

ACTA GENETICAE MEDICAE ET GEMELLOLOGIAE

VOLUMEN VI

N. 4 - OCTOBRIS 1957

Roma - Istituto di Genetica Medica e Gemellologia « Gregorio Mendel »
Direttore: Prof. L. Gedda

Lo studio del torace dei gemelli con la stratigrafia assiale

Prof. L. Gedda - Dott. R. Bresadola - Dott. S. Volta

Le ricerche morfologiche sui gemelli dei due zigotismi hanno da tempo oltrepassato i dati dell'antropometria corrente allargandosi, fra l'altro, ai dati che la ricerca radiologica può fornire. Ricerche basate su radiografie dello scheletro e di altri organi visualizzati con le tecniche di contrasto sono note, ma finora solo riguardo ai piani verticali della rosa dei venti.

Al contrario, il confronto intrageminale non ha finora utilizzato le tecniche radiografiche che consentono una proiezione traversa a livelli diversi del parametro assiale.

Forse questo non si è fatto finora per ragioni tecniche e cioè per il fatto che la stratigrafia assiale non ha ancora conseguito quei pregi di assoluta nettezza e di risoluzione di cui oggi dispone la radiografia verticale del corpo umano. In effetti è ben altro colpire la pellicola con raggi a incidenza perpendicolare e colpirla invece, come avviene nella stratigrafia assiale, con raggi obliqui. Questo è anche il motivo per cui abbiamo indugiato alcuni anni sul tema e ora soltanto ci siamo determinati a comunicare le nostre risultanze che riguardano il settore dove la tecnica e l'interpretazione dei risultati ha maggiormente progredito, cioè la stratigrafia assiale del torace. Senza dire che la trasversografia toracica permette di controllare, in positivo, le componenti ossee della gabbia toracica, gli apparati del circolo in essa contenuti e le altre formazioni mediastiniche; soprattutto in negativo invece gli apparati respiratori.

Nel senso ora indicato, abbiamo condotta la nostra ricerca nei riguardi di 11 coppie MZ e di 16 coppie DZ .

I - GENERALITÀ

Materiale

Tutte le coppie da noi esaminate sono costituite da individui con quadro radiologico del torace nei limiti delle normalità, indenni quindi da qualsiasi affezione pleuro-polmonare, presente o passata. Lo sviluppo corporeo complessivo era consono all'età dei soggetti.

Come risulterà in particolare dai dati successivi (cfr. Tab. A), l'età dei soggetti varia dai 6 ai 14 anni, con prevalenza però dagli 8 ai 12 anni.

Tabella A: Analisi del Materiale

N. di Protocollo	Nome	N. Cartoteca Istituto Mendel	Età in anni	Sesso
COPPIE MONOZIGOTICHE ($M\zeta$)				
1	Ach. Gabriella e Maria Pia	690	14	+C
2	Amad. Anna e Francesca	1078	10	+C +C
3	Aver. Marcello e Massimo	367	10	O_3 O_3
4	Bern. Spartaco e Sergio	1080	10	O_3 O_3
5	Cher. Clelia e Anna	1055	9	+O +O
6	Des. Elena e Angela	1038	8	+O +O +O +O
7	Fias. Maria e Rosa	1002	12	+O +O +O +O
8	Jo. Anna e Ivana	1075	10	+O +O +O +O
9	Luc. Wanda e Clara	189	9	+O O_3
10	Malt. Franco e Riccardo	855	11	+O O_3
11	Nic. Anna e Kadia	572	8	+O O_3
COPPIE DIZIGOTICHE ($D\zeta$)				
1	Aul. Anna e Maria	140	11	+C O_3
2	Bar. Alfredo e Anna	1109	10	O_3 O_3
3	Cos. Sergio e Giorgio	291	10	O_3 O_3
4	Cicc. Emanuele e Pietro	881	11	O_3 O_3
5	De F. M. Antonietta e Roberto	907	11	+O +O
6	Fior. Gabriella e Attilio	1101	11	+O O_3
7	Fio. Loredana e Leana	203	12	+O O_3
8	Gem. Aldo e Lorenzo	982	6	O_3 O_3
9	Lomb. Lorenza e Paola	1034	10	+O +O
10	Mart. Marcello e Rosa M.	1112	8	+O O_3
11	Mor. Giuliana e Silvana	118	8	+O +O
12	Pres. Antonio e Anna	1120	8	+O O_3
13	Prov. Beatrice e Laura	797	8	+O O_3
14	Ros. Dante e Massimo	504	9	O_3 O_3
15	Salv. Gabriella e Emilio	341	9	+O +O
16	Sant. Franca e Cesare	348	9	O_3 O_3

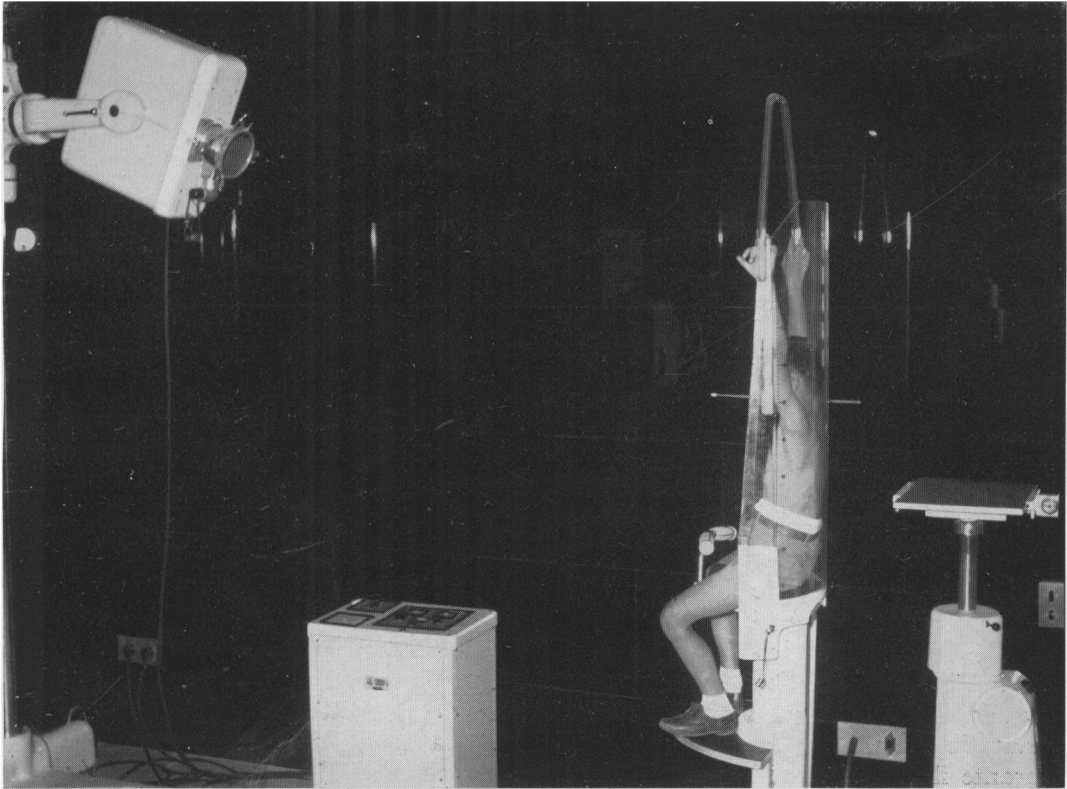


Fig. 1 - L'apparecchio per la stratigrafia nel Reparto Radiologico dell'Istituto Mendel

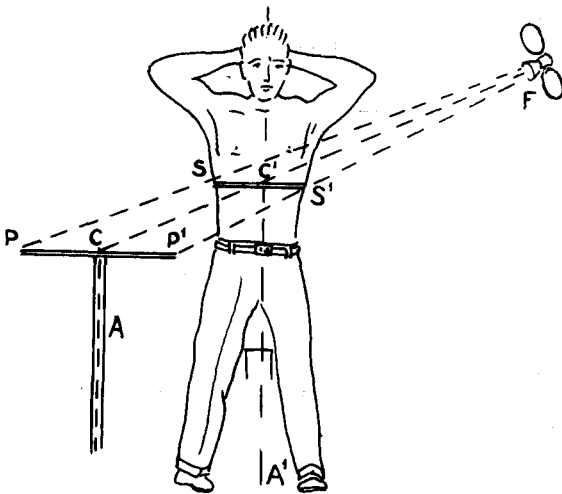


Fig. 2 - Schema della incidenza dei raggi nella stratigrafia

La diagnosi di zigotismo fu posta, come di consueto, sulla base delle concordanza dei caratteri ereditari ambientostabili ed in ogni caso sullo studio dei caratteri ereditari del sangue.

Tecnica Stratigrafica

Per le nostre ricerche ci siamo serviti di un apparecchio per stratigrafia assiale trasversa (cfr. fig. 1) costruito secondo un nuovo principio di stratigrafia ideato da Vallebona, che prevede la ruotazione sincronica del soggetto e della pellicola su due assi verticali paralleli fra loro. Sull'estremo superiore del primo asse ruota il soggetto, posto all'impiedi o seduto, all'estremità superiore del secondo la pellicola, disposta orizzontalmente, con la faccia sensibile rivolta verso l'alto. La sorgente dei raggi X, situata davanti ed alquanto più in alto del soggetto, è immobile e si trova sullo stesso piano verticale dei due assi ruotanti suddescritti. Il suo fascio radiante attraversa il corpo del paziente e raggiunge la pellicola, formando con il piano orizzontale di entrambi un angolo di incidenza variabile a volontà. I raggi X passano durante un giro completo di 360° del complesso soggetto-pellicola, compiuto a velocità costante, in un tempo variabile dai 2 ai 6 secondi, che corrisponde quindi al tempo d'esposizione. Per raggiungere detta velocità di ruotazione costante, il complesso soggetto-pellicola compie anzitutto un mezzo giro alla partenza, riservato all'accelerazione e quindi senza passaggio di raggi; un altro mezzo giro analogo è adibito al progressivo rallentamento per l'arresto.

L'effetto stratigrafico si ottiene appunto con la ruotazione sincrona e nello stesso senso dei due elementi: soggetto e pellicola. Infatti, come si può rilevare dalla fig. 2, tutti i punti situati sul piano orizzontale S-S¹ del soggetto, vengono riprodotti sul piano della pellicola. Ruotando il soggetto, ruota anche la pellicola, per cui anche durante il movimento ogni punto del suddetto piano S-S¹ si proietta sempre sullo stesso punto della pellicola e dà quindi un'immagine radiologica unica, nitida. I punti del soggetto al di fuori del piano considerato si proiettano, durante il movimento, in sedi sempre differenti della pellicola, per cui vengono sfumati o addirittura cancellati quanto più distano dal piano in esame.

Lo spessore dello strato assiale del paziente effettivamente riprodotto sulla pellicola è determinato dall'angolo d'incidenza del fascio centrale dei raggi X rispetto al piano orizzontale del soggetto e della pellicola. Infatti se detto angolo aumenta, il fascio radiante investe un più ampio spessore del soggetto e tale lo proietta sulla pellicola. Teoricamente si potrebbe variare l'angolo di incidenza da poco più di 0° (lo 0° costituisce il caso estremo in cui i raggi correrebbero paralleli alla pellicola, senza impressionarla) a meno di 90° (a 90° non sarebbe più possibile colpire con lo stesso fascio di raggi soggetto e pellicola contemporaneamente, salvo a metterli una sotto l'altro, con il risultato di ottenere una semplice radiografia a tutto spessore del corpo da esaminare. In pratica si usa un'angolatura compresa tra i 20° e i 30°).

Per variare lo strato del soggetto da riprodurre basta alzare ed abbassare il soggetto stesso sul suo asse di ruotazione.

L'interesse del metodo è dato dal fatto che consente una visione panoramica del

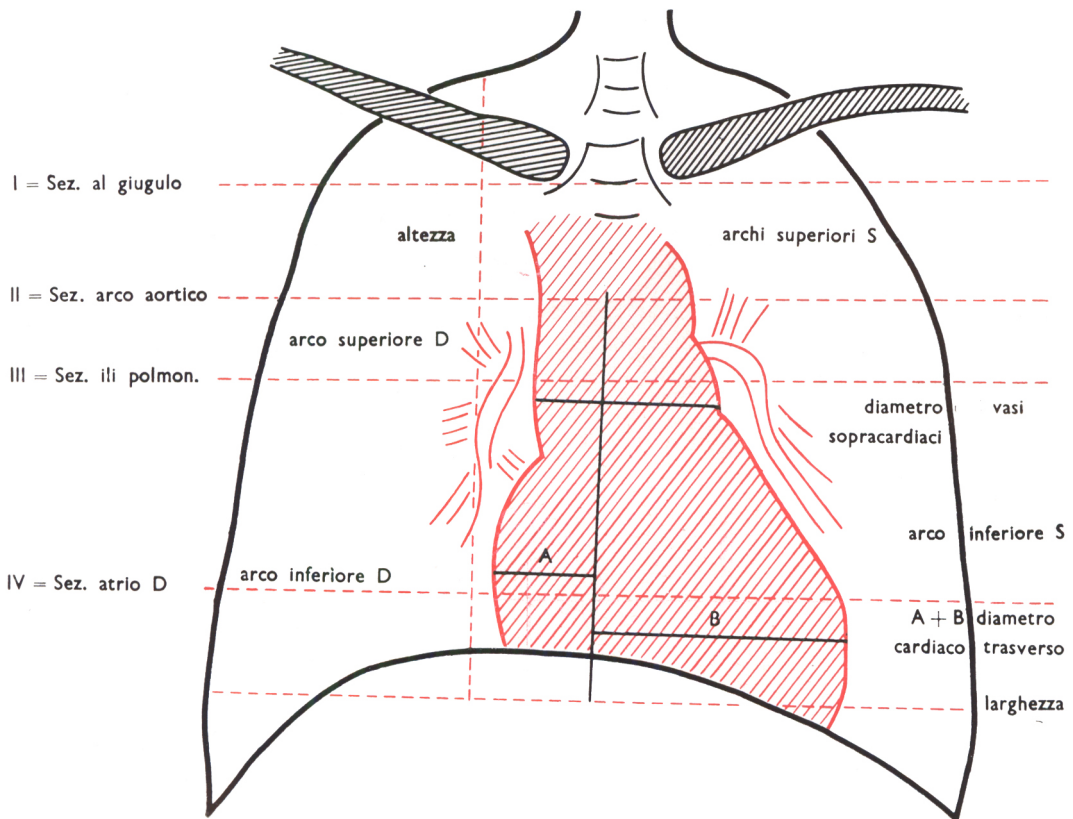


Fig. 3 - Schema *standard* del Radiogramma

corpo visto per sezioni orizzontali, non ottenibile con alcun'altra tecnica radiografica. Certo però che il lungo tempo di esposizione necessario (durante il quale anche se il soggetto rimane in apnea, continuano i movimenti cardiaci) e l'accentuata distanza soggetto-pellicola (anche se in parte compensata da un notevole allontanamento del tubo radiogeno) comportano inevitabilmente una sfumatura ed un ingrandimento delle immagini stratigrafiche, con conseguente perdita dei più fini dettagli.

Metodo dello studio

Ogni individuo è stato sottoposto ad esame radiologico *standard* ed alla stratigrafia assiale trasversa del torace, limitando quest'ultima ai piani passanti per il giugulo, l'arco aortico, gli ili polmonari e l'atrio destro.

Per quanto riguarda il radiogramma *standard* del torace (cfr. fig. 3) abbiamo preso in considerazione: a) l'aspetto dell'ombra cardio-vascolare, esaminandone i

seguenti dettagli: arco superiore destro, arco inferiore destro, archi superiori sinistri, arco inferiore sinistro, morfologia complessiva, ampiezza, diametro cardiaco trasverso, diametro dei vasi sopracardiaci; b) l'aspetto dell'ilo destro e dell'ilo sinistro;

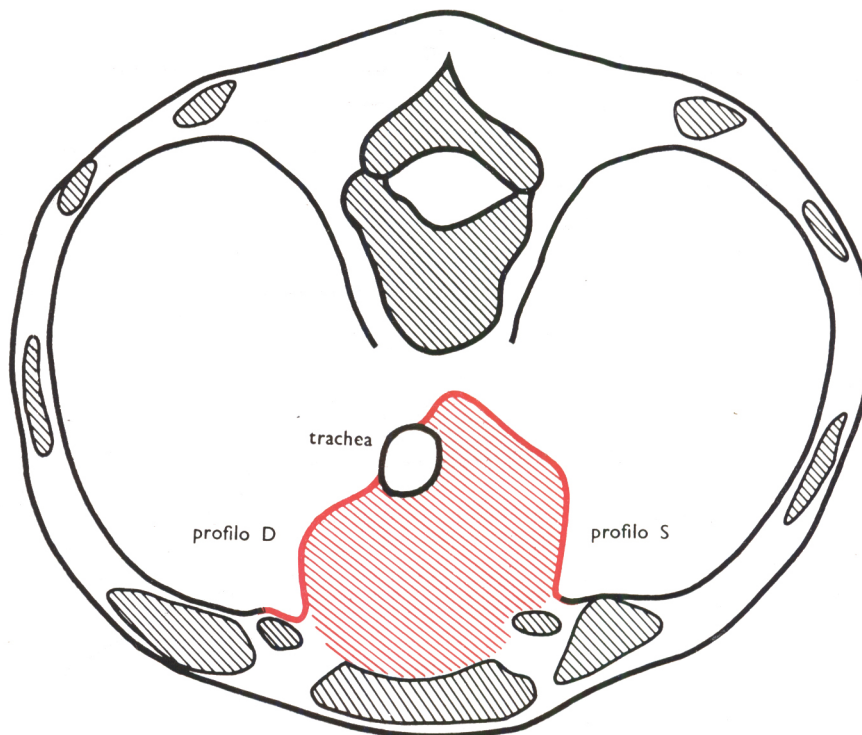


Fig. 4 - Schema del I Stratigramma: Sezione al giugulo

c) l'altezza del campo polmonare misurata in para-mediastinica destra, dall'apice al diaframma, e la larghezza massima del torace in sede sopra-diaframmatica. Questi due ultimi dati vanno considerati con beneficio d'inventario, perchè i soggetti da noi studiati sono coppie di soggetti molto giovani e quindi non sempre ci è riuscito di radiografarli in un'apnea inspiratoria equivalente ed utile per il confronto dei valori metrici.

Gli stratigrammi assiali trasversi che abbiamo prescelto sono quelli prima accennati, che ora descriviamo con l'aiuto di alcuni disegni grafici, precisando i dettagli sui quali abbiamo fermato la nostra attenzione.

1. *Sezione al giugulo* (cfr. fig. 4). Gli stratigrammi assiali a questo livello ci presentano la sezione di una delle prime vertebre dorsali, in genere la III, e davanti a questa l'immagine iperdiafana della trachea, in parte inglobata in un'ombra opaca (ombra

vascolare pretracheale), costituita principalmente, in avanti, dal complesso dei vasi arteriosi che salgono dall'aorta al collo nonchè dei vasi venosi che scendono a confluire nella cava discendente, e dall'esofago all'indietro. Detta ombra si fonde anterior-

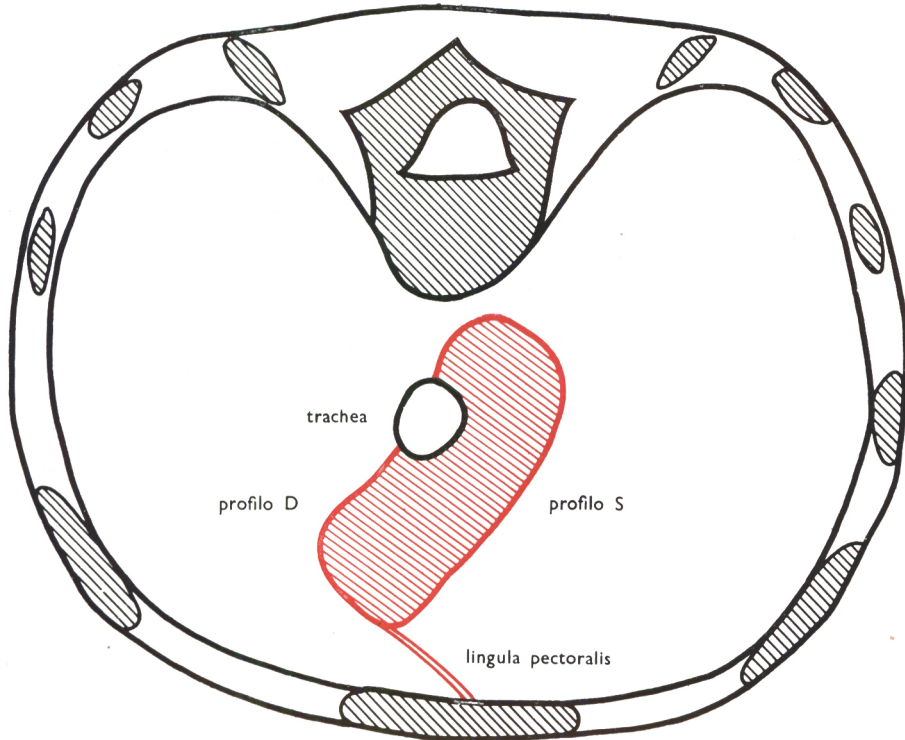


Fig. 5 - Schema del II Stratigrama: Sezione all'arco aortico

mente con quella più radiopaca del manubrio dello sterno, sezionato in prossimità del suo margine superiore; ai suoi lati appaiono le sezioni dei corrispondenti estremi delle clavicole.

In questa sezione abbiamo considerato la sede della trachea e l'aspetto dell'ombra vascolare pretracheale precisandone: il profilo destro, il profilo sinistro, la forma complessiva, l'ampiezza e la disposizione spaziale.

2. *Sezione all'arco aortico* (cfr. fig. 5). In questi stratigrammi assiali osserviamo in sede mediana, tra le immagini di una vertebra dorsale posteriormente e dello sterno anteriore, un'ombra opaca a forma di biscotto disposto obliquamente dall'avanti all'indietro, da destra a sinistra, e costituita prevalentemente da una sezione dell'arco aortico, cui si addossano dal lato destro, verso l'avanti, le vene brachiocefaliche destra e sinistra, prossime a confluire nella cava superiore. Più all'indietro e medialmente a

queste trovasi la trachea, ben visibile radiologicamente per la sua iperdiafania. Data la sua costituzione abbiamo denominato questa immagine radiologica complessa, « ombra dei grossi vasi ».

A questo livello abbiamo preso in esame: a) la sede della trachea; b) l'aspetto della suddetta ombra dei grossi vasi, considerandone il profilo destro ed il profilo sinistro, la forma complessiva, l'ampiezza, la disposizione spaziale; c) la *lingula pectoralis*, di cui diremo più avanti, nelle sue caratteristiche: lunghezza, larghezza, disposizione spaziale, punto di attacco sternale.

Da notare che per disposizione spaziale intendiamo l'inclinazione dell'elemento considerato rispetto all'asse sagittale del torace.

3. *Sezione agli ili polmonari* (cfr. fig. 6). Gli stratigrammi assiali corrispondenti ci presentano un'ombra mediana più ampia, costituita essenzialmente da una sezione del cuore comprendente gli atri ed i ventricoli. All'indietro, quasi addossata alla colonna

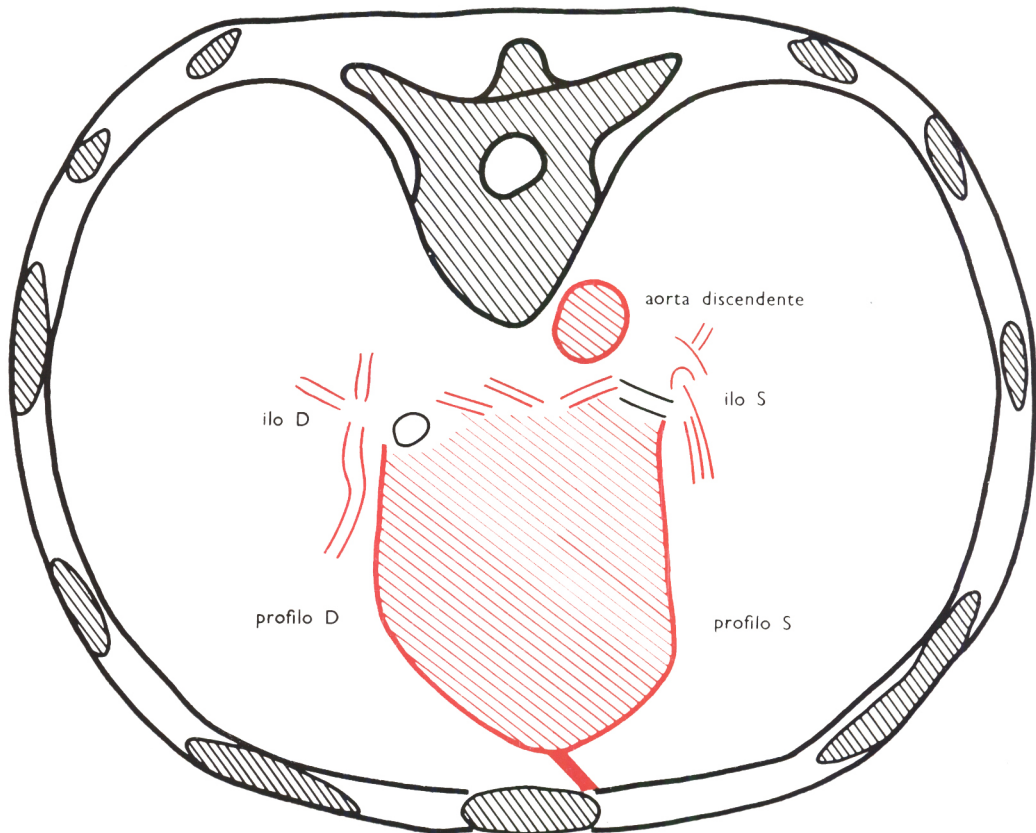


Fig. 6 - Schema del III Stratigramma: *Sezione agli ili polmonari*

vertebrale, sul lato sinistro, si riconosce l'immagine dell'aorta discendente. In avanti, breve e larga, la *lingula pectoralis*.

Anche in questa sezione abbiamo considerato: *a)* la sede dell'aorta discendente; *b)* l'ombra cardiaca, studiata nei suoi profili destro e sinistro, nella forma complessiva, ampiezza e disposizione spaziale; *c)* la *lingula pectoralis*, nelle sue caratteristiche di forma, estensione, disposizione spaziale e punto d'attacco sternale; *d)* le immagini dell'ilo destro e ilo sinistro.

4. *Sezione all'atrio destro* (cfr. fig. 7). In questa sezione l'ombra del cuore, formata in prevalenza dai due ventricoli e dall'atrio destro, appare ancor più ampia e prende

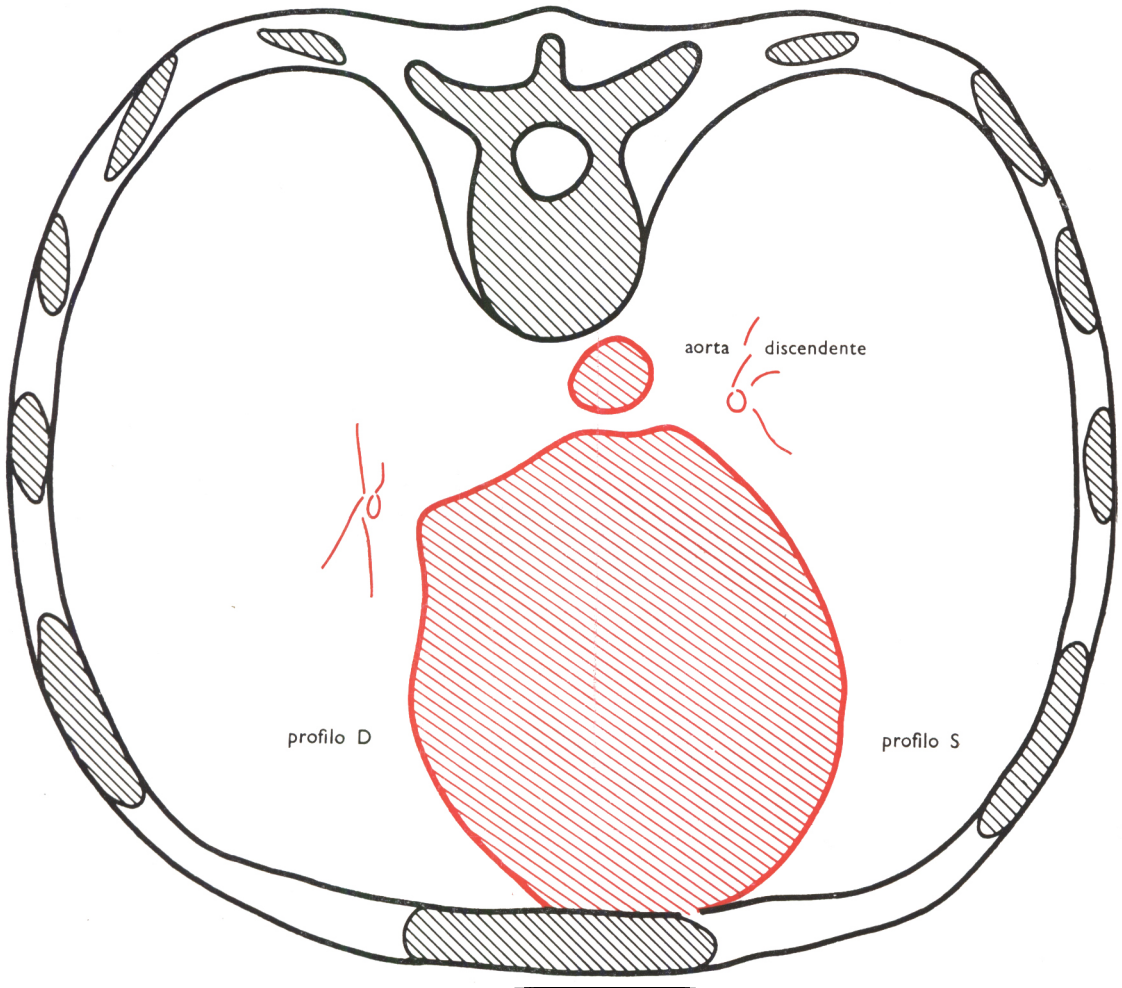


Fig. 7 - Schema del IV Stratigramma: *Sezione atrio destro*

esteso contatto con la parete condrosternale (*lingula pectoralis*, ecc). All'indietro è sempre reperibile nei pressi della colonna vertebrale l'immagine dell'aorta discendente.

Gli elementi studiati sono anche in questo strato: *a)* sede dell'aorta discendente; *b)* ombra cardiaca, esaminata nei suoi profili destro e sinistro, nella forma complessiva, ampiezza e disposizione spaziale; *c)* *lingula pectoralis* nei suoi caratteri di forma, estensione, disposizione spaziale, punto d'attacco sternale; *d)* immagine dell'ilo destro e sinistro.

Infine torna conto di precisare che nello studiare con la stratigrafia assiale trasversa il torace dei gemelli abbiamo fermato l'attenzione, come già uno di noi nello studio dei pnx dei tubercolotici, sopra una caratteristica ombra che dallo sterno si stacca come uno sperone diretto contro l'ombra dei vasi. Tale formazione fu allora denominata bandelletta; nella presente circostanza abbiamo ravvisato l'opportunità di attribuire a questa immagine radiografica un nome secondo la terminologia latina consegnata dal Kopsch nell'opera « Nomina Anatomica » in base alla quale abbiamo prescelto il termine di *lingula pectoralis*. Essa viene sospinta dall'aria del pnx unilaterale, a mo' di vela, verso l'emitorace opposto, in certi casi fino al punto di produrre l'ernia mediastinica che rappresenta una circostanza preoccupante per il tisiatra. Tale struttura ha il significato di fissare e nello stesso tempo di molleggiare ed attutire i movimenti degli organi contenuti nel mediastino. Nel soggetto morto non è più possibile scorgerla come entità a sè stante, come del resto tutte le espressioni fondate sulla dinamica degli organi; per questo non è stata descritta dagli anatomici e dagli anatomo-patologici.

Detta formazione altro non è che la porzione più anteriore del mediastino ed è dovuta al congiungimento delle pleure mediastiniche al davanti del pericardio per portarsi allo sterno. Essa è più estesa a livello dei grossi vasi sopracardiaci, ove appare negli stratigrammi assiali come una sottile lingua; verso l'alto si va accorciando sempre più fino a sparire in vicinanza del giugulo per l'accostamento dei vasi pretracheali, che si fissano saldamente allo sterno. In basso invece essa si allarga notevolmente per l'addossarsi del cuore alla parete condrosternale con la quale prende diretto contatto attraverso il pericardio (aia di « ottusità assoluta » del cuore).

Grande è la varietà morfologica della *lingula pectoralis* come anche degli altri singoli componenti il mediastino, il quale a maggior ragione quindi, visto in stratigrafia assiale trasversa, presenta nel suo complesso infinite varietà, come abbiamo avuto modo di osservare più volte.

II - RISULTATI

Prima di esporre in tabelle il complesso dei dati che abbiamo raccolto, ci sembra opportuno di illustrare i risultati raccolti in un caso di coppia gemellare monoziogotica (coppia n. 7) e rispettivamente in un caso di coppia gemellare dizigotica (coppia n. 1). Come in questi casi, i quali vengono addotti a guisa di esempio, così abbiamo proceduto in ogni altro caso.

Coppia Monoziogotica n. 7: Maria e Rosa Fias. di anni 12:

Radiogrammi *standard* (cfr. figg. 8 e 9): appare evidente che l'ombra cardiovascolare in Maria è un po' più ampia che non in Rosa, per un maggior sviluppo dei diametri trasversi, però presenta sia il profilo destro che il sinistro corrispondentemente uguali in entrambe. Quindi la morfologia complessiva dell'ombra cardio-vascolare risulta concordante. Concordanti sono anche le immagini degli ili.

Stratigrammi assiali al giugulo (cfr. figg. 10 e 11): l'immagine della trachea appare leggermente spostata a sinistra in Maria, mentre è in sede mediana in Rosa. L'ombra dei vasi pretracheali è un po' più ampia in Maria, ma i suoi profili, destro e sinistro, sono rispettivamente uguali nelle due gemelle e quindi essa è concordante per quanto riguarda la sua forma complessiva. Concordante è anche la sua disposizione spaziale.

Stratigrammi assiali all'arco aortico (cfr. figg. 12 e 13). Sia in Maria che in Rosa l'immagine della trachea appare leggermente spostata a destra. L'ombra opaca dei vasi pretracheali, quivi costituita essenzialmente dall'arco aortico, presenta il profilo destro e sinistro corrispondentemente uguali nelle due gemelle; essa risulta concordante non solo per morfologia complessiva, ma anche per ampiezza e disposizione spaziale. Anche la *lingula pectoralis* è uguale in entrambe per lunghezza, larghezza, disposizione spaziale, punto di attacco sternale, e quindi è concordante in pieno.

Stratigrammi assiali agli ili polmonari (cfr. figg. 14 e 15): l'immagine dell'aorta discendente è in sede analoga nelle due gemelle. L'ombra cardiovascolare è leggermente più ampia in Maria, ma i suoi profili destro e sinistro sono rispettivamente uguali nelle due gemelle e quindi essa concorda per quanto riguarda la forma complessiva, così come concorda anche per disposizione spaziale. L'immagine della *lingula pectoralis* è uguale nelle due gemelle per lunghezza, larghezza, disposizione spaziale e analogo è il punto di attacco sternale. Anche le rispettive immagini ilari appaiono concordanti.

Stratigrammi assiali all'atrio destro (cfr. figg. 16 e 17): l'immagine dell'aorta discendente è in sede analoga nelle due gemelle. L'ombra cardiaca in Maria è un po' più ampia che non in Rosa, ma tuttavia risulta concordante nelle due gemelle per quanto riguarda la sua forma complessiva, dato che i suoi profili, destro e sinistro appaiono rispettivamente uguali in esse; concordante è pure nella disposizione spaziale. La *lingula pectoralis* appare uguale nelle due gemelle, sia per forma che per estensione, disposizione spaziale e punto di attacco sternale. Anche le immagini ilari appaiono rispettivamente concordanti.

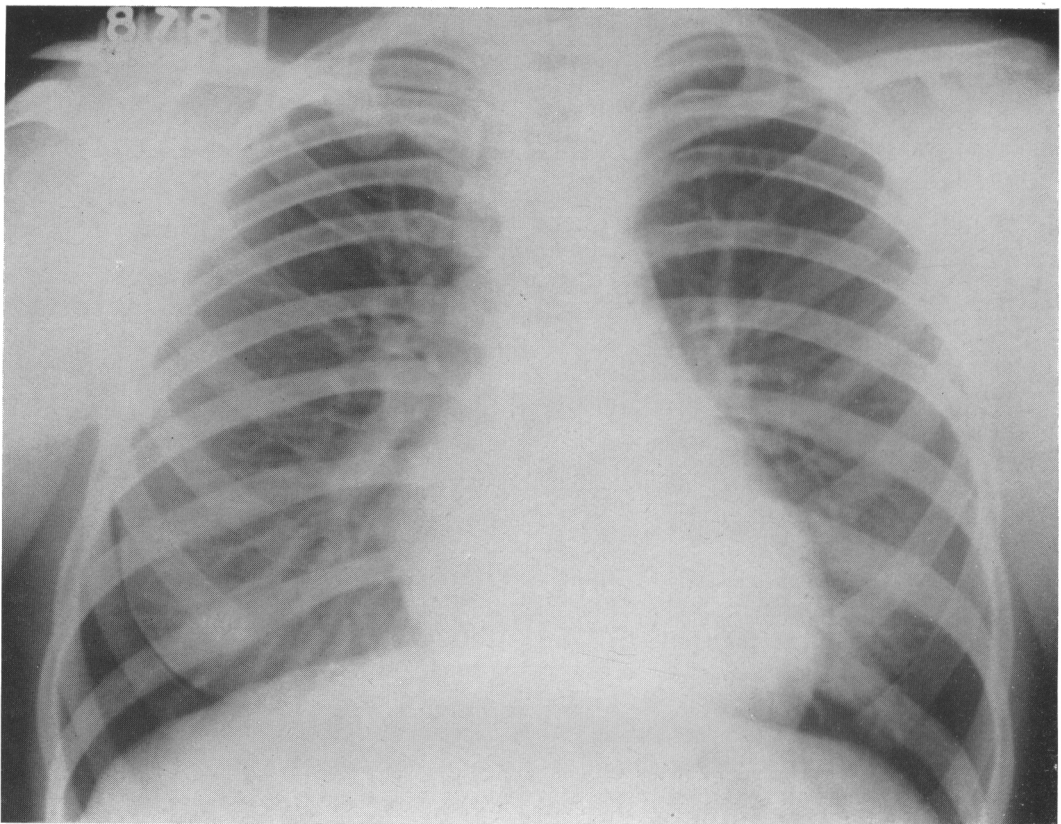
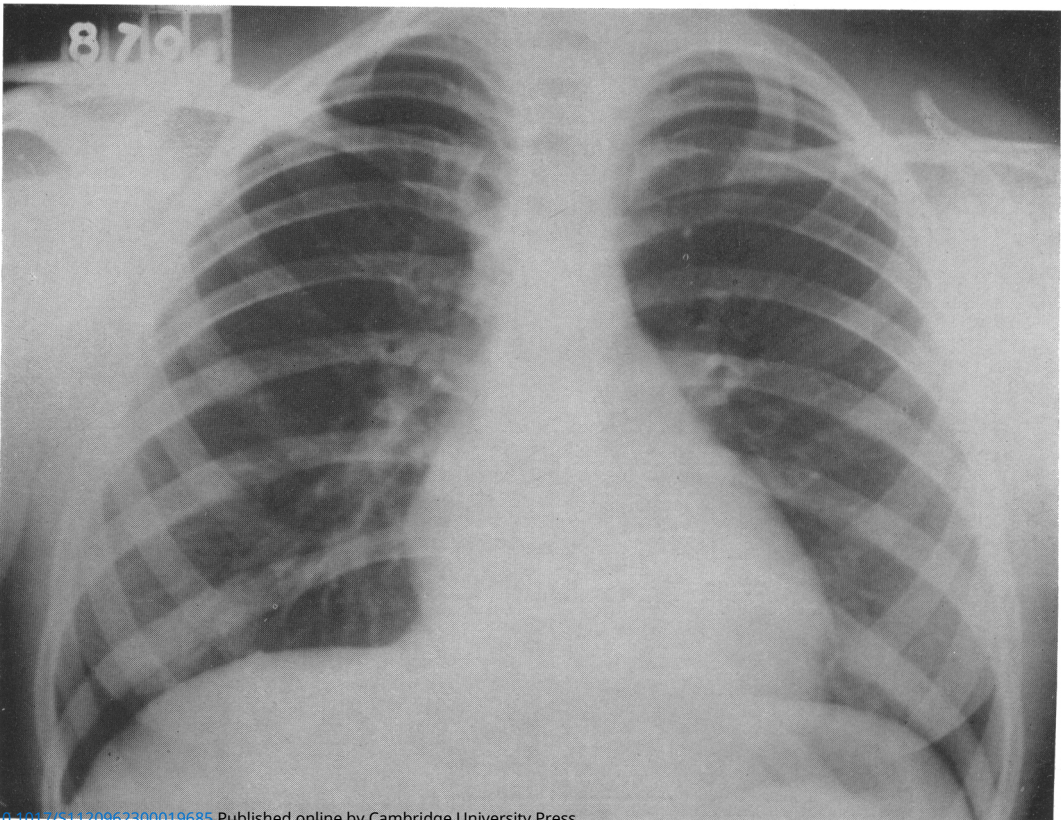


Fig. 8 - Coppia MZ di anni 12 n. 7/1002 - Radiogramma *standard* del torace di Maria

Fig. 9 - Coppia MZ di anni 12 n. 7/1002 - Radiogramma *standard* del torace di Rosa



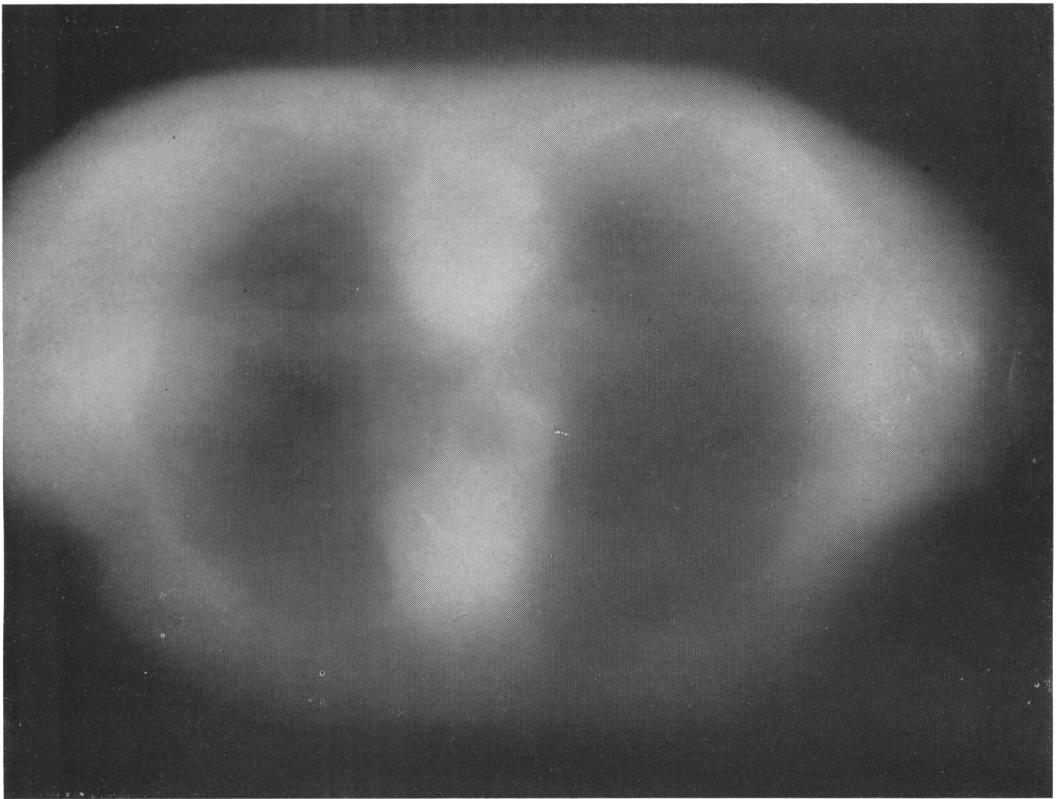
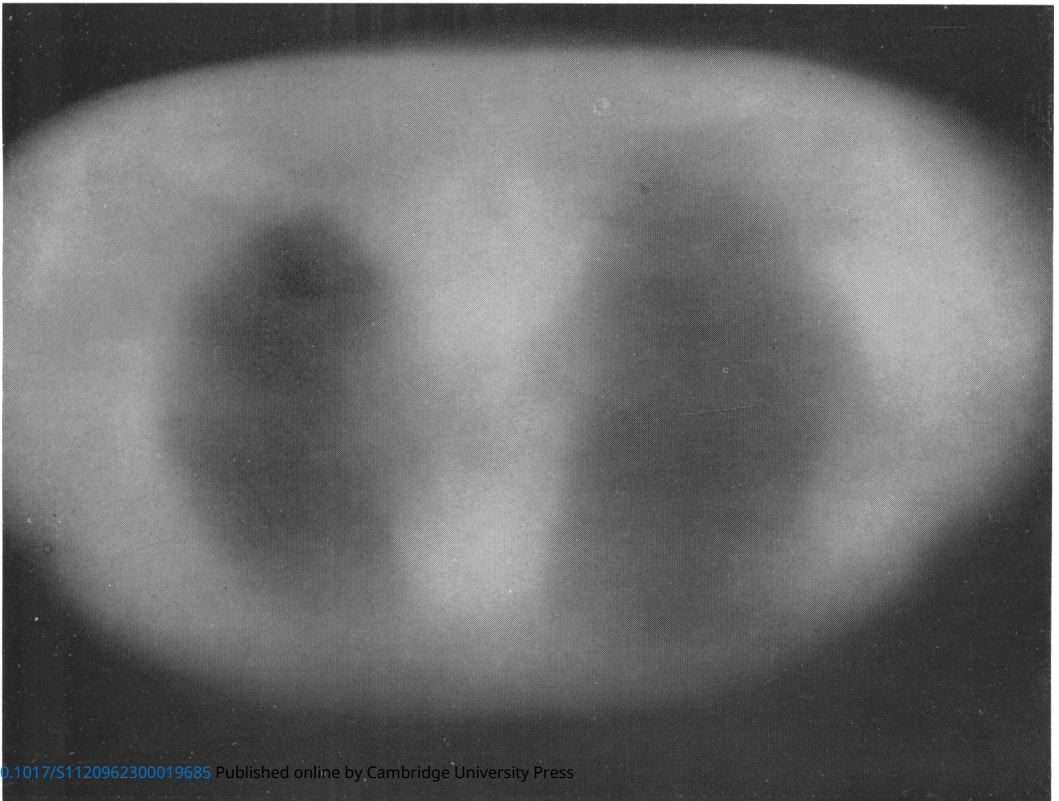


Fig. 10 - Coppia MZ n. 7/1002 - Statigramma al giugulo di Maria

Fig. 11 - Coppia MZ n. 7/1002 - Statigramma al giugulo di Rosa



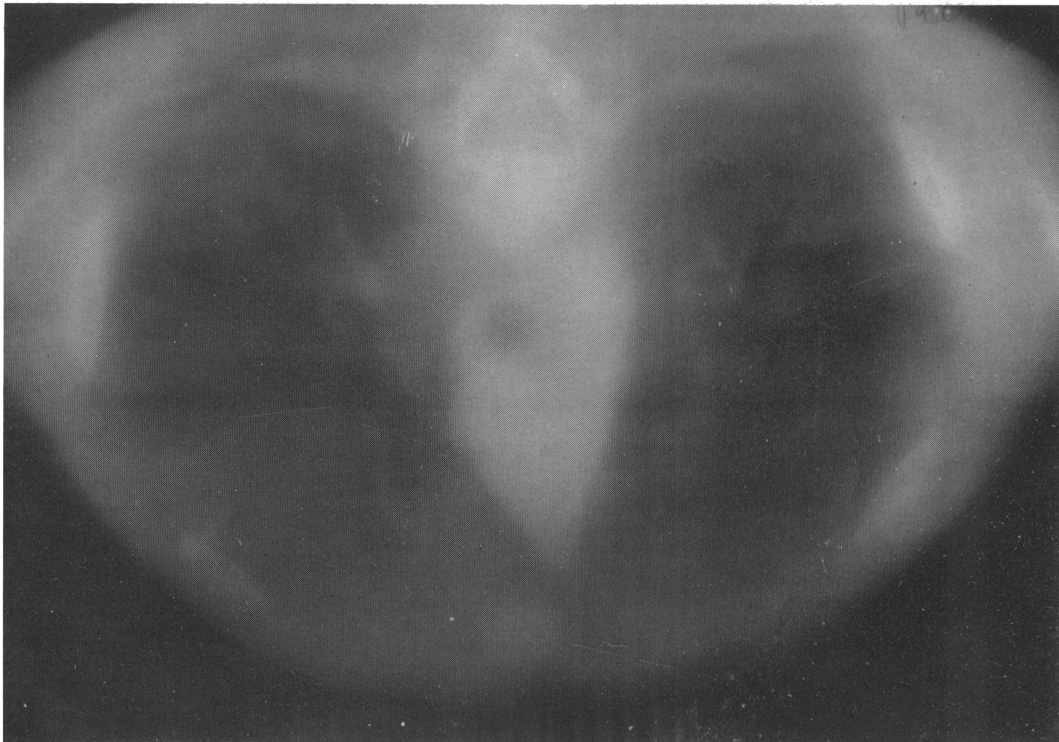


Fig. 12 - Coppia MZ n. 7/1002 - Stratigramma all'arco aortico di Maria

Fig. 13 - Coppia MZ n. 7/1002 - Stratigramma all'arco aortico di Rosa



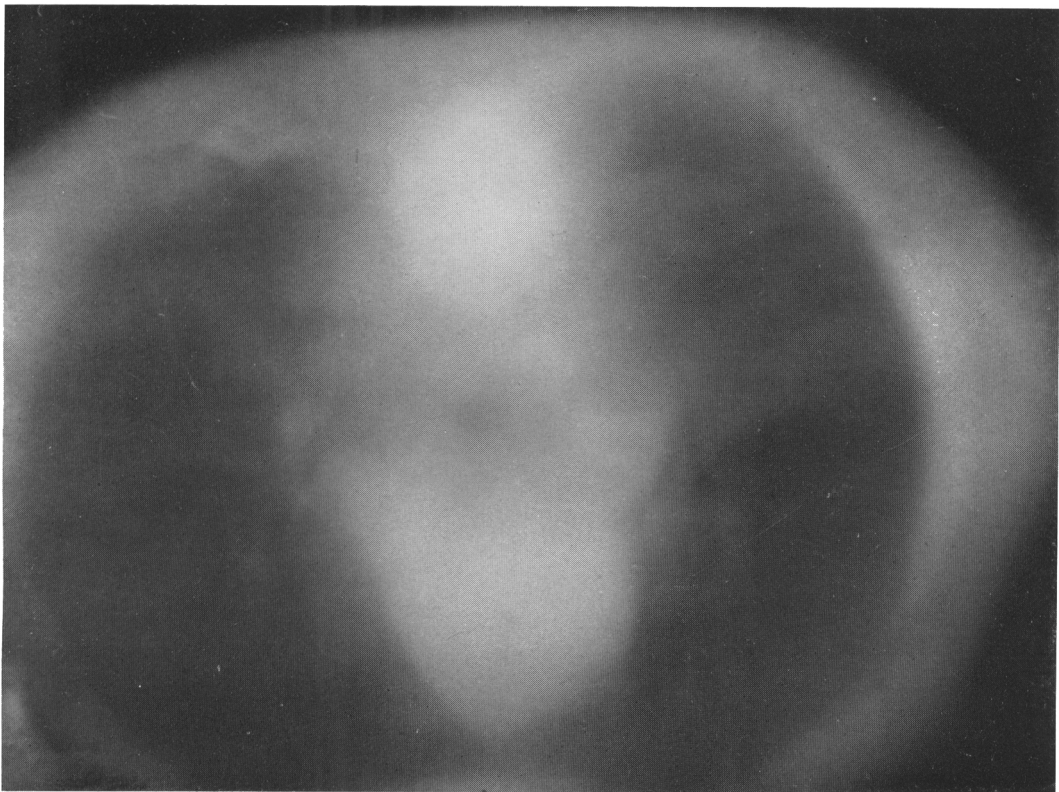


Fig. 14 - Coppia MZ n. 7/1002 - Stratigramma agli ili polmonari di Maria

Fig. 15 - Coppia MZ n. 7/1002 - Stratigramma agli ili polmonari di Rosa



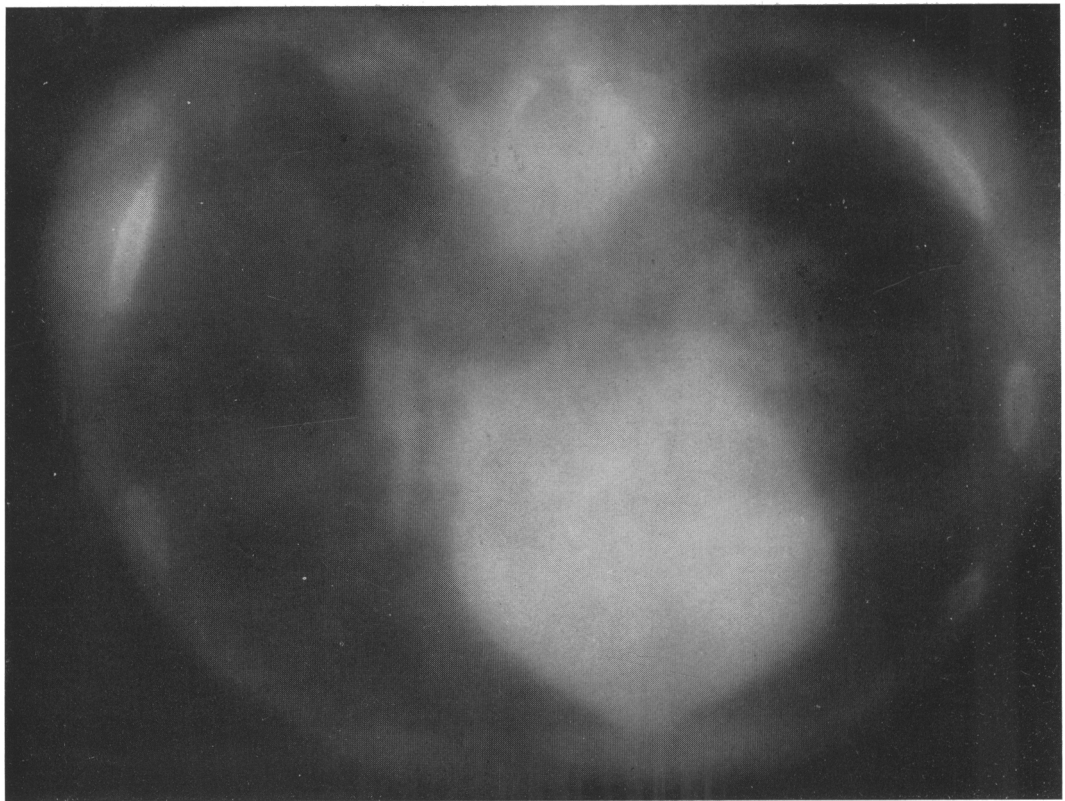


Fig. 16 - Coppia MZ n. 7/1002 - Stratigrama all'atrio D di Maria

Fig. 17 - Coppia MZ n. 7/1002 - Stratigrama all'atrio D di Rosa



Coppia Dizigotica n. 1: Anna e Maria Aul. di anni 11.

Radiogrammi *Standard* (cfr. figg. 18 e 19): l'ombra cardio-vascolare appare discordante nelle due gemelle non solo per ampiezza ed entità dei diametri trasversi, ma anche per morfologia complessiva. Infatti anche se il suo profilo destro è uguale nelle due sorelle, discorda notevolmente quello sinistro. Disuguali appaiono anche le immagini ilari.

Stratigrammi assiali al giugulo (cfr. figg. 20 e 21): l'immagine della trachea appare in sede normale in Anna, un po' spostata a destra in Maria. L'ombra dei vasi pre-tracheali è più ampia in Maria e risulta discordante nelle due gemelle anche per disposizione spaziale e forma complessiva. Il suo profilo destro infatti è uguale in entrambe, ma il sinistro è diverso.

Stratigrammi assiali dell'arco aortico (cfr. figg. 22 e 23): l'immagine della trachea risulta leggermente spostata a destra sia in Anna che in Maria. L'ombra dell'arco aortico è più ampia in Maria e diversa anche per morfologia complessiva e disposizione spaziale nelle due gemelle; solo il suo profilo sinistro appare uguale in entrambe. La *lingula pectoralis* è diversa per lunghezza, larghezza, disposizione spaziale e punto di attacco sternale. Quest'ultimo infatti risiede in prossimità del margine sternale destro in Anna e sinistro in Maria.

Stratigrammi assiali agli ili polmonari (cfr. figg. 24 e 25): l'immagine dell'aorta discendente è in sede analoga nelle due gemelle. L'ombra cardiaca è più ampia in Maria e differisce inoltre nelle due gemelle per forma complessiva, pur presentando un profilo destro simile in entrambe e analoga disposizione spaziale. La *lingula pectoralis* è molto diversa per lunghezza e larghezza, mentre appare concordante per disposizione spaziale e punto di attacco sternale. Diverse appaiono le immagini ilari nelle due sorelle.

Stratigrammi assiali all'atrio destro (cfr. fig. 26 e 27): l'immagine dell'aorta discendente è in sede analoga nelle due sorelle. L'ombra cardiaca appare in esse discordante per ampiezza e per forma complessiva, avendo sia il profilo destro che il sinistro disuguali. La *lingula pectoralis* è concordante nelle due gemelle per forma, estensione, disposizione spaziale e punto di attacco sternale.

Come negli esempi addotti abbiamo realizzato lo studio delle altre 25 coppie di gemelli dei due zigotismi ed i risultati complessivi vengono esposti nelle tabelle B e C.

Il significato dei simboli è il consueto:

- ∞ = concordanza
- \times = discordanza
- \doteq = concordanza speculare

Per disposizione spaziale dell'ombra cardio-vascolare e della *lingula pectoralis* intendiamo la disposizione dell'asse maggiore delle medesime rispetto all'asse antero posteriore del torace. I due possono coincidere, od essere paralleli, oppure obliqui fra di loro.

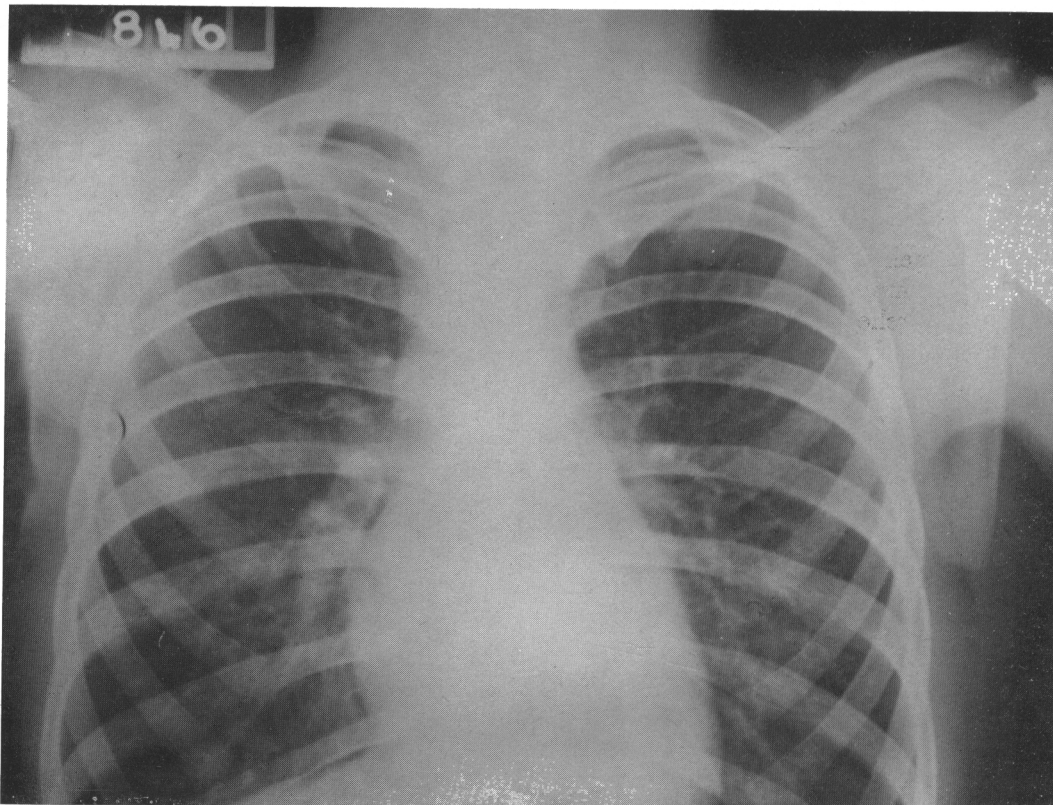
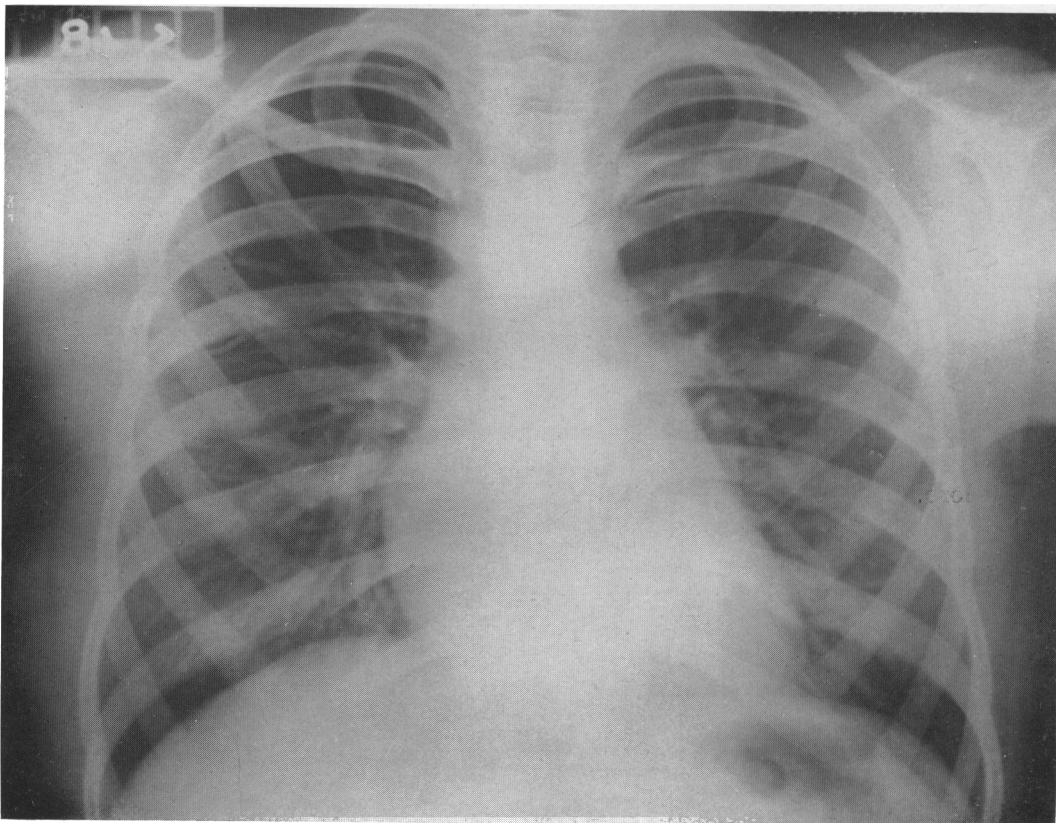


Fig. 18 - Coppia DZ di anni 11 n. 1/140 - Radiogramma *standard* del torace di Anna

Fig. 19 - Coppia DZ di anni 11 n. 1/140 - Radiogramma *standard* del torace di Maria



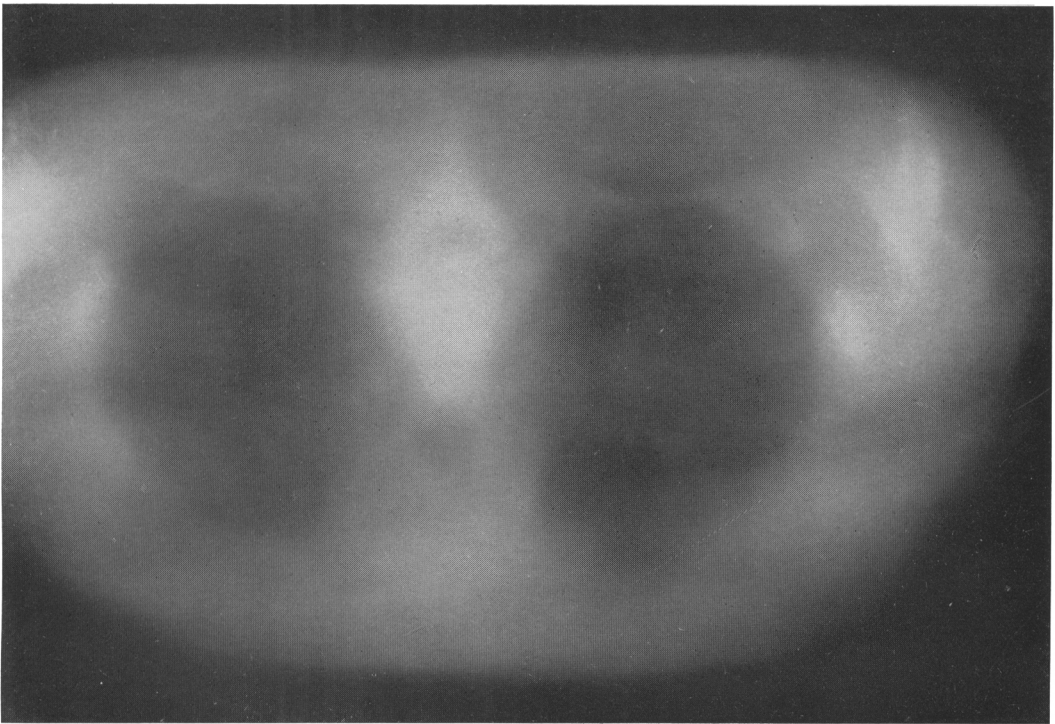


Fig. 20 - Coppia DZ n. 1/140 - Stratigrama al giugulo di Anna

Fig. 21 - Coppia DZ n. 1/140 - Stratigrama al giugulo di Maria





Fig. 22 - Coppia DZ n. 1/140 - Stratigramma all'arco aortico di Anna

Fig. 23 - Coppia DZ n. 1/140 - Stratigramma all'arco aortico di Maria



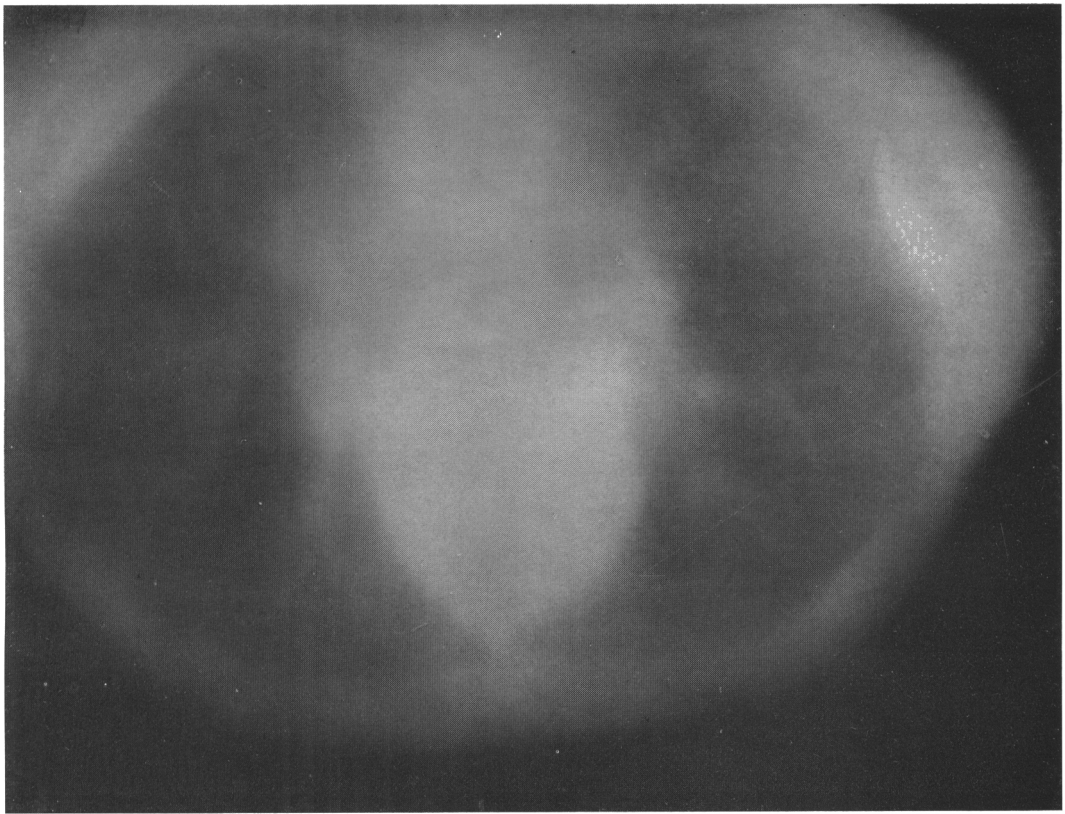
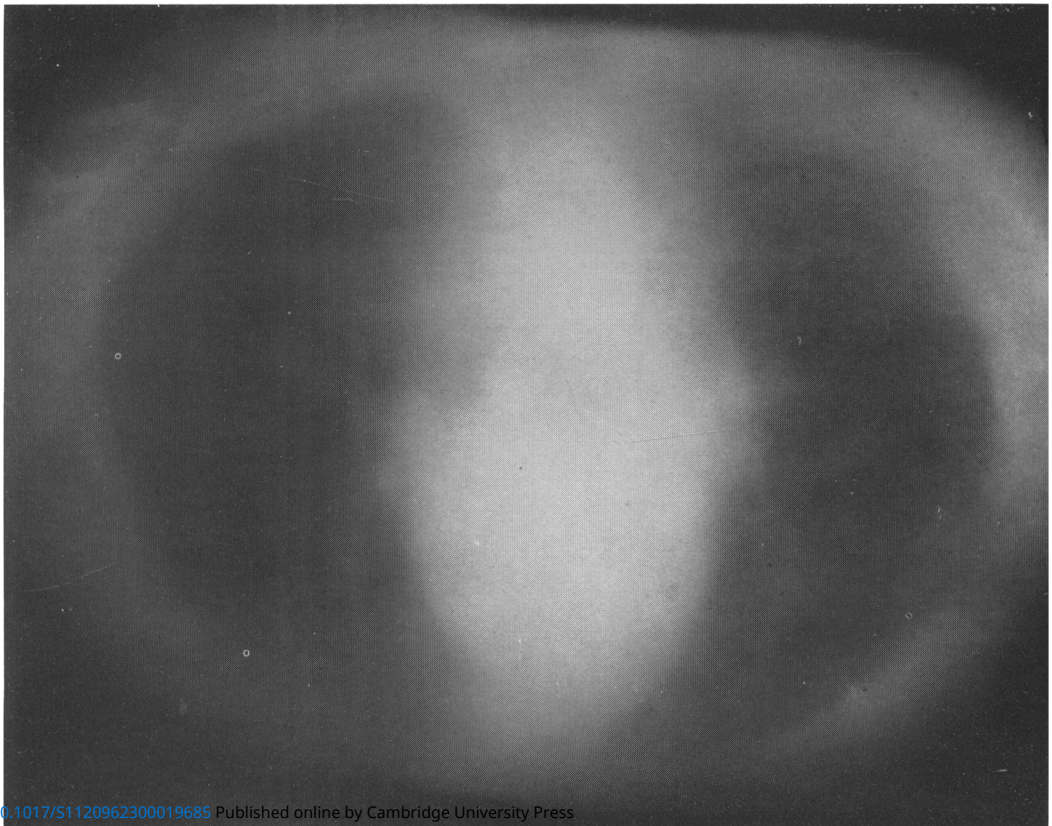


Fig. 24 - Coppia DZ 1/140 - Stratigramma agli ili polmonari di Anna

Fig. 25 - Coppia DZ 1/140 - Stratigramma agli ili polmonari di Maria



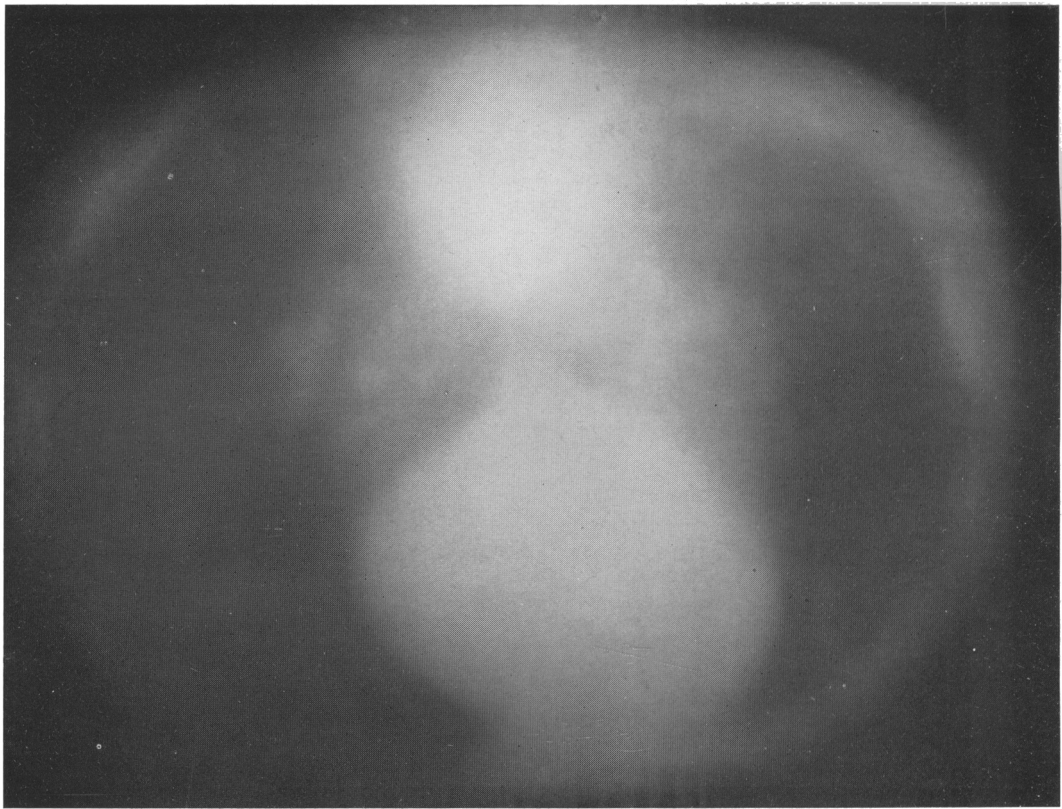
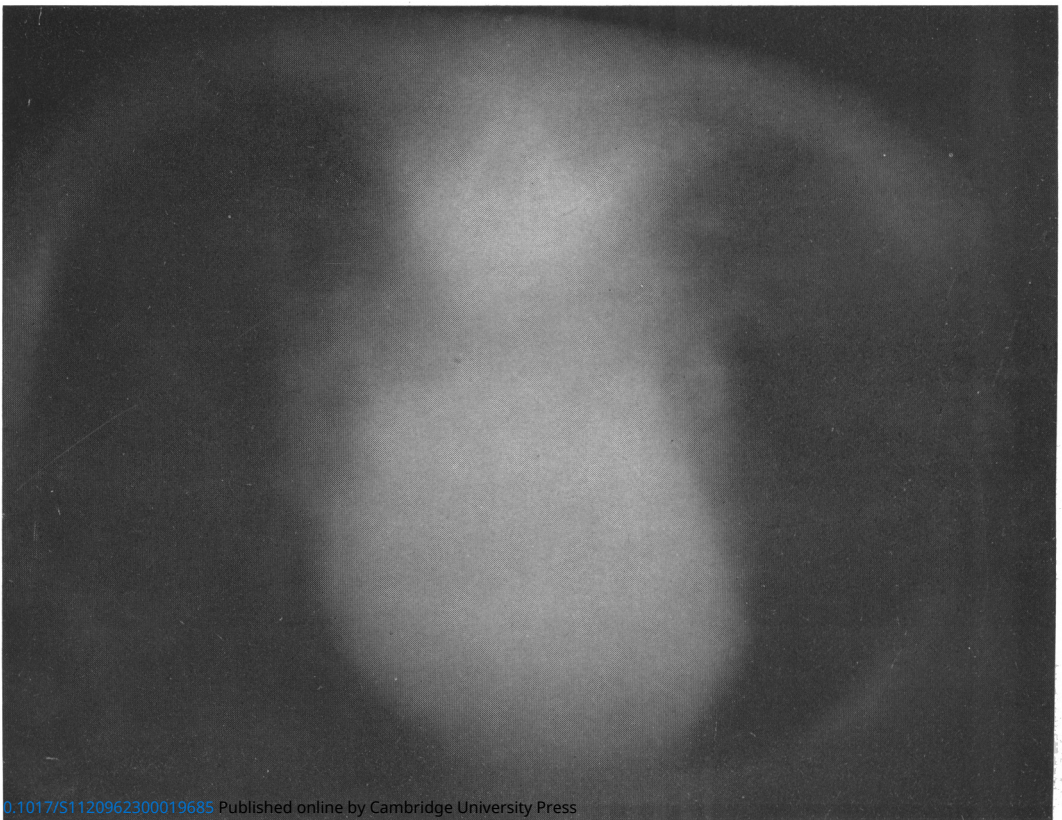


Fig. 26 - Coppia DZ n. 1/140 - Stratigamma all'atrio D di Anna

Fig. 27 - Coppia DZ n. 1/140 - Stratigamma all'atrio D di Maria



DISCUSSIONE

La discussione dei risultati raccolti e tabulati (cfr. Tabelle B e C) deve anzitutto tener conto separatamente di ogni proiezione radiografica prescelta e analizzata nei dettagli indicati. Quindi procediamo nell'ordine della tabulazione:

Radiogramma standard del torace

Alcuni caratteri presentano un'alta concordanza in entrambe le categorie di gemelli e cioè l'arco superiore D, l'arco inferiore D. Altri caratteri presentano invece una bassa concordanza in entrambe le categorie di gemelli e cioè l'ampiezza dell'ombra cardio-vascolare e il diametro cardiaco traverso. Per quattro caratteri notasi uno stacco cospicuo fra la concordanza dei MZ e la concordanza dei DZ ; precisamente: archi sup. S MZ 60%, DZ 33%; Morfologia complessiva del cuore MZ 80%, DZ 26%; Ilo D MZ 90%, DZ 46%; Ilo S MZ 100%, DZ 6%.

Altri caratteri danno un responso poco chiaro e perciò li trascuriamo.

Stratigrama al giugulo (I Sezione)

Per tre caratteri notasi una concordanza dei MZ che prevale con forte stacco su quella dei DZ e precisamente: Profilo D e Forma complessiva dell'ombra vascolare pretracheale MZ 71%, DZ 44%; Ampiezza della medesima ombra MZ 50%, DZ 22%.

Stratigrama all'arco aortico (II Sezione)

L'ombra dei grossi vasi presenta in questo stratigrama una concordanza di reperto nelle coppie MZ che supera notevolmente quella delle coppie DZ in quattro dei cinque caratteri analizzati e precisamente: Profilo D (MZ 87%, DZ 10%); Profilo S (MZ 100%, DZ 20%); Forma complessiva (MZ 87%, DZ 10%); Ampiezza (MZ 75%, DZ 20%).

La *lingula pectoralis* è assai più concordante nei MZ che nei DZ per quanto riguarda la disposizione spaziale (MZ 75%, DZ 40%).

Stratigrama agli ili polmonari (III Sezione)

Per quanto riguarda l'ombra cardiaca si nota uno scarto cospicuo fra la percentuale di concordanza delle coppie MZ e delle coppie DZ nei seguenti caratteri: Profilo D (MZ 87%, DZ 36%), Profilo S (MZ 87%, DZ 27%), Forma complessiva (MZ 87%, DZ 36%).

La *lingula pectoralis* offre un reperto molto simile nelle due categorie di gemelli.

L'ombra ilare, invece, offre uno stacco caratteristico fra i gemelli dei due zigotismi (Ilo D MZ 87%, DZ 54%; Ilo S MZ 100%, DZ 45%).

Stratigrammi all'atrio destro (IV Sezione)

Ci sembra che si debba evidenziare il reperto di due caratteri dell'ombra cardiaca che hanno dato un reperto nettamente diverso fra gemelli MZ e DZ e precisamente: Profilo D MZ 87%, DZ 41%; Profilo S MZ 62%, DZ 25%.

In questa sezione deve essere rilevato il riscontro della concordanza speculare limitatamente a due coppie di gemelli monozigotici (coppia n. 9 e coppia n. 11). La concordanza si ripete tre volte per ogni coppia, una volta a carico dell'ombra cardiaca e due volte a carico della *lingula pectoralis*. Nulla di simile viene riscontrato nella IV Sezione dei gemelli dizigotici e ciò si accorda bene con quanto ampiamente illustrato da uno di noi a proposito delle concordanze speculari che vengono proposte come carattere diagnostico delle gemellanze monozigotiche (Gedda). Però rimane da spiegare per quale ragione tali concordanze speculari si verificano soltanto o prevalentemente in questo stratigramma.

Considerando con visione d'assieme i risultati conseguiti dobbiamo distinguere quelli che riguardano il radiogramma *standard* del torace da quelli che riguardano gli stratigrammi assiali trasversi.

Per quanto si riferisce al radiogramma *standard* i nostri risultati si accordano con quelli degli AA. precedenti (v. Verschuer e Zipperlen, 1929; Curtis e Korkhaus, 1930; Gurewitsch, 1936) nel rilevare la più spiccata concordanza di reperto nei gemelli MZ . In più, siamo in grado di precisare che questa concordanza verte specialmente, per quanto riguarda il cuore, sulla morfologia complessiva e sull'ombra dell'arco superiore S mentre, per quanto riguarda i polmoni, sulla morfologia dei due ili.

Altri caratteri, come il profilo degli archi di D nell'ombra cardiovascolare, pur presentando uno stacco che segna una leggera prevalenza di concordanza nelle coppie MZ , presentano valori alti nelle due categorie di gemelli per cui è da pensare che si tratti di caratteri meno sensibili alle varianti ereditarie nel gruppo considerato. Quanto ai caratteri che offrono bassa percentuale nei due gruppi di gemelli si può pensare che subiscano modificazioni funzionali che non permettono un rilievo paragonabile.

Per quanto si riferisce agli stratigrammi assiali, rileviamo il prevalente forte scarto della percentuale di concordanza positiva nelle coppie MZ rispetto alla concordanza positiva nelle coppie DZ a proposito dell'ombra vascolare nella sezione al giugulo e nella sezione all'arco aortico nonché, a proposito dell'ombra cardiaca, nella sezione agli ili polmonari e nella sezione all'atrio destro. Tale scarto offerto dagli stratigrammi orizzontali è in genere più cospicuo che nell'analisi dei radiogrammi verticali e noi riteniamo che questo si debba riferire ad una minore incidenza delle varianti funzionali nello stratigramma.

Data la frequenza e il volume di questi scarti nelle 4 proiezioni stratigrafiche considerate ci sembra di poter concludere, con dimostrazione più cospicua e quindi ancor più valida di quella ricavata dallo studio radiografico antero-posteriore dell'ombra cardiaca, che certamente la morfologia del cuore e dei grossi vasi è netta-

mente influenzata dai fattori genotipici e quindi riflette le varianti morfologiche ereditarie.

Rileviamo inoltre, per quanto riguarda la morfologia vascolare polmonare, come gli stratigrammi assiali rivelino, per il forte scarto delle concordanze, un influenzamento ereditario molto cospicuo nella sezione stratigrafica specifica (ili polmonari) e ciò concorda con il reperto offerto dalla radiografia *standard* anteroposteriore.

Lo scarto fra i gemelli dei due zigotismi appare meno evidente e significativo negli stratigrammi dell'atrio destro.

Per quanto riguarda la *lingula pectoralis* i dati raccolti non permettono una sicura interpretazione genetica.

Nel proseguire il nostro lavoro ci siamo proposti di esaminare soggetti di maggiore età, dai 14 ai 15 anni in su, così da poterli meglio guidare e controllare all'atto della presa dei radiogrammi e nei quali le strutture toraciche, ed in primo la *lingula pectoralis*, hanno un maggiore sviluppo e danno quindi un più preciso risalto radiologico.

RIASSUNTO

Gli AA. hanno studiato radiograficamente il torace di 11 coppie gemellari mono-zigotiche e 16 coppie dizigotiche. Furono eseguite e analizzate le radiografie *standard* del torace e quattro stratigrafie assiali traverse. I risultati dimostrano la maggiore concordanza dell'ombra cardio-vascolare e dell'ombra degli ili polmonari nei gemelli *MZ* la quale è più cospicua e dimostrativa nelle stratigrafie assiali traverse che nella radiografia *standard*. Si pensa che questa maggiore concordanza sia dovuta ad una minore incidenza delle varianti funzionali nelle stratigrafie trasverse. Gli AA. hanno dato il nome di *lingula pectoralis* ad una particolare immagine radiografica del mediastino anteriore.

Letteratura

- BRESADOLA, R.: I seni costo-mediastinici anteriori studiati con le nuove tecniche stratigrafiche. Rivista della Tubercolosi e delle malattie dell'apparato respiratorio. Vol. II, fasc. I (1954).
- : Gli aspetti radiologici del mediastino anteriore e dei corrispondenti seni costo-mediastinici in corso di pneumotorace terapeutico monolaterale studiati con la stratigrafia assiale trasversa. Rivista della Tubercolosi e delle malattie dell'apparato respiratorio. Vol. IV, fasc. 3 (1956).
- CURTJUS, F. u. G. KORKHAUS: Klinische Zwillingsstudien. Ztschr. f. Konstitutionslehre. 15, 2, 229-267 (1930).
- GEDDA, L.: Studio dei Gemelli. Roma. Ed. Orizzonte Medico (1951).
- GUREWITSCH, J. B.: Die Rolle der Vererbung und der Umwelt in der Variabilität der Herzgrösse. Untersuchungen an 193 Zwillingspaaren. Fortschr. Röntgenstr. 54, 62-68 (1936).
- VERSCHUER, O. v. u. V. ZIPPERLEN: Die erb- und umweltbedingte Variabilität der Herzform (nach Röntgenaufnahmen des Herzens bei Zwillingen). Ztschr. f. Klin. Med. 112, 69-92 (1929).

RÉSUMÉ

Les Auteurs ont étudié radiographiquement le thorax chez 11 couples de jumeaux monozygotiques et 16 couples dizygotiques. Ils ont exécuté et analysé les radiographies standard du thorax aussi que quatre tomogrammes transversaux. Les résultats montrent une plus grande concordance de l'ombre cardio-vasculaire et de celle des hiles pulmonaires dans les jumeaux monozygotiques. Cette concordance, qui est plus marquée et plus démonstrative dans les tomogrammes transversaux que dans la radiographie standard, est à mettre sur le compte, selon les Auteurs, d'une plus faible incidence des variantes fonctionnelles dans les tomogrammes transversaux. Les Auteurs ont donné le nom de *lingula pectoralis* à une image radiographique spéciale du médiastine antérieur.

SUMMARY

The Authors have studied radiographically the thorax of 11 pairs of uniovular twins and of 16 pairs of binovular twins. They have performed and analyzed the standard radiographies of the thorax as well as four transverse laminagrams. The results show a greater concordance of the cardio-vascular shadow and that of the pulmonary hili in the uniovular twins. This concordance is more marked and demonstrative in the transverse laminagrams than in the standard radiography. The Authors think that this finding is due to a lower incidence of the functional variants in transverse laminagrams. Moreover, they have given the name of *lingua pectoralis* to a peculiar radiographic image of the anterior mediastinus.

ZUSAMMENFASSUNG

Verfasser haben den Thorax von 11 eineiigen und von 16 zweieiigen Zwillingspaaren röntgenologisch untersucht. Sie haben die Standard-Röntgenaufnahmen des Thorax ebenso wie vier transversale Schichtaufnahmen ausgeführt und analysiert. Die Ergebnisse zeigen eine grössere Übereinstimmung des kardiovaskulären Schatten und desjenigen der Lungehili bei den eineiigen Zwillingen. Diese Übereinstimmung ist grösser und beweisender bei den transversalen Schichtaufnahmen als bei der Standard-Röntgenaufnahme. Dieser Befund ist nach Meinung der Verfasser einem geringeren Einfluss der funktionellen Varianten bei den transversalen Schichtaufnahmen zuzuschreiben. Verfasser haben einem eigentümlichen Röntgenbilde des vorderen Mediastinums den Namen von *Lingula pectoris* gegeben.