriaco	15.5	18.3	19.5	16.77	16.78
» antero-posteriore ipocondr.	13	13.70	13.96	13.97	14.15
Lunghezza epigastrico-pubica	11	12.42	13.92	14.61	14.31
Diametro trasverso bisiliaco	14.2	16.59	16.1	17.42	17.01
» bitrocanterico	15.3	17.24	17.3	18.06	18.98
Misure arti					
Arto superiore	24.1	27.56	30.9	30.97	32.30
Lunghezza mano	7.75	9.75	10.7	10.96	12.92
Larghezza mano	3.8	4.53	4.59	4.62	5
Arto inferiore	31	36.80	39.15	43.62	44.82
Lunghezza piede	11.7	14.6	14.9	16.21	16.61
Larghezza piede	4.5	5.33	5.55	5.91	5.91
Misure composte					
Altezza giugulo-pubica	26.45	29.30	31.83	34.18	35.10
» addome sotto	17.60	19.23	21.43	23.08	23.06
Indici di larghezza-lunghezza secondo Pende					
Indice cefalico	75.90	77.30	76.98	77.23	77.63
» facciale	86.95	89.60	90.50	88.64	89.68
» toracico	56.49	54.68	53.93	53.43	53.01
» addome superiore	43.50	41.77	45.63	44.08	37.44
» » inferiore	77.46	79.66	86.45	80.42	79.89
» mano	50.00	46.46	42.89	43.03	41.59
» piede	38.46	36.52	37.91	36.45	36.79
Valori					
Valore cranico	4.91	5.93	6.70	7.47	8.12
» arti	55.10	64.36	70.05	74.59	77.21
» corporeo	1.52	1.76	1.85	1.95	2.22
» addome superiore	1.36	1.52	1.75	2.12	2.28
» » inferiore	2.03	2.65	3.12	3.46	3.62
» » sotto	3.39	4.17	4.86	5.52	5.99

Misure antropometriche dai 2 ai 5 anni - Maschi (Prov. di Roma) (Dottoressa C. Nerivi)

Tabella LX.

Valori trovati	anni 2	anni 3	anni 4	anni 5	anni
Peso	12.830	13.950	15.130	16.270	17.000
Statura	86	91.83	98.10	104.2	109.16
Misure cranio-facciali					
Diametro trasverso Mx. del cranio	13.1	13.22	13.48	13.58	13.67
" antero-posteriore del cranio	16.6	17.29	17.80	17.93	18.15
Altezza del cranio	9.3	11.02	11.28	11.60	11.96
Perimetro del cranio	49	50	50.42	50.59	51.88
Diametro bizigomatico	9.3	9.61	10	10.34	10.87
Altezza della faccia	8.13	8.21	9.02	9.00	10.05
Misure cervicali					
Diametro trasverso del collo	6	6.42	6.44	6.51	6.55
Lunghezza del collo	8.5	8.68	8.72	9.86	10.79
Indice del collo	70.58	73.95	73.85	66.00	60.70
Misure toraciche					
Diametro biacromiale	19	19.84	20.37	23.25	23.40
" biascellare	15	15.04	15.12	16.32	16.40
Lunghezza sternale	16.1	16.19	16.30	16.52	16.36
Diametro trasverso alla IV costa	16.2	16.83	17.07	17.72	17.95
" antero-posteriore	12.4	12.65	12.85	12.90	13.25
Perimetro inspiratorio Mx.	53	52.7	54.70	56.53	58.70
" espiratorio	50	50.2	51.58	53.30	54.40
" toracico medio	51	51.5	53.12	54.92	56.53
Misure addominali					
Lunghezza xifo-epigastrica	6.80	6.83	7.76	9.20	9.22
Diametro trasverso ipocondriaco	16.5	16.72	16.89	16.95	17.05
" antero-posteriore ipocondr.	13.00	13.15	13.20	13.66	13.75
Lunghezza epigastrico-pubica	12	13.53	14.30	14.79	14.78
Diametro trasverso bisiliaco	15.00	15.06	17.41	17.40	18.10
" bitrocanterico	16.7	16.00	17.55	18.55	19.05
Misure arti					
Arto superiore	24.81	27.31	31.00	31.53	33.38
Lunghezza mano	7.4	6.50	10.18	10.71	12.11
Larghezza mano	4.3	4.39	4.82	4.94	4.95
Arto inferiore	35.3	36.75	39.20	42.16	44.57
Lunghezza piede	13.4	14.00	14.58	15.63	16.69
Larghezza piede	5.2	5.31	5.60	5.80	5.97
Misure composte					
Altezza giugulo-pubica	28.00	30.57	32.43	35.04	36.08
" addome totale	18.80	20.35	22.00	23.00	24.00
Indici di larghezza-lunghezza secondo Pende					
Indice cefalico	78.91	76.40	75.73	75.90	75.81
" facciale	57.41	85.63	90.29	87.31	92.46
" toracico	52.34	60.54	60.33	58.80	57.71
" addome superiore	41.21	46.84	45.94	54.27	54.67
" " inferiore	76.92	85.30	82.13	84.04	81.53
" mano	58.10	46.27	47.58	46.12	40.87
" piede	38.98	37.79	38.54	35.41	35.76
Valori					
Valore trofico	5.92	6.44	7.26	7.07	8.29
" arti	59.4	64.66	70.00	73.73	77.95
" torace	2.02	2.16	2.25	2.35	2.46
" addome superiore	1.46	1.50	1.73	2.12	2.16
" " inferiore	2.44	2.78	3.28	3.50	3.67
" " totale	3.90	4.28	5.01	5.62	5.83

Quozienti biometrici secondo Pende dai 2 ai 5 anni (Nerivi)

MASCHI

Tabella LXI.

Peso	Statura	Perim. Tor. resp. Medio	Quoziente stat. peso	Quoziente stat. per.	Età
12.830	86	51	6.70	1.68	a. 2
13.950	91.83	51.5	6.58	1.78	" 3
15.130	98.10	53.12	6.48	1.84	" 4
16.270	104.2	54.92	6.41	1.87	" 5
17.000	109.16	56.53	6.00	1.93	" 6

FEMMINE

Peso	Statura	Perim. Tor. resp. Medio	Quoziente stat. peso	Quoziente stat. per.	Età
11.250	80	47.8	7.11	1.67	a. 2
13.380	91.14	50.85	6.81	1.79	" 3
15.130	97	52.05	6.41	1.86	" 4
16.700	103.10	54.26	6.17	1.90	" 5
17.900	107.05	54.95	6.01	1.95	" 6

aumento del suo diametro trasverso, continuando ad essere la circonferenza toracica, misurata a livello della papilla e dell'angolo scapolare, sempre inferiore alla cranica, misurata in corrispondenza della glabella e della protuberanza occipitale esterna. (È solo al 5.° anno che ciò non si verifica più). La respirazione (per lo scarso sviluppo dei muscoli toracici) continua ad essere quasi perfettamente diaframmatica. (È solo verso il 10.° anno nella femmina, e l'11.° nei maschi che si stabilisce la nota differenza nel tipo respiratorio fra i due sessi). Gli atti respiratori sono in questo periodo di 24–25 al m'. Il *polso* è di 115 pulsazioni al m' a 2 anni e di 110 a 5 anni (Cozzolino, Bendix, Feer ecc.); la *pressione arteriosa massima* è di 82 mm. di Hg. a 2 anni e di 84 a 3 anni (secondo gli stessi Autori).

Per quanto riguarda il *sangue* dal punto di vista morfologico si osserva una modica diminuzione del numero dei globuli bianchi (10.000–9.000) con la seguente formula leucocitaria: linfociti 48.14 %, monociti 8,06, neutrofili 41.92, eosinofili 2.67, basofili 0,16. La formula leucoditromerica neutrofila è in questa età nettamente superiore che nell'adulto (Bollettino).

Per quanto riguarda il lato dinamico-umorale del biotipo tra 2 e 3 anni ½, ricorderemo che i valori del *metabolismo basale* così alti nei primi tempi della vita, con un massimo verso il 2.° anno (+20, +25 %), cominciano da questa età a scendere. Benedict ed Ermnes hanno trovato che a parità di età il M.B. del maschio supera anche del

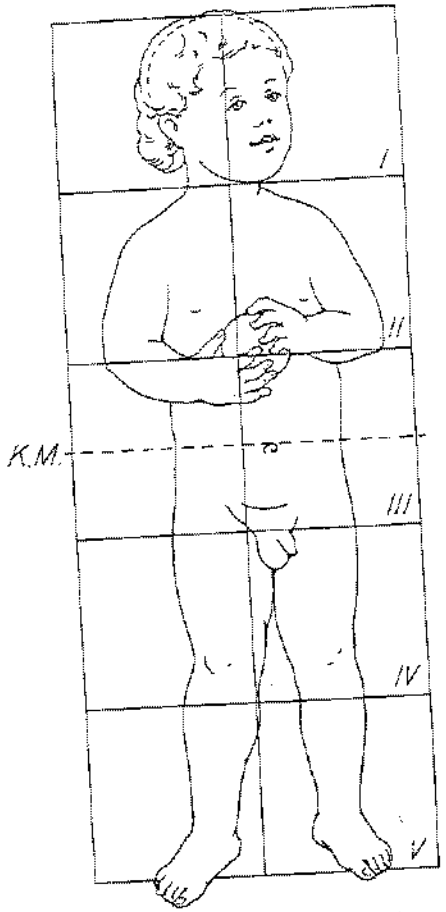


Fig. 112. — Proporzioni di bambino a 2 anni (STRATZ).

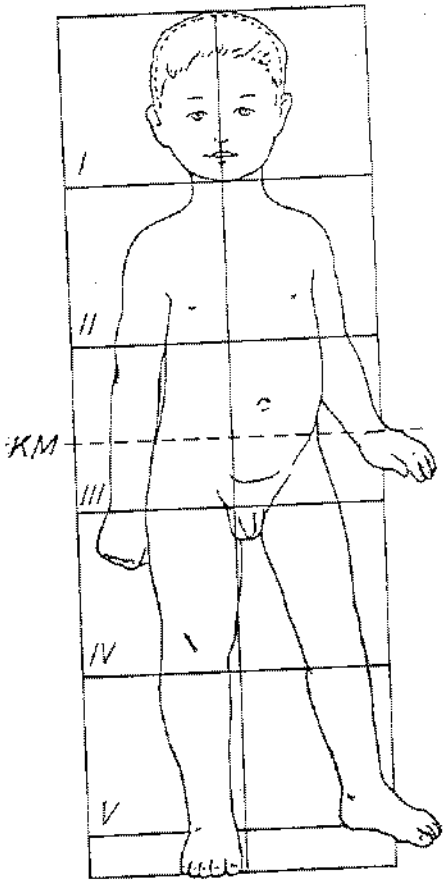


Fig. 113. — Proporzioni di bambino a 3 anni (STRATZ).

7 % quello della femmina a cominciare dal 2.° anno di vita. L'azione dinamico-specifica che è nulla nel lattante (come abbiamo già detto) comincia a farsi evidente al secondo anno, ma è sempre scarsa.

La *glicemia* che è di gr. 0,11 % a 1 anno, decresce un pochino al 2.° anno: nel bambino esiste una grande tolleranza per gli zuccheri: la curva glicemica alimentare supera raramente i gr. 0,14 %.

Il *tasso protcico* ematico che è variabilissimo nei primi tempi della vita per una apparente insufficienza di regolazione idremica secondo Rominger, aumenterebbe regolarmente nel periodo serotino dopo il 2.° anno.

Dopo il 2.° anno di vita il *calcio* nel sangue totale diminuisce per un impoverimento a livello delle emazie. Anche il *potassio ematico*, che

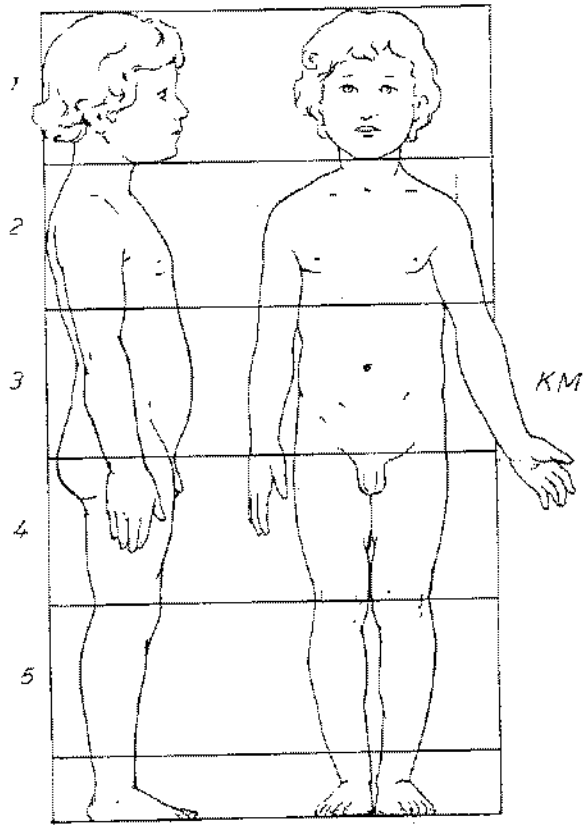


Fig. 114. — Canone di Geyer per il fanciullo di 3 anni (STRATZ).

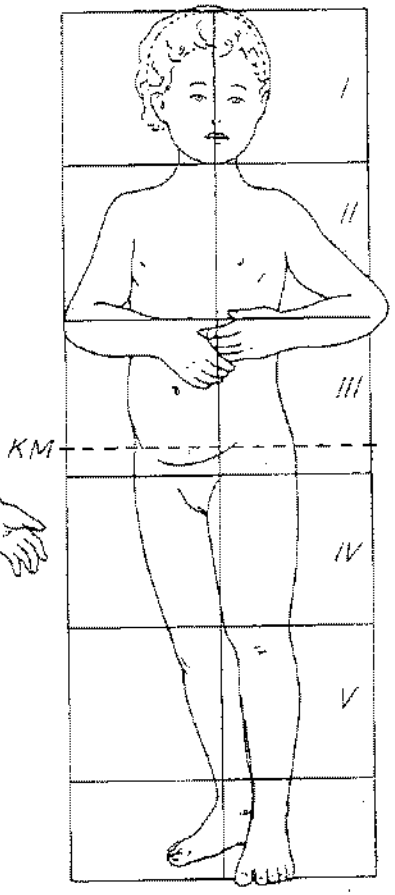


Fig. 115. — Proporzioni di bambina a 4 anni (STRATZ).

è particolarmente elevato nei primi tempi della vita, comincia a diminuire dopo il 2.° anno.

Secondo Halfe ed Heim il bambino reagirebbe alle *prove farmacodinamiche* nel senso che sotto i 3 anni prevarrebbe l'azione della ergotanmina, sopra i 3 anni quella dell'adrenalina.

Per quanto riguarda l'*equilibrio acido-basico* le ricerche di Leenhardt e Chaptal danno un valore di riserva alcalina corrispondente a cc. 49 dal 1.° al 4.° anno (età in cui ancora diminuisce); il pH urinario a 2 anni oscilla intorno a 7–7,4.

Sviluppo psichico dal 2.° al 4.° anno.

Nel periodo dal 2.° al 4.° anno ha grande importanza la sistematizzazione del linguaggio, come in genere tutti gli altri processi di accomodamento psichico verso l'ambiente; oltre l'imitazione, oltre il manifesto desiderio di apprendere,

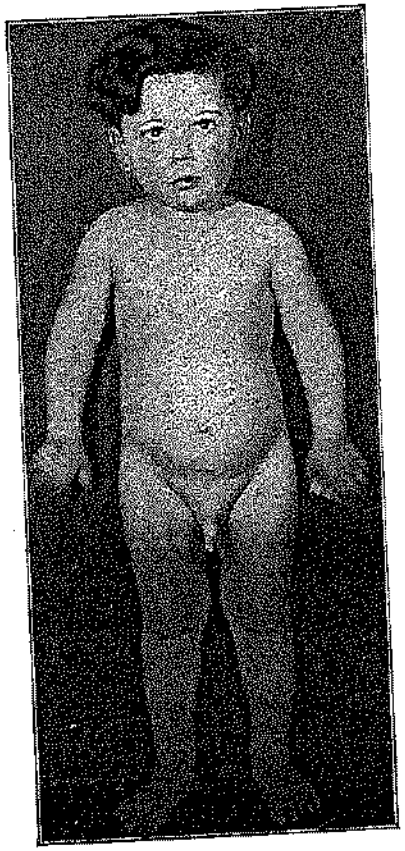


Fig. 116. — Bambino di anni 2 normosomico normolineo.

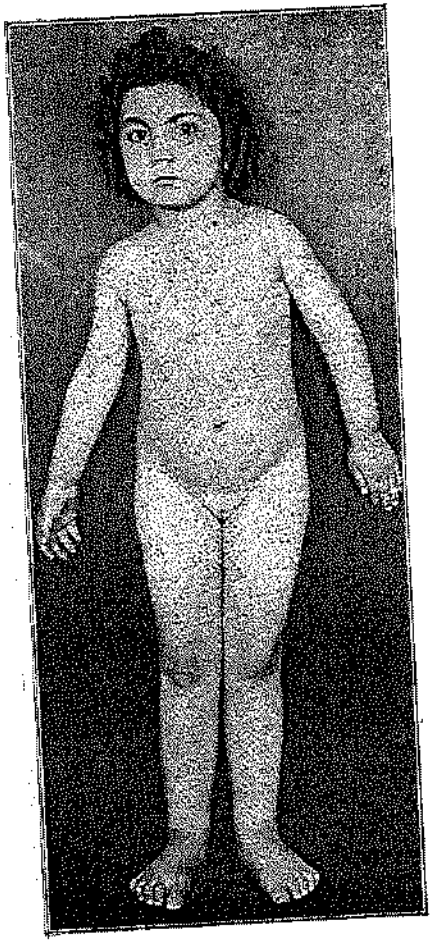


Fig. 117. — Bambina di anni 2 normolinea.

si ricordano le interrogazioni insistenti dei bambini: sin da questo periodo, vi è una sistemazione affettiva profonda, compagna cioè a quella conoscitiva e prassica.

Al principio del secondo anno si ha un progresso notevole nella deambulazione; come pure progresso notevole della intelligenza che è intimamente legata allo sviluppo del linguaggio; nel linguaggio si hanno

4 fasi di sviluppo: 1.° stadio di incubazione che dura in media fino al 15.°-16.° mese; 2.° stadio della parola-frase tra la fine del 2.° ed il principio del 3.° anno; 3.° stadio della frase contratta per tutto il 3.° anno da cui si passa gradatamente nello stadio successivo; 4.° stadio della frase grammaticale: dura tutto il 4.° anno ed oltre; nel corso del 4.° anno il bambino sa raccontare ciò che ha visto, compare

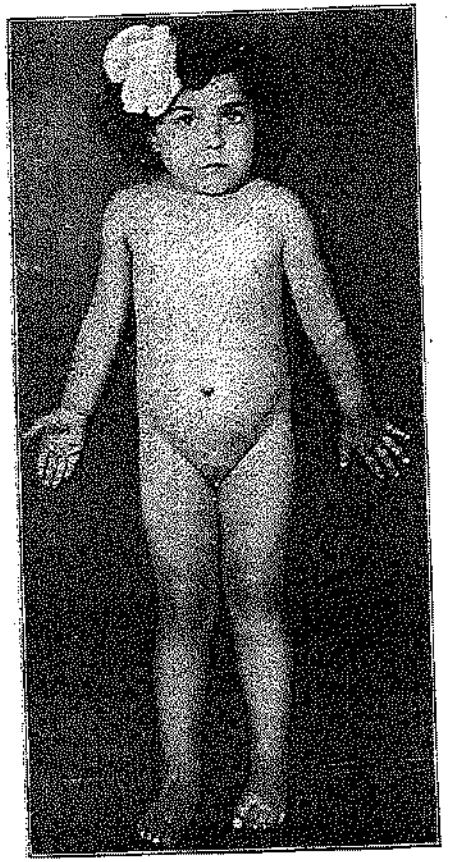


Fig. 118. — Bambina di anni 3 normolinea.

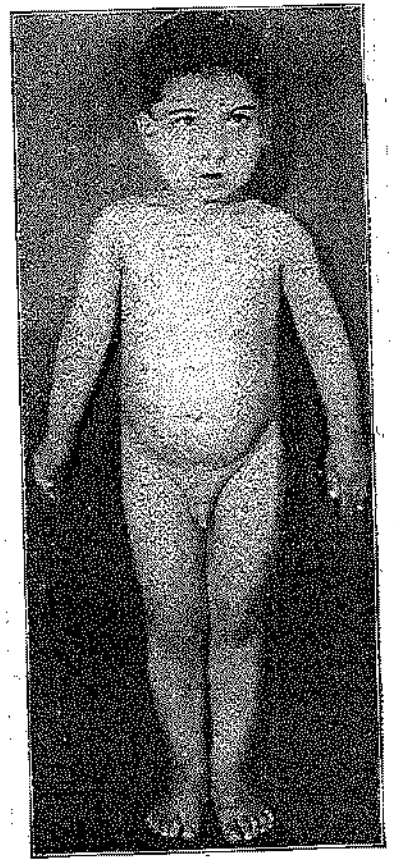


Fig. 119. — Bambino di anni 3 normolineo.

l'aggettivazione nel discorso e la flessione del verbo, la interrogazione ed i perchè; nel secondo-terzo anno il bambino possiede più nozioni che parole, cioè a dire capisce più di quello che non sappia dire, nel 4.° anno e successivi, invece, possiede più parole che idee; solo più tardi ed un poco alla volta si ristabilisce l'equilibrio fra vocabolario posseduto e quello effettivamente compreso; l'udir parlare più lingue inibisce reciprocamente le diverse espressioni ed il progresso dello

sviluppo del linguaggio risulta molto più lento; perciò è consigliabile non insegnare lingue diverse da quella materna, finchè questa non sia ben consolidata e cioè verso la fine del 6.° anno.

La valutazione del vocabolario infantile è differente secondo i vari autori sia per il criterio sia per il metodo di valutazione; ad ogni modo possiamo dire che nelle

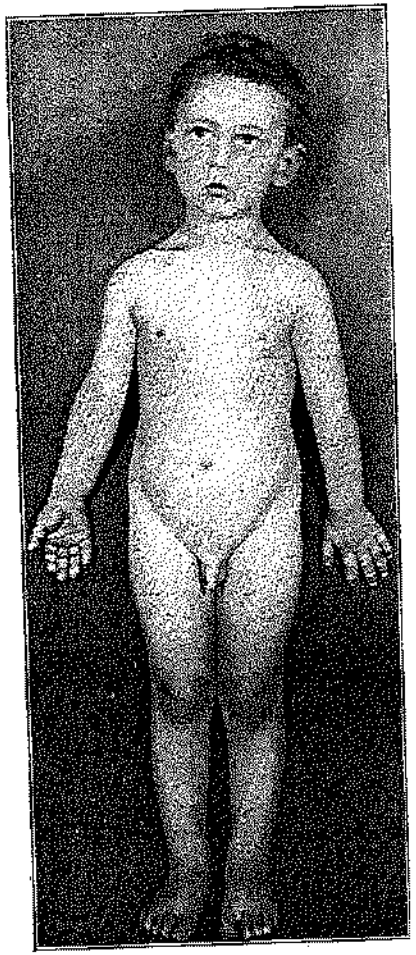


Fig. 120. — Bambino di anni 3 longilineo.

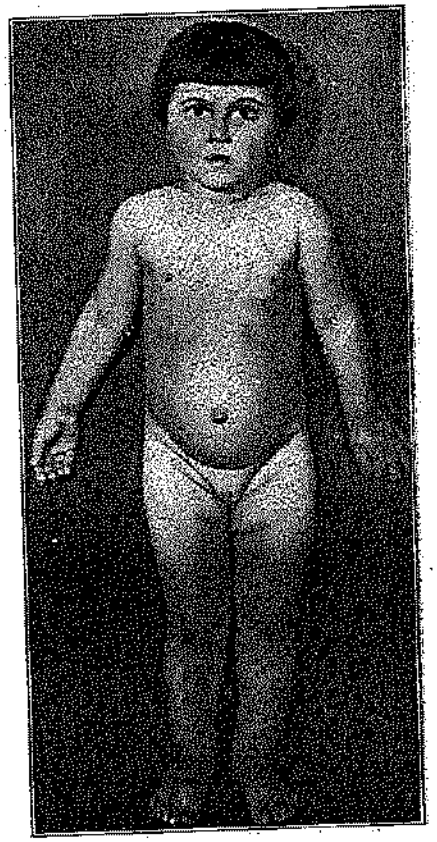


Fig. 121. — Bambina di anni 3 iposomica brevilinea.

prime età il vocabolario negli ambienti rurali è meno ricco di quello negli ambienti cittadini, e che in questi si hanno alla fine del 2.° anno parole 200; alla fine del 3.° 700; alla fine del 4.° 1.400; le percentuali delle parti del discorso sono le seguenti: a 2 anni sostantivi 56 %, aggettivi 6 %, verbi 20 %, avverbi 7 %, altre parole 11 %; a 4 anni sostantivi 61 %, aggettivi 7 %, verbi 20 %, avverbi 5 %, altre parole 7 %.

Secondo Ewstorn lo sviluppo del linguaggio a partire dalla fine del primo anno si presenta nelle modalità seguenti: sostantivi per persone e cose concrete si hanno nel primo quarto del secondo anno; nel secondo quarto dell'anno si ha l'uso dell'infinito; al principio del terzo quarto dell'anno si ha la prima età delle domande come pure la

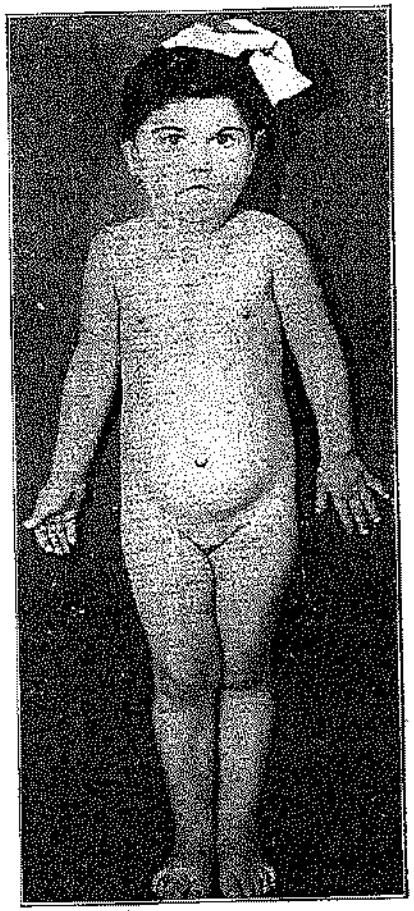


Fig. 122. — Bambina di anni 3 lievemente iposomica e lievemente brevilinea.

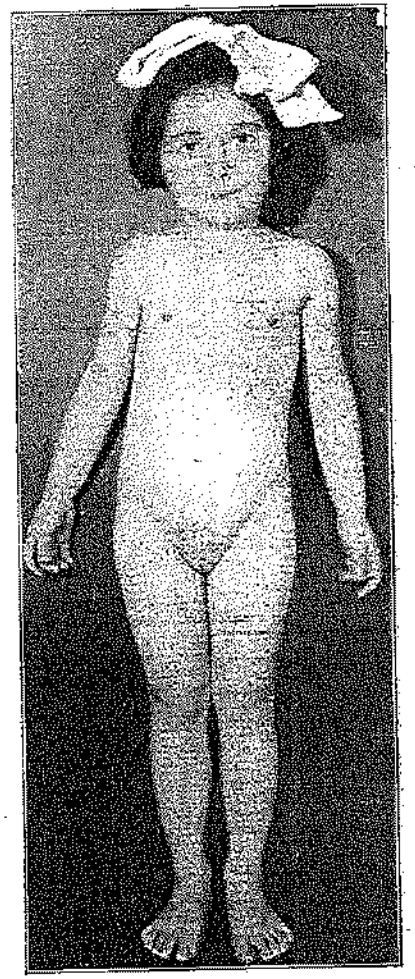


Fig. 123. —Bambina di anni 3 longilinea.

prima formazione della frase, la prima congiunzione e le frasi negative; al principio del quarto quarto del 2.° anno si hanno aggettivi ed avverbi, cioè lo stadio delle relazioni e delle osservazioni; alla metà del quarto si hanno frasi con oggetti e numeri; alla fine del quarto si hanno coniugazioni e indicazione di un tempo passato; nel secondo anno,

seconda epoca delle domande; nel primo quarto del secondo anno i pronomi; nel terzo anno l'epoca dei perchè. Il vocabolario sempre secondo Ewston, è il seguente: alla fine del secondo anno 300–400 parole alla fine del 3.° anno 1.500–2000 dal 4.° al 5.° anno si ha un progresso rapidissimo: ogni 2–3 mesi si acquistano centinaia di parole.

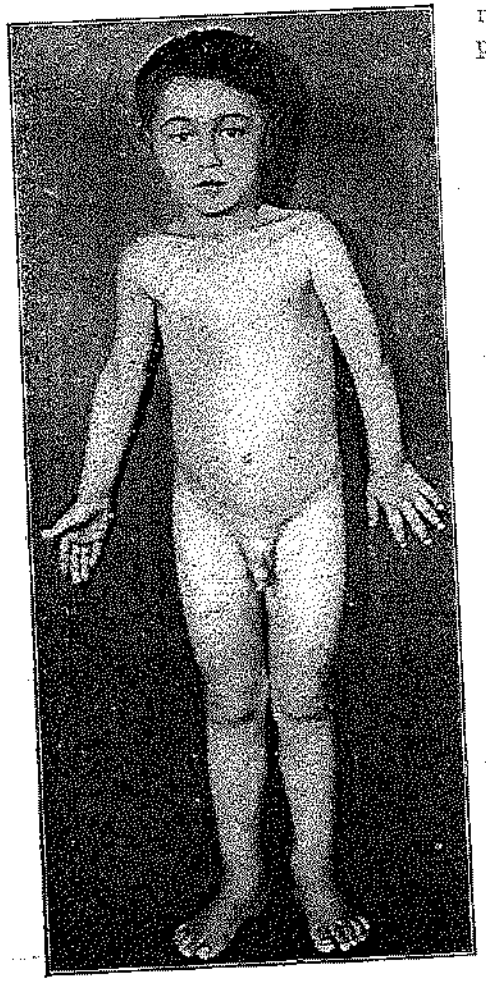


Fig. 124. — Bambino di anni 4 normolineo.

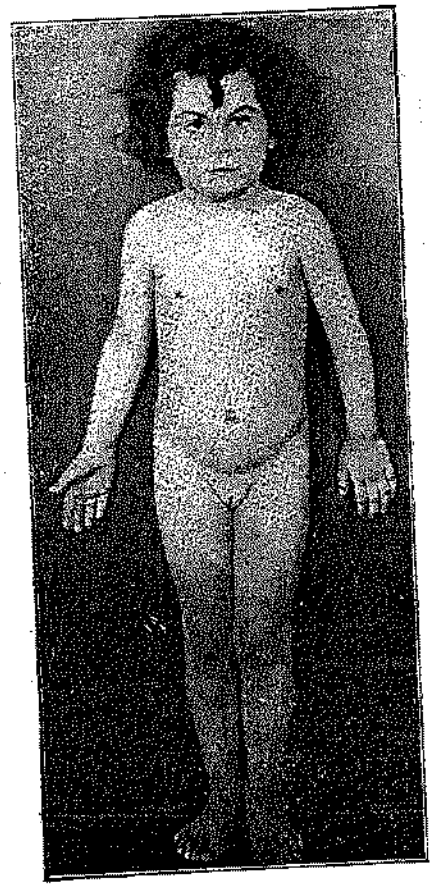


Fig. 125. — Bambina di anni 4 normolinea.

Sviluppo del pensiero razionale. — Per la schematizzazione dei dati percettivi e la formazione dei concetti, possiamo dire che fino dal primo formarsi dell'esperienza, si osserva insieme al duplice processo della schematizzazione e della integrazione mentale, il fenomeno della astrazione alla fine del secondo anno.

L'attività giudicativa si esplica così: a 2 anni il bambino esprime brevemente i suoi giudizi avendosi così lo stadio della parola–frase, più tardi quando il linguaggio si sarà sviluppato il giudizio assumerà la formazione della proposizione e si manifesterà come una relazione fra concetti; tra le prime ad essere comprese dal bambino sono le relazioni comparative a circa tre anni; quanto alla relazione di strumentalità il bambino giudica le cose da un punto di vista utilitario: le cose sono ciò per cui servono.

La relazione di differenza si inizia durante il 4.° anno e tra il 4.° ed il 5.° si presentano progressivamente molte altre relazioni logiche come la relazione tra le cose e le loro qualità, tra contenente e contenuto.

La nozione di numero. — Quando il bambino incomincia a contare verso i tre anni, considera il numero come il nome delle cose; la prima manifestazione spontanea della comprensione dei rapporti quantitativi si ha quando il bambino si accorge della mancanza di un elemento in un gruppo di cose eguali: prima fase: poi avverte la mancanza anche su un numero maggiore; in una seconda fase arriva a comparare e distinguere gruppi di oggetti secondo la loro quantità; il bambino di 4 anni forma nello stesso modo gruppi di tre oggetti, quello di 5 anni di 4 o 5 (esperienze della Descoeudres). Fino a questi punto possono arrivare anche animali con opportuno addestramento. Nella terza fase si inizia la vera e propria numerazione; nel quarto anno riesce a

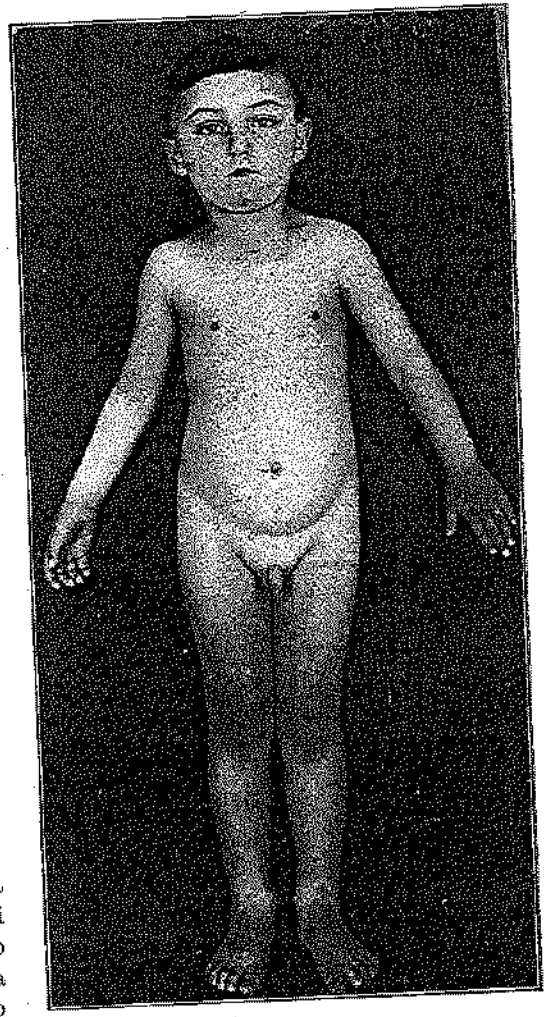


Fig. 126. — Bambino di anni 4 brevilineo.

contare fino a 4 o 5. Un progresso ulteriore si ha (4.ª fase) quando giunge ad attribuire al gruppo intero il numero dell'ultimo elemento contato. Solo all'inizio dell'età scolastica, fra il 5.° e il 6.° anno acquista le nozioni astratte di unità, decina ecc., impara le operazioni aritmetiche e i metodi del calcolo (5.ª fase).

A ben comprendere il carattere relazionale del numero il b. arriva solo verso 8 o 9 anni (6.ª e ultima fase).

Un bambino di 4 anni non sa contare con esattezza un gruppo di oggetti superiore ai 4 o 5, ma conosce i nomi dei numeri fino al 10.

La nozione del tempo. — Lo sviluppo è più difficile per la nozione del tempo. Il bambino concentra tutto il suo interesse nel presente: ciò che è passato non lo interessa più e del futuro non può avere alcuna nozione. Le prime parole a significato temporale son quelle che indicano che un fatto è terminato (già al principio del 3.° anno). Tra il 3.° e il 4.° anno compaiono le parole «oggi, domani, ieri, stamani, stasera», ma il loro uso è ancora incerto.

Un coefficiente di sviluppo della nozione del tempo è la suddivisione delle durate in periodi con ricordi fissi. Ma l'aiuto più potente allo sviluppo della nozione del tempo è dato dai numeri. L'insegnamento della storia compie il quadro già abbozzato dall'esperienza individuale.

Sviluppo della memoria e dell'immaginazione. Evoluzione della memoria.

Il riconoscimento degli oggetti e delle persone famigliari si manifesta fin dai primi mesi di vita, come abbiamo detto: *tempo di latenza dei ricordi:* un bambino di un anno è in grado di riconoscere il fratellino dopo 15 giorni di assenza; a 18 mesi è in grado di riconoscere il suo lettino dopo 40 giorni di assenza. Verso i 3 anni sviluppo importante della memoria: il bambino comincia a citare fatti senza averli presenti. Nel 4.° anno può raccontare ciò che ha fatto e dove è stato il giorno innanzi o anche molti giorni innanzi, se si tratta di avvenimenti che lo abbiano interessato; tuttavia ben poco si fissa e si conserva stabilmente di ciò che il bambino esperimenta nei primi tempi.

La memoria. — Nel secondo anno si fissano le cose un poco, poichè il vero processo di fissazione comincia verso il terzo anno iniziandosi dalle impressioni forti o accompagnate da emozioni brusche; l'attitudine alla memorizzazione si presenta di solito verso i 6 anni.

Associazioni. — Il loro sviluppo è implicito in quello della memoria.

Sogni. — Anche i bambini più piccoli sognano, però il ricordo di aver sognato appare verso i tre anni, cioè a tale età è già chiara la distinzione della propria personalità psichica o autocoscenza.

Immaginazione. — Il progresso della immaginazione creatrice durante l'età evolutiva non si riferisce tanto alla richiesta dei contenuti quanto alla coordinazione di essi; come pure bisogna notare che il fanciullo a questa età tende a credere o crede ai prodotti della sua fantasia con la cosidetta bugia fantastica.

Attività pratica e vita affettiva. — La imitazione: il bambino comincia assai presto ad imitare i movimenti degli adulti e la imitazione dei movimenti altrui acquista importanza dal momento che il bambino si accorge dell'utilità di riprodurli per meglio raggiungere i suoi fini; lo stesso va detto per la imitazione delle parole udite.

I giuochi. — Questa è una attività propria e caratteristica della età evolutiva che si perde e si trasforma radicalmente sul limite tra la adolescenza e la giovinezza. L'evoluzione dei giuochi segue quella degli interessi infantili. Dal 2.° al 5.° anno il tipo dei giuochi prevalente è quello motore; negli stessi anni cominciano a presentarsi anche giuochi di immaginazione che predominano poi nella fanciullezza. Dagli 8 ai 12 anni i giuochi si complicano: le situazioni della vita quotidiana non hanno più interesse; il bambino giuoca ai soldati, ai briganti, riproduce le scene dei viaggi di avventure ecc.; nello stesso periodo si presentano i giuochi sociali, favoriti dall'istruzione scolastica e dalla vita collettiva (vi sono compresi quelli che implicano una gara o concorrenza tra più individui); ultimi sono i giuochi intellettuali (domino, scacchi ecc.).

Evoluzione dei sentimenti. — È il tono affettivo delle rappresentazioni che guida il comportamento del bambino; d'altra parte gli interessi del bambino sono assai diversi da quelli dell'adulto (un bambino a 2 anni gode tanto nel far ruzzolare un dado o nel rompere un pezzo di carta, mentre resta insensibile non solo dinanzi a un bel quadro, ma anche dinnanzi a giuocattoli che deliziano i fanciulli di 8–10 anni; a 3–4 anni piange disperatamente se non può ottenere un dolce mentre si mostra insensibile ai più grandi dolori come alla perdita dei genitori ecc.), ciò perchè l'intensità degli affetti è in gran parte frutto dell'esperienza. Caratteristica dell'emotività infantile è la forte intensità ma la breve durata delle emozioni (instabilità). Nel bambino prevalgono le emozioni legate agli istinti fondamentali (piacere e dolore sensoriale, paura e ira). La nota dominante dell'affettività infantile fin dalla nascita è data dall'edonismo, intendendo per piacere il piacere sensoriale immediato. La crisi più importante e più grave che impone una soluzione definitiva del conflitto è quella della pubertà.

A 4 anni i bambini ricordano per lo spazio di un anno; a 5-8 anni in terra straniera dimenticano la lingua materna. Così se in tale età divengono completamente sordi possono anche diventare muti. La coscienza dell'Io non è ancora raggiunta a 3-4 anni; a 4-5 anni è abbastanza sviluppato il senso meccanico.

Ad un anno e mezzo comincia la paura del buio. Ad un anno e

mezzo-due anni il bambino dà segni di socievolezza (piange se la madre si allontana); la pietà per le bestie si sviluppa a tre anni. Il desiderio di premi comincia a svilupparsi a un anno e mezzo o due anni.

Verso due anni le sensazioni interne sono divenute nette e forti, il bambino accusa i bisogni organici.

Sviluppo delle funzioni percettive. — La rappresentazione degli oggetti: un bambino di 18 mesi riconosce le figure solo se disegnate frontalmente; verso i 2 anni anche se disegnate di prospettiva o di scorcio; lo sviluppo della comprensione delle grandezze prospettiche non si ha ancora a 3 anni; verso i 4 anni in generale il processo è compiuto in ordine a tutti gli aspetti degli oggetti.

4.° Periodo: Primo allungamento prevalente o «proceritas prima» o «piccola pubertà di Pende».

(*Dal 2.° semestre del 4.° anno al 7.° anno nei maschi e nelle femmine*).

Seguendo il comportamento dei miei due quozienti biometrici dal 2.° semestre del 4.° anno in sù, si scorge che così nei maschi come nelle femmine a 4 anni-4 anni ½ si è verificato una spinta rapida in lunghezza con relativa strettezza del torace e scarsissimo aumento ponderale.

Da 4 ½ a 5 anni si ha una breve ripresa di aumento ponderale, ma nel 6.° anno ed ancora più nel 7.° si ha un forte allungamento del corpo con strettezza toracica relativa che, sopratutto nella femmina, è pronunciata al massimo alla fine del 7.° anno. Il 7.° anno è di tutta la crescenza l'anno di maggiore longitipia fisiologica, maggiore ancora di quella che vedremo verificarsi nel 12.° anno. Nel 7.° anno il peso cresce in un anno, nei maschi, di Kgr. 1,400, mentre la statura cresce di cm. 8,3, e nelle femmine il peso cresce di Kgr. 2,300 e la statura di cm. 10 circa! Il perimetro toracico medio, pur aumentando nettamente di 4 cm. e ½ nel maschio, un po' meno nella femmina, rimane in questa nel 7.° anno assai indietro all'aumento della statura, donde l'aspetto della ragazza più longilinea in confronto del ragazzo della stessa età.

Per quanto riguarda le varie misure di questa fase di crescenza rimandiamo alle tabelle della dott. Nervi, di Berghinz, ecc. Vedansi pure le fig. 127-130 di Stratz e 131-141 mie, dei tipi morfologici propri di questa età.

Secondo Godin, alla fine di questo periodo la linea generale corporea corrisponde a quella che sarà la linea generale dell'adulto.

Interessante è la muta dei denti di latte che si inizia nell'ultimo periodo di questa fase e finisce, com'è noto, verso i 10 anni.

Per noi è ormai interessante il rilievo, sul quale io ho per il primo insistito, che è alla fine di questo periodo che cominciano a delinearsi nettamente i caratteri sessuali secondari ed anche la psicosessualità fa i suoi primi passi. E poichè è evidente che, al pari della pubertà, e

sopratutto del primo periodo di questa, anche qui si ha una forte spinta alla crescenza ponderale e staturale, con predominio relativo di quest'ultima, così io ho creduto di designare questa fase della vita come *piccola pubertà*. Lo studio biotipologico dei vari oggetti da questo punto di

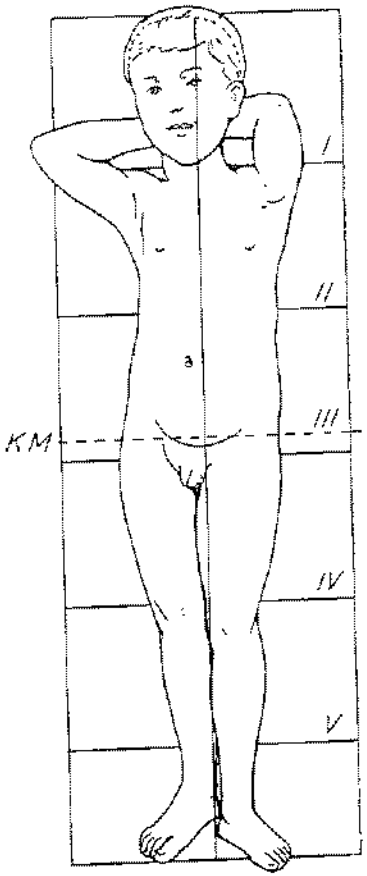


Fig. 127. — Proporzioni di fanciullo, a 5 anni (Stratz).

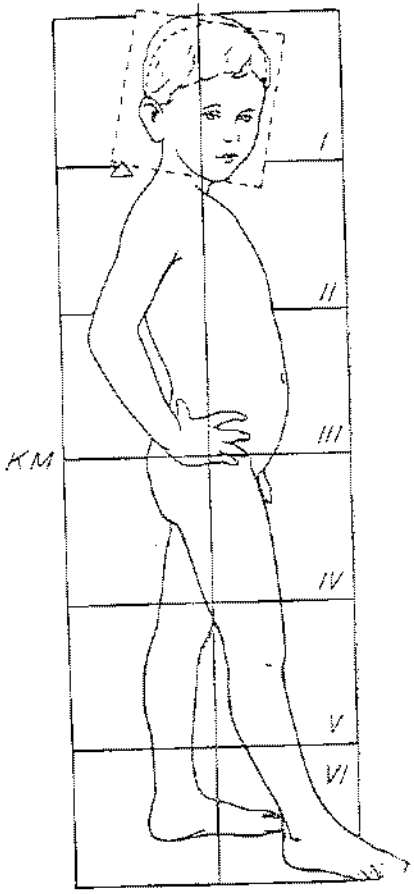


Fig. 128. — Proporzioni di fanciullo a 6 anni (Stratz).

vista dimostra l'esistenza di *forme individuali di questa piccola pubertà* interessanti a conoscersi dagli educatori e dai genitori.

Molte precocità fisiche, sessuali, psichiche, sopratutto artistiche, si verificano precisamente in questa epoca della piccola pubertà, in cui insieme colla prima netta manifestazione dell'istinto sessuale fa la sua prima evidente comparsa l'istinto artistico (lo stesso, in misura assai maggiore, si verifica nella vera crisi pubere).

È questa l'*età freudiana* per eccellenza, l'età in cui i primi complessi

sessuali spesso provocati dal contatto pericoloso di fanciulli e fanciulle con persone sessualmente ipomorali o da spettacoli erotici, od anche da convivenza con soggetti della stessa età sessualmente precoci, costituiscono poi la causa di tutta la gamma delle deviazioni e delle vere psicopatie sessuali nell'età giovane ed adulta. Intanto dobbiamo aggiungere che l'endocrinologia spiega bene la prima spinta alla sessualità

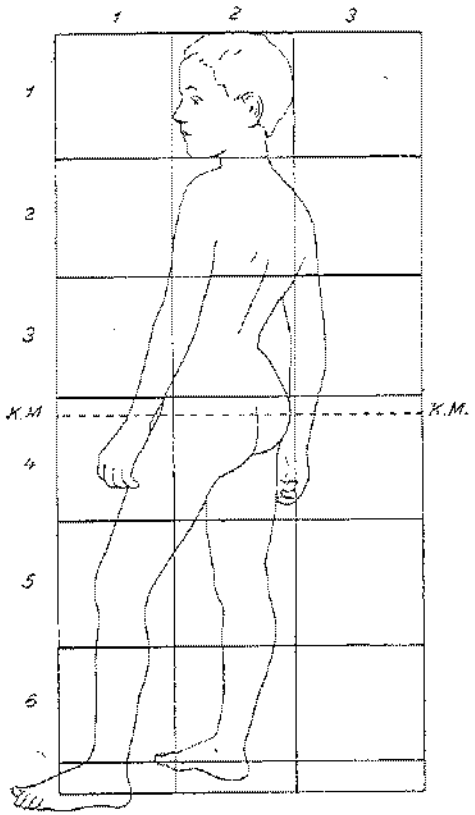


Fig. 129. — Proporzioni di ragazzo a 7 anni (STRATZ).

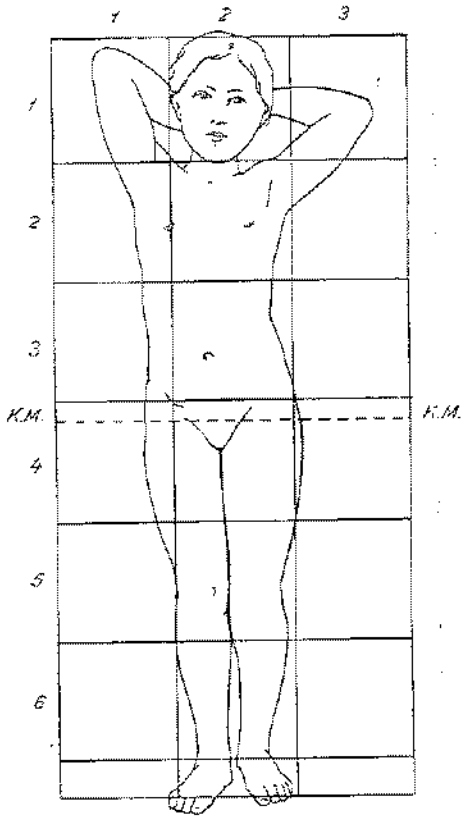


Fig. 130. — Proporzioni di bambina a 7 anni (STRATZ).

che si ha in questo periodo, dato che l'involuzione della glandola pineale, glandola frenatrice della sfera sessuale, comincia precisamente verso i 7 anni. Secondo la mia esperienza, è pure alla fine di questo periodo che si accentuano e si rendono evidenti ai genitori ed al medico i ritardi e gli arresti di sviluppo sessuale, sopratutto nei maschi, ritardi spesso collegati ad insufficienza ipofisaria ed iperplasia del timo (criptorchidismo, incompleta discesa dei testicoli, ipoplasia testicolare, o vulvare, adiposità feminiloide dei maschi).

Per quanto riguarda lo stato e lo sviluppo dei singoli apparati

organici in questa fase di crescenza e sopratutto nella fase ultima o piccola pubertà (6-7 anni) rimandiamo alle tabelle (Cap. I) ed alle figure del cuore secondo le ricerche del mio allievo Cignolini.

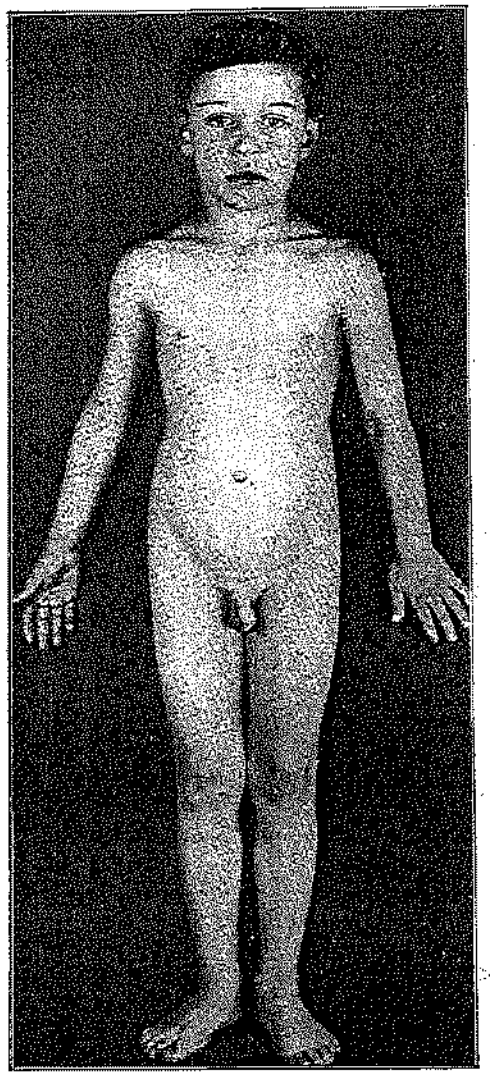


Fig. 131. — Fanciullo di anni 5 normolineo.

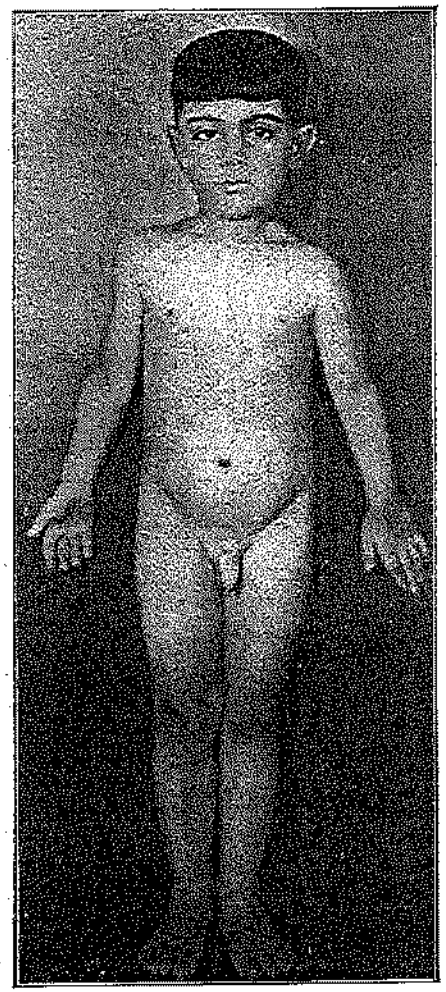


Fig. 132. — Fanciullo di anni 5 brevilineo.

Si scorge il fatto importante che il cuore, nel 7.° anno, in confronto del 6.°, ha discretamente aumentato il suo sviluppo di massa relativa sopratutto nei maschi, meno nelle femmine, mentre la forma brachitipica del cuore infantile si va un poco riducendo.

Per quanto riguarda la faccia funzionale e dinamica-umorale, si può dire che il polso scende da 110 pulsazioni al m' a 3 anni a 95 a 7 anni (sec. Tatafiore); la *pressione arteriosa massima* è di 98 mm. di Hg. (sec. Cozzolino, Bendix e Feer); il *sangue* dal punto di vista morfologico rivela ancora una discesa delle forme linfocitiche a vantaggio delle polinucleate (linfociti 44,21 %, monociti 3,68, neutrofili 49,18, eosinofili 2,83, basofili 0,03 sec. Corradetti); la formula leucocitometrica sec. Bollettino dà un diametro medio dei granulociti neutrofili nettamente superiore a quello degli adulti (micron 14,24–15,15). Il numero delle piastrine, indagato recentemente nella nostra scuola, rivela un progressivo aumento annuale di circa 20.000 e cioè: anni 5: 260.000; anni 6: 280.000; anni 7: 270.000 (Gedda, Introna, Celli).

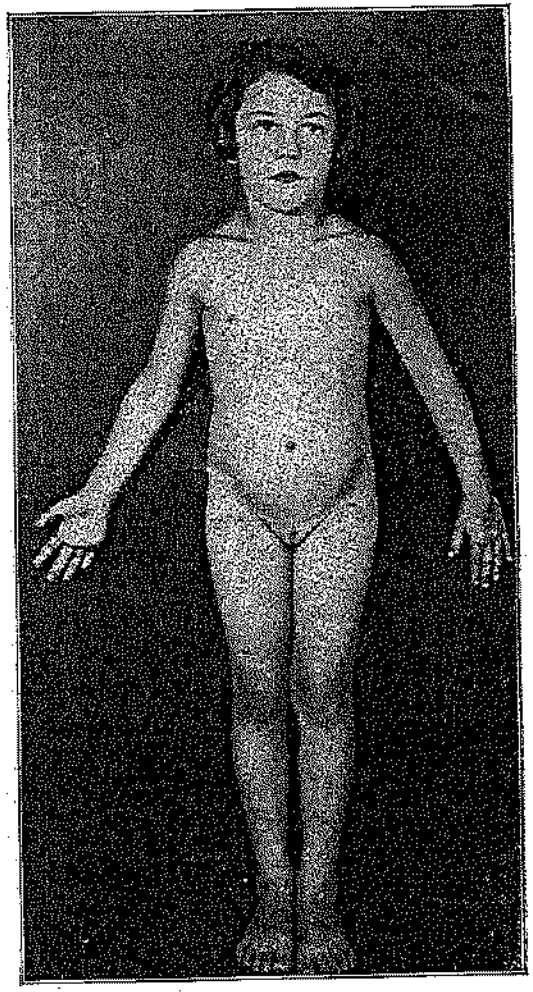


Fig. 133. — Bambina di anni 5 normolinea.

Lo studio della *riserva alcalina* in questo periodo rivela valori oscillanti fra cc. 43,15 (come minimo) e cc. 55,8 (come massimo) sec. Leenhardt e Chaptal, e tra cc. 49 (come minimo), cc. 62 (come massimo), cc. 56 (come medio) sec. Mombrini. Lo studio del quadro lipemico (Introna) ha dato nel periodo dai 5 ai 10 anni di età i risultati seguenti: colesterina 0,123; grassi neutri 0,41; eteri colesterinici 0,917; saponi 0,125; fosfatidi 0,284; rapporto eteri colesterinici: colesterina 7,45; rapporto colesterina + eteri colesterinici: fosfatidi 3,66.

Psicogenesi del fanciullo dal 4.° all'8.° anno.

La prima fase sensoriale o animistica è quella dominata dalle impressioni trasmesse dai sensi esterni, e particolarmente dalla vista e

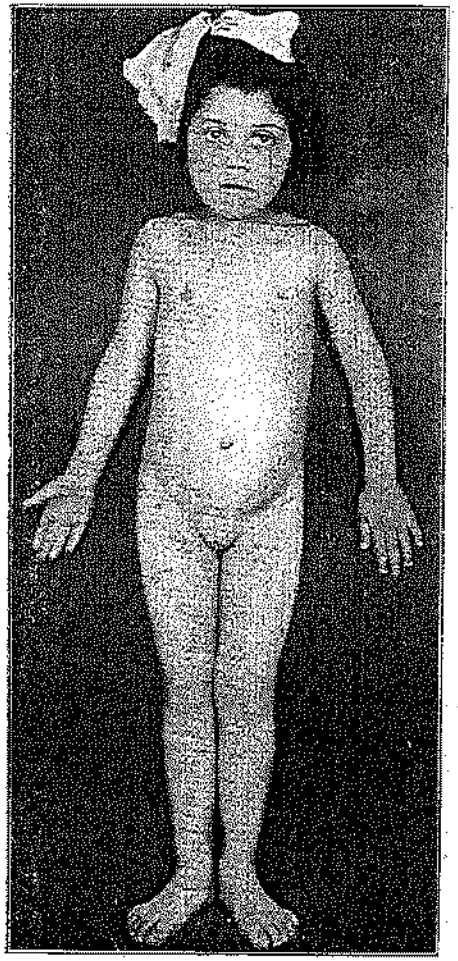


Fig. 134. — Bambina di anni 6 normolinea.

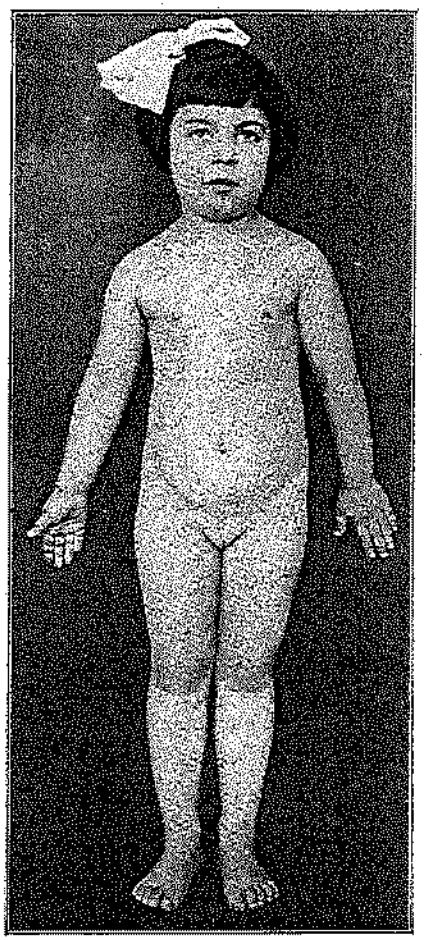


Fig. 135. — Bambina di anni 6 brevilinea.

dalla cute che preponderano nella detta fase, nonchè dai sensi interni. In questa fase la vita psichica è fatta di riflessi, ancora poco coscienti e spontanei, alle immagini sensoriali ed agli istinti prepotenti della nutrizione e conservazione, a cui si aggiunge il primo risveglio incerto

ed ambivalente delle tendenze sessuali nell'ultimo periodo di questa fase sensoriale, che va dai 5 ai 6 anni, e che io ho chiamato perciò *piccola pubertà*.

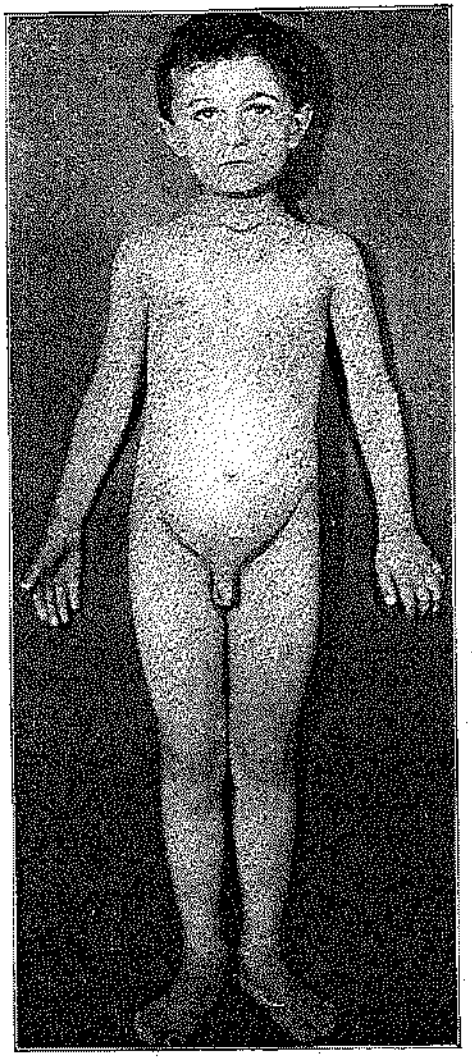


Fig. 136. — Bambino di anni 6 normolineo.

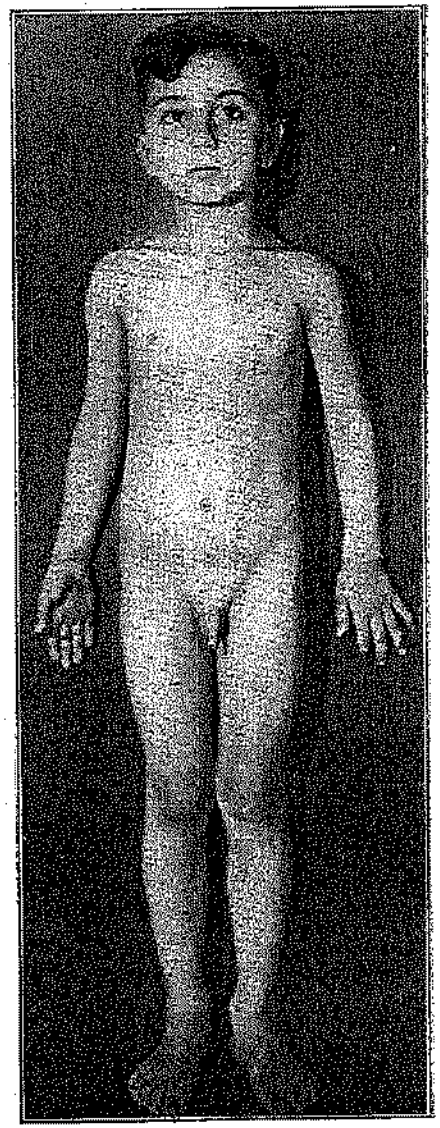


Fig. 137. — Fanciullo di anni 6 longilineo ipersomico.

Caratteri dell'immaginazione infantile. — Fondamentale è la mancanza di differenziazione tra la memoria e l'immaginazione: la differenziazione tra i due atteggiamenti nascerà, quando si affaccerà il bisogno della critica e della prova (generalmente dopo i 7-8 anni). Eccellenti campi sperimentali dell'immaginazione infantile sono il giuoco e il disegno.

La testimonianza infantile e la bugia. — Le testimonianze infantili sono molto spesso fallaci. Il fluttuare incerto tra memoria e immaginazione spiega la pseudomenzogna frequentissima nella prima e nella seconda infanzia. La vera e propria bugia non si presenta di solito prima dei 7-8 anni, cioè quando si incomincia a distinguere tra il ricordo e l'immagine.

Il disegno. — Il bambino incomincia a tracciare a caso tra i 2 e 3 anni i primissimi disegni, freghi e sgorbi irregolari. Quando il bambino si accorge del valore rappresentativo dei suoi tracciati, nasce il disegno nel senso proprio della parola: ciò può accadere già al principio del 4.° anno, non di rado verso il 5.°; *a*) il disegno è ormai intenzionale; *b*) nell'interpretazione dei disegni si vede l'immobilità propria dell'immaginazione infantile; *c*) il b. intende di rappresentare tuttociò che sa degli oggetti figurati. Un esempio di tutto questo si ha nel disegno di una figuura umana, in cui

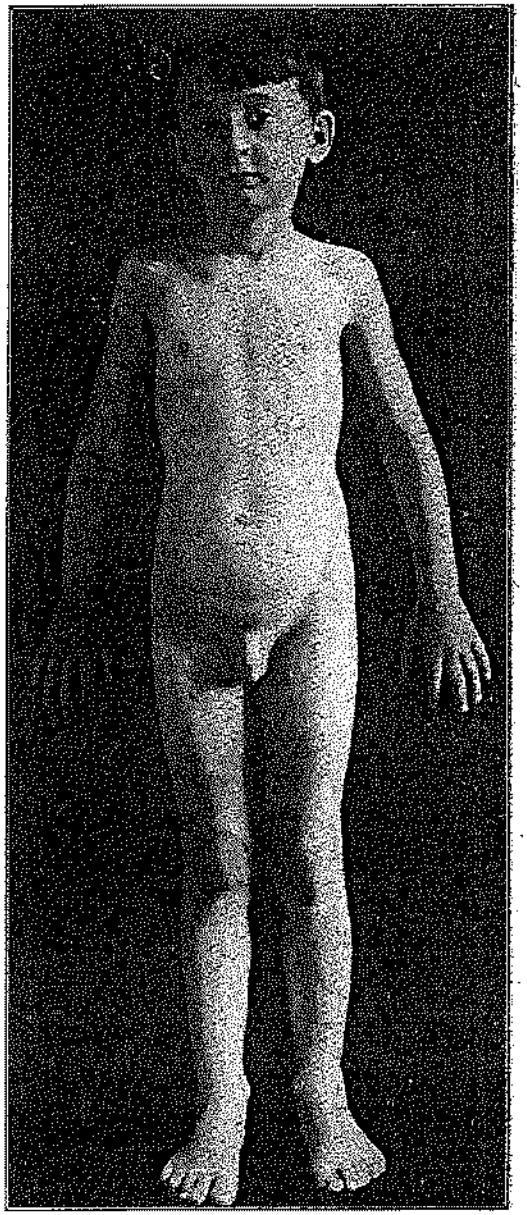


Fig. 138. — Fanciullo di anni 7 quasi normolineo.

si ha la rappresentazione evolutiva: prima fase, assenza del tronco: la figura contiene la testa grande, e le gambe attaccate sotto il mento; qualche volta le braccia, attaccate al posto degli orecchi; a questi elementi si aggiungono spesso particolari, come le dita delle mani e dei piedi, gli occhiali ecc.; seconda fase: aggiunta di un ovale che rappresenta il corpo; poi si aggiungono, particolari nel corpo e nel vestito, il quale, dapprima è aggiunto sopra il corpo già disegnato che appare quasi per trasparenza (incapacità di sintesi) poi in modo da coprire il corpo; questa seconda fase si prolunga per vari anni; solo a poco a poco comincia ad apparire la figura di profilo; talvolta alcune parti sono disegnate di profilo, mentre altre lo sono ancora di faccia: dapprima il naso e i piedi (8 anni), più tardi (12-13 anni) gli occhi e la bocca, le braccia e il tronco; molti del resto non arrivano mai a questo stadio (cfr. pittura egiziana).

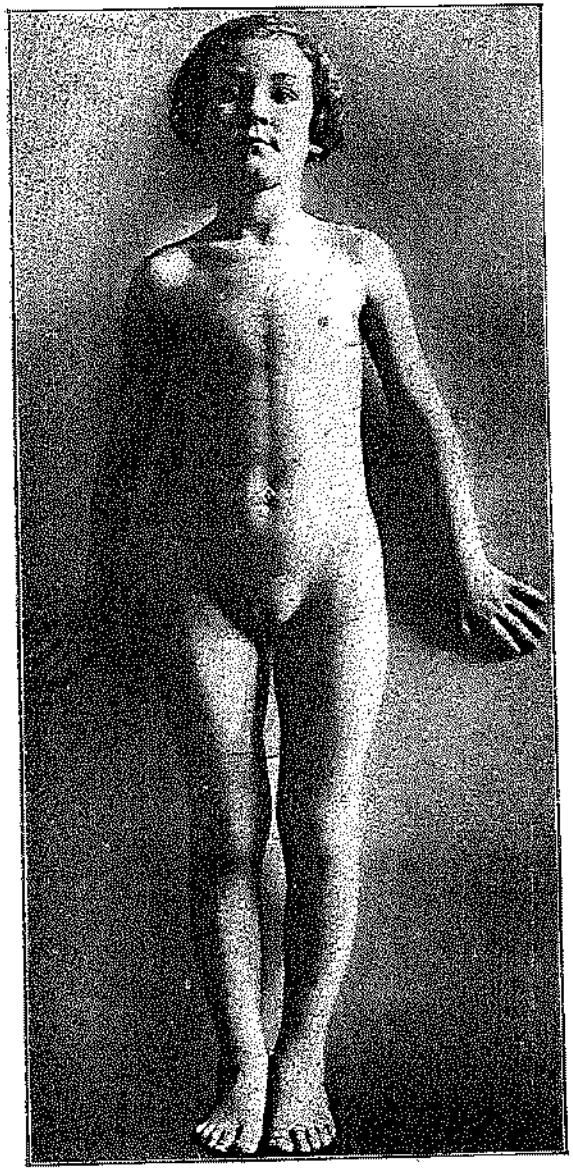


Fig. 139. — Bambina di anni 7, quasi normolinea.

L'azione volontaria. — Le prime manifestazioni della capacità inibitoria si osservano nel bambino di 16 mesi, quando, invece di soddisfare spontaneamente i suoi bisogni corporali comincia a sospenderne il soddisfacimento per sottoporli a certe regole di convenienza (tipo di inibizione che resterà per parecchi anni); verso il principio dell'età scolastica (6 anni) si nota un nuovo atteggiamento volontario nel proposito di compiere uno sforzo o di sottoporsi ad una fatica in vista di un dato fine; il movente è sempre utilitario; ad una forma più alta e compiuta, il ragazzo arriverà quando sarà giunto al concetto del dovere morale.

Werner nota le seguenti caratteristiche dell'età evolutiva: I bambini amano l'ordine. Ogni fatto nuovo o imprevisto li disturba e spesso li amareggia. I bambini non vogliono che si tralasci nulla: una novella già udita va ripetuta con tutti i particolari. Sviluppatissima nei bambini la prevalenza della forma sui particolari. I bambini non si orientano bene nello spazio, e ciò fino a circa 10 anni (Gordon). Il bambino è egocentrico. Fino all'età della scuola i bambini credono che un anniversario porti a qualche modificazione sostanziale.

Un fanciullo a 6 anni sa assai meno di quanto sembri.

Sviluppo del pensiero. — Il bambino sviluppa procedendo dai concetti più universali ai meno generali.

1.ª Infanzia: le astrazioni sono già presenti; a 2 anni il bambino è capace di giudizi e ragionamenti; ha la nozione di tempo a 5 anni. La nozione del 2 appare a 2 ½ a., del 4 a 4 ½ a., di ¼ e del 5 a 5 a. (Jonckhere). Il valore di «ieri» a 5 a., ma

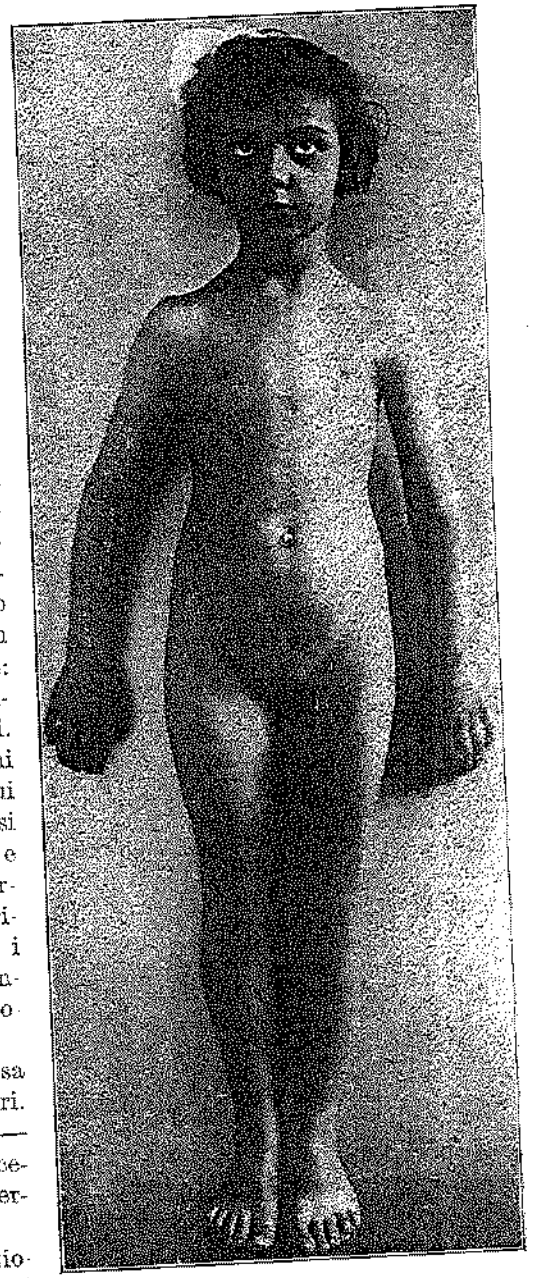


Fig. 140. — Bambina di anni 7 brevilinea.

il bambino usa correttamente la parola «oggi» già a 4 a. e verso i 3 si rende già conto delle cose che si fanno ad ore determinate.

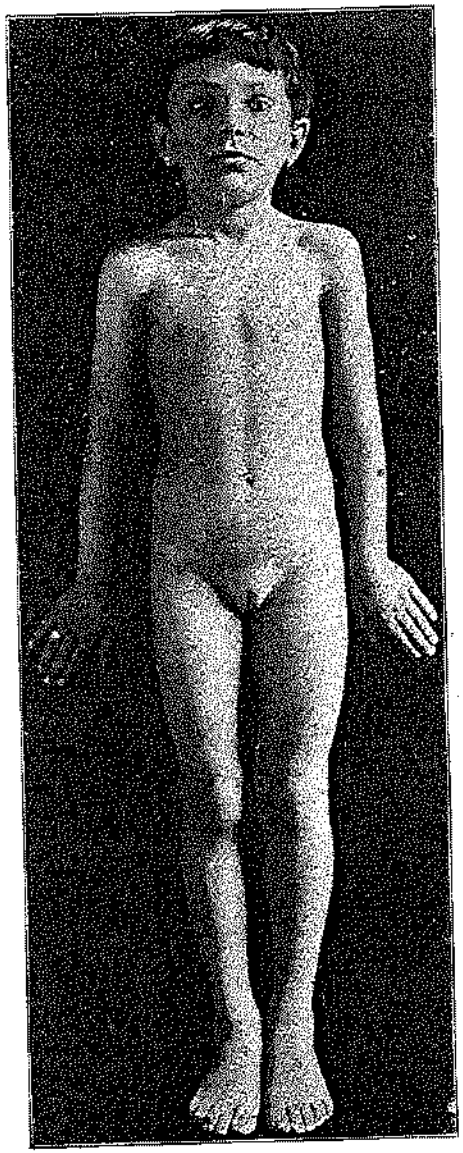


Fig. 141. — Bambina di anni 7 longilinea.

I giudizi non sensoriali (cioè senza la presenza dell'oggetto) si sviluppano più tardi; sec. Binet l'intelligenza del bambino è prima sensoriale, poi diviene verbale e quindi si sviluppano le idee astratte e generali.

Secondo Bühler (metodo di Grünbaum) vi è uno straordinario aumento di capacità nel riconoscimento e nell'identificazione nei primi anni di scuola.

I giuochi (Gross, Claparède). — Ogni età ha i suoi giuochi caratteristici (Frollo): a 3 anni prevalgono i giuochi di imitazione per lo più immediata, giuochi quieti senza scopi apparenti.

A 4 anni il giuoco diviene più vivace, più chiassoso e più complesso, imitazioni più varie, intervento dell'immaginazione propria. A 5 e 6 anni l'imitazione predomina sempre, mala immaginazione integra e modifica; i giuochi sono molti, chiassosi, più vari e più analitici.

Nella fanciullezza, i giuochi divengono più originali; nei maschi appare la tendenza speciale per i giuochi avventurosi e meccanici; nei maschi e nelle femmine si manifestano giuochi di ragionamento e di interesse. L'evoluzione del giuoco segue quella della mente.

Con lo sviluppo logico e verbale il bambino raggiunge il livello e il tipo di persona sociale, ma perde in intuizione e col pensiero discorsivo cambia del tutto divenendosempre più «homo sapiens».

Apprendimento della scrittura. — La velocità e la pressione vanno di pari passo. Nei disegni infantili la nozione di un rapporto tra un segno

Al 5.° anno si hanno 2100 parole; al 7.° anno 3000 parole. L'adulto di media cultura possiede da 8.000 a 10.000 parole; il dizionario ne contiene circa 40.000.

Le percentuali delle parti del discorso rispetto al vocabolario totale, a 5 anni sono: sostantivi 61 %, aggettivi 7 %, verbi 20 %, avverbi 5 %; altre parole 7 %; a 7 anni: sostantivi 62 %, aggettivi 9 %,

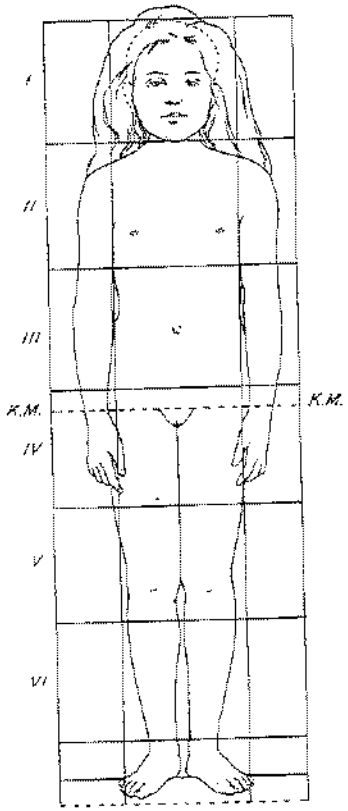


Fig. 142. — Proporsioni di bambina di 8 anni (STRATZ).

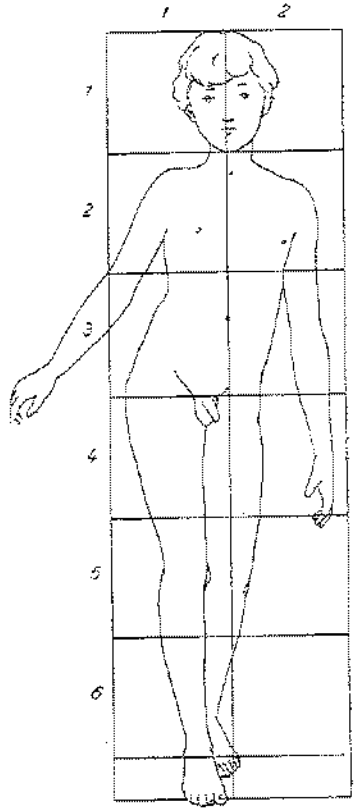


Fig. 143. — Proporzioni di ragazzo di 9 anni (STRATZ).

verbi 19 %, avverbi 5 %; altre parole 5 %. Dizionario: sostantivi 62 %, aggettivi 20 %, verbo 14 %, avverbi 3,5 %, altre parole 0,5 %.

5.° Periodo di accelerata crescita ponderale o turgor secundus

(va dal 9.° all'11.° anno nel maschio, dal 9.° al 10.° anno nella femmina).

È anche questo il periodo in cui si compie la muta dei denti di latte. È il riempimento corporeo che precede la crisi di allungamento prepubere. Nella femmina questo periodo si arresta un anno prima,

come han trovato pure Weissenberg e Matthias, mentre nel maschio è nell'11 anno, che si ha il riempimento massimo. Nei due sessi l'8.° anno mantiene, ma attenuato, l'allungamento corporeo manifestatosi nel 7.°. L'8.° anno quindi partecipa più della fase precedente che di questa 5.ª fase.

(Vedi *le nostre tavole sui valori biometrici morfologici, viscerali e*

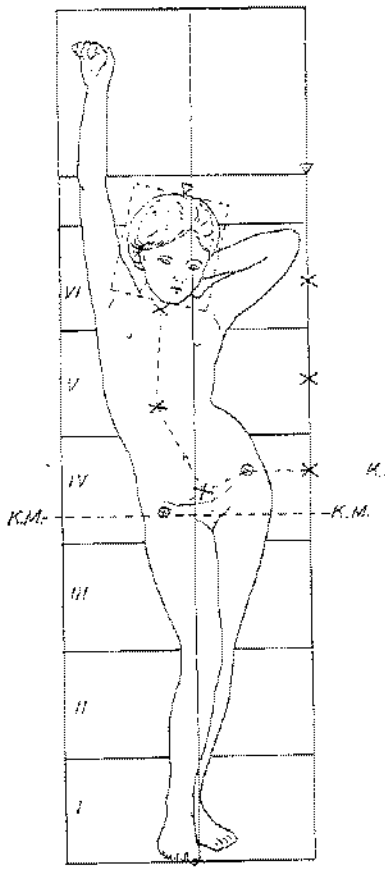


Fig. 144. — Proporzioni di bambina di 9 anni (Stratz).

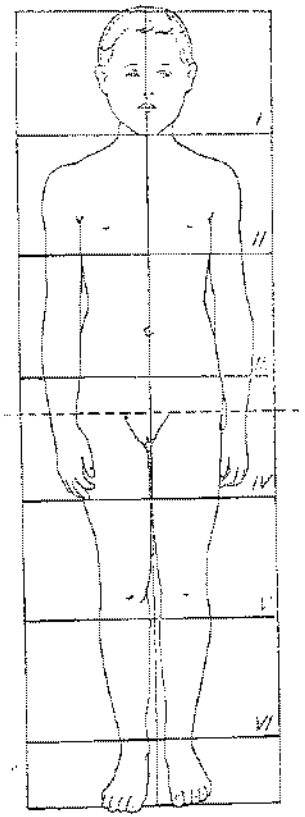


Fig. 145. — Proporzioni di ragazza di 10 anni (Stratz).

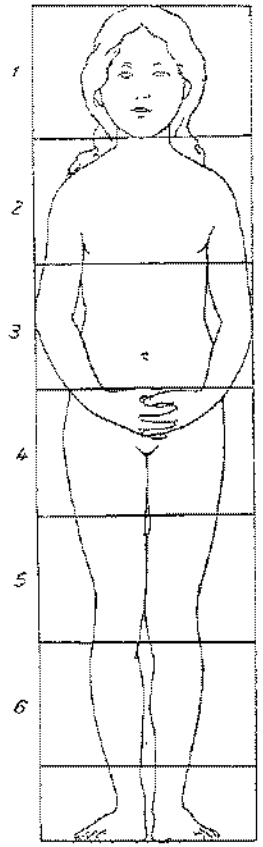


Fig. 146. — Canone di Geyer per fanciulla di 10 anni.

funzionali nei due sessi, nonchè le tavole di Pini, di Castaldi, Nannucci e Perone e le figure compilate nella mia clinica dai miei allievi Cignolini e Olivieri sui valori polmonari e cardioaortici radiologici e le figure cardiache relative; vedi pure le figure da 421 a 146 di Stratz).

Secondo Lincoln e Spillmann (246 fanciulli) il cuore nella femmina è più piccolo che nel maschio fino ai 7 anni, mentre dopo gli 11 anni il rapporto si inverte. L'11.° anno nella femmina è quello, sec.

Pini, in cui aumenta al massimo il volume del tronco ed armonicamente per le varie cavità; come si vedrà, nel 12.° invece aumenta al massimo la statura.

Ma il fatto più interessante su cui devo qui insistere è che dalle mie ricerche di biometria funzionale risulta che l'11.° anno è l'anno di aumento notevolissimo della forza muscolare nei due sessi, in paragone degli anni precedenti (vedi Tab. dei valori dinamometrici): ciò è evidente sopratutto nei maschi, ma anche, in misura ridotta, nelle femmine. Per alcuni movimenti come per il calcio il valore dinamometrico dai 10 agli 11 anni si raddoppia ed ancora più (da 40 ad 80 nelle femmine, da 87 a 183 nei maschi). Bisogna arrivare al 15.° anno per ritrovare un tale brusco aumento, in misura maggiore s'intende, della forza muscolare. Insieme con questo forte aumento dell'energia muscolare si ha una elevazione netta della pressione arteriosa sistolica, ed un aumento della spirometria. Tuttavia le misure dei perimetri non dimostrano variazioni in più tanto forti dal 10.° all'11.° anno.

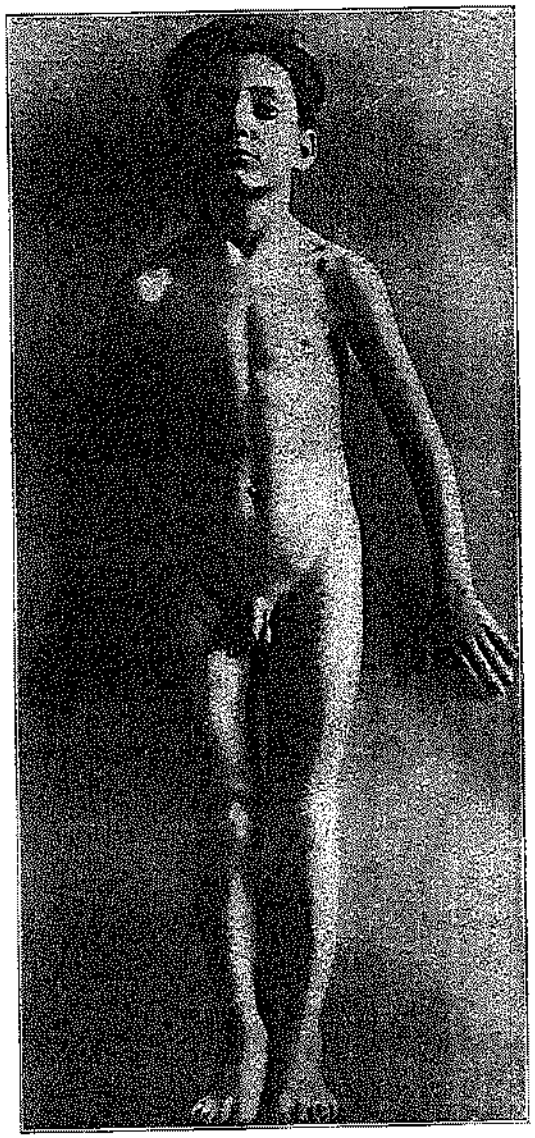


Fig. 147. — Fanciullo di anni 8 quasi normolineo.

Queste osservazioni dinamometrichehanno, come s'intende, un'importanza notevole dal lato dell'educazione fisica ortogenetica.

Per quanto concerne il lato dinamicoumorale del biotipo in que-

sta età del 2.° riempimento, è evidente che esso è l'anno in cui più lavora la costellazione ormonica anabolica e cioè corteccia surrenale, insulina, ed aggiungeremo secondo i nostri studi, il timo.

A questo proposito devo ricordare che è proprio questo, il periodo in cui

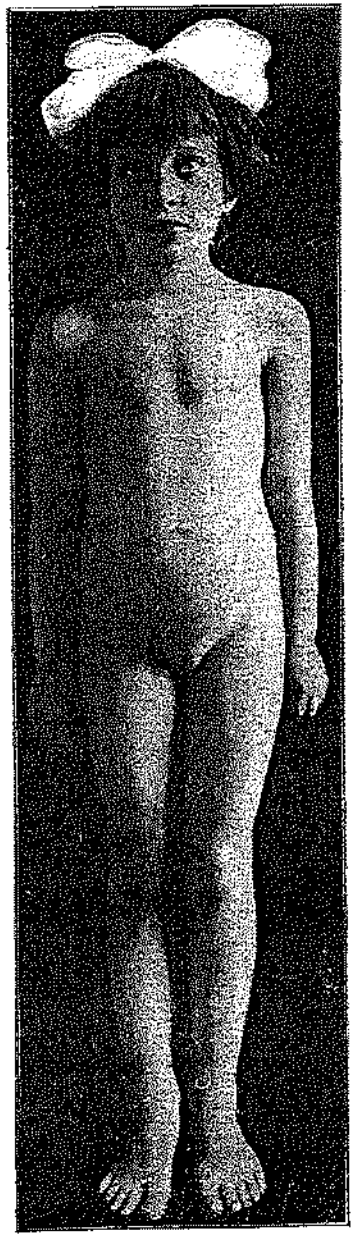


Fig. 148. — Bambina di anni 8 quasi normalinea.

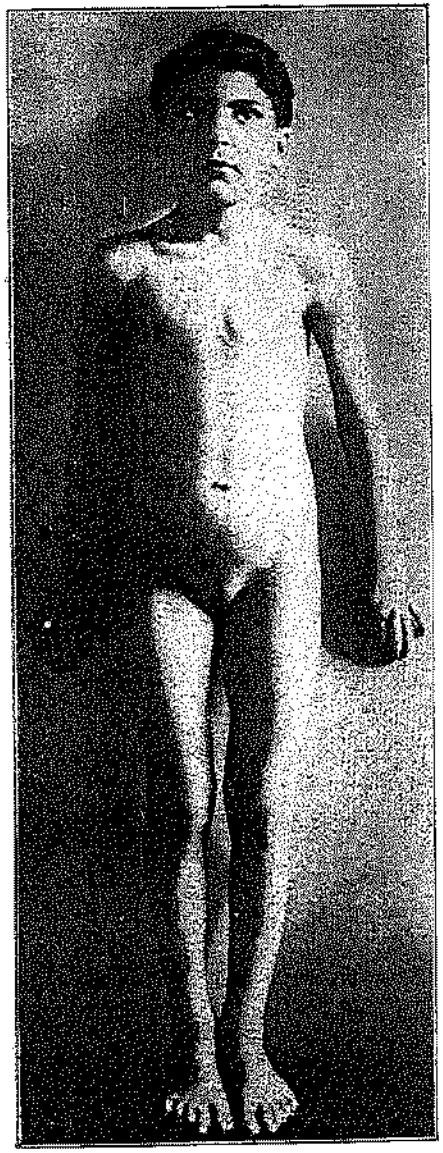


Fig. 149. — Bambina di anni 8 tendente alla longitipia.

si osserva il maggior numero di casi di ipertimismo accompagnato da arresto o grave rallentamento o pervertimento di sviluppo (ambivalenza sessuale) degli organi sessuali e dei caratteri sessuali secondari e di tutti gli altri fenomeni somatici–psichici connessi coll'ipertimismo.

L'eccesso di funzione della corteccia sur-

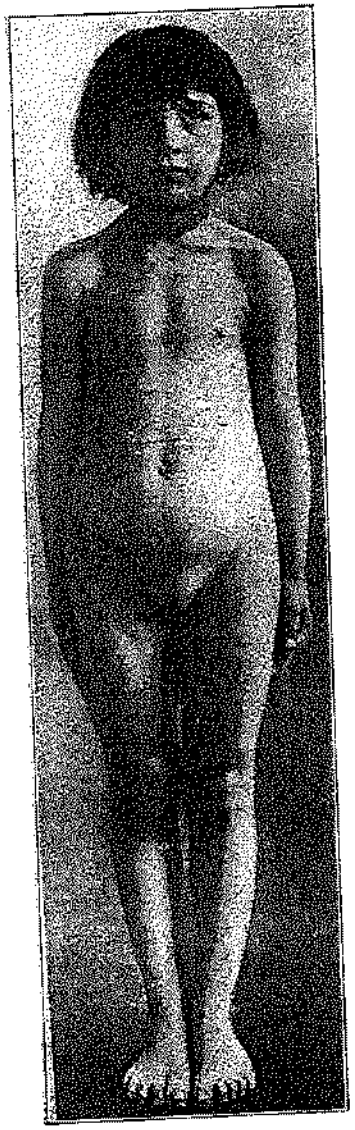


Fig. 150. — Bambina di anni 8 tendente alla brevitipia.

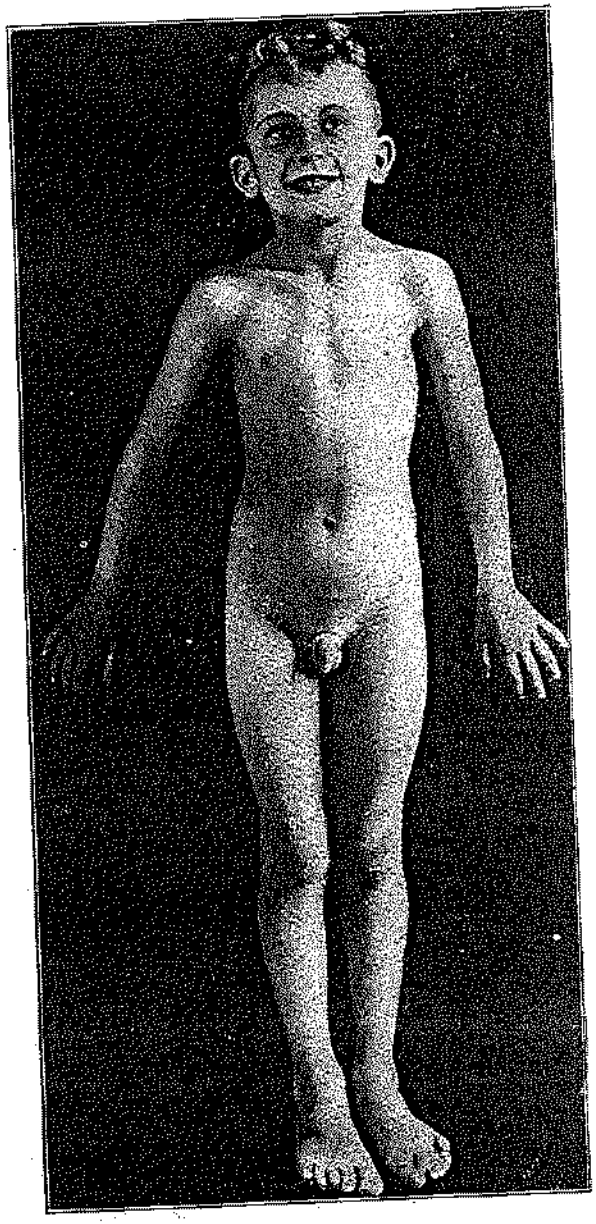


Fig. 151. — Fanciullo di anni 8 tendente alla longitipia.

renale e delle isole di Langerhans spiega poi bene, oltre alla fisiologica iperfunzione del timo, il prevalere dell'anabolismo e dell'aumento ponderale in questa fase della vita con energico sviluppo all'11.° anno, come si è detto, della forza muscolare. Mentre questa fase è quindi quella più resistente della vita dal lato delle funzioni vegetative e la più idonea all'inizio degli esercizi muscolari che richiedono un certo sforzo, nel tempo stesso è la più predisposta alle disarmonie corporee per esagerato accumulo di grasso, per esagerato istinto alimentare, per ritardato o erroneo sviluppo genitale: ovvero quando la fisiologica iperattività della corteccia surrenale, del timo e delle isole di Langerhans difetta e si ha prevalenza della costellazione ormonica catabolica — tiroide, ipofisi, adrenalina — si può osservare una magrezza submorbosa o morbosa, con nervosismo a tipo simpaticotonico ed anomalie del carattere, che in questi ragazzi non di rado assume una certa tendenza ipomorale.

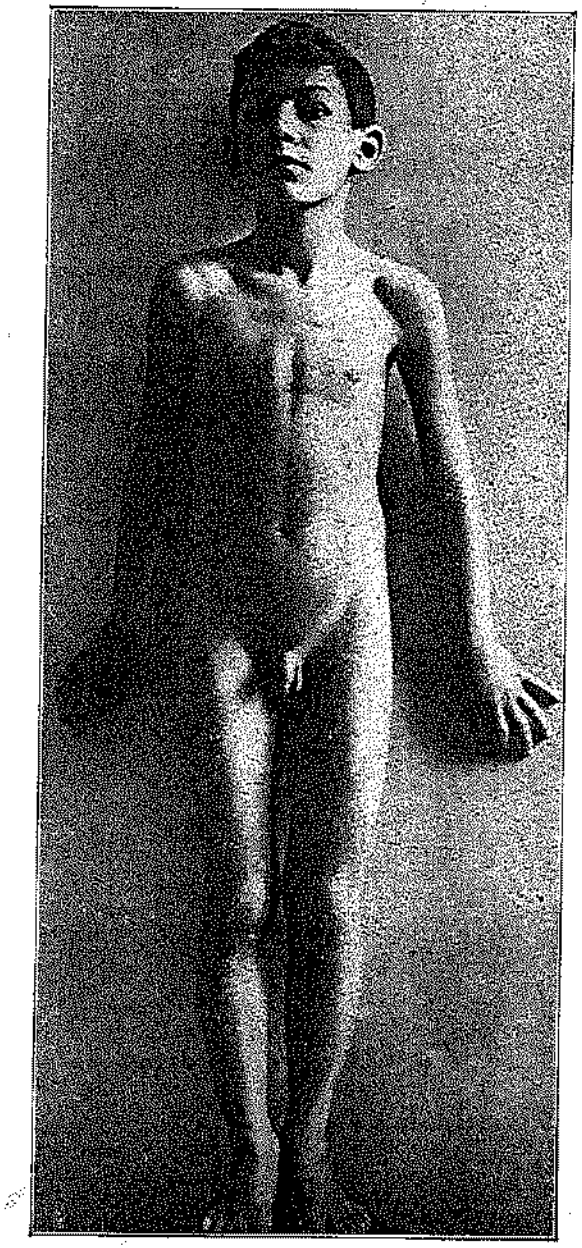


Fig. 152. — Fanciullo di anni 9 quasi normalineo.

Lo studio inerente alla ricerca del numero delle piastrine ne ha dato per gli otto anni 300.000; per i nove 280.000; per i dieci 300.000 (Gedda, Introna, Celli).

La indagine eseguita sul quadro lipemico ha dato per il periodo dai 10 ai 15 anni i risultati seguenti: colesterina 0,174; grassi neutri 0,230; eteri colesterinici 0,488; saponi 0,88; fosfatidi 0,290; rapporto eteri colesterinici: colesterina 2,8; rapporto colesterina, più eteri colesterinici: fosfatidi 2,35.

Sviluppo psichico dall'8.° al 12.° anno.

In questo periodo si ha la fase imitativa o prerealistica, possiamo così chiamarla, perchè dominata dalla suggestionabilità del ragazzo e dalla tendenza a credere, obbedire ed imitare. È quindi l'età in cui si formano le abitudini morali e mentali, soprattuto per virtù dell'esempio dei genitori, educatori, compagni. È un'età tenera e docile, in cui la disciplina è più facile ad esercitare, in cui la coscienza è come una lastra fotografica, facilmente impressionabile su cui si plasma il carattere dell'adolescente, a seconda delle tendenze educatrici ed ambientali. È anche questa un'età squisitamente extroversa, in cui manca l'introspezione; ed in cui dominano nell'intelligenza dei fenomeni, la ricerca dei fini, il finalismo ela spiegazione animistica e prelogica. Occorre in questa età imitativa prelogica finalistica e di suggestionabilità, evitare che l'educazione troppo disciplinata, pedante, sistematica, artificiosa e convenzionale metta una maschera stereotipata sul carattere reale creativo, per così dire del soggetto, si limiti cioè a formare una vernice sociale intorno alla di lui personalità biologica profonda, creando così un *io* fittizio, per esempio un *io religioso* e *pieno di scrupoli* od un *io disciplinato* e *remissivo* e *passivo*, che non corregga realmente nè perfezioni le tendenze etiche dell'adolescenza, nè le comprima nè le devii dalla linea evolutiva normale, preparando

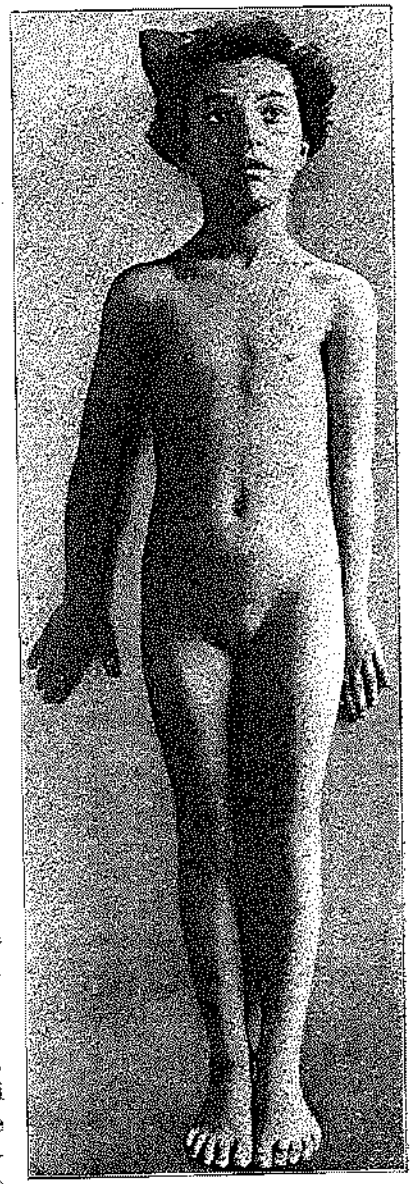


Fig. 153. — Bambina di anni 9 quasi normolinea.

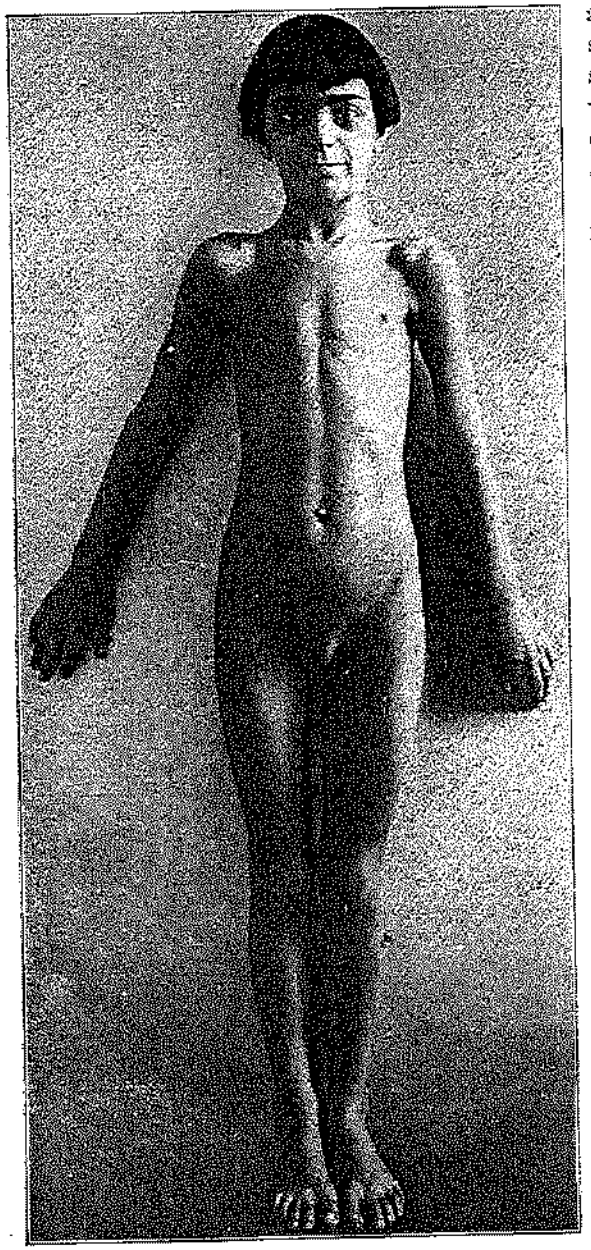


Fig. 154. — Fanciulla di anni 9 longilinea.

all'adulto poi disillusioni, pervertimenti e spesso psiconevrosi gravi durevoli (nel campo evolutivo sessuale spesso impotenza o frigidità o ipereerotismi morbosi).

Nell'interpretazione dei fatti e nel ragionamento Bonaventura distingue tre stadi principali nello sviluppo intellettuale:

1.° stadio (normalmente fino a 7-8 anni): *a*) Assenza del dubbio e del bisogno di critica. Il bisogno di critica sorgerà solo quando l'accresciuta esperienza e i più frequenti rapporti sociali faranno accorto il fanciullo delle divergenze fra gli uomini onde nasce la necessità di sottoporle a controllo. Il sorgere della critica è uno dei principali segni della maturità del pensiero. *b*) Tendenza egocentrica. Il bambino giudica tutte le cose dal suo punto di vista individuale. Questa tendenza egocentrica spiega anche la refrattarietà del bambino all'introspezione. *c*) Incapacità di sintesi. Il bambino unifica per semplice giustapposizione. *d*) L'animismo. Per il bambino tutto è vivente, animato, ogni cosa ha coscienza e volontà. Secondo Piaget fino a 7 anni circa l'animismo è generale; poi, fino a 9 anni, la coscienza e l'intenzionalità si restringono ai soli corpi mobili; poi ai soli corpi dotati di movimento proprio; infine, dopo i 13 anni, per effetto

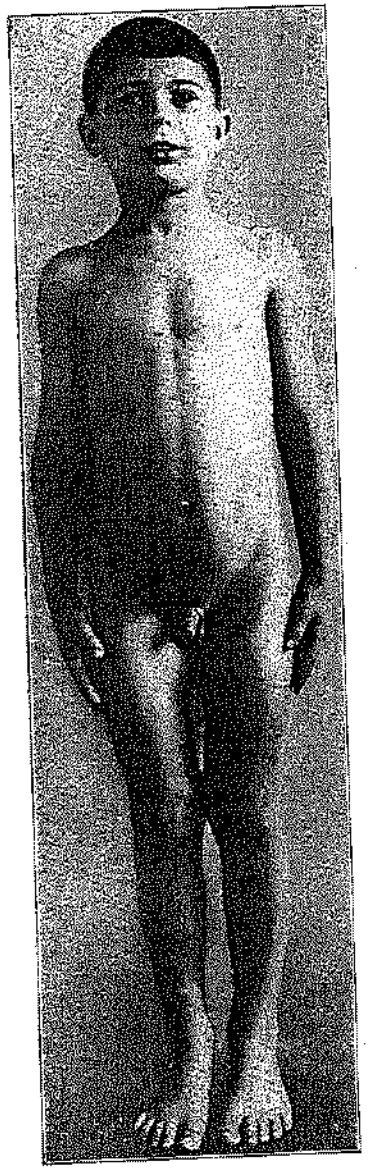


Fig. 155. — Fanciullo di anni 9 brevilineo.

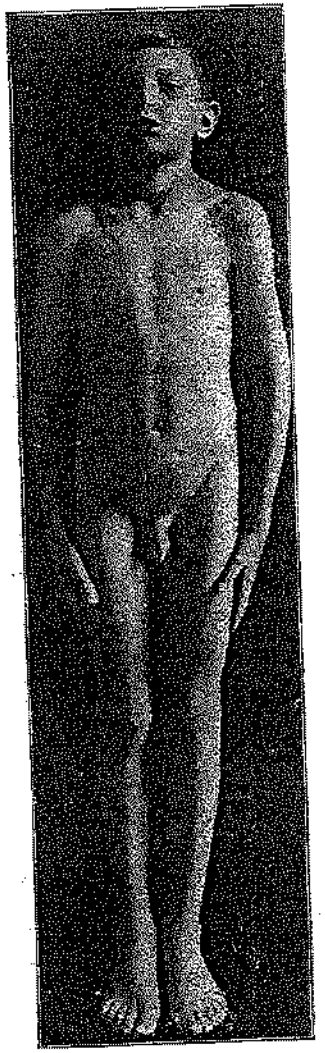


Fig. 156. — Fanciullo di anni 10 lievemente longilineo.

delle cognizioni scolastiche, agli animali e alle piante esclusivamente. Con l'animismo si collega il così detto « artificialismo infantile ».

2.° stadio (dagli 8 agli 11-12 anni). Si sviluppa la coscienza dei

rapporti. Sorge anzitutto il bisogno della critica, nasce la necessità della prova. Tuttavia anche questo stadio è legato all'esperienza concreta. All'incapacità di sintesi subentra una visione più organica ed unitaria delle cose; tuttavia non interpreta, non cerca di comprendere il valore interno dei fatti.

3.° stadio (verso i 12 anni). Que-

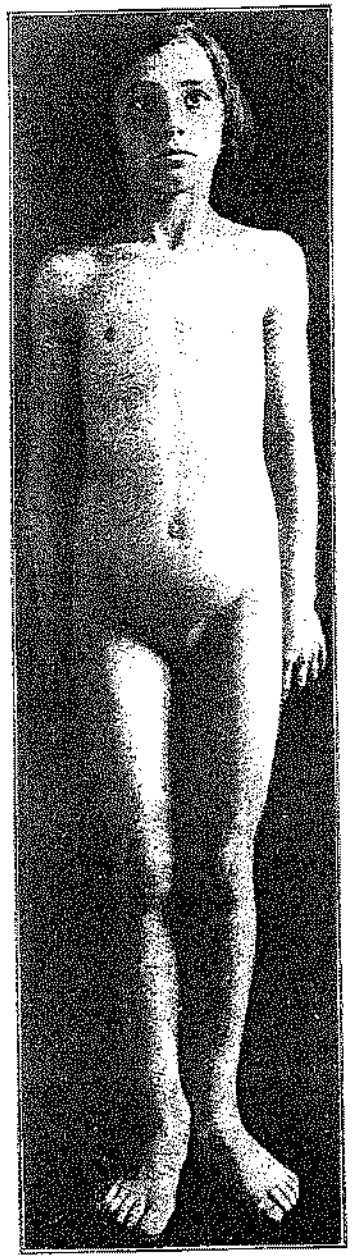


Fig. 157. — Fanciulla di anni 10 quasi normolinea.

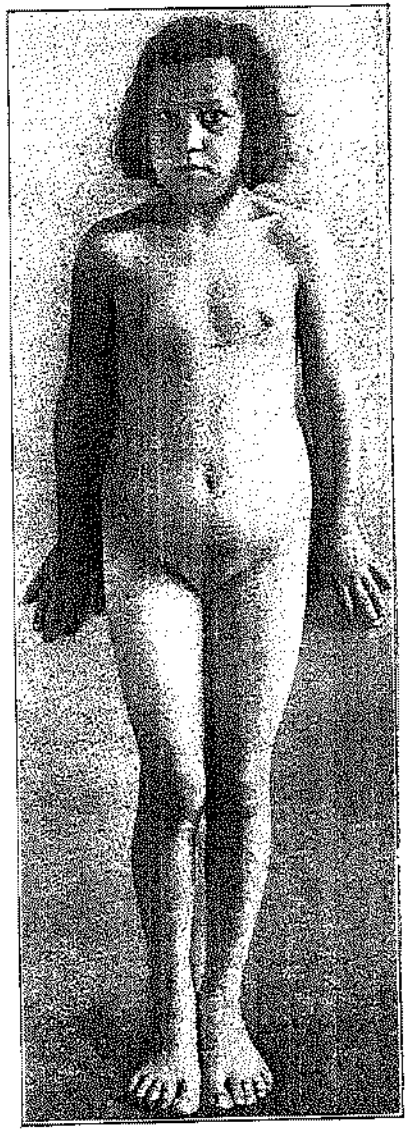


Fig. 158. — Fanciulla di anni 10 brivilinea.

st'ultima capacità è raggiunta inquesto 3.° stadio, nel quale inoltre la sua funzione raziocinativa raggiunge lo sviluppo finale: egli comprende la differenza tra coerenza formale e verità di fatto.

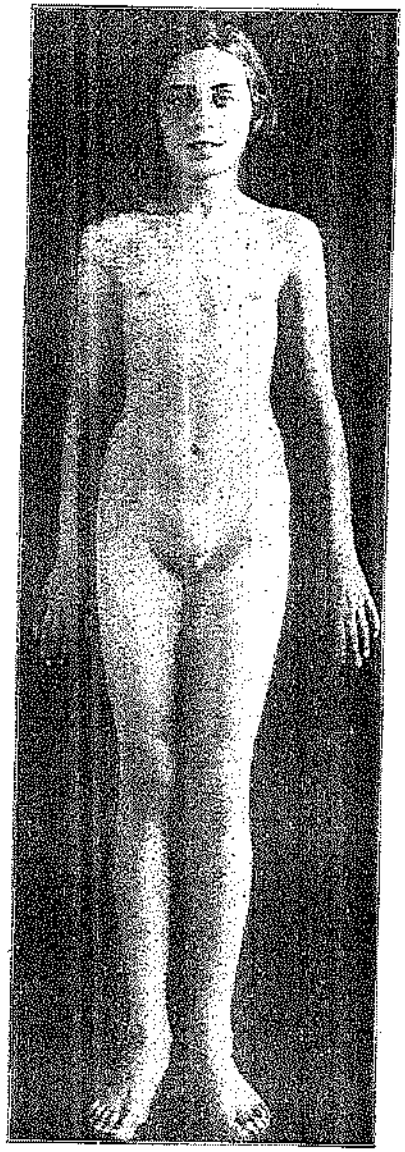


Fig. 159. — Fanciulla di anni 10 longilinea.

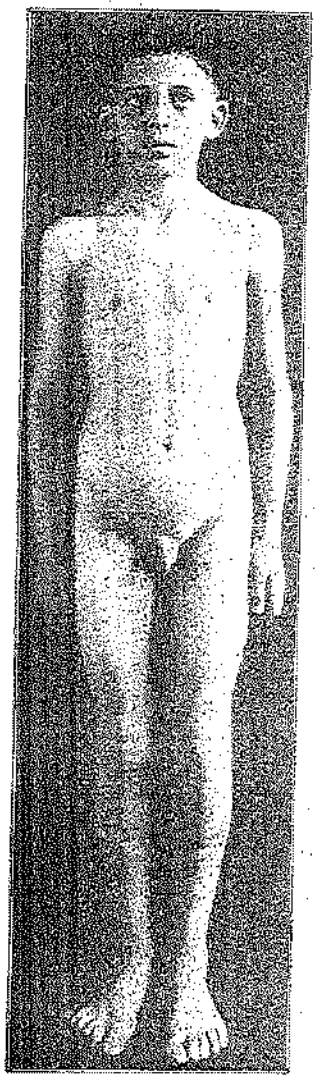


Fig. 160. — Fanciullo di anni 14 lievemente longilineo.

Il Pichon riporta la classificazione genetica dei legami logici fra le proposizioni di M. Piaget: 1.° **Legame causale**, 2.° legame motivante, 3.° legame probante (logico).

Prima degli 8 anni il bambino non è capace di far interferire due dati.

Il bambino durante il 3.° anno e fino ai 7 anni concepisce il mondo come regolato dal « decus » (Piaget). A questa età il bambino ha una « credenza assertiva ».

Secondo Pichon gli ultimi stadi dello sviluppo sono i seguenti: stadio di passaggio a 7 o 8 anni perpetuo stato di credenza, di confidenza nel proprio pensiero; stadio riflessivo a 11 anni; stadio intermediario, caratterizzato dalla costituzione definitiva della funzione mentale (Piaget) o « assunzione ». Dopo gli 11 anni vi è lo stadio razionale in cui quasi tutte le funzioni mentali dell'adulto sono già acquisite. Più tardi, nel corso della giovinezza o anche più tardi, segue lo stadio filosofico.

Secondo W. Stern sullo sviluppo intellettuale ha grande importanza la condizione sociale.

Ecco una ta ella compilata a Londra:

TABELLA LXII.

Età cronologica		7	8	9	10	11	12	13	14
Età mentale in quartieri	ricchi	8,9	10.1	10.6	11,5	12.1	12.8	13,7	14.2
	poveri	6,1	7.2	8.4	9.6	10.3	11.7	11.7	11.6

Dalle prove d'intelligenza su 1.700 scolari decenni a Lubecca, le femmine risultano essere superiori nei testi di critica, nelle frasi a mosaico, nella comparazione; i maschi si dimostrano migliori nelle domande di intelligenza e nelle astrazioni legate: i due sessi equivalsero nelle prove di completamento.

Spranger si occupa diffusamente dello sviluppo della coscienza religiosa per la quale ha grande influenza l'ambiente in cui il bambino è vissuto. Il bambino non si stupisce di nessuna cosa meravigliosa. 1.° La situazione religiosa del bambino è egocentrica; 2.° le rappresentazioni religiose sono antropomorfe; 3.° la religione viene considerata come qualche cosa di magico. Nessun miracolo è impensabile per il bambino. Con la religione penetra nel bambino una morale primitiva.

Crisi di esaltazione religiosa precedono di 1 o 2 anni la pubertà. Poi si ha lo spostamento di tutta la coscienza morale compresa la religiosa. In conclusione lo sviluppo giovanile non può essere diviso in molte parti ma va considerato come un cerchio intorno ad un centro rappresentato da Dio e dalla coscienza religiosa. Ogni momento della vita è un riflesso del divino nell'anima, è una emanazione di Dio nel mondo.

Comunque i processi di pensiero sviluppano incessantemente per tutta l'età evolutiva ed oltre, anche durante la crisi puberale in cui certe altre operazioni psichiche (es. memoria) ritardano o si arrestano.

Dalle diverse ricerche dei vari autori (Kuhlmann, Termann, Stern, Rosanott, Baldwin ecc.) sul quoziente della intelligenza nelle varie età evolutive, si può dire che esso rimane nelle varie età evolutive approssimativamente costante (costanza del Q. I. vuol però dire soltanto che i reattivi sono proporzionati allo sviluppo intellettuale delle varie età).

Con altri procedimenti H. Heinis, dall'esame di fanciulli dai 6 ai 12 anni ha ricavato la seguente legge sullo sviluppo intellettuale: « lo sviluppo quantitativo dell'intelligenza da un anno all'altro è uguale alla differenza di due termini consecutivi di una progressione geometrica decrescente ».

Il fanciullo dal giuoco passa al lavoro. Vi è una evoluzione nella capacità del lavoro dalla seconda infanzia alla fanciullezza e all'adolescenza. La curva del lavoro nei fanciulli è influenzata da tutti i fattori che la influenzano nell'adulto, ma più dagli interessi immediati e dagli eccitamenti esterni che dai mediati. Curve caratteristiche di lavoro psichico si hanno già a 8–10 anni.

6.° Periodo: Prepubertà, 2.° allungamento prevalente del corpo, Proceritas secunda (Vedi fig. da 161 a 171).

(Questo periodo anticipa di un anno nella donna, in cui comprende l'11.° e il 12.° anno, mentre abbraccia il 12.° e 13.° (Godin) nel maschio).

È un periodo estremamente importante, caratterizzato non solo da accelerata crescita della statura, come si potrebbe credere, ma da crescita più intensa anche del peso, con prevalenza però dell'accrescimento staturale che specie nel 12.° anno presenta una forte spinta nei due sessi. (nella donna tale spinta non si verificherà più negli anni successivi) mentre nel maschio si ripeterà, ma in misura più ridotta, nel 15.° e 16.° anno.

Nel maschio questa spinta prepuberale della statura si prolunga anche nel 13.° anno, mentre si arresta al 12.° nella donna, che a 13 anni subisce un nuovo riempimento ed aumento prevalente del peso che coincide colla comparsa dei primi segni della pubertà. A 12 anni quindi e così a 13 il peso della femmina tende ad eguagliare quello del maschio, e la statura è nettamente superiore. Questa *fase prepuberale di allungamento*, ad ogni modo, è meno longitipica di quella del 7.° anno, e nelle condizioni normali di equilibrio ormonico il corpo deve assumere una figura robusta. Non solo il peso, infatti, ma anche il perimetro toracico si sviluppa più intensamente in questa fase. È questa pure la fase di intensa crescita dell'arto superiore e dell'inferiore, con prevalenza di quest'ultimo. Nei maschi ciò avviene per l'arto inferiore sopratutto nell'11.° anno, per il superiore sopratutto

MASCHI

ANNI		X N. 250 FIN.	XI N. 39	XII N. 40	XIII N. 63	XIV N. 100	XV N. 100	XVI N. 100	XVII N. 100	Adulti giovani N. 300 BENEDETTI	Vecchi N. 100 SCHLASSI
Statura.	M A	cm. 135,1	cm. 140,2	142,8	149,4	157,6	161,8	165,8	165,8	166,8	165
	M D	130,1	140,2	146,5	149,4	160,4	161,8	165,8	165,8	166,8	165
	σ	5,4	6,2	6,1	9,4	9,—	8,5	7,1	7,7	6,8	7,5
	V	3,6	4,4	4,3	6,2	5,7	5,9	4	4,6	4,1	4,8
	Variatio	123 / 166	12–9 / 165,3	131,7 / 152,7	128,3 / 176,2	135,9 / 179,3	136,2 / 187,4	140 / 185,6	145,4 / 188,3	147 / 188	150,3 / 181,3
Peso.	M A	kg. 31,2	kg. 34,2	38,7	40,2	47	52	57	59,4	61	63,5
	M D	31,2	32,4	36,7	40,2	45	55	56	54,6	7,2	8
	σ	4,5	4,5	5,3	7,6	+ 10–6	9,9	9,7	+ 11,8–4,8	11	12
	V	14,7	13,4	17,7	18	+ 10–9	19	17	+ 21–8	42,1–35,1	45,3–92,1
	Variatio	23–53,7	23,3–51,6	26,2–51,1	26,2–66,1	20–78	35–78	34–80	42–82		
Valori. Valore tonico	M A	litri 11,7	litri 14,2	15,1	16,6	19,5	21,6	23,8	24,9		31,7
	M D	11,7	14,2	15,1	15,8	18,3	22,2	23,4	26	30,3	31,7
	σ	2,1	1,76	2,9	2,8	3,7	3,9	4,2	+ 4,3–2,2	+ 4,3–3,8	3,6
	V	17,7	12,3	19,6	18,7	36	17,5	18	+ 21–9,5	+ 17,5–12,5	17,7
	Variatio	8–22,3	9,6–19,6	11,1–27,9	10,2–23,8	13,2–28,6	15,2–31,7	13,3–38,4	16,8–31,3	18,6–40,6	21,1–46,1
Valore urto	M A	cm. 106,9	cm. 110,9	114,2	119	126,2	131,1	134,8	135,8	134,3	131,7
	M D	106,9	110,9	117,2	119	127,2	131,1	134,9	135,8	6,8	129,1
	σ	6,2	6,7	6,5	7,4	9,1	8,3	7,3	7,30	5	7,7
	V	5,8	6,05	5,5	6	7,2	6,3	5,4	5,4		5,9
	Variatio	92,7–123,9	93,9–132,9	104,2–123,2	95–143	98,5–148	107,7–151,3	118,8–153,3	110,6–154,7	114,2–154,4	113,5–149,9
Valore toracico	M A	litri 3,1	litri 4,17	4,3	4,9	5,8	6,8	7,7	8,2	9,7	10,5
	M D	3,1	4,17	4,3	4,9	5,5	6,6	7,7	8,5	1,5	10,4
	σ	0,63	0,67	0,7	0,9	+ 1,3–0,7	1,2	1,4	1,5	15,4	1,9
	V	20,4	16	16,8	18,6	+ 34–32	22,8	18,9	20	5,1–14,4	18,3
	Variatio	1,9–4,5	2,6–6,6	3,5–5,5	3,5–8,5	3,5–11,1	4,1–10,9	4,2–11,6	4,7–14,3		5,9–14,9
Valore addominale totale	M A	litri 8,6	litri 10,07	10,8	11,6	14,6	14,8	16	16,8	20,6	21,3
	M D	8,6	10,07	10,8	11,6	12,8	15,2	15,9	17,6	3,6	18,2
	σ	1,6	1,49	2,6	3,2	+ 3,11–1,37	2,6	3,2	+ 3,5–1,4	17,4	+ 6–2,1
	V	18	14,7	24,5	18,8	+ 24–10	17,3	20	23		+ 32–11
	Variatio	5,6–15,5	7,32–13,87	7,8–22,9	6,5–17,5	12,5–18,8	10,8–22,4	9–22,6			
Valore addominale superiore	M A	mm. 3,3	4,49	4,7	4,9	5,7	6,5	7,—	7,2		9,5
	M D	2,9	4,29	4,3	4,5	5,7	6,7	6,7	7,5	8,6	7,9
	σ	0,7	0,83	1,4	0,97	+ 1,6–0,4	1,3	1,4	1,6	1,7	+ 3,6–1,3
	V	23,5	18,3	31,4	21	+ 35–8,5	19	20	24,9	19,7	+ 33–15
	Variatio	1,7–7,3	2,26–6,79	2,7–9,5	3,1–7,6	4–9	3,8–9,5	3,9–11,6	4,1–12,1	3,5–13,7	5,4–14,4
Valore addominale inferiori	M A	litri 5,3	5,58	6,1	6,7	7,9	8,5	9—	9,5	12	12,9
	M D	5,7	5,58	6,1	6,7	7,3	8,6	9,2	10	2,3	11,2
	σ	1,1	1,05	1,3	1,8	1,6	1,7	1,7	2,1	10,1	+ 3,6–8
	V	19,4	18,8	21,3	23,2	22	16,3	19	23	5,1–18,9	+ 32–16
	Variatio	2,9–12,1	3,18–8,28	4,1–12,1	3,7–10,9	5,2–11,9	5,2–13,3	5,1–15,4	5,2–16,2		6,4–20,8
Torace.		centimetri									
Al. Sterno (*Sterno*)	M A	10,6	11,7	11,6	12,7	13,6	14,3	15	15,3	15,6	16,6
	M D	10,6	11,7	11,4	12,6	13,6	14,3	14,9	15,5	1,4	15,6
	σ	1,1	1,07	1,2	1,2	1,5	1,5	1,2	1,4	8,9	1,8
	V	10,2	9,1	10,8	9,7	11	10	8	9	11,4–19,7	8,9
	Variatio	8–14,2	9,34–14,7	9,0–15,3	10,8–16,2	10–16,9	9,8–19,8	11,9–19	11,3–18,8		9,9–21,3
Diametro trasverso toracico	M A	19,7	23	23,8	24,3	25,3	26,9	27,9	28,3	29,8	28
	M D	19,7	23,5	23,7	23,7	24,3	26,9	27,9	28,9	2,1	29,1
	σ	1,8	1,5	1,5	1,7	2,4	2,3	2,1	2	7	2,8
	V	8,9	6,4	6,3	7,4	9,1	8,1	7,5	7	23,5–36,1	9,6
	Variatio	16,2–25,6	17–26,5	21,2–26,7	20,7–28,7	8,8–30,8	19,9–32,4	20,2–32,6	23–33		22,6–33,
Diametro ant. post. toracico	M A	14,8	15,5	15,5	16,2	17	17,7	18,4	18,9	20,9	22,7
	M D	14,8	16,75	15,1	16,1	16,6	18	18,6	18,8	1,7	22,2
	σ	1,1	1,02	1,4	1,2	+ 1,4–0,9	1,5	1,5	1,3	8,1	2,1
	V	7,2	6,3	9,4	7,5	8,5	8,1	7	7	15,7–26,1	9,4
	Variatio	13–18,3	13–18,1	13–20,5	14–19,7	13,9–20,5	14,1–22,5	14,7–22,5	16,5–21,7		17,7–27,
Addome superiore. Xifo-ombelicale	M A	12,6	13,5	14,4	13,8	14,6	15	15,6	16	15,4	14,9
	M D	12	13,7	14,1	14,2	14,9	15,3	15,9	16,9	1,8	14,4
	σ	1,4	1,8	1,4	1,8	1,8	1,8	1,9	2	11,6	2,1
	V	11,9	13,1	9,8	12,7	12	12	10	12	9,9–10,8	15
	Variatio	9,5–32,5	8,4–18,4	11,7–18	13,2–16,9	10,9–18,1	12–19,5	10,8–18	8,9–20,5		5,9–19,9
Diametro trasverso ipocondrio	M A	18,2	20,9	21,2	22,4	23,7	24,5	25,5	25,6	27,1	27,2
	M D	17,8	20,1	21,2	22,4	23,7	25,4	24,8	25,7	1,7	27,2
	σ	1,4	1,87	1,4	2,6	1,8	+ 1,2–21	1,8	1,8	6,2	2,3
	V	7,8	9,3	6,4	11,8	7,3	+ 4,9–8,6	7	6,9	21,9–32	8,4
							18,9–28,4	21,3–29	21,2–30,2		19,7–35

ANNI		N. 250 (FIR.)	N. 55	N. 40	N. 65	N. 100	N. 100	N. 100	N. 300 (BENEDETTI)	N. 100 (SCHLASSI)
Statura.		cm.	cm.							
	M A	156.1	149.2	143.8	149.1	157.6	161.8	165.8	165.8	163
	M D	156.3	149.2	146.3	149.4	160.1	161.8	165.8	166.8	163
	σ	5.1	6.2	6.1	9.1	5.[illegible]	5.6	7.1	7.7	7.6
	V	3.6	4.4	4.3	6.3	3.7	5.0	4	4.6	4.1	4.8
	Variatio	123 – 166	112–6 – 165.3	131.7 – 162.7	129.2 – 176.2	135.9 – 179.3	136.2 – 187.1	140 – 183.6	145.4 – 188.3	147 – 188	150.3 – 181.3
Peso.		kg.	kg.							
	M A	31.2	31.2	36.7	40.2	47	52	57	59.1	63.5
	M D	31.2	32.4	36.7	40.2	43	55	56	54.6	61	63.5
	σ	4.6	4.5	6.3	7.6	10.6	9.9	9.7	11.8–4.8	7.2	8
	V	14.7	13.4	17.7	18	19–9	19	17	21–8	11	12
	Variatio	23–33.7	25.3–51.6	26.2–64.1	26.2–66.1	29–78	35–78	31–89	12–82	42.1–35.1	15.3–92.1
Valori.		litri	litri							
	M A	14.7	14.2	15.1	16.6	19.5	21.6	23.8	24.9	31.7
	M D	14.7	14.2	15.1	15.8	18.3	22.2	23.4	26	30.3	31.7
Valore frenico	σ	2.1	1.56	2.9	2.9	3.7	3.9	4.2	4.9–2.2	4.3–3.8	5.6
	V	17.7	12.3	19.6	18.7	20	17.5	18	21–9.5	17.5–12.5	17.7
	Variatio	8–22.3	9.6–19.6	11.1–27.9	10.2–23.8	12.2–28.5	15.2–31.7	15.2–33.4	16.8–31.3	33.6–19.8	21.1–46.1
Valore arti		cm.	cm.							
	M A	106.9	110.9	114.2	119	126.2	131.1	134.8	133.8	131.7
	M D	106.9	110.9	117.2	119	127.2	131.1	134.9	135.8	134.3	129.1
	σ	6.2	6.7	6.5	7.4	9.1	8.3	7.3	7.39	6.8	7.7
	V	5.8	6.05	5.5	6	7.3	6.3	5.4	5.1	5	5.9
	Variatio	92.7–133.9	98.9–132.9	102.2–123.2	95–113	95.5–140	105.7–151.9	118.8–153.3	119.6–154.7	114.2–154.4	113.5–149.9
Valore toracico		litri	litri							
	M A	3.1	4.17	4.3	4.9	5.9	6.8	7.7	8.2	10.5
	M D	3.1	4.17	4.3	4.9	5.5	6.9	7.7	8.5	9.5	10.4
	σ	0.63	0.67	0.7	0.9	1.9–0.7	1.2	1.4	1.6	1.5	1.9
	V	20.4	16	16.8	18.6	31–12	22.8	18.6	20	15.4	18.3
	Variatio	1.9–6.5	2.6–6.6	3–6.3	3.5–8.5	3.9–11.1	4.1–10.9	4.2–11.6	4.7–14.3	5.1–14.4	5.9–14.9
Valore addominale totale		litri	litri							
	M A	8.6	10.07	10.6	11.6	14.6	14.8	16	16.8	21.3
	M D	8.6	10.07	10.8	11.6	12.8	15.2	16.9	17.6	20.6	18.3
	σ	1.6	1.49	2.6	2.2	3.11–1.37	2.6	3.2	3.5–1.4	3.6	6–2.1
	V	18	14.7	24.2	18.8	24–10	17.3	20	23	17.4	32–11
	Variatio	5.6–10.8	7.39–13.87	7.8–23.3	8.5–17.6	12.8–18.8	9.8–22.4	9–22.6	11.9–25.3	[illegible]	9.8
Valore addominale superiore		litri								
	M A	3.3	4.49	4.7	4.9	5.7	6.3	7 –	7.2	7.9
	M D	2.9	1.29	4.3	4.6	5.7	6.7	6.7	7.5	8.6	7.9
	σ	0.7	0.83	1.4	0.97	1.0–0.4	1.3	1.4	1.6	1.7	2.6–1.3
	V	23.5	19.3	31.4	21	35–8.5	19	20	21.9	19.7	33–15
	Variatio	1.7–7.3	2.29–6.70	2.7–9.5	3.1–7.6	4–9	3.8–9.5	3.9–11.8	4.1–12.1	3.5–13.7	5.4–14.4
Valore addominale inferiore		litri								
	M A	5.3	5.58	6.1	6.7	7.9	8.5	9–	9.5	12.4
	M D	5.7	5.58	6.1	6.7	7.2	8.6	9.2	10	12	11.2
	σ	1.1	1.05	1.3	1.6	1.6	1.7	1.7	2.4	2.3	3.6–3
	V	19.4	18.8	21.5	23.9	22	19.3	19	23	19.1	32–16
	Variatio	2.9–12.1	3.18–9.28	4.1–12.1	3.7–10.9	5.2–11.0	5.2–13.3	5.1–15.1	5.2–16.2	5.1–18.9	6.4–20.8
Torace.		centimetri								
	M A	10.5	11.7	11.6	12.7	13.6	14.3	15	15.3	15.6	16.6
	M D	10.6	11.7	11.1	12.6	13.6	14.3	14.9	15.5	15.6	16.0	1.5
Al. Sterno (*Sterne*)	σ	1.1	1.07	1.2	1.2	1.5	1.6	1.2	1.4	1.4	8.0
	V	10.2	9.1	10.8	9.7	11	10	8	9	8.9	9.9–21.3
	Variatio	8–11.2	9.64–14.7	9.6–15.0	10.3–16.2	10–16.9	9.8–19.8	11.9–19	11.3–18.8	11.4–19.7		
Diametro trasverso toracico											28
	M A	19.7	23	23.8	24.3	25.8	26.9	27.9	28.3	29.8	29.1
	M D	19.7	23.5	23.7	28.7	24.8	26.9	27.9	28.9	29.1	2.3
	σ	1.8	1.5	1.5	1.7	2.4	2.2	2.1	2	7	9.6
	V	8.9	6.4	6.3	7.4	9.1	8.1	7.5	7	23.5–36.1	22.5–33.4
	Variatio	16.2–25.6	17–26.5	21.2–29.7	20.7–28.7	8.8–30.8	19.9–32.4	20.2–32.6	23–33		
Diametro ant. post. toracico											22.7
	M A	14.8	15.3	15.5	16.2	17	17.7	18.4	18.9	20.9	22.2
	M D	14.8	15.75	15.3	16.1	16.6	18	18.6	18.9	1.7	2.1
	σ	1.1	1.02	1.4	1.2	1.4–0.9	1.5	1.5	1.3	8.1	0.4
	V	7.2	6.3	9.4	7.3	8.5	8.5	8.1	7	15.7–26.1	17.7–27.2
	Variatio	13–18.9	12–18.1	10–20.5	14–19.7	13.9–20.5	14.1–22.5	14.7–22.5	16.5–21.7		
Addome superiore.											14.9
	M A	12.6	13.5	14.4	13.9	14.5	15	16.8	16	15.4	14.4
	M D	12	13.7	14.1	14.2	14.9	15.2	15.9	16.3	1.8	2.1
Ilio-epigastrica	σ	1.4	1.8	1.4	1.8	1.8	1.8	1.6	2	11.9	15
	V	11.9	13.1	9.8	12.7	12	12	10	12	8.9–10.8	9.9–19.9
	Variatio	9.3–22.5	8.4–18.4	11.7–18	10.3–16.9	10.9–18.1	12–19.5	10.3–18	9.9–20.5		
Diametro trasverso ipocondrio											27.2
	M A	18.2	20.9	21.3	22.4	23.7	24.5	25.3	25.6	27.1	27.2
	M D	17.8	20.5	21.2	22.4	23.7	25.4	24.8	25.7	1.7	2.3
	σ	1.4	1.87	1.4	2.6	1.8	1.2–21	1.8	1.8	6.2	8.4
	V	7.8	9.3	6.4	11.8	7.3	4.9–8.6	7	6.9	21.9–32	19.7–31.7
	Variatio	15.1–22	18.1–25.7	19–28.2	19.1–8.6	10.7–24.6	18.9–28.4	21.5–29	21.2–30.2		

Nota: M A = media aritmetica; M D = media di densità; σ = scostamento tipico della M D; V = coefficiente di variazione; Variatio = distanza fra valore minimo

ANNI		[illegible]	N. 55	N. 40	N. 63	N. 100	N. 500	N. 100	N. 100	N. 500 BENEDETTI	SCHIASSI
		Centimetri									
Diametro ant. post. ipocondrico	M A	14.2	15.2	15.5	15.6	16.5	17.1	17.8	17.6	20.5	21.8
	M D	13.7	14.8	14.6	16.2	16.4	17.2	17.1	18	2.1	21.2
	σ	1.4	1.22	1.9	1.6	1.1	1.5	1.2	1.6	10	2.8
	V	10.4	8.2	13.4	10.3	6.9	9		8.9	14.1–26.0	10.6
	Variatio	11.5–18	12.1–17.8	12.1–21.7	12.8–19.6	22–31	13.5–26.7	14.4–22.6	14–23.6		17.3–25.8
Addome inferiore.											
Epigastrico pubica	M A	15.5	16.3	16.8	17.7	18.8	18.7	18.9	19.8		19.7
	M D	18.5	16.25	16.8	17.6	17.8	18.8	19.8	19.2	19.8	19.5
	σ	1.9	1.6	1.1	2.1	1.8	1.9	+ 1.3–1.9	2.2	2.9	2.7
	V	10.1	9.8	8.5	13.6	9.5	10	+ 6.7–9	11.4	11.6	11
	Variatio	5.5–24.7	12.9–20.1	12.9–19.8	10.1–25.1	14.8–24.8	14.9–23.7	15.4–23.5	15.6–25.2	12.9–26.7	11.7–24.9
Diametro trasverso bacino	M A	22.5	22.6	23.6	24.2	25.5	26.6	27.3	27.5		28.8
	M D	22.5	22.2	23.5	24.2	25	26.5	27.2	27.3	29.6	28.3
	σ	1.2	1.5	1.3	1.7	1.0	1.9	1.7	1.7	1.7	1.7
	V	5.1	6.6	5.7	7.2	7.4	7.2	6	6	5.7	5.9
	Variatio	19–28	16.9–26.5	20.5–29.5	20.6–29.1	16.9–31.2	21.1–30.7	22.8–31.3	22–31	24.3–31	24–33.6
Inguio pubica	M A	39.8	40	42.5	44.8	47	48	49.5	50.9		51
	M D	41.1	40	42.5	44.8	46.9	48.4	50.1	51	50.8	50
	σ	3	2.6	2.2	3.2	3.7	3.5	2.9	2.7	2.7	3.7
	V	7.3	6.6	5.3	7	8.1	7.2	5.8	5.2	5.2	7.3
	Variatio	30–54.5	37.5–51.5	36.8–47.2	36.7–47.2	33.3–56.7	40.4–59.4	40.5–57.5	44.1–63.1	42.7–58.9	41–
Arti.											
Arto superiore al polso	M A	44.8	46.6	47.5	50	53.4	55.9	57.3	57.9		57.1
	M D	44.8	46.5	47.5	49.9	53.4	57.1	57.3	57.9	56.2	57.1
	σ	2.8	2.9	3.5	1.2	4.3	3.1	4.4	3.9	2.08	3.7
	V	6.3	6.2	7.3	8.4	7.8	5	7.8	6.2	5.2	6.4
	Variatio	33–57.1	39–53.5	35.4–51.9	34.9–58.9	43.4–68.4	43.4–6.9	43.9–71.2		47.2–65.2	49.9–67.9
Arto inferiore al malleolo	M A	62.2	64.3	66.7	69	72.8	75.4	75.5	78		74.4
	M D	62.2	64.2	66.7	69	71.2	73.5	77.8	78	78.1	73
	σ	3.4	3.9	3.6	4.4	5.4	5.1	4.3	4.2	4.4	4.7
	V	5.4	6	5.5	6.6	7	6	5.5	6.3	5.6	6.5
	Variatio	55.5–73.8	55.2–74.7	59.1–72.6	61.5–84	57.4–85.1	61.5–88.5	68.5–89.5	70.5–90	66.7–91.4	63.9–86.4
Rapporti fondamentali.		Gradi centesimali									
Tronco arti	M D	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	σ	5.2	5.5	6.1	6.1	4.4	5.3	5.5	5.6	4.7	5.5
	Variatio	— 12 + 18	— 20 + 12	— 10 + 22	— 13 + 15	— 14 + 15	— 16 + 16	— 13 + 13	— 17 + 17		
Tronco-inguio-pubica	M D	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	σ	6.3	5.2	4.3	3.9	4.9	4	3.7	5.5		
	Variatio	— 12 + 13	— 16 + 11	— 7 + 20	— 9 + 10	— 10 + 15	— 13 + 10	— 7 + 13	— 20 + 8		
Diametri ant. post. trasversi	M D	0	0	+ 4	0	0	0	0	+ 2		
	σ	5.9	6.9	7.4	8.4	5.9	6.9	6.9	6.9		
	Variatio	— 14.3 + 26	— 14.2 + 15	— 15 + 26.9	— 20.6 + 21.5	— 15.2 + 13.6	— 15.3 + 15.3	— 11.5 + 20.4	— 14.6 + 21		
Addome-torace	M D	0	0	0	0	0	0	0	0		
	σ	5.1	5.8	4.8	4.1	4.8	5.4	4.2	5.5		
	Variatio	— 13 — 16	— 13 + 15	— 14 + 15	— 16 + 10	— 20 + 14	— 16 + 14	— 15 + 12	— 17 + 19		
Peso	M D	0	+ 2	— 2	0	0	— 2	0	+ 2		
	σ	2.8	3.7	3	2.4	3.7	2.6	3	3.6		
	Variatio	—15 + 12.5	—8 + 13.5	—6.5 —6.5	—5.5 + 4	—8 + 13	—8 + 6.5	—8 + 6.5	—9 + 15.5		
Indici sintetici.											
Valore somatico	M D	0	0	0	0	0	0	— 2	0		
	σ	4.2	1.6	4.8	5.3	5.5	6.5	5.1	4.7		
	Variatio	—11.5 + 21.5	—9.5 + 16.5	—7.5 + 15	— 17 + 15	—15.5 + 14	—12.5 + 19	— 14 + 13	— 10 — 9		
Errore generico	M A	5.8	5.8	5.3	5.1	5.6	5.4	5.1	5.3		
	M D	5.8	5.8	4.3	5.4	5.5	5.4	5.1	5.3		
	σ	1.7	1.8	2.6	1.9	1.8	1.8	1.7	2		
	V	30	31	60	37.6	33.6	3.31	32.9	38.7		
	Variatio	2.5–19	1.8–10.1	2.7–15	2–11.8	2.4–12.7	2.2–11.4	2.1–10.5	1.8–10.8		

ANNI		XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	XVII	Adulti-giovani BENEDETTI	Vecchi SUBIASSI
Cuore.		cm.								
Diametro longitudinale	M A	10.9	10.9	11.7	12.1	12.3	13.1	12.9	13.6	14.1
	M D		10.9		12.1	12.3	13.3	12.9	13.6	14.2
	σ	0.6	0.9	1	0.7	0.85	0.86	0.77	0.6	1.4
	V	5.5	8.2	8.8	5.7	6.9	6.5	5.9	6.5	9.8
	Variatio	10.1–11.9	9.5–13.1	9.8–14	8.9–14	9.9–14.1	10.4–17.2	11.1–14.7	11–16.1	10.4–17.6
Diametro trasverso		cm.								
	M A	10.08	10.2	10.6	10.9	11.3	11.6	11.6	12.2	13.7
	M D		10.2			11.2	11.6	11.6	12.2	13.6
	σ	0.6	1 –	0.8	0.9	0.9	1.2	0.8	0.9	1.5
	V	5.5	9.5	7.6	8.2	7.5	10 –	6.9	7.4	11
	Variatio	9.3–11.3	8.2–12.2	8.7–11.9	8.8–13.4	9.1–13.3	9–15	9.2–13.7	9.1–16.2	10.3–17.2
Diametro larghezza		cm.								
	M A	8.3	8.5	8.8	9.2	9.3	9.8	9.9	10	9.3
	M D	8.3	8.5		9.2	9.7	9.8	9.9	10.3	9.3
	σ	0.6	0.7	0.7	0.8	0.5	0.8	0.9	0.6	0.9
	V	8	7.8	8.5	8.3	5.6	8.6	11	6.3	10.7
	Variatio	7.3–10.1	7.5–9.7	7.8–10.2	8–14.3	7.7–11.2	8–12.5	8.4–11.7	8.2–11.8	6.7–11.5
Aorta		cm.								
	M A	4.1	4.3	4.5	4.6	4.7	4.9	4.9	5.1	
	M D		4.3		4.5	4.7	5.2	5.1	5.1	
	σ	0.7	0.6	0.6	0.4	0.5	0.5	0.4	0.6	
	V	15	15	13.6	9	11	9.6	8.7		
	Variatio	3–5.3	3.3–5.2	3.3–5.5	2.9–5.7	3.9–6.3	3.8–6	3.7–6.5		
Capacità vitale.		cm.								
	M A	2140	2450	2630	3000	3500	3900	3900	4144	3200
	M D	2150	2450	2630	3000	3500	3900	3500	4144	2100
	σ	340	340	555	+ 660–400	660	707	+ 1000–500	582	400
	V	15.6	138	20.9	+ 21–14	18	18	+ 28–13	14	21
	Variatio	{ 1050 } 3150	{ 1850 } 3250	{ 1550 } 4350	{ 2100 } 4500	{ 2000 } 5000	{ 2100 } 5500	{ 2300 } 5500	3546 6450	{ 1100 } 3500
Dinamometria.		kg.								
Trazione verticale	M A	61.3	62.1	74.5	82	98.9	106	108.6	134	
	M D	56.5	50.5	72.5	74	94	110	125	134	
	σ	15.6	+ 15.4–8.5	+ 17.8–10.3	19.7	22.3	22	+ 10.2–32.6	25.6	
	V	27.6	+ 27–17.7	+ 25–14	24	22.5	20	+ 8–25.2		
Trazione orizzontale	M A	12	17.8	16.5	18.2	20.9	24.9	25.9	30	
	M D	8	19	16.–		21	26	24	26	
	σ	+ 3.05–2.41	6.2	7.7	7.9	6.0	7.5	7.2	+ 10.5–0.3	
	V	+ 43–31	32.8	48.1	43.1	33.3	30	30		
	Variatio	1.5–27.5	6.5–34.5	5.5–33.5	7–40	6–39	8–42	11–48		
Pressione mano d		kg.								
	M A	30.3	22.4	26.6	31.2	37	47.8	47.3	50	
	M D	22	24	27 –	30.5	35	42	50	50	
	σ	5.5	5.3	7.4	8	9.6	9.9	9.1	9.1	
	V	25.1	22 –	27.6	25.6	25	20.7	18		
	Variatio	9.5–37.5	11.5–30.5	14.5–50.5	19–50	16–60	20–76	22–90		
Perimetri.		cm.								
P. del collo	M A	27.9	28.6	29.4	30.8	32.2	33.9	34.3	36.1	
	M D	27.9	28.6	29.4	29.6	32.8	34.1	32.7	36.1	
	σ	1.3	1.6	2 –	+ 2.3–2.2	2.5	2	+ 2.5–1.1	1.8	
	V	4.6	5.7	6.8	14	7.7	6	+ 7.5–3.3	5.2	
	Variatio	24.9–31.9	26.1–33.6	25.8–36	20.3–37.9	22.1–39.5	27–38.1	28.5–38.3	29.7–43.3	
P. toracico		cm.								
	M A	66.3	67.4	69.7	73.4	76.4	80.1	81.3	86.1	89.5
	M D	66.3	65.3	68.3	71.9	76.6	80.1	81.3	86.1	90.1
	σ	2.7	5.3	4.3	+ 6.9–4.5(5.7)	4.9	5.4	4.7	4.12	6.3
	V	4 –	8.5	6.1	+ 9.4–6(7.9)	5.3	6.6	4.8	4.8	5.0
	Variatio	59.3–74.1	61.4–89	62.0–80.8	61.5–89.8	65.1–87.9	65.1–92.3	70.1–90.4	74.9–10.7	78.3–10.7
P. toracico inspiratorio		cm.								
	M A				79.7	83	86.4	87.8		92.3
	M D				78.1	83	87.7	87.8		92.3
	σ				+ 6.5–3.6	5.4	5.9	4.7		5.5
	V				+ 8.1–4.4	6.5	6.7	4.9		6
	Variatio				70.1–94	70.6–96.1	73.8–100.8	79–98		79–107
P. toracico espiratorio		cm.								
	M A				70.9	73.8	77.3	79		87.7
	M D				96.6	73	74.1	79		88.5
	σ				5.3	5.1	6.4	4.7		5.5
	V				7.4	6.9	8.2	5.9		6.2
	Variatio				61.2–83.6	61.7–81.2	66.5–90 –	60.8–90.1		78–100
P. ipocondrico		cm.								
	M A				68.2	70.5	73.2	75	77.2	
	M D				68.2	70.5	71.8	75	77.	
	σ				4.9	4.8	+ 6.4–3.6	4.6	4.2	
	V				6.6	6.9	7.4	6.1	5.4	
	Variatio				61.2–78	60.6–83 –	60.0–87.3	64.5–88.1	65.2–100	

ANNI		XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	XVII	[illegible] giovani BENEDETTI	[illegible] SCHIASSI
Segni Perimetri.		cm.								
Escursione respiratoria	M A	7.8	8.5	8.1	8.5	9.4	9.3	8.8	9.4	
	M D	7.5	7.9	8.1	8.4	9.4	9.8	8.8	9.4	
	σ	1.5	1.6	1.7	1.4	1.8	1.8	2.2	1.99	
	V	20	20	20	16	19.1	19.3	25	21.2	
	Variatio	1.2–10.8	5.5–11.5	4.1–11.7	2.7–12.6	1.9–16.9	5.3–14.8	5.3–16.8	3.4–16.6	
Perim. braccio a riposo		cm.								
	M A	18.9	19.8	20.1	21.8	22.6	24 –	24.5	25.0	
	M D	18.5	19.7	20.1	19.8	22.6	24.5	23.9	25.1	
	σ	1.0	2.2	1.9	+ 3.0–1r3 2	2.3	3	+ 2.7–1.4	+ 1.38–2.21	
	V	8.5	11.2	9.6	14	10	12	+ 11.4–5.7	+ 5.4–8.8	
	Variatio	16–21.8	16.0–20.6	16.5–25.5	16.8–27.8	16.8–27.8	18.5–32	19.9–31.9	18.9–32.2	
P. braccio contratto		centimetri								
	M A	20.8	21.7	22.3	24.1	25.4	27	27.5		
	M D	20 –	21.6	22.8	22.6	25.0	27.5	26.0		
	σ	1.7	2.6	2.4	+ 3.6–1 R 3 1	2.6	3	2.4		
	V	8.5	11.8	10.4	12.9	10	11	9.1		
	Variatio	17.1–25.9	18.1–31.4	18.0–28.8	18.0–30	19.4–32.4	20.5–32	22.4–34.4		
P. avambraccio	M A	20	20.3	21	22.1	23.3	24.5	24.7	25.6	
	M D	20	19.9	20.8	22.4	23.8	24.5	24.7	25.6	
	σ	+ 1.09	1.5	1.9	2	1.8	1.4	1.6	1.5	
	V	5.4	7.7	9.3	8	7.7	5.8	6.5	5.8	
	Variatio	17.5–23.9	18.2–21.4	17.7–27.2	18.6–26.6	19.8–27.4	20.4–28.4	21.3–29.3	18.9–30.8	
P. coscia	M A	39.3	40.8	41.6	44.4	45.8	47.7	48.5	50.7	
	M D	37.7	40.7	41.5	41.5	46.7	47.7	47.5	49.7	
	σ	3.8	2.6	3.7	+ 5.8–2.5	4.4	5	1.1	4.1	
	V	9.1	6.2	8.9	+ 13–6	9	10	8.6	8.3	
	Variatio	32–50.1	31.7–46.2	35.5–53.5	32.6–60	36.8–58.4	37.7–66.7	39.6–59.5	37.9–67.5	
P. gamb.	M A	26.7	27.9	28.3	29.7	30.7	31.3	32.3	34.1	
	M D	27.3	26.5	28.3	29.7	30.7	30.7	31	34.1	
	σ	1.9	2.6	2.08	2.8	2.3	3.3	+ 2.3–1.6	2.5	
	V	6.8	10.4	7.4	9	8	10	+ 10–4.2	7.4	
	Variatio	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
Prova funzionale dell'apparato cardiovascolare.		mm. Hg.								
Press. art. MS a riposo	M A	109	113	111	118	124	127	124	126	172
	M D	110	115	116	116	120	125	125	135	177
	σ	8.7	10	8.5	11	10	10	11	16.7	29
	V	8	8.8	7.3	9.1	7.8	7.9	8.8	12.4	16.8
	Variatio	88–128	88–143	96–136	95–145	92–142	105–160	97–157	95–180	115–240
Pressione art. Mx dopo 10 flessioni ginocchia	M A	119	126	122	131	136	143	139		
	M D	120	126	127	130	135	140	135		
	σ	8.5	12.8	10.5	13	12	14	14		
	V	7.1	10.1	8.2	10	8.7	9.7	10.3		
	Variatio	99–134	105–156	102–152	100–165	102–167	120–190	112–177		
Pressione art. Mx dopo 1 m. di riposo	M A	108	112	112	119	123	127	126		
	M D	108	117	117	115	120	125	126		
	σ	8.9	10.2	8.7	+ 13–7	9.7	10	8.6		
	V	8.3	8.6	7.4	+ 10–6	7.5	8.1	8.6		
	Variatio	88–128	97–147	92–132	95–155	98–148	105–160	102–157		
Press. art. Mn a riposo	M A	64	69	69	73	73	74	74	65	80.5
	M D	65	69	67	70	70	75	75	65	86
	σ	6.7	8.4	9.3	9	8	9	9.1	8	11.6
	V	10.4	12 –	13.8	13	11.4	12	11.8	13	13.2
	Variatio	19–79	54–89	52–92	50–95	62–97	57–107	57–97	40–90	67–122
Pressione art. Mn dopo 10 flessioni ginocchia	M A	68	71	72	75	76	77	78		
	M D	65	76	72.5	70	75	75	75		
	σ	7.5	8.2	8.3	11	8	11	10		
	V	10.9	10.7	11.5	14	12	13.9	13		
	Variatio	51–86	61–96	62–97	45–105	47–107	57–97	52–102		
Pressione art. Mn dopo 1 m di riposo	M A	66	69	70	73	73	74	75		
	M D	64	69	72.5	75	70	75	70		
	σ	6.5	8.4	7.5	9	8	8.4	11		
	V	10.1	12 –	10.3	13	11	11	14.8		
	Variatio	49–84	54–89	62–92	49–105	52–97	57–107	62–97		
Frequenza polso a riposo	M A	87	91	81	82	82	83	76	76	70.4
	M D	90	91	87	84	82	82	76	70	72
	σ	13	14.8	10.8	13	11	12	14	+ 12–8	16.7
	V	14	14.5	12.4	16	14	15	19.2	+ 17–11	23
	Variatio	56–128	60–126	60,5–110,5	57–126	57–117	62–121	52–121	56–120	47–137

MASCHI

ANNI		XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	XVII	Adulti giovani BENEDETTI	Vecchi SCHIASSI
Frequenza polso dopo 10 flessioni ginocchia	M A	120	127	108	112	116	117	118	108	
	M D	120	122	120	113	122	117	112	108	
	σ	16.3	13.5	17.7	21	19	16	19	12.8	
	V	13.6	11 -	14.7	18	16	14	17.3	11.8	
	Variatio	77–167	97–169	83.5–167.5	71–155	72–152	77–167	38–178	71–150	
Frequenza polso dopo 1 m' di riposo	M A	85	89	79	82	82	82	78	76	
	M D	85	89	85	83	82	82	72	71	
	σ	13	11.6	12.2	15	12	12	15	9.7	
	V	15.4	13.1	14.4	18	16	15	21.9	13	
	Variatio	60–120	64–118	58.5–120.5	59–125	58–122	62–112		54–132	
Frequenza respiro a riposo	M A	24	25	23	22	22	22	22	19	
	M D	24	25	23	22	22	20	22	19	
	σ	3.5	3.8	3.6	4	4.1	4	3.9	+ 3.2	
	V	14.6	16.3	15.8	19	18.4	15	17.7		
	Variatio	11.5–31.5	16–36	14.5–30.5	14–38	18–34	14–34	15–34		
Frequenza respiro dopo 10 flessioni ginocchia	M A	26	28	27	25	25	25	24	26	
	M D	30	32	27	27	26	25	22	26	
	σ	6.4	4.9	5.9	4.9	4	4	5	5	
	V	21.2	15.3	22.1	19.1	17	16	22.7		
	Variatio	13.5–37.5	19.5–43.5	10.5–42.5	18–42	14–42	14–38	17–41		
Frequenza respiro dopo 1 m' di riposo	M A	24	26	24	23	22.9	25	32		
	M D	24	26	24	22	22	22	23		
	σ	3.3	3.4	3.7	4	3	3.6	3.4		
	V	14	13	15.6	18.6	16	16.9	14.7		
	Variatio	15.5–31.5	17.5–37.5	19.5–35.5	18–34	18–34	18–30	17–35		

FEMMINE.

ANNI		X N. 250 PINI	XI N. 10	XII N. 50	XIII N. 50	XIV N. 50	XV N. 50	XVI N. 50	XVII N. 50	Adulto giovani N. 300 VIOLA
Statura.		cm.								
	M A	135.3	142.3	145.6	151.3	153.7	153.5	155.5	155.5	156.5
	M D	135.5		145.6	151.3	153.7	153.4	155.6	155.5	
	σ	6.1		6.9	6.3	5.9	5.8	6.1	5.2	5.7
	V	4.5		4.74	4.24	3.8	3.8	3.9	3.5	
	Variatio	110.8–154.5		130.5–160.5	142.1–166.1	141.6–165.6	144.3–171.3	142.2–166.3	140.4–167.4	
Peso.		kg.								
	M A	30.3	38.3	30.9	44.4	45.9	49.3	51.5	51.3	49.4
	M D	30.5		36.8	42.4	47.3	49.5	51	51.3	52
	σ	48.4		+ 7.92–3.86	+ 7.6–3.5	5.7	5.2	6.0	5.7	8
	V	15.9		+ 21.5–10.5	+ 17.9–8.2	12.1	10.5	13	11	
	Variatio	19.2–46.6		28.7–54.7	31.9–61.9	35.3–61.4	40–61	39–69	39.5–63.3	
Valori.		litri								
	M A	11.2	15.9	16.5	18.9	19.2	20.7	21.3	21.7	21.4
	M D	10.6		14.9	18.1	19.2	20.9	20.5	20.9	21.4
Valore tronco	σ	1.6		+ 3.8–1.4	2.8	2.1	2.0	3.1	2.0	3
	V	14.9		+ 25.4–9.6	15.4	11.1	13.1	15.1	13.8	
	Variatio	7–17.3		11.6–23.5	14.00–26.06	14.4–26.4	16.1–27.1	15.6–30	16.9–28.3	
Valore arti		cm.								
	M A	107.5	110.9	112.9	119.2	121.9	121.9	123.4	122.9	123.7
	M D	105.1		112.9	119.2	121.8	121.9	125.8	125.3	125.7
	σ	6.3		7	5.2	6.7	7.1	7.05	5.8	6.5
	V	6.0		6.18	4.4	5.5	6.2	5.6	4.6	
	Variatio	89–123.5		97.2–130.8	107.1–131.1	111.8–131.8	107.4–145.8	110.8–143.3	110.3–132.8	
Valore toracico		litri								
	M A	2.9	3.7	4.1	4.9	5.1	5.3	5.6	5.6	6.3
	M D	2.8		3.7	4.4	5.1	5.3	5.6	5.6	6.8
	σ	0.4		+ 1–0.3	+ 1.14–0.5	0.7	0.77	1	0.85	0.8
	V	14.9		+ 27–2.8	+ 25.7–10	13.1	14.4	18	16	
	Variatio	1.5–5		2.8–6.4	2.98–7.5	3.6–7.1	3.9–7.4	3.6–7.5	3.6–7.5	

		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	VIOLA
Valore addominale totale	M A	8.3	12.2	12.4	13.9	14.1	15.3	15.6	16.1	15.1
	M D	7.8		11.2	13.9	14.7	15.3	15.6	15.5	
	σ	1.1		+ 3.03–1.03	2.2	1.7	2	2.3	2.2	2.5
	V	14.4		+ 27.1–0.5	15.7	11.9	13	14.8	14.3	
	Variatio	5.3–14.2		8.7–18.9	10.2–18.5	11–19.4	11.6–26.6	11.9–25.3	11.9–21.5	
Valore addominale superiore		Giri	4.7							
	M A	3.3		4.8	5.2	5.6	6.2	6.2	6.4	5.3
	M D	2.9		4.5	5.4	5.2	6.2	5.9	5.8	
	σ	0.5		0.95	0.97	+ 0.97–0.3	0.9	1	+ 1.13–0.35	1.3
	V	16.8		21.1	17.7	+ 18.5–5.3	15.1	17.6	19.6–6	
	Variatio	1.9–5.7		2.9–6.8	3.9–8.4	4.5–7.3	4.4–8.3	4.1–8.9	4.9–8.5	
Valore addominale inferiore	M A	4.9	7.5	7.6	8.7	8.6	8.9	9.1	9.7	8.8
	M D	4.9		6.7	8.6	8.1	8.9	8.9	9.7	
	σ	0.7		+ 2.06–0.07	1.4	+ 1.5–0.7	1.4	1.6	1.6	1.6
	V	14.3		+ 30–10	16.3	+ 19–9	15	18.5	17	
	Variatio	3–10.3		5.5–12.4	5.9–11.9	6.4–12.8	6.1–13.3	9.3–14.4	6.8–14	
Torace.		cm.								
Alt. sterno	M A	10.2	10.7	11.6	11.5	12.9	13	13.3	13.04	13.7
	M D	10.2		11.8	11.8	13.1	13.2	13.2	13.2	13.2
	σ	1.1		1.12	1.2	1.04	1.1	1.1	2.2	1
	V	10.4		9.4	10.3	7.9	8.4	8.6	9.3	
	Variatio	6–13		8.8–14.3	9.5–13.9	10.1–14.9	10.8–16.6	10.8–16.6	9.6–15.9	
Diametro trasverso toracico	M A	19.6	22	22.4	23.2	23.6	23.5	24.5	24.9	26.2
	M D	19.6		22	22.5	23.6	24.3	24.1	25.3	
	σ	2.2		1.8	1.5	1.4	1.5	1.7	1.9	1.4
	V	11.3		8.1	6.4	6.1	6.1	7.1	4.9	
	Variatio	11–25		18.5–26.3	20.4–25.5	20.6–27.1	21.3–28.3	21.4–29.4	22.3–27.8	
Diametro ant. post. toracico	M A	14.4	15.5	15.6	16.4	18.6	16.8	17.1	17.1	17.7
	M D	14.1		15.6	16.3	16.2	17.05	16.4	16.4	
	σ	1.2		1.1	1.2	1.1	0.8	1.6	1.4	1.1
	V	8.7		7.3	7.5	6.9	5	9	8	
	Variatio	12–17.2		13.4–18.2	13.9–19.9	14.7–18.9	13.9–18.8	14.6–20.9	15.2–20	
Addome superiore.										
Xifo-epigastrica	M A	13.9	14.3	14.7	15.2	14.6	15.3	15.1	15.6	13.8
	M D	12.5		14.9	15.9	13.6	15.0	15.5	14.4	14.4
	σ	1.4		1.3	1.4	+ 1.7–0.7	1.2	1.2	0.9	1.4
	V	11.4		8.7	8.9	+ 12.5–4.0	7.5	7.8	6	
	Variatio	9.4–18.5		12.2–17.9	12.6–18.6	11.8–18.1	12.3–17.5	12–17.7	13.7–17.6	
Diametro trasverso ipocondriaco	M A	17.4	20.7	21.2	22.3	23.2	23.8	23.9	24	23.6
	M D	17.4		21.8	21.9	23.2	23.7	23.8	24.4	
	σ	1.2		1.6	1.5	1.2	1.4	1.5	1.4	1.4
	V	7		7.6	6.8	5.2	5.9	6.3	5.6	
	Variatio	14–22.5		17.5–24.7	18.4–25.8	20.2–25.7	20.7–26.7	20.8–27.8	21.4–27.4	
Diametro ant. post. ipocondriaco	M A	13.7	15.6	15.2	16.3	16.4	16.6	16.8	16.9	16.2
	M D	13.1		15.4	15.7	16.4	16.5	16.7	16.6	
	σ	1.4		1.3	+ 1.5–0.7	0.96	1.3	1.4	1.4	1.3
	V	10.7		8.6	+ 10.1–4.8	6 –	7.6	9 –	8.4	
	Variatio	10.5–17.5		12.4–18.4	14.2–19.2	14.3–18.5	14.2–18.9	14.3–20 –	14.7–19.2	
Addome inferiore.										
Epigastrico-pubica	M A	16.4	18.6	20.5	20.5	20.02	20.3	20.1	20.4	21.2
	M D	17.1		20.9	20.9	20 –	20.3	19.6	20.4	20.8
	σ	1.9		2.1	1.4	2 –	2 –	1.9	2.2	1.7
	V	11.4		10 –	6.4	9.9	9 –	9 –	10.9	
	Variatio	11.1–25.1		16.9–25.2	16.4–24	15.1–24.3	16.5–24.9	16.5–24.9	16.7–25.1	
Diametro trasv. bacino	M A	22.2	24.1	24.6	25.8	26.3	27.1	27.6	28.1	28.6
	M D	22.2		24.4	25.7	26.2	26.5	27.5	28.6	
	σ	1.6		1.9	1.6	1.7	1.4	1.4	1.6	1.5
	V	7.2		7.6 –	6.2	6.5	5.3	5.1	5.6	
	Variatio	16.3–27.6		20.4–28.4	23.2–30.2	21.7–30.7	24.5–30.6	25–32	21.5–32.3	
Inguino-pubica	M A	40.6	44.7	46.7	47.9	47.7	48.7	48.9	48.7	48.9
	M D	39.8		45.7	46.8	47.7	49.6	47.9	50.7	
	σ	2.8		3.02	2.4	2.7	2.7	2 –	2.9	2.3
	V	7.1		6.6	5.2	5.6	5.5	6.3	5.7	
	Variatio	30.9–48.2		40.3–52.9	43.7–52.7	37.6–54.6	43.5–55.5	44.3–50.8	43.7–55.7	
Arti.										
Arto superiore al polso	M A	44.2	47.2	48.6	50.9	52.2	52.7	52.9	52.9	52 –
	M D	45.1		48.6	50.9	52.3	52.2	52.9	52.9	
	σ	3.3		3.2	2.8	2.6	3.6	2.6	2.6	2.8
	V	7.3		6.5	5.4	4.9	6.4	4.9	5.0	
	Variatio	32.5–52.6		42.5–55.5	45.8–56.8	47.1–58.1	46.2–62.2	47.8–60.8	47.9–60.0	

ANNI		X N. 260 PIN:	XI N. 19	XII N. 50	XIII N. 50	XIV N. 50	XV N. 50	XVI N. 50	XVII N. 50	Adulte giovani N. 300 VIOLA
Arto inferiore al malleolo.	M A	62.2	63.7	64.2	68.3	69.8	69.2	70.4	69.9	71.7
	M D	61.9		65.4	68.3	69.8	69.2	71.7	71.2	
	σ	4.1		4.9	3.1	3.9	4.2	4.4	3.3	3.9
	V	6.6		7.5	4.6	5.4	6.01	4.8	4.6	
	Variatio	54.6–74		55–74.5	61.2–75.2	62.7–78.1	60.7–84.6	6.0–81.5	60.9–76.5	
Rapporti fondamentali		Gradi centesimali								
Tronco-Arti	M D	0		0	0	0	0	+ 4.5	0	
	σ	5.6		4.8	4.1	4.4	6.6	5.5	4.7	
	Variatio	— 13 + 18		— 11 + 16	— 11 + 12	— 9 + 12	— 13 + 15	— 9 + 17	— 9 + 16	
Tronco-jugulo-pubico	M D	0		0	0	0	0	— 2	0	
	σ	6.2		4.2	3.8	3.4	4.3	4.7	4.5	
	Variatio	— 17 + 27		— 9 + 11	— 9 + 8	— 11 + 13	— 10 + 19	— 17 + 12	— 7 + 11	
Diametri ant.-post. trasversi	M D	0		0	0	0	0	0	0	
	σ	6.5		6.5	6.6	6.2	6.2	7.9	8.5	
	Variatio	— 14 + 23		— 15 + 12.6	— 12.3 + 18.3	— 17.6 + 11.3	— 24.3 + 11.9	— 8.9 + 19.6	— 10 + 23	
Addome-Torace	M D	0		0	0	0	0	0	0	
	σ	5.6		3.3	7.5	3.7	4.3	5.2	3.3	
	Variatio	— 10 + 24		— 13 + 9	— 16 + 9	— 9 + 12	— 10 + 17	— 10 + 9	— 7 + 8	
Peso	M D	0		+ 4	0	0	0	0	0	
	σ	3.2		2.96	3.9	3.8	3.8	2.9	2.9	
	Variatio	— 16 + 10		— 4 + 10	— 4 + 8	— 8.5 + 7.5	— 8 + 4.5	— 7.5 + 9	— 5.5 + 6	
Indici sintetici.										
Valore somatico	M D	0		0	0	0	0	0	0	
	σ	5.4		5.5	4.3	3.6	3.9	4.1	3.9	
	Variatio	— 15 + 17.5		— 11 + 11.5	— 7 + 11.5	— 8 + 10	— 6.5 + 13.5	— 8.5 + 8.5	— 9 + 7.5	
Errore generico	M A	5.2		5 —	4.9	5 —	5 —	5.4	4.8	
	M D	6.2		5 —	4.9	5 —	5 —	5.4	4.8	
	σ	1.7		1.4	1.5	1.7	1.6	1.7	1.6	
	V	28		18.4	32.6	33.4	36 —	31.1	33.3	
	Variatio	2.9–12.6		1.8–8.7	2.2–8	1.6–9.7	1.5–9.3	2.8–14.8	2.3–10.5	

ANNI		XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	XVII	Adulte giovani VIOLA
Cuore.									
Diametro longitudinale	M A	10.6	10.9	11.4	11.3	11.9	12 —	11.9	12.3
	M D		10.9	11.4	11.2	12.1	11.9	12.5	12.3
	σ		0.9	1 —	0.8	0.8	0.7	0.6	0.9
	V		8.1	8.6	6.7	6.2	5.9	6.4	
	Variatio		9.2–12.7	8.9–13.1	10–13	10–13.6	10.4–13.4	10–13.6	
Diametro trasverso	M A	9.5	9.6	9.7	9.6	10.3	10.3	10.3	
	M D		9.9	9.7	9.2	10.3	9.6	10.2	
	σ		0.9	1 —	0.9	0.8	+ 1.1–0.4	0.8	
	V		9.1	10.4	10 —	8.1	+ 11.4–4.7	8 —	
	Variatio		8.2–11.8	7–11.5	7.4–11.3	7.6–12.1	8.1–11.7	8.7–12.3	
Diametro ant.-posteriore	M A	6.6	6.8	7.1	7.6	7.7	7.9	7.7	8
	M D		7	7.4	7.2	7.9	8.1	8.05	8.3
	σ		0.6	0.6	0.7	0.7	0.8	0.5	0.6
	V		8.4	8.8	9.7	8.7	9.8	7.3	
	Variatio		5.6–8.6	5.5–8.8	6.3–9	6.1–9.1	6–9	6.5–8.9	
Diametro larghezza	M A	7.9	8.1	8.3	8.4	8.8	8.6	8.8	9.2
	M D		8.1	8.3	8.6	8.4	8.2	8.7	9.2
	σ		0.8	0.8	0.7	0.8	+ 0.8–0.4	0.6	0.6
	V		9.3	10 —	8.2	9.3	+ 10–4.9	7.1	
	Variatio		6.9–10	6.5–10.4	7.1–9.8	6.6–10.2	7–10.3	7.8–10.8	
Indice cardiaco	M A	234	278	317.9	323.3	336.3	355.1	367.7	422.6
	M D		278	337.9	323.3	348 —	355.1	397.7	64
	σ		37.6	71.5	50.2	67.3	67 —	46.6	
	V		13.5	21.1	16.5	18.8	19	12.7	
	Variatio		191.1 – 457.2	217.8 – 517.8	223.2 – 403.2	216.2 – 498.2	215 – 495	267.6 – 507.6	
Dinamometria.		kg. 34 —							
Trazione verticale	M A		59 —	59.9	65.1	66.8	64 —	72.3	71.4
	M D		58.2	60.5	66.5	71.5	58.5	72	71
	σ		15.8	11.7	15	12.1	+ 17.4–5.7	19.2	