

---

ATTI ACCADEMIA NAZIONALE DEI LINCEI  
CLASSE SCIENZE FISICHE MATEMATICHE NATURALI

# RENDICONTI

---

MARIAPAOLA RECCO, GIANCARLO GIBERTINI, VITO  
MARGOTTA

**Ulteriori osservazioni comparative sulla  
sopravvivenza di trapianti di pelle in *Triturus  
crystatus carnifex* Laur., dopo permanenza in ospite  
temporaneo, sottoposto ad irradiazione ed  
inoculazione di milza eterologa**

*Atti della Accademia Nazionale dei Lincei. Classe di Scienze Fisiche,  
Matematiche e Naturali. Rendiconti, Serie 8, Vol. 62 (1977), n.2, p. 251–260.*  
Accademia Nazionale dei Lincei

[http://www.bdim.eu/item?id=RLINA\\_1977\\_8\\_62\\_2\\_251\\_0](http://www.bdim.eu/item?id=RLINA_1977_8_62_2_251_0)

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

---

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

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



**Biologia.** — *Ulteriori osservazioni comparative sulla sopravvivenza di trapianti di pelle in Triturus cristatus carnifex Laur., dopo permanenza in ospite temporaneo, sottoposto ad irradiazione ed inoculazione di milza eterologa* (\*). Nota di MARIAPAOLA RECCO, GIANCARLO GIBERTINI e VITO MARGOTTA, presentata (\*\*) dal Socio A. STEFANELLI.

SUMMARY. — The M.S.T. and the histocompatibility of skin transplants in adult specimens of *Triturus cristatus carnifex* Laur. was studied under different experimental conditions:

- 1) homotransplantation;
- 2) homotransplantation on temporary hosts which had been X-ray treated (2450 r) and injected with a spleen suspension obtained from the skin donor animals, followed by retrotransplantation to these donor animals.

The skin presented a slightly altered histological structure after the period on the temporary host. The latter been irradiated and its lymphoid system and spleen had been substituted with those of the skin-donor animal.

#### INTRODUZIONE

Il problema riguardante la risposta immunitaria negli Anfibi è stato affrontato in modo positivo, tale cioè da comprovare la presenza di fenomeni di istoincompatibilità in diversi tipi di trapianti in specie differenti di Anfibi urodéli, solo dal 1933, anno in cui Anderson portò un contributo fondamentale a questo genere di ricerche, aprendo il campo allo studio di nuovi problemi, molti dei quali ancor oggi insoluti o in via di chiarimento, non solo per quanto riguarda la risposta anticorpale negli Anfibi urodéli, ma anche nei Vertebrati più evoluti (negli Anuri: Hildemann e Haas, 1959, 1961, 1962; Simnett, 1964, 1965; Volpe, 1964; Volpe e Gebhardt, 1965; Bernardini, Chardonnès e Simon, 1969; Horton, 1969; nei Rettili: Hildemann, 1962; Cooper e Aponte, 1968; negli Uccelli: Aspinall e Meier, 1964; Durkin, Theis e Thorbecke, 1972; Gibertini, Catalini e Conti, 1976).

Il problema affrontato nella presente ricerca, si riattacca ad un nostro precedente studio (Margotta, Recco, Gibertini, 1976) compiuto sempre su Tritoni adulti, nel quale è stato seguito il destino di un omotrapianto di pelle di un donatore in un ospite temporaneo e il successivo trasferimento sul donatore («retrotrapianto»), per verificare la possibilità di ritardare o annullare la degenerazione del lembo di pelle. La differenza fondamentale con la pre-

(\*) Ricerca eseguita nell'Istituto di Anatomia comparata «G. B. Grassi» dell'Università di Roma.

(\*\*) Nella seduta del 12 febbraio 1977.

cedente ricerca sta nel trattamento subito dai Tritoni ospiti temporanei prima dei trapianti, poiché essi sono stati sottoposti ad irradiazione totale del corpo, e successivamente ad inoculazione di una sospensione di milza, proveniente dai rispettivi donatori del trapianto.

Sullo studio dell'istoincompatibilità degli omotrapianti negli Urodela abbiamo un'ampia bibliografia (Forte, 1959; Erickson, 1962; Meier e Delaney, 1962; Squadroni e Wolsky, 1962; Cohen, 1965, 1966 *a*, *b*, 1968, 1969; Cohen e Hildemann, 1968; Houillon, 1966; Margotta e Filoni, 1970; Taban e Connelly 1972; Paces Zaffaroni e Zavanella, 1976).

In seguito a queste osservazioni, che accertano la presenza di fenomeni immunologici negli Anfibi urodela, molti Autori hanno preso in esame diverse tecniche atte a prolungare il tempo di sopravvivenza dei trapianti (Baldwin e Cohen, 1970; Cohen, 1970; Gibertini e Filoni, 1970; Filoni, Gibertini, Margotta e Catalini, 1971; Tournefier, 1973; Charlemagne e Houillon, 1974; Goujon, 1974; Margotta, Gibertini e Ventura, 1976), alcune delle quali si riallacciano a studi compiuti con successo su Mammiferi, e che si basano sull'inoculazione di sospensioni omologhe od eterologhe di milza o di midollo osseo, appartenenti a donatori non irradiati, in portatori massivamente irradiati (Jacobson, 1952; Lorenz, Congdon e Uphoff, 1952; Main e Prehn, 1955; Lindley, Odell e Tausche, 1955; Gengozian, Urso, Congdon, Conger e Makinodan 1957; Kaplan, Hirsch, Brown e Nagareda, 1957).

#### MATERIALI E METODI

In questo studio ci siamo avvalsi di 76 Tritoni adulti (*Triturus cristatus carnifex* Laur.) sia di sesso maschile che femminile.

Su questi sono stati effettuati 73 trapianti, suddivisi in due Lotti sperimentali.

*Lotto I* (16 trapianti): trapianti omoplastici di pelle prelevata dalla regione golare e trasferita su quella dorsale, effettuati tra individui normali (fig. 1 nel testo).

*Lotto II* (57 trapianti): trapianti omoplastici di pelle prelevata sempre dalla regione golare di un donatore splenectomizzato e trasferita sulla regione golare di un ospite temporaneo, irradiato con 2450 r e sottoposto ad inoculazione, per via intraperitoneale, di una sospensione (0,3 cc) di cellule spleniche (in soluzione fisiologica di Holtfreter), provenienti dalla milza del donatore del trapianto.

La splenectomia, l'irradiazione e l'inoculazione della sospensione di milza sono state effettuate 24 ore prima dei trapianti.

Dopo 13 giorni il trapianto veniva di nuovo trasferito sul donatore privo di milza (fig. 1 nel testo).

Quest'ultimo trasferimento del lembo di pelle viene indicato come « retro-trapianto ».

Le caratteristiche fisiche dell'irradiazione erano le seguenti: 230 KV, 12 mA, distanza focale 50 cm, filtro di 1 mm di Al, intensità di 115 r/min., misurata in aria con dosimetro Gilardoni. Gli animali sono stati sottoposti ad irradiazione in gruppi al massimo di 10 per volta, in posizione prona.

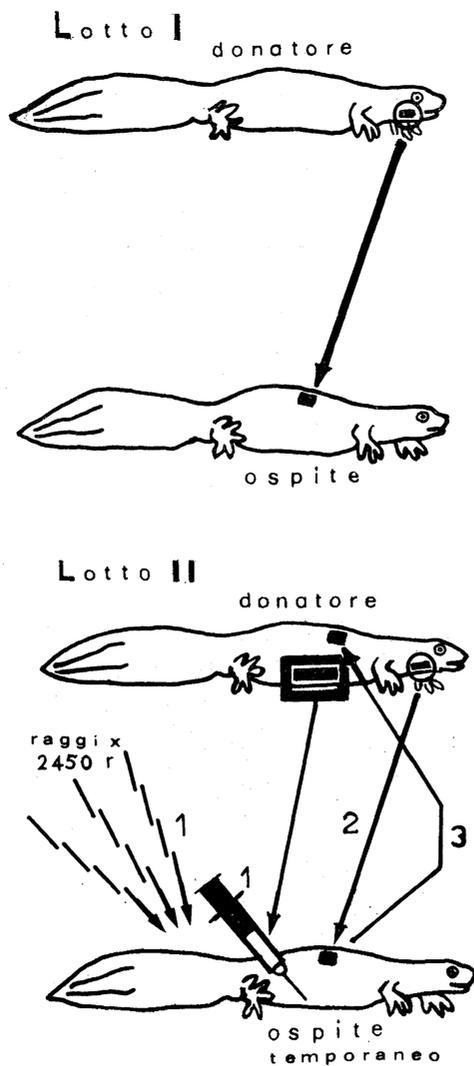


Fig. 1.

La mortalità si aggirava intorno al 75 % entro il trentesimo giorno dall'irradiazione (LD 75/30).

Tutti i Tritoni utilizzati sono stati disinfettati in una soluzione di permanganato di potassio, alla diluizione di 3 mg/l, e anestetizzati con MS 222 della Sandoz diluito 1 : 1000.

I lembi di pelle, di circa  $6 \times 4$  mm, per tutta la durata di ciascuna operazione di trapianto, sono stati tenuti in soluzione sterile di Holtfreter; successivamente tutti gli animali sono stati posti in cabina termostatica a temperatura ( $18^\circ\text{C}$ ) ed umidità (89%) costanti, ed inoltre sempre a digiuno, come già erano da qualche giorno prima degli esperimenti.

TABELLA I

N. totale trapianti	N. trapianti omoplastici	N. trapianti su ospite temporaneo	N. «retro-trapianti» sul donatore	Stadi di fissazione dal trapianto e N. trapianti fissati per stadio					Stadi di fissazione dal «retrotrapianto» e N. trapianti fissati per stadio				
				10	20	30	50	60 gg.	10	20	30	50	60 gg.
LOTTO I 16	16	—	—	3	4	3	3	3	—	—	—	—	—
LOTTO II 57	—	30 (*)	27	—	—	—	—	—	4	5	6	7	5

(\*) Dopo 13 giorni di permanenza sull'ospite temporaneo (al momento del «retrotrapianto»), 3 trapianti sono stati fissati per essere presi in esame come controlli.

I lembi di pelle sono stati fissati in liquido di Bouin dopo 10-20-30-50-60 giorni, rispettivamente, per il Lotto I dal trapianto e per il Lotto II dal retrotrapianto (vedi Tabella I). Inoltre sono stati fissati tre lembi di pelle del Lotto II al momento del «retrotrapianto», quali controlli.

Dopo inclusione in paraffina, i preparati istologici di  $5\mu$  di spessore, sezionati trasversalmente, sono stati colorati con il metodo di Mallory-Azan.

## DESCRIZIONE DEI RISULTATI

## LOTTO I:

*Dopo 10 giorni dal trapianto:* lo stato del lembo di pelle non è ancora molto alterato, l'epidermide non presenta variazioni rispetto alla norma. Lo strato dei cromatofori è frammentato e costituisce spesso ammassi melanici. Scarsa è l'infiltrazione linfocitica, presente invece una certa vasodilatazione.

*Dopo 20 giorni dal trapianto:* la situazione del trapianto è molto peggiorata, rispetto allo stadio precedente, sia nei confronti dell'infiltrazione linfocitica e della vasodilatazione che risulta molto accentuata, sia dello strato epidermico molto ispessito. Tra le ghiandole, alcune sono normali altre sono invase dai linfociti.

*Dopo 30 giorni dal trapianto:* l'infiltrazione linfocitica è aumentata raggiungendo estesamente anche le ghiandole, diverse mancano e sono sostituite da accumuli melanici.

*Dopo 50 giorni dal trapianto:* il quadro istologico è completamente alterato ed in via di degenerazione. Sono aumentati gli accumuli melanici, l'infiltrazione linfocitica ha raggiunto massicciamente l'epidermide, le ghiandole sono indistinguibili.

*Dopo 60 giorni dal trapianto:* il trapianto è completamente degenerato e la zona dove si trovava è occupata da epidermide neoformata proveniente dalla proliferazione della pelle dell'ospite.

#### LOTTO II:

*Aspetto istologico dei lembi di pelle al momento del retrotrapianto:* in uno dei tre casi esaminati, il quadro istologico è sovrapponibile a quello di una pelle normale; nei rimanenti due casi si può però osservare qualche linfocita nella tela sottocutanea e la frammentazione dello strato dei cromatofori (Tav. I, fig. 1).

*Dopo 10 giorni dal retrotrapianto:* a questo stadio di fissazione lo stato dei trapianti non è molto alterato. L'epidermide è pressoché normale, solo a volte leggermente iperplastica; lo strato dei cromatofori è disorganizzato e spesso riunito in ammassi melanici attorno alle ghiandole leggermente diminuite di numero. Scarsa l'infiltrazione dei linfociti (Tav. I, fig. 2). Uno dei quattro casi presi in esame ha un aspetto istologico complessivamente più danneggiato (Tav. I, fig. 3).

*Dopo 20 giorni dal retrotrapianto:* nei cinque casi osservati lo strato dell'epidermide a volte non è ben distinguibile; dello strato dei cromatofori non rimangono che scarsi residui melanici. Le ghiandole sono ridotte e spesso quelle presenti hanno una morfologia alterata. Lo strato del derma compatto rimane sempre inalterato. L'infiltrazione linfocitica è scarsa o limitata alla tela sottocutanea (Tav. II, fig. 4), solo in un caso raggiunge in abbondanza lo strato del derma lasso (Tav. II, fig. 5); si notano fenomeni iperemici. Da notare anche un caso che presenta un aspetto istologico quasi normale.

*Dopo 30 giorni dal retrotrapianto:* l'epidermide è spesso iperplastica e in alcune zone non ben distinguibile. Lo strato dei cromatofori è ridotto a qualche ammasso melanico sparso. Poche ed alterate nella morfologia le ghiandole presenti. Il derma compatto rimane inalterato eccetto che in un caso in cui vi giungono le cellule dell'epidermide. Come nello stadio precedente, l'infiltrazione linfocitica è spesso limitata alla tela sottocutanea (Tav. II, figg. 6 e 7); solo in due casi, dei sei presi in considerazione, raggiunge moderatamente gli strati superiori, in particolare il derma lasso. Anche qui è presente un caso che si avvicina di più alla normalità.

*Dopo 50 giorni dal retrotrapianto:* a questo stadio di fissazione l'epidermide appare pressoché normale, solo in qualche zona leggermente iperplastica; in un caso si notano le sue cellule penetrare fin nello strato del derma compatto. Lo strato dei cromatofori è ancora frammentato e spesso limitato ad alcune zone. Molto ridotto ancora il numero delle ghiandole sia mucose che granulose (Tav. III, fig. 8). A volte si nota ancora la presenza di qualche linfocita.

In un caso, dei sette presi in esame, sono presenti due quadri istologici differenti, di cui uno equiparabile agli altri casi, l'altro peggiore dal punto di vista dell'alterazione morfologica e dell'infiltrazione linfocitica (Tav. III, fig. 9).

*Dopo 60 giorni dal retrotrapianto:* l'aspetto di tutti e cinque i lembi di pelle si approssima alla normalità. Si osserva a volte l'ispessimento dell'epidermide, la mancanza di qualche ghiandola e la presenza di alcune poco definibili, dove si può trovare anche qualche raro linfocita che in un caso raggiunge l'epidermide. Riguardo allo strato dei cromatofori, sono presenti ancora degli ammassi melanici spesso pulverulenti; in alcune zone è assente (Tav. III, figg. 10 e 11).

#### DISCUSSIONE

Anche in questa ricerca, il tempo di sopravvivenza medio degli omotrapianti di pelle negli Anfibi urodela adulti (Lotto I), corrisponde a quello ottenuto da altri Autori e da noi stessi già osservato in precedenti esperienze (Forte, 1959; Cohen, 1966 *a, b*; Cohen, 1968; Gibertini e Filoni, 1970; Gibertini, Margotta e Ventura, 1976).

A tale proposito importante è ricordare, anche in questa sede, che l'inizio della degenerazione del trapianto si riscontra già al decimo giorno e va progressivamente aumentando, tanto che al trentesimo non è quasi più distinguibile lo strato epidermico, le ghiandole sono molto ridotte di numero o con una morfologia anomala, e cospicua risulta l'infiltrazione linfocitica; al sessantesimo giorno il trapianto è pressoché sostituito dalla pelle circostante dell'ospite.

Completamente diversi sono i risultati ottenuti nel caso di omotrapianti di pelle eseguiti su ospiti temporanei, sottoposti precedentemente ad irradiazione totale del corpo e ad inoculazione di una sospensione di cellule spleniche provenienti dal donatore del trapianto, e successivamente riportati sul donatore iniziale (Lotto II).

Ci si sarebbe potuto aspettare, quindi, che il « retrotrapianto » non subisse alcuna reazione di istoincompatibilità, venendosi a trovare su di un ospite temporaneo con il sistema immunitario danneggiato dai raggi X ed in buona parte sostituito (tramite l'inoculazione della sospensione di milza) da quello del donatore del trapianto.

TABELLA II

Stadi di fissazione	Epidermide		Strato dei cromotofori		Ghiandole mucose e granulose		Derma		Infiltrazione linfocitica		N. casi esaminati per LOTTO
	LOTTI		LOTTI		LOTTI		LOTTI		LOTTI		
	II*	II	II*	II	II*	II	II*	II	II*	II	
10 gg.	+	—	+	+	+	+	+	—	+	+	1
	+	—	+	+	+	+	+	—	+	+	2
	+	—	+	—	+	+	+	—	+	+	3
	+	—	+	+	+	+	+	—	+	+	4
	+	—	+	+	+	+	+	—	+	+	4
20 gg.	+	—	+	+	+	+	+	—	+	+	1
	+	—	+	+	+	+	+	—	+	+	2
	+	—	+	+	+	+	+	—	+	+	3**
	+	—	+	+	+	+	+	—	+	+	4
	+	—	+	+	+	+	+	—	+	+	5
30 gg.	+	—	+	+	+	+	+	—	+	+	1
	+	—	+	+	+	+	+	—	+	+	2
	+	—	+	+	+	+	+	—	+	+	3***
	+	—	+	+	+	+	+	—	+	+	4****
	+	—	+	+	+	+	+	—	+	+	5
	+	—	+	+	+	+	+	—	+	+	6
50 gg.	—	—	+	+	—	+	—	—	—	—	1***
	—	—	+	+	—	+	—	—	—	—	2
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3**
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4
60 gg.	—	—	+	+	—	+	—	—	—	—	5
	—	—	+	+	—	+	—	—	—	—	6
	—	—	+	+	—	+	—	—	—	—	7
	—	—	+	+	—	+	—	—	—	—	1
	—	—	+	+	—	+	—	—	—	—	2

\* In queste colonne, viene riportato con simboli l'aspetto istologico dei « retrotrapianti » già esaminati nella nostra precedente ricerca (Margotta, Recco e Gilbertini, 1976).

\*\* In questi casi del Lotto II\* circa metà dei trapianti apparivano più alterati.

\*\*\* Casi del Lotto II nei quali circa metà del « retrotrapianto » presentava un quadro istologico migliore.

\*\*\*\* Caso del Lotto II in cui circa metà del « retrotrapianto » presentava un quadro istologico peggiore.

Spiegazione dei simboli riportati in Tabella:

— : trapianto con quadro istologico normale.

+— : trapianto con leggera alterazione del quadro istologico (scarsa infiltrazione linfocitica).

++ : trapianto con moderate alterazioni (discreta infiltrazione linfocitica).

+++ : trapianto con alterazioni molto evidenti (cospicua infiltrazione linfocitica).

Confrontando i risultati di questa ricerca con quelli precedentemente ottenuti sempre su retrotrapianti effettuati in *Triturus cristatus carnifex* Laur., ma in cui gli ospiti temporanei non erano stati sottoposti ad alcun trattamento (Margotta, Recco e Gibertini, 1976) (vedi Tabella II), anche nelle attuali osservazioni è stata riscontrata un'alterazione dello strato epidermico (iperplasia), infiltrazione linfocitica soprattutto localizzata a livello della tela sottocutanea, riduzione delle ghiandole sia mucose che granulose, modificazione dello strato dei cromatofori, ma in misura più moderata soprattutto ai primi stadi di fissazione e comunque fino al trentesimo giorno dal retrotrapianto.

Tale stato di leggera alterazione del quadro istologico generale permane, nel presente esperimento, anche se più attenuata, fino al sessantesimo giorno dal retrotrapianto.

Dai quadri istologici dei trapianti esaminati nella presente ricerca, risaltano due fondamentali differenze, rispetto alle nostre precedenti osservazioni. La prima differenza, e cioè la più moderata reazione di rigetto del retrotrapianto, può essere attribuita alla sua precedente permanenza su di un ospite temporaneo, la cui risposta immunitaria era stata quasi del tutto annullata in seguito ad irradiazione ed il cui sistema linfoide in buona parte sostituito con quello del donatore del trapianto e della milza.

L'altra fondamentale differenza, che emerge dall'esame dei preparati, è l'alterato stato del trapianto che permane fino allo stadio di sessanta giorni, mentre dall'esame dei lembi di pelle della nostra precedente ricerca sui retrotrapianti (Margotta, Recco e Gibertini, 1976), è risultata la scomparsa di segni di anomalie a partire dallo stadio di cinquanta giorni. La spiegazione del prolungamento nel tempo di tale reazione va ricercata nel fatto che il donatore, che successivamente è divenuto ospite definitivo del trapianto, è privo di milza e quindi la risposta immunitaria è a carico di tutti gli altri suoi organi linfoidi.

Quindi, quando il Tritone donatore riacquista il proprio lembo di pelle, il suo sistema immunologico è parzialmente deficitario, fatto questo che spiega il basso livello di reattività al trapianto (che in questo caso è del tipo autoplastico), reazione però che, sebbene moderata, continua a persistere fino al termine degli esperimenti, proprio perché, nel tempo, va ricostituendosi una popolazione linfocitaria importante per l'istoincompatibilità fra donatore e ospite.

Concludendo, i risultati qui riportati possono essere considerati un'ulteriore riprova e convalida delle osservazioni effettuate in lavori precedenti, sia sul destino di omotrapianti eseguiti su ospiti sottoposti a totale irradiazione del corpo e ad inoculazione di milza eterologa (Gibertini e Filoni, 1970), sia su ospiti sottoposti a splenectomia (Margotta, Gibertini e Ventura, 1976), o infine su ospiti irradiati limitatamente alla sola regione splenica (Gibertini e Margotta, 1976).

## BIBLIOGRAFIA

- ANDERSON R. L. (1933) - « Univ. Pittsburgh Bull. », 30, 20.
- ASPINALL R. L. e MEIER R. K. (1964) - In: Good R. A. and Gabrielsen A. E. (eds.), *The Thymus in Immunobiology*, N. Y., Harper and Row, 376.
- BALDWIN W. M. e COHEN N. (1970) - « Transplantation », 10, 530.
- BERNARDINI N., CHARDONNES X. e SIMON D. (1969) - « C. R. Acad. Sc. Paris », 269, 1107.
- CHARLEMAGNE J. e HOUILLON CH. (1974) - « J. Embryol. exp. Morph. », 31, 263.
- COHEN N. (1965) - « Amer. Zool. », 5, 227.
- COHEN N. (1966 a) - « J. Exp. Zool. », 163, 157.
- COHEN N. (1966 b) - « J. Exp. Zool. », 163, 173.
- COHEN N. (1968) - - « J. Exp. Zool. », 167, 37.
- COHEN N. (1969) - In: *Biology of Amphibian Tumors. Recent Results in Cancer Research.* Mizell M. (Ed.), New York, Springer-Verlag, 153-168.
- COHEN N. (1970) - « Transplantation », 10, 382.
- COHEN N. e HILDEMANN W. H. (1968) - « Transplantation », 6, 208.
- COOPER E. L. e APONTE A. (1968) - « Proc. Soc. Exp. Biol. Med. », 128, 150.
- DURKIN H. G., THEIS G. A. e THORBECKE G. J. (1972) - « Nature New Biol. », 235, 118.
- ERICKSON R. P. (1962) - « Transpl. Bull. », 30, 137.
- FILONI S., GIBERTINI G., MARGOTTA V. e CATALINI N. (1971) - « Rend. Acc. Naz. Lincei », ser. VIII, 51, 440.
- FORTE C. (1959) - « Monit. Zool. Ital. », 67, 130.
- GENGOZIAN N., URSO I. S., CONGDON C. C., CONGER A. D. e MAKINODAN T. (1957) - « Proc. Soc. Exptl. Biol. Med. », 96, 714.
- GIBERTINI G., CATALINI N. e CONTI C. (1976) - « Rend. Acc. Naz. Lincei », ser. VIII, 59, 279.
- GIBERTINI G. e FILONI S. (1970) - « Rend. Acc. Naz. Lincei », ser. VIII, 48, 720.
- GIBERTINI G. e MARGOTTA V. (1976) - « Rend. Acc. Naz. Lincei », ser. VIII, (in corso di stampa).
- GOUJON P. (1974) - « J. Embryol. exp. Morph. », 32, 805.
- HILDEMANN W. H. (1962) - « Ann. N. Y. Acad. Sci. », 97, 139.
- HILDEMANN W. H. e HAAS R. (1959) - « J. Immunol. », 83, 478.
- HILDEMANN W. H. e HAAS R. (1961) - « Evolution », 15, 267.
- HILDEMANN W. H. e HAAS R. (1962) - *Symposium on Mechanisms of Immunological Tolerance*, M. Hašek, A. Langerová and M. Vojtišková, eds. Prague: Czechoslovakia Acad. Sci., 35-54.
- HORTON J. D. (1969) - « J. exp. Zool. », 170, 449.
- HOUILLON CH. (1966) - « C.R. Acad. Sci. Paris », 262, 136.
- JACOBSON L. O. (1952) - « Cancer Research », 12, 315.
- KAPLAN H. S., HIRSCH B. B., BROWN M. B. e NAGAREDA C. S. (1957) - « Radiation Res. », 7, 325.
- LINDSLEY D. L., ODELL T. T. e TAUSCHE F. G. (1955) - « Proc. Soc. Exptl. Med. », 90, 512.
- LORENZ E., CONGDON C. C. e UPHOFF D. E. (1952) - « Radiology », 58, 863.
- MAIN J. M. e PREHN T. R. (1955) - « J. Natl. Cancer Inst. », 15, 1023.
- MARGOTTA V. e FILONI S. (1970) - « Acta Embryol. Experim. », 151.
- MARGOTTA V., GIBERTINI G. e VENTURA M. (1976) - « Arch. Ital. Anat. e Embriol », in stampa.
- MARGOTTA V., RECCO MP. e GIBERTINI G. (1976) - « Rend. Acc. Naz. Lincei », in stampa.
- MEIER A. H. e DELANNEY L. E. (1962) - « Amer. Zool. », 2, 431.
- PACCES ZAFFARONI N. e ZAVANELLA T. (1976) - « Riv. Biol. », 69, 95.
- SIMNETT J. D. (1964) - « Exp. Cell Res. », 33, 232.
- SIMNETT J. D. (1965) - « J. Cell and Comp. Physiol. », 65, 293.
- SQUADRONI J. e WOLSKY A. S. J. (1962) - « Ann. N. Y. Acad. Sci. », 99, 386.
- TABAN C. H. e CONNELLY T. G. (1972) - « J. Exp. Zool. », 182, 15.
- TOURNEFIER A. (1973) - « J. Embryol. Exp. Morph. », 29, 383.
- VOLPE E. P. (1964) - « J. Exp. Zool. », 157, 179.
- VOLPE E. P. e GEBHARDT B. M. (1965) - « J. Exp. Zool. », 160, 11.

## SPIEGAZIONE DELLE TAVOLE I-III

## TAVOLA I

- Fig. 1. - Quadro istologico di pelle di *Triturus cristatus carnifex* Laur. fissata al momento del retrotrapianto. Si nota qualche linfocita nella tela sottocutanea e nel derma lasso. 180×.
- Fig. 2. - Sezione di pelle fissata 10 giorni dopo il retrotrapianto sul donatore. Il quadro istologico si avvicina alla normalità. 180×.
- Fig. 3. - Sezione di pelle fissata 10 giorni dopo il retrotrapianto sul donatore. Iperplasia dello strato epidermico, strato dei cromatofori ridotto in ammassi melanici e diminuzione delle ghiandole. 180×.

## TAVOLA II

- Fig. 4. - Sezione di pelle fissata 20 giorni dopo il retrotrapianto sul donatore. Si nota lo strato dei cromatofori rappresentato da rari ammassi melanici e una rarefazione delle ghiandole. 190×.
- Fig. 5. - Sezione di pelle fissata 20 giorni dopo il retrotrapianto sul donatore. Lo strato epidermico non è ben delimitato e le sue cellule penetrano a volte negli spazi interghiandolari. Si notano ammassi melanici, qualche ghiandola, e una cospicua infiltrazione linfocitica nel sottocutaneo. 190×.
- Fig. 6. - Sezione di pelle fissata 30 giorni dopo il retrotrapianto sul donatore. Quadro istologico abbastanza anomalo, eccetto che a livello del derma compatto, in cui si nota qualche raro linfocita. 190×.
- Fig. 7. - Sezione di pelle fissata 30 giorni dopo il retrotrapianto sul donatore. Si osservano, oltre che una evidente infiltrazione linfocitica a livello della tela sottocutanea, le cellule epidermiche e i linfociti che occupano gli spazi dove in precedenza si trovavano le ghiandole. 190×.

## TAVOLA III

- Fig. 8. - Sezione di pelle fissata 50 giorni dopo il retrotrapianto sul donatore. L'aspetto istologico del trapianto è quasi normale. Lo strato dei cromatofori è ancora frammentato, inferiore al normale il numero delle ghiandole. 190×.
- Fig. 9. - Sezione di pelle fissata 50 giorni dopo il retrotrapianto sul donatore. È qui rappresentata la zona del trapianto del caso I (vedi Tabella II), in cui è evidente ancora un quadro istologico anormale. 190×.
- Fig. 10. - Sezione di pelle fissata 60 giorni dopo il retrotrapianto sul donatore. Ancora poche le ghiandole e frammentato lo strato dei cromatofori. 190×.
- Fig. 11. - Sezione di pelle fissata 60 giorni dopo il retrotrapianto sul donatore. Aspetto ancora non completamente normale, si notano ammassi melanici invece di alcune ghiandole. 190×.

