
ATTI ACCADEMIA NAZIONALE DEI LINCEI
CLASSE SCIENZE FISICHE MATEMATICHE NATURALI

RENDICONTI

ORESTE ARRIGONI, GIANFRANCA ROSSI

I «lomasomi», strutture cellulari sconosciute nelle piante superiori

*Atti della Accademia Nazionale dei Lincei. Classe di Scienze Fisiche,
Matematiche e Naturali. Rendiconti, Serie 8, Vol. 34 (1963), n.3, p.
305-307.*

Accademia Nazionale dei Lincei

http://www.bdim.eu/item?id=RLINA_1963_8_34_3_305_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/>

Citologia vegetale. — I «lomasomi», strutture cellulari sconosciute nelle piante superiori^(*). Nota di ORESTE ARRIGONI e GIANFRANCA ROSSI, presentata^(**) dal Socio S. TONZIG.

Durante precedenti ricerche dedicate allo studio dell'infrastruttura cellulare del coleottilo di Avena e, in particolare, della porzione xilematica del fascio vascolare [1], abbiamo riscontrato, nelle cellule parenchimatice, la presenza di strutture di così difficile identificazione da apparirci non ancora note e delle quali – in quel lavoro – non abbiamo fatto cenno perché considerammo necessario uno studio più approfondito. Abbiamo pertanto iniziato una metodica serie di ricerche sulla organizzazione morfologica di siffatte strutture, sul meccanismo della loro genesi, sul loro significato sia dal punto di vista della loro eventuale larga diffusione nelle piante superiori, come anche da quello della loro dotazione enzimatica e del loro intervento nella vita della cellula; infine, e più in particolare, sui loro eventuali rapporti con la crescita per distensione della parete cellulare e della cellula stessa. Le ricerche, anche se – ovviamente – lungi dall'essere terminate, hanno però già dato copiosi risultati la cui esposizione particolareggiata sarà oggetto di successive Memorie.

Le prime nostre indagini – quelle sopra accennate – sono state comunicate ad un Congresso che la Società Botanica Italiana ha tenuto nel 1961; frattanto è stata pubblicata una Nota [4] relativa a ricerche eseguite pressochè contemporaneamente alle nostre, nella quale viene indicata l'esistenza di identiche strutture nelle ife di diversi Funghi; a questa prima Nota, altre due ne sono poi seguite [2, 3] i cui Autori – peraltro strettamente limitandosi alla pura segnalazione morfologica – danno notizia del ritrovamento delle stesse strutture in altri Funghi. I cenni che gli Autori di queste Note dedicano a tali strutture sono estremamente sobri; essi si limitano a rilevarne l'esistenza; tenendo conto della loro dislocazione «marginale» (o, meglio, parietale) nelle cellule, danno a queste strutture il nome di *lomasomi*; e, avendole trovate in ife fungine, le considerano esclusive di questi organismi così da ricavarne la conclusione che, con la loro presenza, i lomasomi attestano il carattere naturale della divisione dei *Mycota* e la validità dei confini sistematici di questo *taxon*.

Con la presente Nota – che ha carattere assolutamente preliminare – noi ci proponiamo soltanto di affermare l'esistenza – probabilmente assai larga o addirittura generale – dei lomasomi (denominazione che, per avere

(*) Lavoro eseguito nel Laboratorio di Botanica dell'Istituto di Scienze Botaniche della Università di Milano.

(**) Nella seduta del 9 marzo 1963.

un semplice significato topografico e non impegnativo in senso funzionale è, almeno provvisoriamente, accettabile) nelle piante superiori; e di darne una prima descrizione morfologica, rimandando ad un prossimo lavoro le considerazioni, e le interpretazioni, sulla loro origine e sul loro significato.

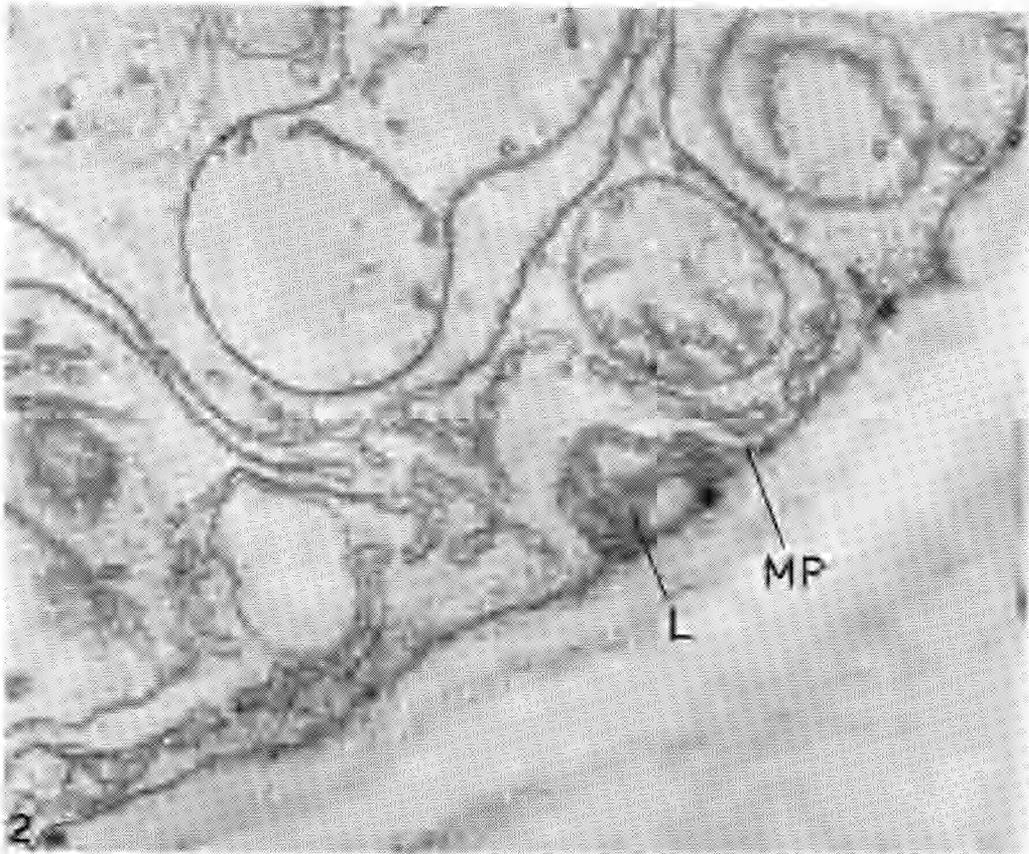
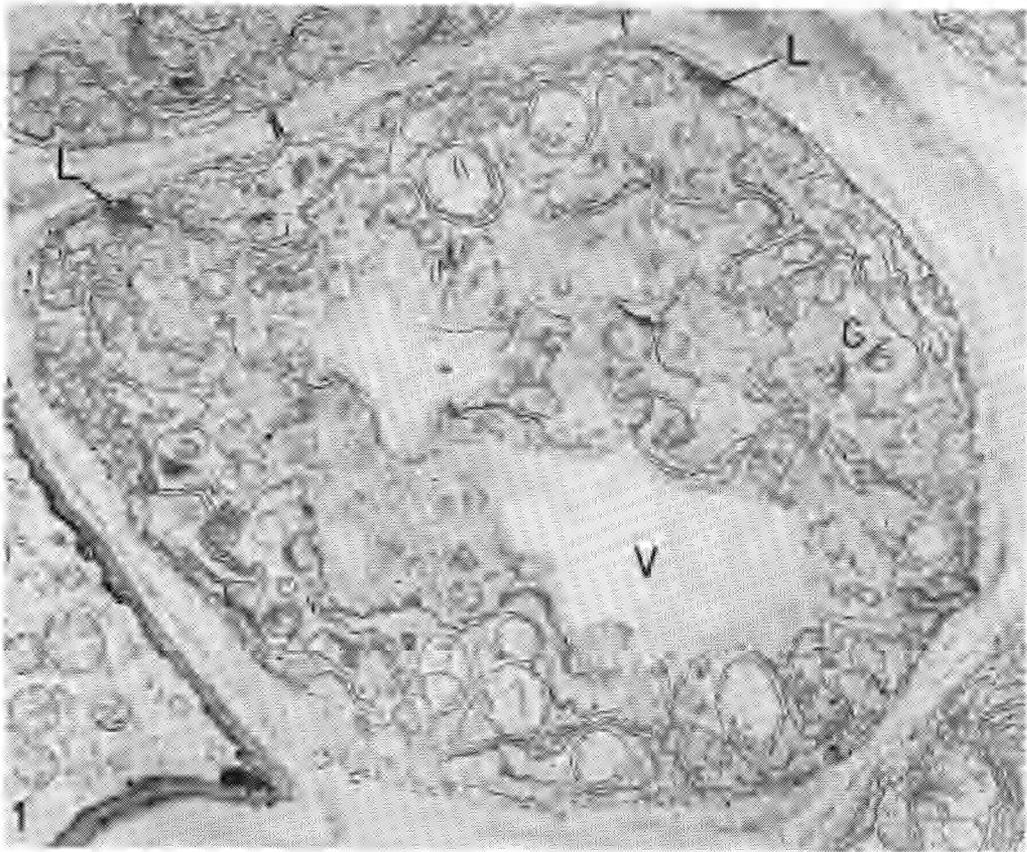
Il materiale sul quale abbiamo compiuto le nostre osservazioni, ed al quale si riferisce la documentazione fotografica di cui le corrediamo, è rappresentato da cellule sub-apicali, non più meristematiche e tuttora in corso di differenziazione, di coleottili di Avena (*Avena sativa* v. Victory) ⁽¹⁾.

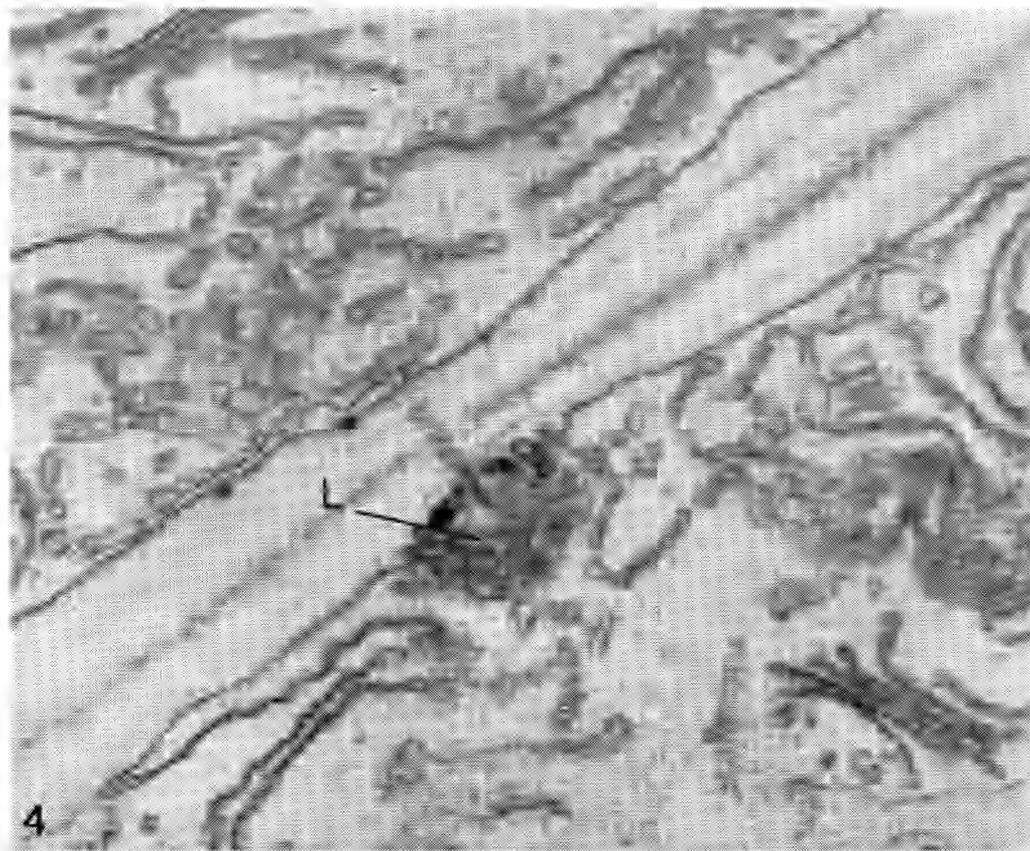
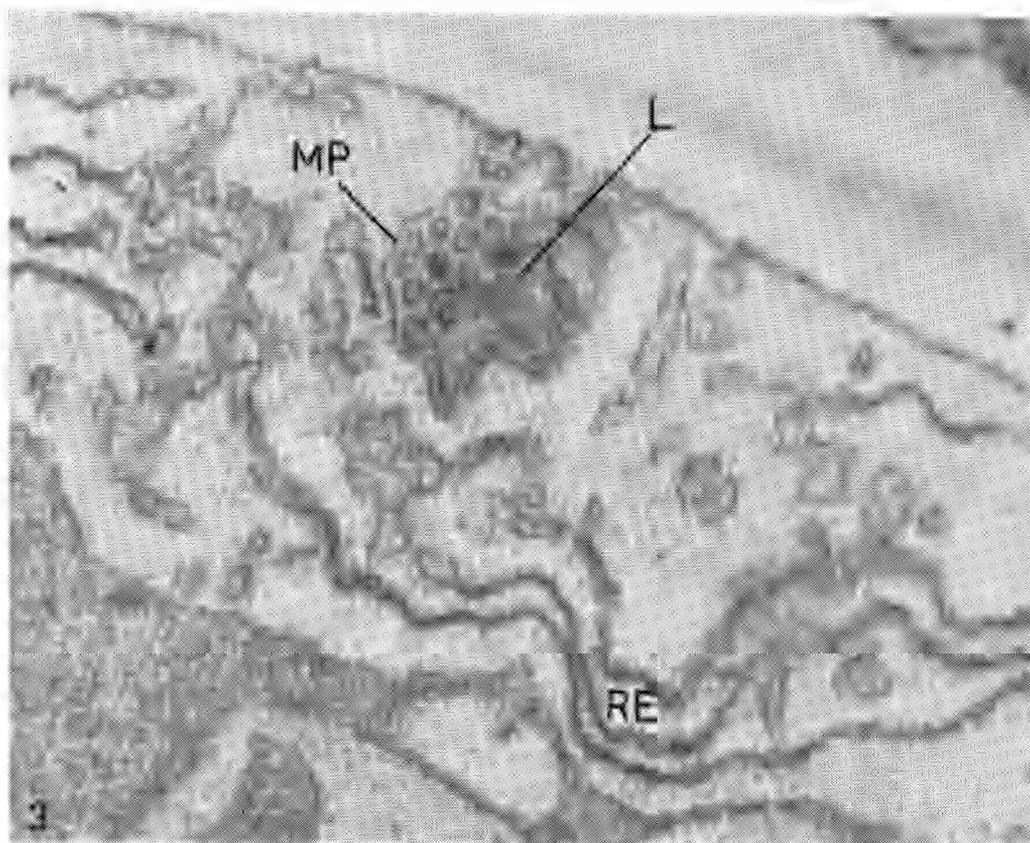
Della larghezza di diffusione dei lomasomi nell'ambito delle piante superiori noi non abbiamo ancora le possibilità di dare indicazioni di una qualche concreta precisione. Ci limitiamo solo a dire che ricerche su tessuti di Pisello in corso di svolgimento nel nostro Istituto (Trezzi, non pubbl.) dimostrano che i lomasomi sono presenti anche in queste piante; e che un attento esame della ormai abbondantissima iconografia relativa all'ultrastruttura della cellula vegetale, pubblicata in sedi diversissime e dai più diversi Autori, permette di riconoscerne la presenza in tipi assai diversi di piante.

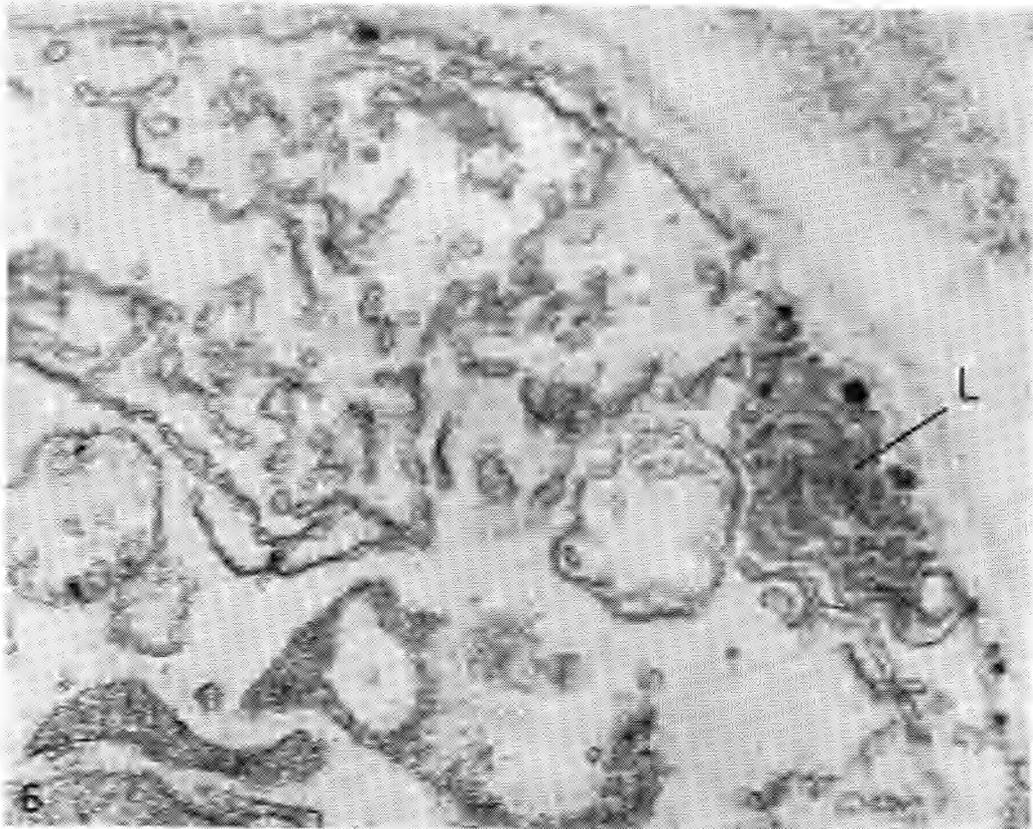
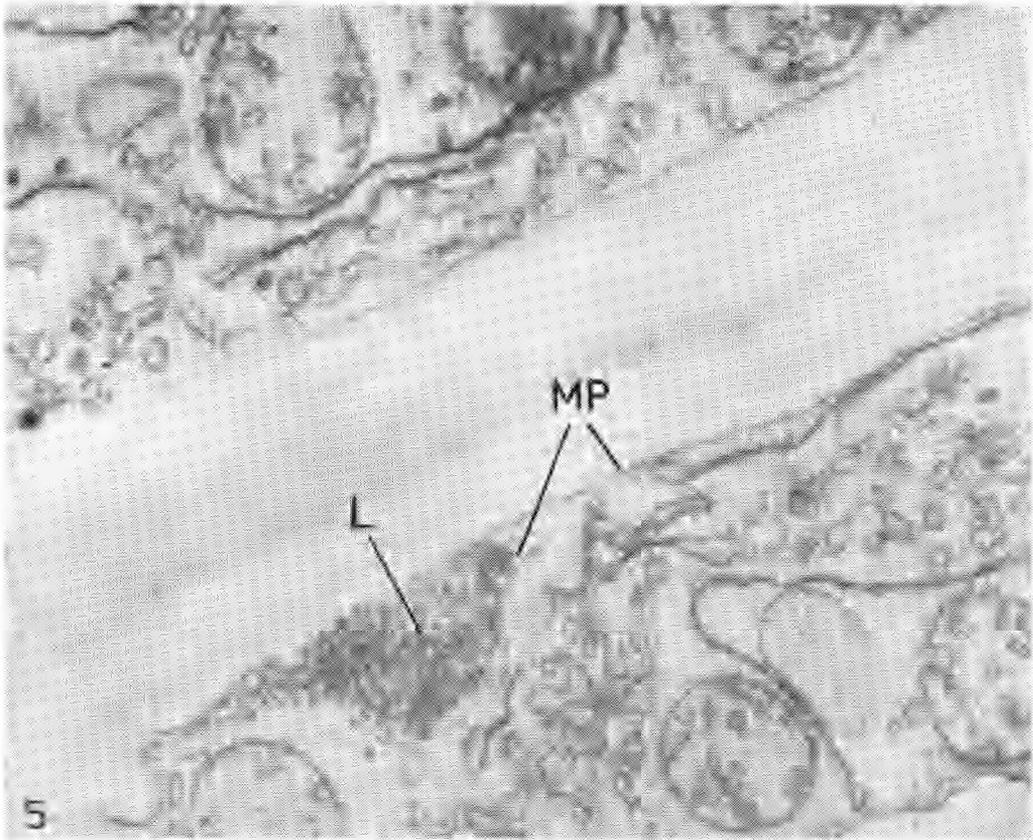
È da precisare che la morfologia dei lomasomi, quale risulta dalla descrizione che ne diamo e quale può essere desunta dalle micrografie che alleghiamo, è quella che si riscontra nel tipo di cellule qui studiate: cellule, come abbiamo detto, in via di differenziazione - ancora abbastanza iniziale - e in fase precoce della crescita per distensione. Che si tratti di cellule giovanili, per altro in via di maturazione, è dimostrato, del resto, da una quantità di caratteri dei quali è sufficiente un rapido cenno: l'assenza (fig. 1) di spazi intercellulari e le dimensioni ancora molto modeste del sistema vacuolare; i mitocondri che presentano già un sistema abbastanza sviluppato di creste; i plastidi che sono di piccole dimensioni e mostrano le caratteristiche anomalie dei plastidi di piante eziolate (è infatti da avvertire che i coleottili erano stati fatti crescere al buio). I dictiosomi sono abbondanti ed intensa è la loro produzione di vescicole di diverso tipo. Il reticolo endoplasmico è ben sviluppato; esso sembra dare origine ad una quantità di vescicole che si addensano, insieme a quelle prodotte dal Golgi, in determinate zone della parete cellulare (figg. 1 e 3). Ed è appunto lungo la parete cellulare che sono presenti delle strutture del tutto simili per aspetto morfologico e posizione a quelle descritte nei Funghi e chiamate lomasomi (figg. 1, 2, 3 e 4).

I lomasomi si trovano a diretto contatto con la parete pectocellulosica primaria mentre appaiono delimitati, verso il citoplasma, dalla membrana plasmatica. Le loro dimensioni e la loro organizzazione morfologica subiscono sensibili variazioni nelle cellule meristematiche o in quelle progressivamente

(1) Fissazione in soluzione al 2% di KMnO_4 tamponata a pH 7,3 con tampone al Veronal 0,01 M. La fissazione, a temperatura ambiente ed al buio, durava 2 ore. Inclusione in resine epossidi (araldite). Sezioni preparate con ultramicrotomo L. K. B. e postcolorate con idrossido di piombo [5]. Micrografie eseguite con microscopio elettronico Hitachi HU 11, alla tensione di 75 kV.







più adulte. Nelle cellule cui la nostra descrizione si riferisce i lomasomi presentano una struttura eterogenea e appaiono come un insieme di vescicole diverse per forma, dimensioni e contenuto. Per lo più essi tendono ad una forma grossolanamente emisferica, talvolta sono a coppa allungata, altre volte hanno forme diverse. Il loro diametro, misurato contro la parete cellulare, si aggira su 1 micron. Il contenuto delle vescicole di cui sono costituiti è a volte omogeneamente opaco o anche trasparente, e a volte mostra zone di diversa densità (fig. 3). Vi si riconoscono talvolta anche dei corpi tondeggianti, non delimitati da membrana e completamente opachi alle radiazioni.

Non riteniamo di aggiungere, in questa Nota, altre notizie; come già s'è detto, rimandiamo ad un prossimo lavoro le considerazioni che riteniamo di poter fare sulla loro genesi, evoluzione e significato.

BIBLIOGRAFIA.

- [1] O. ARRIGONI e G. F. ROSSI, «N. Giorn. Bot. Ital.», 69, 112 (1962).
- [2] R. T. MOORE and J. H. MCALEAR, «Mycologia», 53, 194 (1961).
- [3] R. T. MOORE and J. T. MCALEAR, «J. Cell. Biol.», 16, 131 (1963).
- [4] M. GIRBARDT, «Archiv. Mikrobiol.», 39, 351 (1961).
- [5] G. MILLONIG, «J. Biochem. Biophys. Cytology», 11, 136 (1961).

SPIEGAZIONE DELLE TAVOLE I-III

Abbreviazioni usate: L = lomasoma, MP = membrana plasmatica, G = Golgi, RE = reticolo endoplasmico, V = vacuolo.

Fig. 1. - Sezione trasversale di una cellula parenchimatosa in corso di differenziazione nella quale, a diretto contatto con la parete cellulare, sono visibili due lomasomi. Ingrandimento $\times 7125$.

Fig. 2. - Particolare di una cellula. Vi si trova un lomasoma, nel quale sono riconoscibili due tipi di vescicole e dei corpi tondeggianti non delimitati da membrana. Chiaramente si osserva che il lomasoma è delimitato internamente dalla membrana plasmatica. Ingrandimento $\times 41750$.

Fig. 3. - Altro particolare di una cellula con un lomasoma provvisto di tipi diversi di vescicole. Ingrandimento $\times 58450$.

Figg. 4, 5 e 6. - Porzioni di cellule in cui i lomasomi si presentano con aspetti diversi. Ingrandimenti $\times 41750$.