

FORAMINIFERI PLIOCENICI

DELLA PROVINCIA DI SIENA

MEMORIA

DEL

DOTT. ALFREDO SILVESTRI

PARTE II.

Vaginulina, d'Orbigny (1826).

137. *Vaginulina badensis*, d'Orbigny.

- Vaginulina badensis*, d'Orbigny, 1846; Foram. foss. Vienne, pag. 65, n.º 44, tav. III, fig. 6-8.
- » » Neugeboren, 1856; Denkschr. d. k. Ak. Wiss. Wien, vol. XII, pag. 98, tav. V, fig. 7 *a-b*, 8, 9.
- » » Costa, 1856; Atti Acc. Pontan., vol. VII, pag. 181, tav. XII, fig. 16 *a*, A.
- » » Jones e Parker, 1860; Quart. Journ. Geol. Soc., vol. XVI, pag. 302, tav., n.º 22.
- » *badensis*, Rouss, 1865; Mod., n.º 53. — 1861; Catal., n.º 42.
- » *badensis*, Sacco, 1879; Cat. Pal. Piem., pag. 304, n.º 466.
- » cf. » Mariani, 1888; Atti Soc. It. Sc. Nat., vol. XXXI, pag. 114, n.º 44.
- » *badensis*, Jones, 1883; Microgr. Dict., ediz. 4ª, pag. 799, tav. XXIII, fig. 35 *a, b*.
- » » Franzenau, 1894; Glasnik hravatsk. naravoslov. drustva, fasc. VI, pag. 275.
- » » Dervieux, 1895; Boll. Soc. Geol. It., vol. XIV, pag. 84.

Della *Vaginulina badensis* fanno menzione O. Silvestri (1862; Cat. dei Rizopodi, ecc.) e Jones e Parker (1860; l. c.); il primo ne segnala la presenza nelle *crete* senesi in generale, ed i secondi

la dicono frequente nelle argille di Ceraiolo, S. Donnino, S. Laz-
zaro, e della Coroncina. Per mio conto ne ho potuto esaminare
solo rari esemplari della Coroncina, sufficientemente caratteristici,
però con la conchiglia diritta e la spina posteriore assai raccorciata.

138. *Vaginulina caudata*, d'Orbigny.

«*Orthoceratia Vaginula*», Soldani, 1798; Testac., vol. II, pag. 14, vas. XXVII,
tav. I, fig. G.

Vaginulina caudata, d'Orbigny, 1826; Ann. Sc. Nat., vol. VII, pag. 258, n.º 8.

» » Parker, Jones e Brady, 1871; Ann. and Mag. Nat. Hist.,
ser. 4ª, vol. VIII, pag. 163, tav. IX, fig. 60.

» » Fornasini, 1886; Boll. Soc. Geol. It., vol. V, pag. 227,
n.º 322.

La *V. caudata* istituita dal d'Orbigny sulle figure F e G, tav. I,
della "Testaceographiae, ecc." del Soldani, e di cui ho riscon-
trato un esemplare nelle argille di S. Quirico, corrispondente alla
fig. G predetta, mi sembra debba ridursi a questa sola figura G,
poichè la F rappresenta con grande probabilità una *Vaginulina* di
specie per ora indeterminata. Sono poi anche d'avviso che la *V.*
caudata così intesa possa riguardarsi come var. *semi-marginata* della
V. badenensis, e cioè quale forma di *V. badenensis* fornita di carena
da un solo fianco: il minore. La stretta relazione fra la *V. cau-*
data e la *badenensis* risulta del resto evidente dal semplice con-
fronto fra la fig. G precitata e la fig. 8, tav. III, del d'Orbigny
(1846; Foram. foss. Vienne); relativa questa all'ultima specie
nominata.

La *Vaginulina caudata*, d'Orbigny, è pure iscritta nel "Cata-
logo dei Rizopodi, ecc." di O. Silvestri.

139. *Vaginulina legumen*, Linné, sp.; (Tav. II, fig. 1-2).

«*Cornu Hammonis... vaginulam gladii referens*», Plancus, 1739; Conch. min.
not., pag. 16 e 82, tav. I, fig. VII, G. H. I. - 1760;
Idem.

«*Orthoceras... thalamis inflexis latioribus, compressum, marginatum*», Gualtiori,
1742; Index Test., tav. XIX.

- « Orthoceras » Breyn, 1743; Mem. Fis. Ist. Nat., vol. I, pag. 189.
Nautilus Legumen, Linné, 1758; Syst. Nat., ediz. 10^a, pag. 711, n.° 248. — 1767; Id., ediz. 12^a, pag. 1164, n.° 288. — 1788; Id., ediz. 13^a (di Gmelin), pag. 3373.
- « Corne d'Ammon », Ledermüller, 1764; Amus. Micr., pag. 23.
 « Orthoceras », Martini, 1769; Syst. Conch. Cab., vol. I, pag. 36.
 « Orthocerata *vaginulam gladii referentia* », Soldani, 1780; Saggio Oritt., pag. 108, tav. VI, fig. 44, m M.
- Nautilus laevigatus* (?), Walker e Boys, 1784; Testac. min.
Orthocera legumen, Modeer, 1789; in Soldani: Testac., vol. I, pag. 44.
Nautilus (Orthoceras) leguminiformis, Batsch, 1791; Conch. Seesandes, pag. 3, tav. III, fig. 8 a.
- Orthocera legumen*, Roissy, 1805; Hist. nat. Mollusques, vol. V, pag. 40.
 » » Lamarck, 1816; Encycl. Méthod. « Vers », tav. CDLXV, fig. 3, a-c.
 » » Id., 1822; Hist. Anim. s. Vert., vol. VII, pag. 595, n.° 6.
 » » Defrance, 1825; Dict. Sc. Nat., vol. XXXVI, pag. 487.
- Vaginulina legumen*, d'Orbigny, 1826; Ann. Sc. Nat., vol. VII, pag. 257, n.° 2.
Orthocera legumen, Brown, 1827; Illustr. Conch. Gt. Brit., tav. LII, fig. 21, 23.
Marginulina legumen, Deshayes, 1830; Encycl. Méthod. « Vers », vol. II, pag. 417.
Vaginulina lens, Costa, 1855-57; Mem. Acc. Sc. Napoli, vol. II, pag. 144, tav. II, fig. 16 A, B.
 » *gigas*, Id., Ibid., pag. 143, n.° 1.
- Dentalina legumen*, Williamson, 1858; Rec. Brit. Foram., pag. 21, tav. II, fig. 45.
Vaginulina legumen, Parker e Jones, 1859; Ann. and Mag. Nat. Hist.; estr., pag. 6, n.° B, c.
 » » Jones e Parker, 1860; Quart. Journ. Geol. Soc., vol. XVI, tav. XIX, fig. 27-28; pag. 302, tav., n.° 23.
 » » Parker e Jones, 1860; Ann. and Mag. Nat. Hist.; estr., pag. 31, n.° 40; pag. 35.
 » *italica*, Seguenza, 1862; Foram. marne mioc. Messina, pag. 20.
- Dentalina Soldanii*, Doderlein, 1862; Atti X Congr. Sc. It. Siena, pag. 93.
Vaginulina legumen, Id., Ibid., pag. 93.
 » *lens*, Seguenza, 1862; Foram. marne mioc. Messina, pag. 20.
 » *legumen*, Parker e Jones, 1863; Ann. and Mag. Nat. Hist., estr., pag. 9, n.° 63.
 » » Brady, 1865-66 (1867); Proc. Somerset. Arch. and Nat. Hist. Soc., vol. XIII, pag. 224, tav. I, fig. 18.
 » » Jones, Parker e Brady, 1866; Foram. Crag, parte I, pag. 64, tav. IV, fig. 9.
 » » Coppi, 1869; Cat. foss. mioc. Modenese, pag. 56.
 » » Sismonda, 1871; Mem. R. Acc. Sc. Torino, ser. 2^a, vol. XXV; pag. 261.
 » » Coppi, 1874; Cat. foss. mioplioc. collez. Coppi, pag. 962.
 » » Tate e Blake, 1876; Yorkshire Lias, pag. 464, tav. XIX, fig. 11.
 » » Morris, 1876; Lecturo Geol. Croydon, pag. 8, fig. 3^a.
 » *italica*, Stöhr, 1876; Boll. R. Comit. Geol. It., vol. VII, pag. 473.

- Vaginulina italica*, Fuchs, 1878; Sitzungsab. d. k. Ak. Wiss. Wien, vol. LXXVII; estr., pag. 54.
- » » Ciofalo, 1878; Atti Acc. Gioenia, ser. 3^a, vol. VI, pag. 63, n.° 103; pag. 140, n.° 634.
- » » Seguenza, 1880; Atti R. Acc. Lincei, ser. 3^a, vol. VI, pag. 63, n.° 103; pag. 140, n.° 634.
- » *lens*, Id. Ibid., pag. 140, n.° 635; pag. 223, n.° 445.
- Citharina italica*, Coppi, 1881; Paleont. modenese, pag. 127.
- Vaginulina italica*, Cafici, 1883; Atti R. Acc. Lincei, ser. 3^a, vol. XIV, pag. 84, n.° 165.
- » *legumen*, Brady, 1884; Foram. Challenger, pag. 530, tav. LXVI, fig. 13-15.
- » » Fornasini, 1885; Boll. Soc. Geol. It., vol. IV, pag. 113, n.° 37.
- » » Sherborn e Chapman, 1886; Journ. R. Micr. Soc., ser. 2^a, vol. VI, pag. 753, tav. XV, fig. 19 *a-b*.
- » » Fornasini, 1886; Boll. Soc. Geol. It., vol. V, pag. 25; pag. 151, n.° 38.
- » » Id., 1887; Ibid., vol. VI, pag. 42, n.° 7; pag. 48, n.° 22.
- » » Malagoli, 1888; Ibid., vol. VII, pag. 383.
- » » Sacco, 1889; Ibid., vol. VIII, pag. 304, n.° 465.
- » » Sherborn e Chapman, 1889; Journ. R. Micr. Soc., pag. 486; tav. XI, fig. 26.
- » » Malagoli, 1891; Atti Soc. Nat. Modena, ser. 3^a, vol. X; estr., pag. 9.
- » » Terrigi, 1891; Mem. R. Comit. Geol. It., vol. IV, pag. 94, tav. III, fig. 6.
- » » De Amicis, 1893; Boll. Soc. Geol. It., vol. XII, pag. 402, n.° 77.
- » » Fornasini, 1893-94; Mem. R. Acc. Sc. Bologna, ser. 5^a, vol. IV, pag. 215-217, 219, tav. II, fig. 25, 25 *a*; 26, 26 *a*; 27, 28, 28 *a*.
- » » Id., 1894; Foram. Collez. Soldani, pag. 16.
- » » Id., 1894-95; Mem. R. Acc. Sc. Bologna, ser. 5^a, vol. V, pag. 8, tav. IV, fig. 23, 24; pag. 9, tav. IV, fig. 22.
- » » Dervieux, 1895; Boll. Soc. Geol. It., vol. XIV, pag. 83.
- » » De Amicis, 1895; Naturalista Siciliano, anno XIV; estr., pag. 37.

La *Vaginulina legumen* presentasi nelle argille senesi in forme che ricordano molto le precipitate figure G. H. I del Bianchi (Plancus), sulle quali Linneo fondò il suo *Nautilus legumen*, e quindi le considero come tipiche; esse presentano le suture fortemente limbate ed il margine guarnito di stretta carena. Il numero delle logge varia nelle conchiglie da 10 a 14, eccezionalmente raggiunge quello di 18; la prima, o le prime due o tre di tali logge sono spesso ornate esternamente di tubercoli prodotti da interruzioni dei ri-

lievi suturali, ovvero di piccole e scarse costole longitudinali, le quali si prolungano di sovente dal lato inferiore di ogni conchiglia, in piccole appendici spinose. Non ho riscontrato alcun divario costante nelle dimensioni delle logge primordiali, e tale da confermare il dimorfismo della *V. legumen*, già osservato in alcuni esemplari della specie da C. Fornasini¹ e da G. A. De Amicis²; ho potuto verificare soltanto che dette logge presentansi di grandezza variabile sì, ma di poco, e che ne è molto difficile l'assegnazione sicura ad una forma A o B (secondo il dimorfismo). Le logge primordiali si prolungano spesso all'esterno in una corta e grossa spina semivitrea.

La lunghezza dei campioni esaminati raggiunge in media e circa i 4 mm., sono però frequenti le conchiglie di 5 mm. ed anche di 5,50 mm.; la massima lunghezza riscontrata è di 8 mm., la minima, di 1,3 mm.

La *Vaginulina legumen* mi risulta abbondante presso Siena; comune al Colle di Malamerenda, a Staggia ed a Lornano; rara alla Coroncina, a Monte Oliveto Maggiore, a Montalcino, a S. Quirico, a Pienza, ed a Radicofani. Da Montalcino provengono i due singolari esemplari rappresentati con le fig. 1 e 2 della tav. II, i quali sono evidentemente da giudicarsi come forme mostruose dovute ad accrescimento anormale, od a fusione di due conchiglie.

Il Soldani³ trovò la *V. legumen* alla Coroncina ed a Montalcino; nella tav. VI del "Saggio orittografico, ecc.", ne dà la figura, che è però molto imperfetta ed inferiore assai a quella del Bianchi. O. Silvestri rammenta la specie in discorso nel suo "Catalogo dei Rizopodi, ecc.", col nome moderno.

139 a. *Vaginulina legumen*, Linné sp.;

var. *margaritifera*, Batsch, var. (Tav. I, fig. 12).

Nautilus (Orthoceras) margariferus, Batsch, 1791; Conch. Seesandes, pag. 3, tav. IV, fig. 12, a-c.

¹ 1887; Boll. Soc. Geol. It., vol. VI, pag. 29.

² 1893; Ibidem, vol. XII, pag. 405.

³ 1780; Saggio Oritt., pag. 108. — 1798; Testae, vol. II, pag. 141.

- Vaginulina elegans*, d'Orbigny, 1826; Ann. Sc. Nat., vol. VII, pag. 257, n.° 1. —
Modèles, n.° 54.
- Marginulina elegans*, Deshayes, 1830; Hist. nat. Vers, vol. II, pag. 417.
- Vaginulina italica*, Costa, 1855-57; Mem. Acc. Sc. Napoli, vol. II, pag. 143,
tav. II, fig. 15, A-C.
- » *ligata*, Reuss, 1864; Sitzungsber. d. k. Ak. Wiss. Wien, vol. I, pag. 457,
tav. I, fig. 11.
- » *elegans*, Parker, Jones e Brady, 1865; Ann. and Mag. Nat. Hist.,
ser. 3^a, vol. XVI, pag. 27, tav. I, fig. 33.
- » » Kübler e Zwingli, 1866; Neujahrsblatt Bürgersbibl. Win-
terthur, pag. 8, tav. I, fig. 6.
- » » Zwingli e Kübler, 1870; Foram. schweiz. Jura, pag. 6, tav. I,
fig. 7.
- » *margaritifera*, Brady, 1884; Foram. Challenger, pag. 532, tav. LXVI,
fig. 16.
- » » Basset, 1884-85; Ann. Soc. Sc. Charente-Inf., pag. 161, fig.
- » *legumen*, var. *elegans*, Fornasini, 1886; Boll. Soc. Geol. It., vol. V,
pag. 29, tav. I, fig. 1², 2-8.
- » » subvar. *margaritifera*, Id., Ibid., pag. 25, tav. I, fig. 9-11.
- » *margaritifera*, Id., 1887; Boll. Soc. Geol. It., vol. VI, pag. 48, n.° 22.
- » *legumen*, var. *elegans*, Malagoli, 1888; Atti Soc. Nat. Modena, ser. 3^a,
vol. V; estr., pag. 6.
- » » subvar. *margaritifera*, Id., Ibid., pag. 6.
- » » Fornasini, 1893-94; Mem. R. Acc. Sc. Bologna, ser. 5^a, vol. V,
pag. 8, tav. IV, fig. 23.

Nella var. *margaritifera* della *Vaginulina legumen* comprendo tutte quelle forme che presentano alcune o tutte le linee dei setti ornate da tubercoli o da papille; tale varietà mi risulta molto rara nelle crete senesi, avendone potuto esaminare soltanto un esemplare proveniente da Radicofani: quello illustrato con la fig. 12 dell'annessa tav. I. Esso non si può però considerare come tipico, perchè ci ricorda in qualche modo le *Marginulinae*, con le quali sembra che sia in relazione; offre in particolare dei caratteri di somiglianza con la *Marginulina glabra*, d'Orbigny ¹, ma è di certo più prossimo al genere *Vaginulina* che al genere *Marginulina*, e ciò a causa della compressione del guscio e dell'obliquità caratteristica delle linee naturali.

Anche O. Silvestri fa menzione (cfr. il Catalogo dei Rizopodi, ecc.) di questa varietà della *V. legumen*, col sinonimo di *V. elegans*, d'Orbigny.

¹ Vedi il § n.° 133, nella Parte I del presente lavoro (pag. 196).

139 b. *Vaginulina legumen*, Linné, sp.;var. *marginata*, d'Orbigny, var.

« *Orthoceras, vaginulae species* », Soldani, 1791; Testac., vol. I, pag. 97, tav. CIII, fig. M.

Vaginulina marginata, d'Orbigny, 1826; Ann. Sc. Nat., vol. VII, pag. 258, n.° 7.

» » Jones e Parker, 1860; Quart. Journ. Geol. Soc., vol. XVI, pag. 302, n.° 24.

» » Parker, Jones e Brady, 1871; Ann. and Mag. Nat. Hist., ser. 4^a, vol. VIII, pag. 163, tav. IX, fig. 59.

» » Fornasini, 1886; Boll. Soc. Geol. It., vol. V, pag. 200, n.° 219.

Un solo e piccolo esemplare di circa 1 mm., che ricorda discretamente bene la precitata figura del Soldani; proviene dalla Coroncina.

Sulla figura in discorso il d'Orbigny volle fondare addirittura una nuova specie, la quale non ha in sostanza che il valore d'una sottovarietà della tipica *V. legumen*. È da notarsi che gli esemplari del Soldani, cui si riferisce tale figura, non provenivano dal pliocene senese, bensì dalle concrezioni zoofitiche del Mar Tirreno.

Della var. *marginata* non si occupa O. Silvestri, forse perchè da lui considerata unitamente alla forma tipica, ovvero alla var. *elegans*, alla quale è forse preferibile d'unirla.

140. *Vaginulina bruckenthali*, Neugeboren. (Tav. II, fig. 3).

Vaginulina bruckenthali, Neugeboren, 1856; Denkschr. d. k. Ak. Wiss. Wien, vol. XII, pag. 98, tav. V, fig. 10 a-d.

» *bruckenthali*, Brady, 1884; Foram. Challenger, pag. 532, tav. LXVI, fig. 18 e 19.

Con qualche riserva assegno alla ben differenziata varietà di *V. legumen*, detta nel 1856 *V. bruckenthali* dal Neugeboren, la forma rappresentata con la fig. 3 della tav. II, e che offre il carattere di grande compressione ed estensione proprio della *V. bruckenthali* stessa, terminando come questa in appendice spinosa.

Però la loggia primordiale, molto grande nella forma in esame, vi si presenta ornata esternamente da poche e grosse costole, che, prescindendo dalla compressione del guscio, la fanno rassomigliare alla prima loggia di qualche *Nodosaria* costulata.

La forma predetta è rara, e l'ho trovata soltanto nelle argille di S. Quirico; consiste sempre di poche logge e le sue dimensioni sono assai variabili: l'esemplare più grande fra quelli osservati è rappresentato nella figura, gli altri corrispondono in lunghezza al terzo od alla metà di esso.

141. **Vaginulina clavata**, Costa. (Tav. II, fig. 4 a-b, 5).

Vaginulina clavata, Costa, 1855-57; Mem. Acc. Sc. Napoli, vol. II, pag. 145, tav. II, fig. 18 A, B.

Nodosaria clavata (?), Sherborn e Chapman, 1886; Journ. R. Micr. Soc., ser. 2^a, vol. VI, pag. 748, tav. XIV, fig. 31.

Vaginulina legumen, Fornasini, 1893-94; Mem. R. Acc. Sc. Bologna, ser. 5^a, vol. IV, pag. 219, tav. II, fig. 27.

» *clavata*, Fornasini, 1894-95; Mem. R. Acc. Sc. Bologna, ser. 5^a, vol. V, pag. 9, tav. IV, fig. 25.

» *legumen*, var. *clavata*, De Amicis, 1895; Naturalista Siciliano, anno XIV; estr., pag. 37, n.° 98, tav. I, fig. 6.

È frequente a S. Quirico in esemplari raramente interi, e consistenti per lo più nel frammento inferiore della conchiglia, lungo da 2 a 4, 5 mm. L'individuo raffigurato al n.° 4 a-b della tav. II mostra bene i caratteri specifici, pei quali, osservandolo dai lati maggiori, è facile confonderlo con una *Marginulina* ed anche, se privo della loggia terminale, con una *Nodosaria*; in quest'ultimo equivoco ritengo siano caduti Sherborn e Chapman (1886; l. c.). Perfino le sezioni (vedi la fig. 5) corrispondono a quelle d'una *Marginulina* o *Nodosaria* a pareti grosse, ed è quindi indubitata la parentela della *V. clavata* coi predetti generi.

La forma di S. Quirico la ritengo assai prossima alla tipica, da cui, secondo le mie vedute e stando alle recenti figure del Fornasini (l. c.), differirebbe principalmente per l'apertura, come anche per l'assottigliamento meno pronunziato nel terzo inferiore della conchiglia: carattere questo di poca importanza.

Ad O. Silvestri non era sfuggita la *V. clavata*, ma non essendo nel 1862, epoca in cui studiò in esteso i Foraminiferi del Senese,

a conoscenza dell'opera del Costa dove essa è descritta per la prima volta, la ritenne specie nuova, assegnandole il nome di *V. bulbifera*. Questo nome non trovasi però notato nel "Catalogo dei Rizopodi, ecc.", bensì in un foglietto volante, sul quale O. Silvestri tracciò uno schizzo della forma considerata, denotandola col nome di cui sopra.

142. *Vaginulina linearis*, Montagu, sp.

- « *Orthocorata vaginulam gladii referentia*, laevissime in longum striata », Soldani, 1780; Saggio Oritt., pag. 103, tav. VI, fig. 44, n. N. — 1798; Testac., vol. II, pag. 141.
- Orthocera legumen*, Modcor, 1789; in Soldani: Testac., vol. I, pag. 44.
- Nautilus linearis*, Montagu, 1808; Test. Brit., Suppl., pag. 87, tav. XXX, fig. 9.
- » » Wood, 1825; Index Test., pag. 65, tav. XIII, fig. 35.
- Vaginulina striata*, d'Orbigny, 1826; Ann. Sc. Nat., vol. VII, pag. 257, n.° 3.
- » *costata* (?), Id., Ibid., pag. 258, n.° 6.
- Marginulina vaginella*, Reuss, 1851; Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch., vol. III, pag. 152, tav. VIII, fig. 2.
- Vaginulina striata*, Costa, 1856; Atti Acc. Pontan., vol. VII, pag. 182, tav. XVI, fig. 17 a, A-B.
- Dentalina legumen*, var. *linearis*, Williamson, 1858; Rec. Brit. Foram., pag. 23, tav. II, fig. 46-48.
- Vaginulina striata*, Jones e Parker, 1860; Quart. Journ. Geol. Soc., vol. XVI, pag. 302, n.° 21.
- » » Brady, 1865-67; Proc. Somerset. Arch. and Nat. Hist. Soc., vol. XIII, pag. 225, tav. I, fig. 20.
- » *linearis*, Parker e Jones, 1865; Phil. Trans., pag. 343, tav. XIII, fig. 12 a, b; 13 a, b.
- » » Jones, Parker e Brady, 1866; Foram. Crag., Pal. Soc., vol. XIX, pag. 67, tav. I, fig. 10-12.
- » *eccacna*, Gümbel, 1868-70; Abh. m.-ph. Cl. k.-bayer. Ak. Wiss., vol. X, pag. 632, tav. I, fig. 49 a, b.
- Cristellaria dilute-striata*, Id., Ibid., pag. 639, tav. I, fig. 69.
- Vaginulina striata*, Parker, Jones e Brady, 1871; Ann. and Mag. Nat. Hist., ser. 4^a, vol. VIII, pag. 162, tav. IX, fig. 58.
- » *linearis*, Vanden Broeck, 1874; Fonds de la Mer, vol. II, pag. 152, n.° 48.
- » » Id., 1878; Bull. Soc. Etude Sc. Nat. Nimes, anno 6^o, pag. 21, n.° 15.
- » » Seguenza, 1880; Atti R. Acc. Lincei, ser. 3^a, vol. VI, pag. 90, n.° 247; pag. 140, n.° 636.
- Dentalina linearis*, Terquem, 1881; Anim. Plage Dunkerquo, parte 3^a, pag. 113, tav. XIII, fig. 13.

- Vaginulina striata*, Fornasini, 1883; Boll. Soc. Geol. It., vol. II, pag. 178.
- » *linearis*, Brady, 1884; Foram. Challenger, pag. 532, tav. LXVI, fig. 10-12.
 - » *striata*, Fornasini, 1886; Boll. Soc. Geol. It., vol. V, pag. 151, n.° 39.
 - » *linearis*, De Amicis, 1893; Boll. Soc. Geol. It., vol. XII, pag. 405, n.° 78.
 - » *striata*, Fornasini, 1894; Foram. Collez. Soldani, pag. 16, n.° LXVI.
 - » *linearis*, De Amicis, 1895; Naturalista Siciliano, anno XIV; estr., pag. 38, n.° 99.

Questa specie è ben rappresentata nel pliocene senese e vi risulta pure piuttosto diffusa, malgrado non resulti frequente che a Pienza ed a S. Quirico; gli altri luoghi dove pure comparisce sono: i dintorni di Siena, la Coroncina, S. Lazzaro, S. Donnino, Ceraiolo, e Montalcino. Le sue conchiglie offrono tutte caratteri consimili, e cioè: guscio nel complesso piuttosto grossolano, ornato di costicine sottili e numerose, decorrenti da una estremità all'altra, a somiglianza di quelle indicate nella precitata figura del Soldani, ma però con carattere di minore regolarità; suture appena accennate da avvallamenti, od affatto indistinte esternamente; conchiglia rettilinea od arcuata, specialmente, in quest'ultimo caso, all'estremità inferiore, e più o meno compressa; loggia primordiale grande in alcuni esemplari, piccola in altri.

La distinzione della loggia primordiale forniva una volta l'opportunità di separare due forme diverse: la *V. linearis* (loggia primordiale grande) e la *V. striata* (loggia primordiale piccola), ma tale differenza non ha ragione d'esistere, trattandosi evidentemente di una specie unica, per la quale, a termini della legge di priorità, conviene d'adottare il nome più antico, ossia quello di *V. linearis*.

Il De Amicis, applicando allo studio della *V. linearis*, intesa nel senso moderno, la teoria del dimorfismo¹, spiega le forme a loggia grande e quelle a loggia piccola, rispettivamente come forme A e B; benchè io abbia già precedentemente dichiarato di non adottare nel presente lavoro detta teoria, che accetto soltanto in massima, pur non di meno non posso fare a meno di riconoscer giuste le vedute del De Amicis dal lato teorico, ma confesso che mi sembra assai difficile di separare nettamente nella *V. linearis* la forma A dalla B: fra le dimensioni estreme della

¹ 1893; Boll. Soc. Geol. It., vol. XII, pag. 406.

loggia primordiale (massima e minima) ne ho potuto riscontrare molte d'intermedie, che le collegano perfettamente, e le quali non si possono con sicurezza attribuire ad una forma anzichè all'altra.

La massima lunghezza complessiva misurata sugli esemplari presi a studiare non supera i 3 mm.; generalmente si mantiene sui 2 mm. e non presenta notevoli divarii da luogo a luogo.

142 a. *Vaginulina linearis*, Montagu, sp.;
var. *sulcata*, Costa, var. (Tav. II, fig. 6).

- Vaginulina sulcata*, Costa, 1855-57; Mem. Acc. Sc. Napoli, vol. II, pag. 145, tav. II, fig. 17, A-B.
 » *silicula*, Id., 1856; Paleont. Regno Napoli, parte 2^a, pag. 187.
Cristellaria Forestii, Fornasini, 1885; Boll. Soc. Geol. It., vol. IV, pag. 113, n.° 39.
 » » Id., 1889; Foram. Mioc. S. Ruffillo, tav. I, fig. 19.
 » *sulcata*, Id., 1893-94; Mem. Acc. Sc. Bologna, ser. V, vol. IV, pag. 217, 219, tav. II, fig. 34-35.
 » » Id., 1894-95; Ibid., vol. V, pag. 9, tav. IV, fig. 26, 27, 27 a.
 » » Id., 1894; Foram. Collez. Soldani, pag. 16, n.° LXVI.
Vaginulina linearis var. *sulcata*, De Amicis, 1895; Naturalista Siciliano, anno XIV; estr., pag. 38, n.° 100.

Tre esemplari provenienti dalle vicinanze di Siena, lunghi in media 4 mm.; corrispondono ottimamente alla fig. 27 del Fornasini (1894-95, l. c.), data da quest'autore per la *Cristellaria sulcata*, Costa, sp., ritenendo egli che la forma detta dal Costa: *Vaginulina sulcata*, sia da riferirsi al genere *Cristellaria*. L'opinione del Fornasini è per me di tale importanza che sul principio ho esitato ad assegnare le mie conchiglie al genere *Vaginulina*, e per cavarmi d'imbarazzo ho voluto sezionarne una, onde procedere all'esame della sua costruzione interna. Tale costruzione, rappresentata nella fig. 6 della mia tav. II, mi pare non permetta lo scambio di genere proposto dal Fornasini: si tratta evidentemente d'una *Vaginulina* con le prime logge molto oblique e non di una *Cristellaria*. Non è però da escludersi che questa varietà a costole grosse e scarse della *V. linearis* possa costituire un legame fra le *Vaginulinae* e le *Cristellariae*, benchè non sia il caso di confonderla con quest'ultime.

143. **Vaginulina soluta**, n. sp. (Tav. II, fig. 7 a-b).

La specie che così denomino perchè mi sembra abbia degli stretti rapporti con la *Dentalina soluta* del Reuss, ossia con la *Nodosaria soluta*, Reuss, sp.¹, proviene da Pienza, dove fu raccolta per la prima volta da O. Silvestri, il quale, notatone il carattere di novità, volle denominarla *Vaginulina siliqua*. Non avendo però detto nome acquistato importanza per non essere stato pubblicato, e per comprendere due forme a parer mio differenti, preferisco di mutarlo per la prima di tali forme in quello di *V. soluta*, e per la seconda in quello di *V. soluta*, var. *carinata*.

La forma ch'io considero come tipica della specie, offerta da un solo esemplare, è quella rappresentata con la fig. 7 a-b della tav. II: si tratta evidentemente del frammento principale e superiore d'una *Vaginulina* ad asse incurvato, a segmenti rigonfi con contorno pressochè circolare e nettamente distinti gli uni dagli altri; il segmento terminale si prolunga lateralmente in un breve collo, all'estremità del quale si trova praticata l'apertura. Il contorno trasversale della conchiglia è ellittico, come lo dimostra la fig. 7 b, ed al margine di essa non si osserva nessuna carena. Non si può dire con esattezza come siano costruiti i segmenti primordiali, dei quali a mio parere non dovrebbero mancare più di 2 a completare la conchiglia, ma ritengo debbano essere simili ai successivi e piuttosto grandi, e quindi la forma in discorso sarebbe iniziata da una loggia grande ed ascrivibile secondo il dimorfismo a forma A.

Il guscio degli esemplari considerati è piuttosto grosso e di aspetto quasi porcellanico; esso è internamente riempito di pirite.

143 a. **Vaginulina soluta**, n. sp.;
var. **carinata**, n. (Tav. II, fig. 8).

Provengono da S. Quirico gli esemplari, poco comuni, di questa varietà confusa da O. Silvestri con la forma di cui sopra; ne

¹1865; Denkschr. d. k. Ak. Wiss. Wien, vol. XXV, pag. 131, tav. II, fig. 4-8.

differisce principalmente (vedi la tav. II, fig. 8) per la presenza di una breve benchè distinta carena marginale, che termina al principio dell'ultima loggia, e secondariamente a causa dell'asse meno incurvato, e dal fatto che comincia con una loggia primordiale piccola (forma B secondo il dimorfismo). La conchiglia osservata dal lato superiore presenta un contorno trasversale quasi corrispondente a quello rappresentato dalla fig. 7 *b*, essendo appena visibile dall'ultimo segmento la doppia carena laterale.

Non di rado, anzi piuttosto spesso, i primi segmenti accennano ad un principio di costole longitudinali, e questo carattere, unitamente a dei caratteri di somiglianza, m'induce a ritenere la var. *carinata* della *V. soluta* come forma di passaggio fra il tipo della specie nominata e la varietà a loggia iniziale piccola della *Vaginulina bononiensis*, Fornasini, di cui al paragrafo successivo.

144. *Vaginulina bononiensis*, Fornasini.

Marginulina bononiensis, Fornasini, 1883; Boll. Soc. Geol. It., vol. II, pag. 187, tav. II, fig. 7 *a-f*.

Vaginulina bononiensis, Id., 1897; Mem. R. Acc. Sc. Bologna, ser. V, vol. VI, pag. 363, tav., fig. 2-6 *a*.

144 a. *Vaginulina bononiensis*, Fornasini; var. *senensis*, n.

È rappresentata da numerosi esemplari provenienti da S. Quirico, assai simili alle figure 2, 2 *a*, 4, 5 del Fornasini (1897; l. c.); ne differiscono soltanto a motivo delle logge iniziali circa la metà più piccole (forma B) e dalla decisa carena che li orna al margine. In altri termini corrisponderebbero quasi alla mia fig. 8, tav. II, qualora a questa fossero aggiunte le costole longitudinali della *V. bononiensis*.

Il Fornasini (1897; l. c., pag. 5) ritiene che la *V. bononiensis* abbia i suoi più intimi rapporti con la *V. linearis*; per conto mio non mi pare che questi intimi rapporti abbiano un serio fondamento, e trovo piuttosto una grande affinità fra la *V. bononiensis*

e la specie da me denominata *V. soluta*, che si può considerare quale forma tipica d'una specie unica, e che può dare origine a due gruppi di varietà: la varietà semplicemente provvista di carena, cui apparterebbe la var. *carinata*, n. (di cui sopra), e le varietà a costole longitudinali, ossia la *Vaginulina bononiensis*, Fornasini, e la var. *senensis*, n.

La forma di *Vaginulina* denominata var. *senensis* e da me riferita alla *V. bononiensis*, presentasi in frammenti più o meno importanti od anche in esemplari interi; questi misurano in media la lunghezza di 3, 5 mm.

Cristellaria, Lamarck (1816).

145. *Cristellaria capellinii*, Fornasini.

Cristellaria Capellinii, Fornasini, 1894; Foram. Collez. Soldani, pag. 16, n.° LXVI.
 » » Id., 1897; Mem. R. Acc. Sc. Bologna, ser. 5^a, vol. VI,
 pag. 365.

La *Cristellaria capellinii*, che è secondo il Fornasini la varietà costulata della *Cristellaria inversa*, Costa, sp. ¹, è stata trovata dallo stesso Fornasini fra gli esemplari della Collezione Soldani-Silvestri, relativa al "Saggio oritografico", e conservata nel Museo Paleontologico del R. Istituto di Studi Superiori di Firenze; perciò ne rimane accertata la provenienza dalle argille senesi, quantunque non l'abbia potuta riscontrare nel materiale esaminato.

146. *Cristellaria tenuis*, Bornemann, sp. (Tav. II, fig. 9 a-b).

Marginulina tenuis, Bornemann, 1855; Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch.,
 vol. VII, pag. 326, tav. XIII, fig. 14.
Cristellaria perprocera, Schwager, 1866; Novara-Exped., geol. Theil, vol. II,
 pag. 241, tav. VI, fig. 84.
 » *tenuis*, Reuss, 1870; Sitzungsb. d. k. Ak. Wiss. Wien, vol. LXII,
 pag. 479, n.° 1.

¹ *Marginulina inversa*, Costa, 1856; Atti Acc. Pontan., vol. VII, pag. 183, tav. XII, fig. 16 a, A.

- Cristellaria legumen*, Seguenza, 1880; Mem. R. Acc. Lincei, ser. 3^a, vol. VI, pag. 141, tav. XIII, fig. 12.
 » *tenuis*, Brady, 1884; Foram. Challenger, pag. 535, tav. LXVI, fig. 21-23.
 » » De Amicis, 1895; Naturalista Siciliano, anno XIV; estr., pag. 38, n.° 101.

Attribuisco alla *C. tenuis* alcune rare conchiglie delle argille di Pienza, una delle quali rappresento esternamente ed internamente con le fig. 9 *a* e 9 *b* della tav. II. Hanno al di fuori grande rassomiglianza con certe forme di *V. legumen*, benchè siano assai compresse; però la disposizione delle loro prime logge si approssima più a quella delle Cristellarie anzichè a quella delle Vaginuline, malgrado non abbia ancora i caratteri decisi della costruzione cristellariana. Si tratta probabilmente d'una di quelle tante varietà equivoche che costituiscono l'intima relazione fra le Vaginuline e le Cristellarie.

La premessa sinonimia, proposta nel 1884 dal Brady (l. c.) ed ampliata poi dal De Amicis con l'aggiunta della *Marginulina ensis*, Reuss (1851), della *M. inepta*, Neugeboren (1851), della *M. inversa*, Neugeboren (1851), e della *M. inversa*, Costa (1856), non è a mio avviso molto esatta: mi sembra che questi autori (Brady e De Amicis) abbiano messo assieme forme disparate, aventi sì lo stesso inizio, ma terminazione differente, ossia i primi segmenti costantemente di *Cristellaria*, ed i successivi di *Vaginulina*, oppure di *Marginulina*, e perfino di *Nodosaria*. Nè ciò ritengo possa farsi senza passar sopra a certi contrassegni cui diamo in generale grande importanza nella classificazione dei Foraminiferi.

Se dovessi scegliere un nome appropriato per la forma rappresentata dagli esemplari di Pienza, mi atterrei a quello del Seguenza (1880; l. c.) e cioè di *Cristellaria legumen*, essendo l'unico che ben la possa caratterizzare.

147. *Cristellaria crepidula*, Fichtel e Moll, sp.

Nautilus crepidula, Fichtel e Moll, 1803; Test. Micr., pag. 107, tav. XIX, fig. *g-i*.
Astacolus crepidulatus, Montfort, 1808; Conch. syst., vol. I, pag. 263, 66° genere.
Crepidulina Astacolus, Blainville, 1821; Dict. Sc. Nat., vol. XIX, pag. 8. — 1824; Ibid., vol. XXXII, pag. 188. — Atlas Conch., tav. XIX, fig. 8.

- Crepidulina Astacolus*, Id., 1825; Manuel Malacol. et Conch., pag. 383, tav. X, fig. 8.
- Cristellaria crepidula*, d'Orbigny, 1839; Foram. Cuba, pag. 41, tav. VIII, fig. 17, 18.
- » *berthelotiana*, Id., 1839; Foram. Canaries, pag. 125, tav. I, fig. 14, 15.
- » *intermedia*, Reuss, 1845; Verstein. Böhm. Kreid., parte 1^a, pag. 33, 108, tav. XIII, fig. 57, 58; parte 2^a, tav. XXIV, fig. 50, 51.
- » *cymboides*, d'Orbigny, 1846; Foram. foss. Vienne, pag. 85, tav. III, fig. 30, 31.
- » *intermedia*, Alth., 1850; in Haidinger: Naturw. Abhandl., vol. III, pag. 267, tav. XIII, fig. 23.
- » *jugleri*, Reuss, 1851; Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch., vol. III, pag. 89, tav. IV, fig. 19, *a-b*.
- » *subarcuatula*, Williamson, 1858; Rec. Brit. Foram., pag. 29, tav. II, fig. 56, 57.
- » *Calcar*, var. *Crepidula*, Parker e Jones, 1860; Ann. and Mag. Nat. Hist.; estr., pag. 5, n.° 65; pag. 35.
- » *Crepidula*, Jones e Parker, 1860; Quart. Journ. Micr. Sc., vol. XVI, tav., n.° 36.
- » *grata*, Reuss, 1862; Sitzungsab. d. k. Ak. Wiss. Wien, vol. XLVI, pag. 70, tav. VI, fig. 14.
- » *planiuscula*, Id., Ibid., pag. 71, tav. VII, fig. 15.
- » *cordiformis*, Terquem, 1863; Foram. du Lias, mem. 3^a, pag. 203, tav. IX, fig. 14, *a-b*.
- » *acuminata*, Id., Ibid., pag. 210, tav. X, fig. 5, *a-b*.
- » *crepidula*, Parker e Jones, 1863; Ann. and Mag. Nat. Hist.; estr., pag. 3, n.° 4.
- Hemirobulina compressa*, Stache, 1864; Novara-Exped., geol. Theil, vol. I, Paläont., pag. 229, tav. XXIII, fig. 8, *a-b*.
- Cristellaria crepidula*, Parker e Jones, 1865; Phil. Trans., vol. CLV, pag. 344, tav. XIII, fig. 15, 16; tav. XVI, fig. 4.
- » » Brady, 1865-67; Proc. Somerset. Arch. and Nat. Hist. Soc., vol. XIII, pag. 228, tav. III, fig. 39.
- » *koehi*, Reuss, 1866; Denkschr. d. k. Ak. Wiss. Wien, vol. XXV, pag. 139, tav. II, fig. 35, *a-b*.
- » *galeata*, Id., Ibid., pag. 141, tav. III, fig. 8, *a-b*.
- » *cymboides*, Karrer, 1867; Sitzungsab. d. k. Ak. Wiss. Wien, vol. LV; estr., pag. 22.
- » *crepidula*, Vanden Broeck, 1874; Fonds de la Mer, vol. II, pag. 152, n.° 51.
- » » Terquem, 1875; Anim. Plage Dunkerque, parte 1^a, pag. 23, tav. I, fig. 11.
- » » Tate e Blake, 1876; Yorkshire Lias, pag. 466, tav. XVII, pag. 25, tav. XIX, fig. 14.
- » » Brady, 1884; Foram. Challenger, pag. 542, tav. LXVII, fig. 17, 19, 20; tav. LXVIII, fig. 1, 2.
- » » Jones, 1884; Quart. Journ. Geol. Soc., vol. XL, pag. 770, tav. XXXVI, fig. 8.

- Cristellaria crepidula*, Balkwill e Willet, 1884; Journ. Micros., vol. III, pag. 84, tav. IV, fig. 8.
- » » Koenen, 1885; Abh. d. k. Ges. Wiss. Göttingen, vol. XXXII, pag. 108, tav. V, fig. 15 a-b.
- » » Wright, 1884-85; Proc. Belfast Nat. Field Club; App. IX, pag. 331, tav. XXVII, fig. 4.
- » » Sherborn e Chapman, 1886; Journ. R. Micr. Soc., ser. 2ª, vol. VI, pag. 753, tav. XV, fig. 21.
- » » Agassiz, 1888; Three Cruises «Blake», vol. II, pag. 166, fig. 506.
- » » Brady, Parker e Jones, 1888; Trans. Zool. Soc., vol. XII, pag. 224, tav. XLIV, fig. 8-9.
- » » Prestwich, 1888; Geology, tav. II, fig. 218.
- » » Goës, 1889; Bihang K. Svenska Vet.-Ak. Handl., vol. XV, tav. II, fig. 27, 28.
- » » De Amicis, 1895; Naturalista Siciliano, anno XIV; estr., pag. 39.
- » » Silvestri, 1895-96; Atti e Rendic. Acc. Sc. Acireale, vol. VII, pag. 46, n.º 26.

Trovansi segnata questa specie nel "Catalogo dei Rizopodi, ecc." di O. Silvestri, coi due nomi di *Cristellaria crepidula* e *C. cymboides*; gli esemplari che vi riferisco provengono dalla Coroncina, da S. Lazzaro, Ceraiolo, S. Donnino, Pienza, e sono simili alla forma rappresentata dal d'Orbigny quale *C. cymboides*, con le figure 30 e 31, tav. III dei Foram. foss. Vienne (1846); se ne diversificano per essere meno compressi e provvisti di segmenti di solito poco numerosi. Mi risultano rari in tutti i luoghi nominati, e sempre di piccole dimensioni; Jones e Parker (1860, l. c.) li dicono frequenti nelle argille di Ceraiolo, S. Donnino, S. Lazzaro, e della Coroncina.

148. *Cristellaria elongata*, Montfort, sp.

- «Litui *Ligulae*» (*pars*), Soldani, 1789; Testac., vol. I, pag. 64, tav. LVIII, fig. aa, bb.
- Periples elongatus*, Montfort, 1808; Conch. Syst., vol. I, pag. 271.
- Planularia crepidula*, d'Orbigny, 1826; Ann. Sc. Nat., vol. VII, pag. 260.
- Cristellaria elongata*, Id., Ibid., pag. 292, n.º 11.
- » *crepidula*, Id., 1839; Foram. Cuba, ediz. in-8º, pag. 41.
- » *elongata*, Bronn, 1848; Index palaeontologicus, pag. 349.
- » » d'Orbigny, 1852; Prodrôme, vol. III, pag. 192.
- » *lanceolaris*, Costa, 1855-57; *vide* Fornasini, 1893-94, 1894-95 l. c.

- Frondicularia detruncata*, Id., 1855-57; Mem. Acc. Sc. Napoli, vol. II, tav. III, fig. 20 (non descr.).
- Cristellaria crepidula*, Parker e Jones, 1860; Ann. and Mag. Nat. Hist., ser. 3^a, vol. V, pag. 115.
- » *calcar*, var., Id., 1860; Ann. and Mag. Nat. Hist., ser. 3^a, vol. VI, pag. 314.
- » *elongata*, Parker, Jones e Brady, 1871; Ann. and Mag. Nat. Hist., ser. 4^a, vol. VIII, pag. 166, tav. X, fig. 77, pag. 245, tav. X, fig. 76; pag. 245, tav. X, fig. 78.
- » » Seguenza, 1880; Atti R. Acc. Lincei, ser. 3^a, vol. VI, pag. 223, n.° 454.
- » » Fornasini, 1883; Boll. Soc. Geol. It., vol. II, pag. 178 e 187, tav. II, fig. 8 a-b.
- » » Id., 1886; Ibid., vol. V, pag. 178, n.° 133, 134; pag. 179, n.° 135.
- » *galea*, var. *elongata*, Dervieux, 1890; Boll. Mus. Zool. e Anat. comp. R. Università di Torino, vol. V, pag. 37.
- » » var. *ovalis* (?), Id., Ibid., pag. 37, tav. I, fig. 12.
- » *elongata*, Id., 1891; Boll. Soc. Geol. It., vol. X, pag. 37, n.° 10, tav. I, fig. 12; pag. 589.
- » » De Amicis, 1893; Boll. Soc. Geol. It., vol. XII, pag. 407, n.° 79.
- » » Fornasini, 1893-94; Mem. R. Acc. Sc. Bologna, ser. 5^a, vol. IV, pag. 219, 220, tav. III, fig. 12, 13, 11, 11 a, 14, 14 a.
- » » Id., 1894-95; Ibid., vol. V, pag. 7, tav. V, fig. 1.
- » » De Amicis, 1895; Naturalista Siciliano, anno XIV; estr., pag. 39.

La *C. elongata*, intesa come varietà carenata della *C. crepidula* (vedi il § precedente), trovasi ma rara nelle argille di S. Quirico, offrendo esemplari i quali corrispondono bene alla fig. 1, tav. V. del Fornasini (1894-95; l. c.), relativa a conchiglia fossile nelle marne terziarie del Messinese.

149. *Cristellaria reniformis*, d'Orbigny.

- «Exuviae Marinorum Vermium Nautiliformes vel Hammoniformes subsemicirculares», Soldani, 1789; Testac., vol. I, pag. 61, tav. LI, fig. gg.
- Cristellaria reniformis*, d'Orbigny, 1846; Foram. foss. Vienne, pag. 88, n.° 57, tav. III, fig. 39-40.
- » » Pictet, 1857; Traité de Paléont., ediz. 2^a, vol. IV, pag. 495, tav. CIX, fig. 13.

- Cristellaria reniformis*, Jones o Parker, 1860; Quart. Journ. Geol. Soc., vol. XVI, pag. 302, tav., n.° 40.
- » » Karrer, 1867; Sitzungsab. d. k. Ak. Wiss. Wien, vol. LV; estr., pag. 22.
- » » Neugeboren, 1872; Arch. Ver. siebenbürg. Landeskunde, vol. X, pag. 277, tav. I, fig. 11-12.
- » » Brady, 1884; For. Challenger, pag. 539, tav. LXX, fig. 3 a-b.
- » » Fornasini, 1886; Boll. Soc. Geol. It., vol. V, pag. 171, n.° 109.
- » » De Amicis, 1895; Naturalista Siciliano, anno XIV; estr., pag. 39, n.° 103.

Forma molto affine alla *C. elongata* di cui sopra; presentasi in esemplari di dimensioni piuttosto grandi (lunghezza di 3, 5 mm.) ma scarsi. Nel complesso essi rassomigliano bene alla fig. 39, tav. III, del d'Orbigny (1846; l. c.), però la conchiglia è costantemente più schiacciata, ed offre i primi segmenti disposti a spirale più avviluppata. Tutti i segmenti indistintamente sono poi pochissimo rilevati, e le loro suture si presentano in leggiero rialzo, piuttosto che in incavo come mostra la figura predetta; carena discretamente sottile e breve. Le conchiglie sono poi spesso riempite di materia ocracea, sicchè non è raro d'osservarle di color giallo rossiccio per traslucidità del guscio, piuttosto esile.

La *C. reniformis* del Senese è segnata nel "Catalogo dei Rizopodi, ecc." di O. Silvestri; di essa non trovasi invece menzione nel Soldani, poichè la forma da questo illustrata era recente e non fossile.

150. *Cristellaria lanceolata*, d'Orbigny.

- «Litui *Ligulae*» (*pars*), Soldani, 1789; Testac., vol. I, pag. 64, tav. LVII, fig. Z.
- Cristellaria bilobata*, d'Orbigny, 1826; Ann. Sc. Nat., vol. VII, pag. 292, n.° 12.
- » *lanceolata*, Id., 1846; For. foss. Vienne, pag. 89, tav. III, fig. 41-42.
- » *bilobata*, Id., 1852; Prodrôme, vol. III, pag. 192.
- Frondicularia similis*, Costa, 1855-57; Mem. Acc. Sc. Napoli, parte 2^a, pag. 6, tav. III, fig. 16.
- » *lanccolata*, Id., Ibid., pag. 6, tav. III, fig. 7.
- » *subangulata*, Id., Ibid., pag. 7, tav. III, fig. 14.
- » *lanccolaris*, Id., 1855-57; *fide* Fornasini, 1894-95, l. c.
- Cristellaria lanceolata*, Mackie, 1859; Recreative Science, vol. I, pag. 148, fig. 21.
- » » Zwingli o Kübler, 1870; For. schweiz. Jura, pag. 21, tav. II, fig. 12.

- Cristellaria auris* (*pars*), Fornasini, 1889; Foram. San Rufillo, tav., fig. 22, 23, 23 a.
 » *lancoolata*, Id., 1894-95; Mem. R. Acc. Sc. Bologna, ser. 5^a, vol. V, pag. 5, tav. V, fig. 10-11, 7, 13-14, 19; pag. 7, tav. V, fig. 12, 24; pag. 8; pag. 6, tav. V, fig. 15-16, 18.

Le conchiglie di questa specie, rinvenute nelle argille di S. Quirico dove sono piuttosto rare, risultano assai simili a quelle rappresentate dal Fornasini con le fig. 15 e 16 tav. V (1894-95; l. c.), e fossili nelle marne terziarie di Messina.

Mi pare che la *C. lancoolata* non sia a tutto rigore zoologico separabile specificamente dalla *C. cymba* e dalla *C. auris*, di cui in seguito; potrebbe farsene una specie unica, che, per ragioni di priorità, dovrebbe denominarsi *C. auris*, Soldani, sp. Di questa specie la *C. lancoolata* sarebbe la varietà un po' ristretta, e la *C. cymba* la varietà molto allungata.

La *C. lancoolata*, d'Orbigny, trovasi segnata con questo nome nel "Catalogo dei Rizopodi, ecc." di O. Silvestri.

151. *Cristellaria cymba*, d'Orbigny, sp.

- «*Nautili diversae speciei*», Soldani, 1780; Saggio Oritt., pag. 134, tav. XVIII, fig. 91, S.
 «*Orthoceratia cuspides*» (*pars*), Soldani, 1789; Testac., vol. I, pag. 64, tav. LVIII, fig. cc.
Planularia cymba, d'Orbigny, 1826; Ann. Sc. Nat., vol. VII, pag. 260, n.° 4, tav. X, fig. 9. — Modèles, n.° 27.
 » » Cuvier, 1836-46; Règne Animal, tav. IX, fig. 35, tav. XV, fig. 8.
Frondicularia typica, Costa, 1855-57; Mem. Acc. Sc. Napoli, parte 2^a, pag. 6, tav. III, fig. 5.
 » *subfalcata*, Id., Ibid., pag. 6, tav. III, fig. 17.
 » *angustata*, Id., Ibid., pag. 6, tav. V, fig. 21.
 » *silicula*, Id., Ibid., pag. 6, tav. III, fig. 19.
Cristellaria subarcuatula, (*pars*), Williamson, 1858; Foram. Gr. Brit., pag. 29.
Planularia Cymba, Jones e Parker, 1860; Quart. Journ. Geol. Soc., vol. XVI, tav., n.° 26.
Cristellaria cymba, Parker e Jones, 1863; Ann. and Mag. Nat. Hist., ser. 3^a, vol. XII, pag. 443.
Planularia cymba, Parker, Jones e Brady, 1865; Ann. and Mag. Nat. Hist., vol. XVI, pag. 23, tav. I, fig. 38.
 » » Schwager, 1877; Boll. R. Comit. Geol. It., vol. VIII, pag. 25, tav., fig. 27.

- Planularia cymba*, Basset, 1884-85; Ann. Soc. Sc. Charente-Inf., pag. 161, fig.
Cristellaria cymba, Fornasini, 1886; Boll. Soc. Geol. It., vol. V, pag. 179, n.° 136.
 » *auris*, var. *angustata*, Id., 1889; Foram. San Rufillo, tav., fig. 24.
 » *cymba*, Id., 1894; Foram. Collez. Soldani, pag. 23, n.° CCXXXIV.
 » » Id., 1894-95; Mem. R. Acc. Sc. Bologna, ser. 5^a, vol. V, pag. 4,
 5, 6, tav. V, fig. 17, 20-23.
 » » varietà, Id., Ibid., pag. 7, tav. V, fig. 16.

Forma prossima, come sopra si è detto, alle *Cristellariae elongata* ed *auris*, dalle quali differisce per essere allungata e ristretta; è poi parzialmente costulata come pure sogliono esserlo generalmente le due specie nominate.

Le conchiglie che assegno alla *C. cymba* trovansi piuttosto rare a Celle, S. Quirico, e nelle vicinanze del Torrente Tuoma verso lo stesso S. Quirico: si rassomigliano molto a quelle figurate dal Fornasini nel 1894-95 (l. c.), e riguardanti saggi fossili dei dintorni di Messina; hanno però le costole longitudinali meno pronunziate. Alcuni esemplari assumono un grande sviluppo nel senso della lunghezza, che riesce fino a cinque volte maggiore della larghezza; ad uno di tali esemplari si può attribuire con probabilità la fig. 91, 5, tav. XVIII, del Soldani (1780; l. c.).

152-152 a. ***Cristellaria auris***, Soldani, sp. (Tav. III, fig. 18).

- «Nautili diversae speciei» (*pars*); Soldani, 1780; Saggio Oritt., pag. 134, n.° CCXXXIV, tav. XVIII, fig. 91. R.
 «*Orthoceras Auris*», Id., 1791; Testac., vol. I, pag. 98, tav. CIV, fig. A.
Planularia auris, Defrance, 1824; Diet. Sc. Nat., vol. XXXII, pag. 178. — 1826; Ibid., vol. XLI, pag. 244. — Atlas Conch., vol. XIV, fig. 5.
 » » Blainville, 1825; Malacologie, pag. 371, tav. VI, fig. 5.
 » » d'Orbigny, 1826; Ann. Sc. Nat., vol. VII, pag. 260.
 » » Cuvier, 1834; Animal Kingdom (ediz. di Henderson), vol. III, pag. 18, tav. VIII, fig. 3.
Cristellaria semiluna, d'Orbigny, 1846; Foram. foss. Vienne, pag. 90, tav. III, fig. 43-44.
 » *auris*, Id., 1852; Prodrome de Paléont., vol. III, pag. 192, n.° 509.
Fronidularia ovata, Costa, 1855-57; Mem. Acc. Sc. Napoli, parte 2^a, pag. 7, tav. III, fig. 12.
 » *elata*, Id., Ibid., pag. 5, tav. V, fig. 9.
 » *sinuata*, Id., Ibid., tav. III, fig. 11 (non descr.).
Planularia Auris, Jones e Parker, 1860; Quart. Journ. Geol. Soc., vol. XVI, tav., n.° 27.

- Cristellaria cymba*, var. *auris*, Parker e Jones, 1863; Ann. and Mag. Nat. Hist., ser. 3^a, vol. XII, pag. 214.
- » *nummulitica* (?), Gümbel, 1870; Beiträg. z. Foraminiferonf. d. nordalp. Eocägeb., pag. 56, tav. I, fig. 63, *a-b*.
- Planularia auris*, Parker, Jones e Brady, 1871; Ann. and Mag. Nat. Hist., ser. 4^a, vol. VIII, pag. 166, tav. X, fig. 74.
- Cristellaria seminula*, Jones, 1876; M. Micr. Journ., vol. XV, tav. CXXIX, fig. 15.
- » *auris*, Fornasini, 1886; Boll. Soc. Geol. It., vol. V, pag. 201, n.º 220.
- » » (*pars*), Id., 1889; Foram. Mioc. San Rufillo, tav. I, fig. 20-21.
- » » Id., 1894; Foram. Collez. Soldani, pag. 22, n.º CCXXXIV.
- » » Id., 1894-95; Mem. R. Acc. Sc. Bologna, ser. 5^a, vol. V, pag. 4, tav. V, fig. 3, 5; pag. 8, tav. V, fig. 6; pag. 6, tav. V, fig. 4, 8, 9.
- » » De Amicis, 1895; Naturalista Siciliano, anno XIV; estr., pag. 40.

Esemplari per la maggior parte rassomiglianti alle fig. 43, 44, tav. III, del d'Orbigny (1846; l. c.); alcuni però se ne discostano e, sebbene suscettibili d'una certa variabilità, possono riunirsi ad un tipo unico, che è quello rappresentato nella mia fig. 18, tav. II. Come si può vedere in quest'ultima, le origini degli ultimi 5 o 6 segmenti si trovano molto in basso, circa a metà della prima loggia, e quasi alla stessa altezza. Tale struttura dà per conseguenza origine ad un allargamento della base della conchiglia, ed i lati minori di essa vengono ad assumere pure un contorno quasi simmetrico. Oltre di ciò, la carena, che è costante, sebbene sottile e piuttosto stretta, si prolunga in basso con un piccolo sprone, un lato del quale riesce quasi tangente alla prima porzione di spira (circa il primo ottavo) del segmento iniziale. Le costole longitudinali non acquistano mai un grande sviluppo.

La modificazione ora accennata si può distinguere in varietà, col nome di var. *dilatata*; essa è offerta da poche conchiglie provenienti da S. Quirico, e pare che si limiti a questa località.

Gli esemplari riferibili alla figura del d'Orbigny furono raccolti a Lornano, S. Quirico, e nelle vicinanze del Torrente Tuoma; mi risultano piuttosto rari in ciascuna delle località ora nominate.

153. *Cristellaria rostrata*, d'Orbigny, sp.

- «*Orthoceratia cuspides*», Soldani, 1789; Testac., vol. I, pag. 64, tav. LVIII, fig. *dd*.
Planularia rostrata, d'Orbigny, 1826; Ann. Sc. Nat., vol. VII, pag. 260, n.º 7.
Cristellaria rostrata (?), Id., Ibid., pag. 292, n.º 9.
Planularia rostrata, Parker, Jones e Brady, 1871; Ann. and Mag. Nat. Hist., ser. 4ª, vol. VIII, pag. 166, tav. X, fig. 75.
 » » Jones, 1876; M. Micr. Journ., vol. XV, tav. CXXIX, fig. 16.
Cristellaria rostrata, Fornasini, 1886; Boll. Soc. Geol. It., vol. V, pag. 180, n.º 173.

Con grandissima riserva assegno alla *C. rostrata*, d'Orbigny, sp., da non confondersi con la *C. rostrata*, Montfort, sp.¹, sinonima di *C. echinata*, d'Orbigny (vedasi in seguito), una sola conchiglia superficialmente logora e quindi di determinazione poco sicura; proviene da S. Quirico. È pur non di meno accertata la presenza della *C. rostrata*, d'Orbigny, sp., nelle argille senesi, perchè il d'Orbigny fondò la sua *Planularia rostrata* sulla predetta figura *dd* del Soldani (1789), la quale è relativa ad esemplare fossile del Senese.

Non so se la forma denominata nel 1826: *Cristellaria rostrata* dal medesimo d'Orbigny, debba ritenersi sinonima della contemporanea *Planularia rostrata*, ma dubito fortemente di no, quantunque non abbia in questo momento presente l'opera in cui furono pubblicate le descrizioni e figure originali, e quindi non possa paragonarle.

154. *Cristellaria acutaauricularis*, Fichtel e Moll, sp.

- «*Exuviae Marinorum Vermium Nautiliformes vel Hammoniformes subsemicirculares*», Soldani, 1789; Testac., vol. I, pag. 61, tav. XLIX, fig. X.
 «*Nautilo*», Montfort, 1802; Hist. Nat. Mollusques, vol. IV, pag. 235.
Nautilus acut-auricularis, Fichtel e Moll, 1798; Test. Micr., pag. 102, tav. XVIII, fig. *g-i*.
Oreas subulatus (?), Montfort, 1808; Conch. Syst., vol. I, pag. 95.
Cristellaria auricularis, Lamarek, 1822; Hist. Nat. Anim. s. Vert., vol. VII, pag. 608, n.º 4.

¹ *Herion rostratus*, 1808; Conch. syst., vol. I, pag. 231, gen. 58.º

- Nautilus acut-auricularis*, Wood, 1825; Index Testaceologicus, pag. 66, tav. XIII, fig. 50.
- Cristellaria acutauricularis*, Lamareck, 1830; Encycl. Méthod. «Vers», vol. II, pag. 32, tav. 407, fig. 7 a-c.
- » *navicula*, d'Orbigny, 1840; Mém. Soc. géol. France, vol. IV, Mem. I, pag. 27, tav. II, fig. 19, 20.
- » *acutauricularis*, Brown, 1843; Elem. Foss. Conch., tav. III, fig. 2 (non descr.).
- » *polita*, Reuss, 1855; Sitzungsab. d. k. Ak. Wiss. Wien, vol. XVIII, pag. 237, tav. III, fig. 41.
- Robulina limbata (pars)*, Bornemann, 1855; Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch., vol. VII, pag. 335, tav. XV, fig. 4, 5.
- Cristellaria acutauricularis*, Parker e Jones, 1860; Ann. and Mag. Nat. Hist., ser. 3^a, vol. V, pag. 114, n.° 20; estr., pag. 3, n.° 52; pag. 35.
- » *navicula*, Reuss, 1861; Sitzungsab. d. k. Ak. Wiss. Wien, vol. XLIV, pag. 308, 328.
- » *acutauricularis*, Brady, 1865-66; Proc. Somerset. Arch. and Nat. Hist. Soc., vol. XIII, pag. 228, tav. III, fig. 38.
- Nonionina communis* (?), Terrigi, 1880; Atti Acc. Pontif., vol. XXXIII, pag. 218.
- Cristellaria acutauricularis*, Brady, 1884; Foram. Challenger, pag. 543, tav. CXIV, fig. 17, a-b.
- » » Fornasini, 1886; Boll. Soc. Geol. It., vol. V, pag. 170, n.° 104.
- » » Sherborn e Chapman, 1886; Journ. R. Mic. Soc., ser. 2^a, vol. VI, pag. 753, tav. XV, fig. 22 a, b.
- » » Burbach, 1888; Zeitschr. f. Nat., vol. LXI, pag. 505, tav. X, fig. 23, 24; tav. XI, fig. 25-27.
- » » var., Rzehak, 1891; Ann. k. k. nat. Hofmuseum, pag. 103.
- » » Dervieux, 1891; Boll. Soc. Geol. It., vol. X, pag. 563, n.° 7.
- » *acutauricularis*, De Amicis, 1893; Boll. Soc. Geol. It., vol. XII, pag. 118, n.° 80.
- » *acutauricularis*, Silvestri, 1893; Mem. Acc. Pontif., vol. IX, pag. 206.

Specie rappresentata da piccoli individui, lunghi circa 0,8 mm., molto simili per la forma e lo stato di conservazione a quelli che si raccolgono nei sedimenti del Mediterraneo, salvo piccole differenze di minima importanza. Essi risultano ottimamente illustrati dalla fig. 17, tav. CXIV, del Brady (1884. l. c.); sono poco comuni; furono raccolti solo in vicinanza al letto del T^{to} Tuoma, poco lontano da S. Quirico.

O. Silvestri cita nel suo "Catalogo dei Rizopodi, ecc.", una *Cristellaria arcuata*, d'Orbigny, con cui ritengo abbia voluto indi-

care la forma in discorso. In quanto alla vera *C. arcuata*, d'Orbigny¹, essa non è a mio avviso che la forma di collegamento fra la *C. acutaureolaris* e la *C. italica* (vedi il § seguente).

155-155 a. **Cristellaria italica**, DeFrance, sp.

- «Frumentaria 3. speciei.... ut plurimum triangularia», Soldani, 1780; Saggio Oritt., pag. 110, tav. VIII, fig. 49. M.
- «Nautili... (*Seminula*) tricoatulati», Soldani, 1789; Testac., vol. I, pag. 62, tav. LIII, fig. A, B.
- «*Orthoceras costatum*», Id., 1791; Ibid., pag. 99, tav. CVII, fig. rr.
- «*Orthoceratia triedra* seu trilatera, aut tricoatulata», Id., 1798; Ibid., vol. II, pag. 15, tav. II, fig. R. S. T.
- «Testae *Janiformes* minusculae, multiloculares», Id., 1798; Ibid., vol. II, pag. 22, tav. VI, fig. gg.
- Cantharus calceolatus*, Montfort, 1808; Conch. Syst., vol. I, pag. 299.
- Saracenaria italica*, DeFrance, 1824; Dict. Sc. Nat., vol. XXXII, pag. 177; vol. XLVII, pag. 344. — Atlas Conch., tav. XIII, fig. 6.
- » » Blainville, 1825; Man. Malacol., pag. 370, tav. V, fig. 6.
- Cristellaria* (*Saracenaria*) *italica*, d'Orbigny, 1826; Ann. Sc. Nat., vol. VII, pag. 213, n.° 26. — Modèles, n.° 19, 85.
- » *italica*, Michelotti, 1841; Mem. Soc. It. Sc., vol. XXII, pag. 343, n.° 3.
- » » Bronn, 1848; Index palaeontologicus, pag. 349.
- » » d'Orbigny, 1852; Paléont. et Géol. stratigr., étag. 27, n.° 519.
- » *detruncata*, Costa, 1855-57; Mem. Acc. Sc. Napoli, vol. II, pag. 19.
- » *gibba*, Id., Ibid., pag. 18.
- Fronidularia triedra*, Id., 1856; Atti Acc. Pontan., vol. VII, pag. 174, tav. XIII, fig. 26-27.
- Cristellaria Italica*, Jones e Parker, 1860; Quart. Journ. Micr. Soc., vol. XVI, pag. 302, tav., n.° 39.
- » *italica*, Parker, Jones e Brady, 1865; Ann. and Mag. Nat. Hist., ser. 3^a, vol. XVI, pag. 21, 32, tav. I, fig. 41, 42.
- » (*Saracenaria*) *italica*, Parker, Jones e Brady, 1871; Ibid., ser. 4^a, vol. VIII, pag. 246, tav. X, fig. 79.
- » *italica* (?), Karrer, 1877; Abhandl. geol. Reichsanst. Wien, vol. IX, pag. 383.
- » *italica*, Id., 1878; in R. v. Drasche: Fragmente Geol. Insel Luzon, pag. 91.
- » » Fuchs, 1878; Sitzungsber. d. k. Ak. Wiss. Wien, vol. LXXVIII, pag. 54.

¹ 1846; Foram. foss. Vienne, pag. 87, tav. III, fig. 34-36.

- Cristellaria italica*, Seguenza, 1880; Atti R. Acc. Lincei, ser. 3^a, vol. VI, pag. 140, n.° 642; pag. 223, n.° 457.
- » » Cafici, 1883; Atti R. Acc. Lincei, ser. 3^a, vol. XIV, pag. 81, n.° 140.
- » » Fornasini, 1883; Boll. Soc. Geol. It., vol. II, pag. 178.
- » » Brady, 1884; Foram. Challenger, pag. 544, tav. LXVIII, fig. 17-18, 20-23.
- » (*Saracenaria*) *italica*, Basset, 1884; Ann. Soc. Sc. Charente-Inf., pag. 163, fig.
- » *italica*, Fornasini, 1885; Boll. Soc. Geol. It., vol. IV, pag. 113, n.° 40.
- » (*Saracenaria*) *italica*, Sherborn e Chapman, 1886; Journ. R. Micr. Soc., ser. 2^a, vol. VI, pag. 754, tav. XV, fig. 23 *a, b*; tav. XVI, fig. 4 *a, b*.
- » *italica*, Fornasini, 1886; Boll. Soc. Geol. It., vol. V, pag. 173, n.° 114; pag. 205, n.° 234.
- » » Malagoli, 1888; Ibid., vol. VII, pag. 383.
- » » Id., 1889; Atti Soc. Nat. Modena, ser. 3^a, vol. VIII; estr., pag. 7.
- » » Sacco, 1889; Boll. Soc. Geol. Ital., vol. VIII, pag. 305, n.° 498.
- » » Burrow, Sherborn e Bailey, 1890; Journ. R. Micr. Soc., ser. 2^a, vol. VIII, pag. 660.
- » » Dervieux, 1891; Boll. Soc. Geol. It., vol. X, pag. 603, n.° 230.
- » » De Amicis, 1893; Ibid., vol. XII, pag. 409, n.° 81.
- » » Fornasini, 1893-94; Mem. R. Acc. Sc. Bologna, ser. 5^a, vol. IV, pag. 219, tav. III, fig. 8, 8 *a*.
- » » Id., 1894; Foram. Collez. Soldani, pag. 22, n.° CCXXXIV.
- » » Id., 1894-95; Mem. R. Acc. Sc. Bologna, ser. 5^a, vol. V, pag. 10, tav. IV, fig. 28.
- » » De Amicis, 1895; Naturalista Siciliano, anno XIV; estr., pag. 41.

È piuttosto abbondante a S. Quirico ed al Colle di Malamerenda, meno abbondante alla Coroncina, a Ceraiolo, S. Donnino, S. Lazzaro, e Chianciano; alcuni esemplari raggiungono la lunghezza di 3 mm., in generale però essa oscilla intorno ai 2 mm. Le conchiglie offrono forme simili a quelle rappresentate nelle fig. 17 e 18, tav. LXVIII, del Brady (1884; l. c.); la maggior parte sono riferibili alla detta fig. 18, e di quest'ultime, quelle che presentano in grado rilevante il carattere di forme depresse, tozze, a fronte ampia, e segmenti larghi e poco alti, le distinguo in varietà, col nome di var. *callosa*.

Anche O. Silvestri fa menzione di aver rinvenuto la *C. italica* nelle argille plioceniche senesi (cfr. il Catalogo dei Rizopodi, ecc.).

155 b. **Cristellaria italica**, DeFrance, sp.;
var. **triangularis**, d'Orbigny, var.

Marginulina triangularis, d'Orbigny, 1846; Foram. foss. Vienne, pag. 71, tav. III, fig. 22, 23.

» » Costa, 1855-57; Mem. Acc. Sc. Napoli, vol. II, pag. 119, tav. I, fig. 9.

Fra gli esemplari di *C. italica* provenienti da S. Quirico, ne ho trovati alcuni, del resto discretamente rari, da assegnarsi alla forma detta dal d'Orbigny nel 1846 (l. c.) *Marginulina triangularis*, che io ritengo sia da considerarsi quale semplice varietà della *C. italica* (var. *triangularis*, d'Orbigny, var.). Tale forma ha i caratteri di *Cristellaria* e non di *Marginulina*, e si dimostra poi pel loro complesso stretta parente della *C. italica*.

Nel "Catalogo dei Rizopodi", di O. Silvestri si trova segnata la varietà in questione, col nome di *Marginulina triangularis*, d'Orbigny.

156. **Cristellaria latifrons**, Brady.

Triplasia Manderstjèni, Costa, 1855-57; in ms. *vide* Fornasini, 1893-94; l. c.

Cristellaria latifrons, Brady, 1884; Foram. Challenger, pag. 544; tav. LXVIII, fig. 19; tav. CXIII, fig. 11, *a-b*.

» » Mariani, 1888; Atti Soc. It. Sc. Nat., vol. XXXI, pag. 115, n.º 47.

» » Sacco, 1889; Boll. Soc. Geol. It., vol. VIII, pag. 305, n.º 501.

» » Fornasini, 1893-94; Mem. R. Acc. Sc. Bologna, ser. V, vol. IV, pag. 216, tav. II, fig. 36, 36 *a*.

» » De Amicis, 1895; Naturalista Siciliano, anno XIV; estr., pag. 41, tav. I, fig. 10 *a, b*.

Scarsi esemplari provenienti dalla Coroncina e da S. Quirico; per la maggior parte corrispondono bene alla descrizione e figura dell'autore; qualcuno se ne allontana leggermente essendo molto compresso, e per avere l'ultima loggia ampia ed un po' più rigonfia di quanto non lo indichi la figura.

157. *Cristellaria gibba*, d'Orbigny.

- Cristellaria gibba*, d'Orbigny, 1826; Ann. Sc. Nat., vol. VII, pag. 292, n.º 17.
- » » Id., 1839; Foram. Cuba, pag. 40, tav. VII, fig. 20, 21.
 - » *excisa*, Bornemann, 1855; Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch., vol. VII, pag. 328, tav. XIII, fig. 19, 20.
 - » *producta*, Costa, 1855-57; *vide* Fornasini, 1893-94, l. c.
 - » *nuda*, Reuss, 1861; Sitzungsb. d. k. Ak. Wiss. Wien, vol. XLVI, pag. 328, tav. VI, fig. 1-3.
 - » *pulchella*, Id., 1862; Ibid., vol. XLVII, pag. 71, tav. VIII, fig. 1.
- Robulina concinna*, Id., 1863; Ibid., vol. XLVIII, pag. 52, tav. V.
- » » Id., 1864; Ibid., vol. L, pag. 465.
- Cristellaria concinna*, Id., 1865; Ibid., vol. LII, pag. 148, tav. IV, fig. 3.
- » *excisa*, Reuss, 1865; Ibid., vol. LII, pag. 141, tav. III, fig. 18.
 - » *gibba*, Parker, Jones e Brady, 1871; Ann. and Mag. Nat. Hist., ser. 4ª, vol. VIII, pag. 253, n.º 1.
 - » *concinna*, Seguenza, 1880; Atti R. Acc. Lincei, ser. 3ª, vol. VI, pag. 223, n.º 462; pag. 307, n.º 1062.
 - » *gibba*, Brady, 1884; Foram. Challenger, pag. 546, tav. LXIX, fig. 8-9.
 - » *concinna*, Coppi, 1884; Boll. R. Comit. Geol. It., vol. XV, pag. 198, n.º 394.
 - » » Rzehak, 1891; Ann. k. k. nat. Hofmuseum, n.º 112.
 - » *gibba*, Id., Ibid., n.º 116.
 - » *concinna*, Dervieux, 1891; Boll. Soc. Geol. It., vol. X, pag. 579, n.º 82.
 - » *excisa*, Id., Ibid., pag. 590, n.º 140.
 - » *gibba*, Id., Ibid., pag. 594, n.º 165.
 - » *nuda*, Id., Ibid., pag. 613, n.º 294.
 - » *pulchella*, Id., Ibid., pag. 623, n.º 362.
 - » *gibba* (?), Terrigi, 1891; Mem. R. Comit. Geol. It., vol. IV, pag. 94, tav. III, fig. 7.
 - » *gibba*, De Amicis, 1893; Boll. Soc. Geol. It., vol. XII, pag. 410, n.º 83.
 - » » Silvestri, 1893; Mem. Acc. Pontif., vol. IX, pag. 207, tav. VI, fig. 4.
 - » » Fornasini, 1893-94; Mem. R. Acc. Sc. Bologna, ser. 5ª, vol. IV, pag. 221, tav. III, fig. 20, 20 a.

Riferisco alla *C. gibba* alcuni esemplari, poco numerosi, delle argille di S. Quirico, i quali, sebbene in sostanza non rappresentino che una forma di passaggio fra la *C. gibba* e la *C. rotulata*, pur non ostante si approssimano maggiormente alla prima che alla seconda di queste due specie. Essi differiscono dalla tipica *C. gibba* principalmente a motivo della conchiglia meno allungata, e per avere la regione ombellicale prominente.

Col nome di *C. excisa*, Bornemann, la *C. gibba* comparisce pure segnata nel "Catalogo dei Rizopodi, ecc." di O. Silvestri.

158. *Cristellaria rotulata*, Lamark, sp.

- « Cornu Hammonis... tertium seu Nautili genus umbilico prominente » (*pars*), Plancus, 1739; Conch. min. not., pag. 12 e 13, tav. I, fig. III, G. H. I. — 1760; Idem e pag. 85.
- « Nautilus minimus, non umbilicatus, in dorso lineis seu sulcis in aequali intervalli signatus », Gualtieri, 1742; Index Test. Conch., tav. XIX, fig. BB.
- « Nautilus », Broyn, 1743; Mem. Fisica e Ist. nat., vol. I, pag. 191.
- « Corn-amone », Gualtieri, 1757; Op. postume, vol. II, tav. XIV, fig. 113.
- Nautilus calcar* (*pars*), Linné, 1758; Syst. nat., ediz. 10^a, pag. 109. — 1788; Id., ediz. 13^a (di Gmelin), pag. 3370.
- « Nautilus », Martini, 1769; Neues syst. Conchyl., vol. I, pag. 248.
- « Nautili Circumalati, seu marginati, minusculi et minimi » (*pars*), Soldani, 1780; Saggio Oritt., pag. 98, n.° VII.
- « Nautili Circumradiati laeves minimi » (*pars*), Id., Ibid., pag. 98, n.° XII, tav. I, fig. 8. L.
- « Nautili striati vulgatissimi, Lenticulae di Parlascio » (*pars*), Id., Ibid., pag. 101, n.° XXIX.
- « Pulvis... ex microscopicis prorsus Testis constans » (*pars*), Id., Ibid., pag. 110, n.° LXXIV, tav. VII, fig. 46, ZZ.
- « Nautili alati minusculi ac minimi » (*pars*), Id. Ibid., pag. 134, n.° CCXXXII, n.° CCXXXIII.
- « Exuviae Marinorum Vermium Nautiliformes vel Hammoniformes subsemicirculares », Soldani, 1789; Testac., vol. I, pag. 61, tav. L, fig. cc.
- « Nautilus Gemma », Id., Ibid., pag. 65, tav. LVIII, fig. ll.
- « Nautilus » Modeer, 1799; in Soldani: Testac., vol. I, pag. 42.
- « Orbulite », Montfort, 1802; Hist. nat. mollusques, vol. IV, pag. 44.
- « Nautilé épineux », Id., Ibid., pag. 226, 232.
- Nautilus calcar*, var. *z*, Fichtel e Moll, 1798; Test. Micr., pag. 76, pag. 81, tav. XII, fig. *g-h*.
- Lenticulites rotulata*, Lamarck, 1804; Ann. du Muséum, vol. V, pag. 188, n.° 3. — 1808; Ibid., vol. VIII, tav. 62, fig. 11. — 1880; Encycl. Méth. « Vers », vol. II, pag. 330, tav. CCCCLXVI, fig. 5.
- Lenticulina rotulata*, Parkinson, 1811; Organ. Rem. former World, vol. III, pag. 161, tav. XI, fig. 4.
- Lenticulites rotulata*, Lamarck, 1823; Coq. Foss. Paris, pag. 14, tav. XIV, fig. 11.
- Lenticulina rotulata*, DeFrance, 1822; Dict. Sc. Nat., vol. XXV, pag. 453. — 1824; Id., vol. XXXII, pag. 181. — Atlas Zooph., tav. XV, fig. 7.

- Lenticuliua querelans*, Id., 1824; Ibid., vol. XXXII, pag. 182 (*vide* Parker e Jones).
- » *rotulata*, Bronn, 1824; Syst. urwelt. Conchyl., pag. 7, tav. I, fig. 6.
- » » Blainville, 1825; Man. Malac. et Conch., pag. 389, tav. VII, fig. 7.
- Robulina plicata*, d'Orbigny, 1826; Ann. Sc. Nat., vol. VII, pag. 290.
- » *cultrata (pars)*, Id., Ibid., pag. 287.
- Lenticulites rotulata*, Crouch, 1827; Introd. Lamarck, pag. 41, tav. XXII, fig. 6.
- Lenticulina rotulata*, Cuvier, 1834; Animal Kingdom (ediz. di Henderson), vol. III, pag. 18, tav. IV *bis*, fig. 7.
- » » Brown, 1839; Conch. Test-book, pag. 61, tav. X, fig. 15.
- Cristellaria rotulata*, d'Orbigny, 1840; Mém. Soc. Géol. France, ser. 1^a, vol. IV, pag. 26, tav. II, fig. 15-18.
- Robulina Muensteri*, Roemer, 1840-41; Verstein. norddeutsch. Kreid., pag. 98, tav. XV, fig. 30.
- Cristellaria lituola*, Reuss, 1845-46; Verstein. Böhm. Kreide, vol. II, pag. 109, tav. XXIV, fig. 47.
- » *rotulata*, Id., Ibid., vol. I, pag. 34, tav. VIII, fig. 50, 70; tav. XII, fig. 25. — Vol. II, pag. 109, tav. XXIV; fig. 48-49.
- » » Id., 1845-46; in Geinitz; Grundr. Verstein., pag. 663, tav. XXIV, fig. 30.
- Robulina inornata*, d'Orbigny, 1846; Foram. foss. Vienne, pag. 102, tav. IV, fig. 25, 26.
- » *simplex*, Id., Ibid., pag. 102, tav. IV, fig. 27, 28.
- » *austriaca*, Id., Ibid., pag. 102, tav. V, fig. 1, 2.
- » *intermedia*, Id., Ibid., pag. 104, tav. V, fig. 3, 4.
- » *stellifera*, Czjzek, 1847; in Haidinger: Naturw. Abhandl., vol. II, pag. 142, tav. XII, fig. 26-27.
- Cristellaria rotulata*, Bronn, 1848-49; Index palaeontol., pag. 349.
- Robulina obtusa*, Reuss, 1850; Denkschr. d. k. Ak. Wiss. Wien, vol. I, pag. 369, tav. XLVI, fig. 18.
- Cristellaria lenticula*, Id., Ibid., pag. 369, tav. XLVI, fig. 17.
- » *rotulata*, Mantell, 1850; Pictorial Atlas Foss. Rem., pag. 143, tav. LXII, fig. 4.
- » » Dixon, 1850; Geol. Sussex, pag. 351, tav. XXVII, fig. 19. — 1878; Id., ediz. 2^a, pag. 286, tav. XXVII, fig. 19.
- Robulina trachyomphala*, Reuss, 1851; in Haidinger: Gesamm. Naturwiss. Abhandl., vol. IV, pag. 34, tav. II, fig. 12.
- Cristellaria rotulata*, Bronn, 1851-52; Lethaea Geognostica, ediz. 3^a, vol. II, pag. 84, tav. XXIX¹, fig. 12 *a-c*.
- Robulina trigonostoma*, Reuss, 1851; Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch., vol. III, pag. 69, tav. IV, fig. 26.
- » *neglecta*, Reuss, 1851; Ibid., pag. 69, tav. IV, fig. 27.
- » *angulata*, Id., Ibid., pag. 154, tav. VIII, fig. 6.
- » *depauperata*, Id., Ibid., pag. 70, tav. IV, fig. 29.
- Cristellaria rotulata*, Bronn, 1853; Ann. and Mag. Nat. Hist., ser. 2^a, vol. XII, pag. 241, tav. IX, fig. 6.

- Robulina Gottingensis*, Bornemann, 1854; Liasform. Umgegend Göttingen, pag. 43, n.° 1, tav. IV, fig. 40-41 *a, b*.
- Cristellaria rotulata*, Mantell, 1854; Medals of Creation, ediz. 2^a, pag. 342, tav. 109, fig. 4.
- » » Jones, 1854; Lecture Geol. Hist. Newburg., pag. 48, tav. II, fig. 3, 3 *a*.
- Robulina deformis (pars)*, Bornemann, 1855; Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch., vol. VII, pag. 337, tav. XIV, fig. 1.
- » *depauperata*, Id., Ibid., pag. 337, tav. XIV, fig. 11.
- » *trigonostoma*, Id., Ibid., pag. 336.
- » *incompta* (?), Id., Ibid., pag. 336, tav. XIV, fig. 12.
- » *austriaca*, Costa, 1855-57; Mem. R. Acc. Sc. Napoli, vol. II, pag. 122, tav. I, fig. 10, A. B. C.
- » *inornata*, Id., 1856; Atti Acc. Pontan., vol. VII, pag. 229, tav. XIX, fig. 6, A. B.
- Cristellaria rotulata*, Id., Ibid., pag. 190, tav. X, fig. 17, *a*. A-C.
- Robulina cultrata*, Id., Ibid., pag. 198.
- » *inornata*, Egger, 1857; Neues Jahrb. für Min., ecc.; estr., pag. 42, tav. X, fig. 14-16.
- Cristellaria calcar (typica)*, Williamson, 1858; Rec. Brit. Foram., pag. 27, tav. II, fig. 52, 53.
- » *rotulata*, Eley, 1859; Geol. in the Garden, pag. 194, tav. II, fig. 7-8; pag. 202, tav. VIII, fig. 76, 86.
- » » Jones e Parker, 1860; Quart. Journ. Geol. Soc., vol. XVI, pag. 302, tav., n.° 42.
- » » Reuss, 1860; Sitzungsab. d. k. Ak. Wiss. Wien, vol. XL, pag. 213.
- » *calcar*, var. *rotulata*, Parker e Jones, 1860; Ann. and Mag. Nat. Hist.; estr., pag. 2, n.° 13; pag. 3, n.° 13; pag. 5, n.° 13; pag. 11.
- Robulina inornata*, Reuss, 1860; Sitzungsab. d. k. Ak. Wiss. Wien, vol. XL, pag. 210.
- Cristellaria rotulata*, Id., 1861; Ibid., vol. XLIV, pag. 307, 326, 336.
- Robulina trachyomphala*, Id., Ibid., pag. 336.
- Cristellaria rotulata*, Id., 1862; Ibid., pag. 76, 93.
- Robulina simplex*, Doderlein, 1862; Atti X Congresso Sc. It. Siena, pag. 93.
- Cristellaria Calcar*, var., Parker e Jones, 1863; Ann. and Mag. Nat. Hist.; estr., pag. 8, n.° 34.
- » *rotulata*, Id., Ibid., pag. 7, n.° 32; pag. 8, n.° 38.
- » » Jones, 1863; Geologist, vol. VI, pag. 293, tav. XV, fig. 1-2.
- » *depauperata*, Reuss, 1863; Sitzungsab. d. k. Ak. Wiss. Wien, vol. XLVIII, pag. 54, tav. VI, fig. 67, 68.
- » » Id., 1864; Ibid., vol. L, pag. 464.
- » *intermedia*, Id., Ibid., pag. 465.
- » *rotulata*, Mangin, 1864; Mistères Océan, pag. 177, fig. 8.
- » *falcifer*, Stache, 1864; Novara-Exped., geol. Theil, vol. I, pag. 240, tav. XXIII, fig. 19, *a-b*.

- Robulina depauperata*, Reuss, 1865; Denkschr. d. k. Ak. Wiss. Wien, vol. XXV, pag. 146.
- Cristellaria rotulata*, Parker e Jones, 1865; Phil. Trans., vol. CLV, pag. 345, tav. XIII, fig. 19.
- » » Brady, 1865-66; Proc. Somerset. Arch. and Nat. Hist. Soc., vol. XIII, pag. 227, tav. III, fig. 36.
- » *simplex*, Karrer, 1867; Sitzungsab. d. k. Ak. Wiss. Wien, vol. LV; estr., pag. 5-6, 10, 13, 16, 22.
- » *inornata*, Id., Ibid., pag. 5-7, 9-13, 16, 22.
- » *rotulata*, Cooke, 1869; Thousand Objects Microsc., pag. 89, tav. IX, fig. 3.
- » » Parker, Jones e Brady, 1871; Ann. and Mag. Nat. Hist., ser. 4^a, vol. VIII, pag. 243, tav. X, fig. 8.
- Robulina simplex*, Neugeboren, 1872; Arch. Voreines f. siebenbürg. Landeskunde, n. ser., vol. X, pag. 290, n.º 13.
- » *depauperata*, Id., Ibid., pag. 290, tav. III, fig. 9, 10.
- » *intermedia*, Id., Ibid., pag. 290, n.º 15.
- » *neglecta*, Id., Ibid., pag. 290, n.º 9.
- Cristellaria rotulata*, Vanden Broeck, 1874; Fonds de la Mer, vol. II, pag. 152, n.º 49.
- » *austriaca*, Terquem, 1875; Foram. Syst. Oolitique, mem. 4^a, pag. 70.
- » *rotulata*, Id., 1875; Anim. Plage Dunkerque, vol. I, pag. 23, tav. I, fig. 14 *a, b*.
- » » Tate e Blake, 1876; Yorkshire Lias, pag. 467, tav. XIX, fig. 18.
- » » Vanden Broeck, 1876; Ann. Soc. Belge Microsc., vol. II, pag. 102, tav. III, fig. 1-4.
- » » Zittel, 1876; Handbuch Palaeont., vol. I, pag. 85, fig. 21¹.
- » *inornata*, Terquem, 1876; Anim. Plage Dunkerque, pag. 70, tav. VII, fig. 18.
- » *austriaca*, Id., Ibid., pag. 70, tav. VII, fig. 20, *a-b*.
- » *simplex*, Id., Ibid., pag. 70, tav. VII, fig. 21, *a-b*.
- » *rotulata*, Fric, 1877; Stud. Gebiete Böhmischen Kreideform., vol. II, pag. 150, fig. 155.
- » » Vine, 1878; Science Gossip., pag. 52, fig. 36.
- » *simplex*, Karrer, 1878; in R. v. Drasche: Fragmente Geol. Insel Luzon, pag. 92.
- » *rotulata*, Berthelin, 1878; Rev. et Mag. Zoologie; estr., pag. 36, n.º 55.
- Robulina inornata*, Ciofalo, 1878; Atti Acc. Gioenia. Sc. Nat., ser. 3^a, vol. XII; estr., pag. 7.
- » *simplex*, Id., Ibid., pag. 7.
- » *rotulata*, Seguenza, 1880; Atti R. Acc. Lincei, ser. 3^a, vol. VI, pag. 63, n.º 107; pag. 90, n.º 253; pag. 225, n.º 487; pag. 307, n.º 1071; pag. 333, n.º 472.
- » *inornata*, Id., Ibid., pag. 56, 63, 90, 142, 225, 307.
- » *simplex*, Id., Ibid., pag. 142, 225, 307.
- » *depauperata*, Id., Ibid., pag. 140, 225.

- Robulina austriaca*, Id., Ibid., pag. 63, 142, 225.
- » *obtusa*, Id., Ibid., pag. 90.
 - » *intermedia*, Id., Ibid., pag. 90.
 - » *simplicissima*, Id., Ibid., pag. 141, tav. XIII, fig. 18.
 - » *lucida*, Id., Ibid., pag. 142, tav. XIII, fig. 19.
 - » *austriaca*, Cafici, 1883; Atti R. Acc. Lincei, ser. 3^a, vol. XIV, pag. 84, n.° 163.
 - » *inornata*, Id., Ibid., pag. 84, n.° 157.
- Cristellaria rotulata*, Fornasini, 1883; Boll. Soc. Geol. It., vol. II, pag. 179.
- » *obtusa*, Id., Ibid., pag. 179.
 - » *cultrata*, Id., 1884; Boll. Soc. Geol. It., vol. III, pag. 90.
- Robulina austriaca*, Coppi, 1884; Ibid., n.° 399.
- » *depauperata*, Id., Ibid., n.° 401.
 - » *inornata*, Id., Ibid., n.° 396.
- Cristellaria rotulata*, Brady, 1884; Foram. Challenger, pag. 547, tav. LXIX, fig. 13, a, b.
- » » Jones, 1884; Quart. Journ. Geol. Soc., vol. XL, pag. 765, tav. XXXIV, fig. 9.
 - » » Fornasini, 1885; Boll. Soc. Geol. It., vol. IV, pag. 113, n.° 43.
- Robulina simplicissima*, Malagoli, 1885; Atti Soc. Nat. Modena, ser. 3^a, vol. II; estr., pag. 3.
- » *lucida*, Id., Ibid., pag. 3.
- Cristellaria rotulata*, Quenstedt, 1885; Handbuch. Petrof., ediz. 3^a, pag. 1052, tav. LXXXVI, fig. 18.
- » » var., Sherborn e Chapman, 1886; Journ. R. Micr. Soc., ser. 2^a, vol. VI, pag. 754, tav. XVI, fig. 3.
 - » » Fornasini, 1886; Boll. Soc. Geol. It., vol. V, pag. 171, n.° 107; pag. 181, n.° 141.
 - » *inornata*, Sherborn e Chapman, 1886; Journ. R. Micr. Soc., ser. 2^a, vol. VI, pag. 754, tav. XV, fig. 27.
 - » *rotulata*, Malagoli, 1887; Boll. Soc. Geol. It., vol. VI, pag. 521, tav. XIII, fig. 6.
 - » » Id., 1887; Atti Soc. Nat. Modena, Rendic.; vol. III, pag. 110, tav. I, fig. 11.
 - » » Fornasini, 1887; Boll. Soc. Geol. It., vol. VI, pag. 38, n.° 3; pag. 46, n.° 16.
 - » » Steinmann, 1888; Elem. Paleont., vol. I, pag. 28, fig. 8 c.
 - » » Brady, Parker e Jones, 1888; Trans. Zool. Soc., vol. XII, pag. 224, tav. XLIV, fig. 15.
 - » » Burbach o Dreyer, 1888; Zeitschr. f. Nat., vol. LXI, pag. 513, tav. XI, fig. 41-47.
 - » » Prestwich, 1888; Geology, vol. II, pag. 290, fig. 151 h.
 - » » Mariani, 1888; Boll. Soc. Geol. It., vol. VII, pag. 287, tav. X, fig. 11.
 - » » Rzehak, 1888; Ann. k. k. nat. Hofmuseum, pag. 267, n.° 23.
- Robulina rotulata*, Neviani, 1889; Boll. Soc. Geol. It., vol. VII, pag. 154.

- Cristellaria rotulata*, Frich, 1889; Arch. Nat. Landesd. Böhmens, vol. VII, pag. 115, fig. 162.
- » (*Robulina*) *intermedia*, Sacco, 1889; Boll. Soc. Geol. It., vol. VIII, pag. 305, n.° 505.
- » » *inornata*, Id., Ibid., pag. 305, n.° 507,
- » *rotulata*, Burrow, Sherborn e Bailey, 1890; Journ. R. Micr. Soc., ser. 2^a, vol. VIII, pag. 559.
- » *propesimplex* (?), De Gregorio, 1890; Ann. Geol. et Paléont., pag. 261, tav. XLI.
- Robulina trachyomphala*, Woodward, 1890; Journ. New-York Micr. Soc., pag. 50.
- Cristellaria rotulata*, Rzehak, 1891; Ann. k. k. nat. Hofmuseum, n.° 108, 109.
- » » Mariani, 1891; Boll. Soc. Geol. It., vol. X, pag. 174, n.° 19.
- » » Dervieux, 1891; Ibid., pag. 45, n.° 27; pag. 626, n.° 384.
- » *inornata*, Id., Ibid., pag. 47; pag. 601, n.° 218.
- » *intermedia*, Id., Ibid., pag. 47; pag. 602, n.° 225.
- » *angulata*, Id., Ibid., pag. 564, n.° 14.
- » *austriaca*, Id., Ibid., pag. 569, n.° 39.
- » *depauperata*, Id., Ibid., pag. 585, n.° 112.
- » *falcifer*, Id., Ibid., pag. 591, n.° 145.
- » *Gottingensis*, Id., Ibid., pag. 595, n.° 174.
- » *lituola*, Id., Ibid., pag. 607, n.° 255.
- » *lucida*, Id., Ibid., pag. 608, n.° 262.
- » *neglecta*, Id., Ibid., pag. 612, n.° 288.
- » *obtusa*, Id., Ibid., pag. 614, n.° 301.
- » *propesimplex*, Id., Ibid., pag. 622, n.° 356.
- » *simplex*, Id., Ibid., pag. 629, n.° 406.
- » *stellifera*, Id., Ibid., pag. 631, n.° 417.
- » *trachyomphala*, Id., Ibid., pag. 635, n.° 446.
- » *trigonostoma*, Id., Ibid., pag. 636, n.° 452.
- » *rotulata*, Terrigi, 1891; Mem. R. Comit. Geol. It., vol. IV, pag. 95, tav. III, fig. 8.
- » » Dervieux, 1892; Atti R. Acc. Sc. Torino, vol. XXVII; estr., pag. 6.
- » » Terrigi, 1892; Boll. Soc. Geol. It., vol. XI, pag. 32.
- » » Malagoli, 1892; Ibid., pag. 94, n.° 35.
- » » De Amicis, 1893; Ibid., vol. XII, pag. 411.
- » » Silvestri, 1893; Atti e Rendic. Acc. Sc. Acireale, vol. V, pag. 14, n.° 9, tav. III, fig. 22-23.
- » » Fornasini, 1893-94; Mem. R. Acc. Sc. Bologna, ser. 5^a, vol. IV, pag. 222, tav. III, fig. 25; pag. 227.
- » » Id., 1894; Foram. Collez. Soldani, pag. 6, n.° VII; pag. 7, n.° XII; pag. 11, n.° XXIX; pag. 19, n.° LXXIV; pag. 21, n.° CCXXXII; pag. 22, n.° CCXXXIII.
- » *trigonostoma*, Franzenau, 1894; Glasnik hrvatsh. naravoslov. drustva, fasc. VI, pag. 279.
- » *depauperata*, Id., Ibid., pag. 277.
- » *rotulata*, De Amicis, 1895; Naturalista Siciliano, anno XIV; estr., pag. 42, n.° 115.

Specie trovata frequentissima alla Coroncina e frequente a S. Donnino, S. Lazzaro, e S. Quirico; i suoi esemplari sono tutti da assegnarsi alla forma tipica, eccezione fattane di qualcuno che si presenta qual forma di passaggio alla *C. gibba*, senza però aver tali caratteri da poter essere riunito a quest'ultima. Sono notevoli per la loro particolare bellezza e per le dimensioni ragguardevoli, gli esemplari provenienti dalla Coroncina, che arrivano ad avere il diametro di 3,8 mm., e sono dei bei campioni da collezione. In questi il margine periferico assume quasi l'aspetto di una stretta carena, circostanza che me li fa considerare prossimi alla *C. cultrata*.

La *C. rotulata* è iscritta pure nel "Catalogo dei Rizopodi, ecc.", di O. Silvestri, col nome attuale e coi sinonimi di *Robulina inornata*, d'Orbigny, *R. incompta*, Reuss, e *R. intermedia*, d'Orbigny.

159-159 a. **Cristellaria vortex**, Fichtel e Moll, sp.
(Tav. II, fig. 11).

- « Nautili Conico-rotundati » (*pars*), Soldani, 1780; Saggio Oritt., pag. 99, n.° XVIII.
« Nautili laeves (*Lenticulae*) mediae magnitudinis », Id., 1789; Testac., vol. I, pag. 54, tav. XXXIII, fig. oo.
« Nautili globuli » (*pars*), Id., Ibid., pag. 66, tav. LX, fig. xx.
Nautilus vortex, Fichtel e Woll, 1798; Test. Micr., pag. 33, tav. II, fig. d-i.
« Orbulite », Montfort, 1802; Hist. nat. Mollusques, vol. IV, pag. 45.
« Nautili », Id., Ibid., pag. 235.
Polystomella vortex, Blainville, 1825; Manuel Malacol., pag. 389.
Robulina vortex (*pars*), d'Orbigny, 1826; Ann. Sc. Nat., vol. VII, pag. 288, n.° 4.
» » Bronn, 1848; Index palaeontologicus, pag. 1095.
» » Costa, 1856; Atti Acc. Pontan., vol. VII, pag. 230, n.° 5.
Cristellaria vortex, Parker e Jones, 1860; Ann. and Mag. Nat. Hist., ser. 3^a, vol. V, pag. 113.
» *Vortex*, Id., 1860; Quart. Journ. Geol. Soc., vol. XVI, pag. 302, n.° 33.
» *vortex*, Reuss, 1865; Denkschr. d. k. Ak. Wiss. Wien, vol. XXV, pag. 146, tav. III, fig. 21.
» » Karrer, 1867; Sitzungsber. d. k. Ak. Wiss. Wien, vol. LV; estr., pag. 8, 9, 11, 13, 16, 22.
» » Parker, Jones e Brady, 1871; Ann. and Mag. Nat. Hist., ser. 4^a, vol. VIII, pag. 240, tav. X, fig. 82.
» » Karrer, 1878; in R. v. Drascho: Fragmente Geol. Insel Luzon, pag. 92.

- Robulina vortex*, Seguenza, 1880; Atti R. Acc. Lincei, ser. 3^a, vol. VI, pag. 63, 90, 143, 225, 307, 374.
- » *serpens*, Id., Ibid., pag. 143 e 225, tav. XIII, fig. 25.
 - » *vortex*, Cafici, 1883; Atti R. Acc. Lincei, ser. 3^a, vol. XIV, pag. 84, n.° 164.
 - » *serpens*, Id., Ibid., pag. 84, n.° 156.
- Cristellaria vortex*, Fornasini, 1883; Boll. Soc. Geol. It., vol. II, pag. 179.
- » » Brady, 1884; Foram. Challenger, pag. 548, tav. LIX, fig. 14-16.
- Robulina vortex*, Coppi, 1884; Boll. R. Comit. Geol. It., vol. XV, n.° 407.
- Cristellaria vortex*, Fornasini, 1885; Boll. Soc. Geol. It., vol. IV, pag. 113, n.° 44.
- » » Id., 1886; Ibid., vol. V, pag. 158, n.° 63; pag. 182, n.° 145; pag. 183, n.° 147.
 - » » Mariani, 1891; Boll. Soc. Geol. It., vol. X, pag. 174, tav. I, fig. 7.
 - » » Terrigi, 1891; Mem. R. Comit. Geol. It., vol. IV, pag. 95, tav. III, fig. 9, 10.
 - » » Dervieux, 1891; Boll. Soc. Geol. It., vol. X, pag. 640, n.° 477.
 - » *serpens*, Id., Ibid., pag. 628, n.° 401.
 - » *vortex*, Terrigi, 1892; Boll. Soc. Geol. It., vol. XI, pag. 32.
 - » » De Amicis, 1893; Boll. Soc. Geol. It., vol. XII, pag. 415, n.° 85.
 - » » Fornasini, 1893-94; Mem. R. Acc. Sc. Bologna, ser. 5^a, vol. IV, pag. 222, tav. III, fig. 28.
 - » » Franzenau, 1894; Glasnik hravatsk. naravoslov. drustva, fasc. VI, pag. 278.
 - » » Fornasini, 1894; Foram. Collez. Soldani, pag. 8, n.° XVIII.
 - » » De Amicis, 1895; Naturalista Siciliano, anno XIV; estr., pag. 42, n.° 116.

Frequente alla Coroncina, ed al Colle di Malamerenda; trovasi pure a Ceraiolo, S. Lazzaro, S. Donnino, Monte Oliveto Maggiore, e Pian Castagnaio. Il gran numero e la forte curvatura delle costole, l'assenza quasi totale di carena e la ristrettezza dell'area ombellicale, permettono di assegnare la maggior parte degli esemplari al tipo della specie; ve ne è poi un piccol numero che, pur rientrando nei limiti della specie medesima, ci offre delle forme di transizione alla *C. orbicularis*. Tali forme sono presentate da conchiglie aventi minor curvatura e minor numero di costole, area ombellicale più estesa, indizio di vera carena; queste conchiglie hanno delle analogie con la fig. *tt*, tav. LIX, del Soldani (1789, l. c.), in questo lavoro riferita alla *C. orbicularis* (cfr. il § successivo).

Le dimensioni della *C. vortex* del Senese, e delle sue varietà sono sempre piccole, arrivando di rado al diametro di 1,8 mm.; ciò che non avviene per la *C. orbicularis* della stessa regione, unica specie con cui si potrebbero confondere per equivoco le varietà predette: la *C. orbicularis* può raggiungere dimensioni ragguardevoli.

Strettamente affine alla *C. vortex* è di certo la forma rappresentata con la fig. 11 della tav. II, e rinvenuta piuttosto frequente a S. Quirico; la quale però, per il piccolo numero di logge, linee di sutura marcati da tratti scuri, ma senza alcun rilievo, superficie liscia ed ombellico poco definito, si discosta sensibilmente dal tipo specifico. Essa è a mio avviso una forma di transizione alla *C. orbicularis*, ma l'assenza completa di carena impedisce di riunirla a quest'ultima specie; ritengo più conveniente di considerarla qual varietà della *C. vortex*, col nome di var. *orbicularis*; il suo diametro è di circa 0,8 mm.

Col sinonimo: *Robulina vortex*, Fichtel e Woll, la *C. vortex* trovasi segnata nel "Catalogo dei Rizopodi, ecc.", di O. Silvestri.

160. *Cristellaria orbicularis*, d'Orbigny, sp.

- « Nautili Conico-rotundati » (*pars*), Soldani, 1780; Saggio Oritt., pag. 99, n.° XVIII, tav. I, fig. 12. P.
- « Nautili globuli » (*pars*), Id., 1789; Testac., vol. I, pag. 66, tav. LIX, fig. *tt, vr.*
- « Nautilus crispus » (*pars*), Modeor, 1789; in Soldani: Testac., vol. I, pag. 42.
- « Nautili striati..... umbilico parum incavato et aliquanto prominulo lucidissimo » (*pars*), Soldani, 1789; Testac., vol. I, pag. 54, tav. XXXIV, fig. *dd.*
- « Orbulite », Montfort, 1802; Hist. Nat. Mollusques, vol. IV, pag. 45.
- « Nautilite » (*pars*), Id., Ibid., pag. 235.
- « Phonemus (tranchant) », Id., 1808; Conch. Syst., vol. I, pag. 11.
- Robulina vortex* (*pars*), d'Orbigny, 1826; Ann. Sc. Nat., vol. VII, pag. 288, n.° 4.
- » *orbicularis*, Id., Ibid., pag. 288, tav. XV, fig. 8-9.
- » *Soldani*, Id., Ibid., pag. 288, n.° 5.
- » *orbicularis*, Reuss, 1845-46; in Geinitz: Grundr. Verstein, pag. 664, tav. XXIV, fig. 35.
- » *imperatoria*, d'Orbigny, 1846; Foram. foss. Vienne, pag. 104, tav. V, fig. 5-6.
- » *Soldani*, Id., 1852; Prodrome, vol. III, pag. 192.
- Cristellaria Soldani*, Parker, Jones e Brady, 1871; Ann. and Mag. Nat. Hist., ser. 4^a, vol. VIII, pag. 240, tav. X, fig. 85.

- Robulina imperatoria*, Neugeboren, 1872; Arch. Ver. f. siebenbürg. Landeskunde, n. ser., vol. X, pag. 17, n.º 16.
- » » Jones, 1876; M. Micr. Journ., vol. XV; tav. CXXIX, fig. 19.
- » » Seguenza, 1880; Atti R. Acc. Lincei, ser. 3ª, vol. VI, pag. 63, 90, 143, 225.
- » *curvispira*, Id., Ibid., pag. 144, 225, tav. XIII, fig. 28, 28 a-c.
- » *vortex*, var. *laminifera*, Id., Ibid., pag. 143, n.º 673.
- Cristellaria orbicularis*, Brady, 1884; Foram. Challenger, pag. 549, tav. LXIX, fig. 17.
- Robulina curvispira*, Malagoli, 1885; Atti Soc. Nat. Modena, ser. 3ª, vol. II; estr., pag. 3.
- Cristellaria orbicularis*, Fornasini, 1886; Boll. Soc. Geol. It., vol. V, pag. 140, n.º 9; 160, n.º 68; 182, n.º 146.
- » » Malagoli, 1888; Boll. Soc. Geol. It., vol. VII, pag. 383,
- » (*Robulina*) *imperatoria*, Sacco, 1889; Boll. Soc. Geol. It., vol. VIII, pag. 306, n.º 508.
- » *imperatoria*, Dervieux, 1891; Boll. Soc. Geol. It., vol. X, pag. 46, n.º 29.
- » *orbicularis*, Terrigi, 1891; Mem. R. Comit. Geol. It., vol. IV, pag. 95, tav. III, fig. 11.
- » *Soldanii*, Id., Ibid., pag. 98, tav. III, fig. 19-20.
- » *orbicularis*, De Amicis, 1893; Boll. Soc. Geol. It., vol. XII, pag. 416, n.º 86.
- » » Silvestri, 1893; Mem. Acc. Pontif., vol. IX, pag. 207, tav. VI, fig. 6.
- » cfr. » De Amicis, 1895; Naturalista Siciliano, anno XIV; estr., pag. 42, n.º 117.

Trovati a S. Quirico ed alla Coroncina; frequente soltanto in quest'ultima località. Le sue conchiglie arrivano spesso al diametro di 2 mm., ed anche più; il numero delle spire e la loro curvatura sono sempre minori di quelli della *C. vortex*; la carena si presenta ben pronunziata, ma poco estesa, l'ombellico ampio e rilevato. Il contorno del guscio, secondo la sezione principale, è di rado circolare (cfr. *Robulina imperatoria*), ma solitamente un po' allungato nel senso d'un raggio passante per l'apertura. Alcuni individui offrono pure delle analogie con la *C. rotulata* e si direbbero quasi forme di passaggio a questa specie; è di certo indubitato che fra la *C. rotulata*, la *C. vortex*, e la *C. orbicularis* esistono delle strette relazioni.

La *C. orbicularis* è notata da O. Silvestri nel "Catalogo dei Rizopodi, ecc.", col sinonimo di *Robulina Soldani*, d'Orbigny.

161. *Cristellaria crassa*, d'Orbigny.

- Cristellaria crassa*, d'Orbigny, 1846; Foram. foss. Vienne, pag. 90, tav. IV, fig. 1-3.
- Robulina deformis*, Reuss, 1851; Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch., vol. III, pag. 70, tav. IV, fig. 20.
- » » Bornemann, 1855; Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch.; estr., pag. 33, n.° 16, tav. III, fig. 1-3.
- » » Reuss, 1863; Sitzungsab. d. k. Ak. Wiss. Wien, vol. XLVIII, pag. 53, tav. V, fig. 60-65.
- Cristellaria duracina*, Stache, 1864; Novara-Exped., geol. Theil, vol. I, pag. 237, tav. XXIII, fig. 16.
- » *deformis*, Reuss, 1865; Denkschr. d. k. Ak. Wiss. Wien, vol. XXV, pag. 148.
- » *crassa*, Karrer, 1867; Sitzungsab. d. k. Ak. Wiss. Wien, vol. LV; estr., pag. 11, 15, 22.
- » » Zwingli e Kübler, 1870; Foram. schweiz. Jura, pag. 34, tav. IV, fig. 9.
- » » Seguenza, 1880; Atti R. Acc. Lincei, ser. 3^a, vol. VI, pag. 141, n.° 649; pag. 223, n.° 463.
- » » Brady, 1884; Foram. Challenger, pag. 549, tav. LXX, fig. 1, *a-b*.
- » » Rzehak, 1885; Verh. Nat. Ver. Brünn, vol. XXIV, pag. 85.
- » *deformis*, Id., 1891; Ann. k. k. nat. Hofmuseum, n.° 105.
- » *crassa*, Terrigi, 1891; Mem. R. Comit. Geol. It., vol. IV, pag. 96, tav. III, fig. 12.
- » » Dervieux, 1891; Boll. Soc. Geol. It., vol. X, pag. 581, n.° 92.
- » *deformis*, Id., Ibid., pag. 585, n.° 109.
- » *duracina*, Id., Ibid., pag. 587, n.° 125.
- » *crassa*, De Amicis, 1893; Boll. Soc. Geol. It., vol. XII, pag. 127, n.° 87.
- » » Id., 1895; Naturalista Siciliano, anno XIV; estr., pag. 43, n.° 118.

Molto rara e proveniente solo da due località, l'una in vicinanza della Coroncina, e l'altra del Torrente Tuoma, nella direzione di S. Quirico. Gli esemplari raggiungono a stento la lunghezza di 1 mm., ed appartengono per lo più ad individui giovani; rassomigliano, ma non molto, alla fig. 1 *a-b*, tav. LXX, del Brady (1884; l. c.), e ben poco a quella originale del d'Orbigny (1846; l. c.).

La *C. crassa* vien rammentata nel "Catalogo dei Rizopodi, ecc.", coi due nomi di *C. crassa*, d'Orbigny, e *Robulina deformis*, Reuss.

162. *Cristellaria nitida*, d'Orbigny.

- « Nautili *Lituitati* mediae magnitudinis, seu *Litui* medii » (*pars*), Soldani, 1789; Testac., vol. I, pag. 64, tav. LVI, fig. O. P.
- « Nautile » (*pars*), Montfort, 1802; Hist. Nat. Mollusques, vol. IV, pag. 265.
- Cristellaria nitida*, d'Orbigny, 1826; Ann. Sc. Nat., vol. VII, pag. 291, n.° 5.
- » » Id., 1852; Prodrôme, vol. III, pag. 192.
- » » Brady, 1884; Foram. Challenger, pag. 549, tav. LXX, fig. 2 a, b.
- » » Fornasini, 1886; Boll. Soc. Geol. It., vol. V, pag. 176, n.° 124-125.
- » » Dervieux, 1891; Ibid., vol. X, pag. 612, n.° 289.
- » » De Amicis, 1893; Ibid., vol. XII, pag. 425, n.° 90.

Con grande riserva assegno alla *C. nitida* due soli esemplari, l'uno proveniente dalla Coroncina e l'altro da S. Quirico, piuttosto piccoli, ed i quali, dal complesso dei caratteri, offrono soltanto qualche rassomiglianza con la forma descritta dall'autore della specie (d'Orbigny); però l'esistenza delle precitate figure soldaniane, relative ad esemplari del Senese ed attribuite dagli autori alla stessa *C. nitida*, starebbe a confermare l'esistenza della specie in discorso nel pliocene della provincia di Siena, provata poi dal fatto che i campioni sui quali il d'Orbigny fondò la sua specie provenivano precisamente dalla Coroncina.

Il Brady (1884; l. c.), il Fornasini (1886; l. c.), ed il De Amicis (1893; l. c.) vogliono attribuire la *C. nitida* a lieve modificazione delle *Cristellariae cassis* e *mamilligera*; a dire il vero non trovo una relazione immediata fra la *C. nitida* e le due altre forme nominate, ma piuttosto fra di essa e la *C. crassa* (vedasi il § precedente): la *C. cassis* tipica e la *C. mamilligera* tipica sono ben differenti dalla *C. nitida*, pur dimostrando con essa una certa parentela. Probabilmente i predetti autori, al luogo di fare i confronti con le forme perfette (tipiche) della *C. cassis* e della *C. mamilligera*, li hanno eseguiti con alcune varietà di queste specie, le quali varietà le mettono pure in relazione con diverse altre *Cristellariae*.

163. 163 a-b. **Cristellaria cultrata**, Montfort, sp.
(Tav. II, fig. 11 a-b).

- «Cornu Hammonis.... tertium, seu Nautili genus umbilico prominente, et ple-
rumque marginatum» (*pars*), Plancois, 1739; Conch.
min. not., pag. 12. — 1760; Id. e pag. 85, tav. I,
fig. XII, S. T. V, fig. XIII, z. Z.
- «Nautilus» (*pars*), Martini, 1769; Conch. Cab., vol. I, pag. 20, fig. 180, 181.
- «Nautili Circumalati, seu marginati grandiusculi», Soldani, 1780; Saggio Oritt.,
pag. 97, n.º VI, tav. I, fig. 4 G.
- «Nautili Circumalati, seu marginati, minusculi et minimi» (*pars*), Id., Ibid.,
pag. 98, n.º VII.
- «Nautili Circumradiati laeves minimi» (*pars*), Id., Ibid., pag. 98, n.º XII.
- «Nuclei, seu ectypi Nautilorum» (*pars*), Id., Ibid., pag. 99, n.º XIII; n.º XIV,
fig. 9, M.
- «Nautili laevi-lucido-umbilicati», Id., Ibid., pag. 99, n.º XVIII, tav. I, fig. 11, O.
- «Nautili alati minusculi ac minimi» (*pars*), Id., Ibid., pag. 134, n.º CCXXXII,
CCXXXIII.
- «Nautili diversae speciei» (*pars*), Id., Ibid., pag. 134, tav. XVIII, fig. 90, O.
- «Nautilus» (*pars*), Modeer, 1789; in Soldani: Testac., vol. I, pag. 42.
- «Nautili (*Lenticulae marginatae*) minusculi» (*pars*), Soldani, 1789; Testac., vol. I,
pag. 54, tav. XXXIII, fig. A. B. C.
- «Nautili carinati (*Lenticulae*) maximi ac minimi», Id., Ibid., pag. 64, tav. LVIII,
fig. ee, ff, gg, ii, kk.
- Nautilus calcar* (*pars*), Linné, 1789; Syst. nat., ediz. XIII (di Gmelin), pag. 3370,
n.º 2.
- «Orbulite» (*pars*), Montfort, 1802; Hist. nat. Mollusques, vol. IV, pag. 45.
- «Nautila» (*pars*), Id., Ibid., pag. 235.
- Nautilus calcar*, var. β, Fichtel e Moll, 1803; Test. Micr., pag. 72, tav. XII,
fig. d-f; pag. 78, tav. XIII, fig. e-g.
- Robulus cultratus*, Montfort, 1808; Conchyl. Syst., vol. I, pag. 214, gen. 54º.
- Lampas Trithemus* (*pars*), Id., Ibid., pag. 243, gen. 61º.
- Patrocles querelans*, Id., Ibid., pag. 218, gen. 55º.
- Lenticulina trithemus*, Blainville, 1825; Malac., pag. 390.
- » *cultrata*, Id., Ibid., pag. 390.
- » *querelans*, Id., Ibid., pag. 390.
- Robulina cultrata*, d'Orbigny, 1825; Tabl. Céphal., pag. 121, n.º 1.
- » *orbicularis*, Id., Ibid., pag. 121, n.º 2.
- » *cultrata*, Id., 1826; Ann. Sc. Nat., vol. VII, pag. 287, n.º 1. — Mo-
dèles, n.º 82.
- » » Risso, 1826; Hist. nat. Europe mérid., vol. IV, pag. 20, n.º 49.
- » » Deshayes, 1832; Encycl. méth. «Vors», vol. III, pag. 891,
n.º 1.
- » » Potiez e Michaud, 1838; Gall. Douai, vol. I, pag. 36, n.º 2.
- » *canariensis*, d'Orbigny, 1839; Foram. Canaries, pag. 127, tav. III,
fig. 3, 4.

- Robulina subcultrata*, Id., 1839; Foram. Amér. Mérid., pag. 26, tav. V, fig. 19-20.
- » *cultrata*, Michelotti, 1841; Mem. Soc. It. Sc., vol. XXII, pag. 240, n.° 1.
- » *crenata*, Hagenow, 1842; Neues Jahrb. f. Min., pag. 572.
- Cristellaria planicosta*, Id., Ibid., pag. 572, n.° 24.
- Robulina cultrata*, Sismonda, 1842; Synops. meth. Anim. invert. Pedemontii foss. (nella lista).
- Cristellaria lobata*, Reuss, 1845; Verstein. böhm. Kreidef., tav. XIII, fig. 59.
- Robulina cultrata*, d'Orbigny, 1846; Foram. foss. Vienne, pag. 96, n.° 63, tav. IV, fig. 10-13.
- » *similis*, Id., Ibid., pag. 98, n.° 64, tav. IV, fig. 14, 15.
- » *clypeiformis*, Id., Ibid., pag. 101, n.° 68, tav. IV, fig. 23, 24.
- » *nitidissima*, Reuss, 1851; Zeitschr. d. deutsch. Geol. Gesellsch., vol. III, pag. 68, tav. IV, fig. 25.
- Cristellaria platypleura*, Jones, 1852; Quart. Journ. Geol. Soc., vol. VIII, pag. 267, tav. XVI, fig. 12.
- » *hoffmanni*, Ehrenberg, 1854; Mikrogeologie, tav. XXVI, fig. 53.
- » *navis*, Bornemann, 1855; Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch. vol. VII, pag. 338.
- Robulina clypeiformis*, var. *festonata*, Costa, 1856; Atti Acc. Pontan., vol. VII, pag. 196, tav. X, fig. 11, A-C; tav. XIX, fig. 1.
- » *cultrata*, Costa, 1856; Atti Acc. Pontan., vol. VII, pag. 199.
- » *cancellata*, Id., Ibid., pag. 230, tav. XIX, fig. 5, A. B.
- Cristellaria calcar (pars)*, Williamson, 1858; Rec. Foram. Gr. Brit., pag. 23.
- » *microptera*, Reuss, 1860; Sitzungsab. d. k. Ak. Wiss. Wien, vol. XL, pag. 215, tav. VIII, fig. 7.
- » *cultrata*, Parker e Jones, 1860; Ann. and Mag. Nat. Hist., ser. 3^a, vol. V, pag. 112.
- » » Jones e Parker, 1860; Quart. Journ. Geol. Soc., vol. XVI, pag. 302, tav., n.° 41.
- » *clypeiformis*, Id., Ibid., pag. 302, tav., n.° 38.
- Robulina glauca*, Doderlein, 1862; Atti X Congr. Sc. It. Siena, pag. 93.
- » *similis*, Id., Ibid., pag. 93.
- » *clypeiformis*, Id., Ibid., pag. 93.
- » *cultrata*, Id., Ibid., pag. 93.
- Cristellaria cultrata*, Parker e Jones, 1863; Ann. and Mag. Nat. Hist., ser. 3^a, vol. XII, pag. 429.
- Robulina nitidissima*, Reuss, 1863; Sitzungsab. d. k. Ak. Wiss. Wien., vol. XLVIII, pag. 53.
- » *limbosa*, Id., Ibid., pag. 55, tav. VI, fig. 69.
- Cristellaria gyroscalprum*, Stache, 1864; Novara-Exped., geol. Theil, vol. I, Paläont., pag. 243, tav. XXIII, fig. 22, a-b.
- Robulina cultrata*, var. *antipodum*, Stache, 1864; Novara-Exped., geol. Theil, vol. I, Paläont., pag. 251, tav. XXIII, fig. 30, a-b.
- » *taetnuta*, Id., Ibid., pag. 253, tav. XXIII, fig. 32, a-b.
- » *nitidissima*, Reuss, 1865; Denkschr. d. k. Ak. Wiss. Wien, vol. XXV, pag. 144.

- Cristellaria cultrata*, Parker, Jones e Brady, 1865; Ann. and Mag. Nat. Hist., ser. 3^a, vol. XVI, pag. 32.
- » » Parker e Jones, 1865; Phil. Trans., vol. CLV, pag. 344, tav. XIII, fig. 17 *a-b*, 18 *a-b*; tav. XVI, fig. 5.
- » » Brady, 1865-66; Proc. Somerset. Arch. and Nat. Hist. Soc., vol. XIII, pag. 227, tav. III, fig. 37.
- » » Jones, Parker e Brady, 1866; Crag Foram., tav. I, fig. 24-25.
- » *calcar*, var. *cultrata*, Reuss, 1866; Denkschr. d. k. Ak. Wiss. Wien, vol. XXV, pag. 145.
- » » var. *cultrata*, Karrer, 1867; Sitzungsber. d. k. Ak. Wiss. Wien, vol. LV; estr., pag. 6-13, 15.
- » *similis*, Karrer, 1867; Ibid., pag. 7-8, 15.
- » *clypeiformis*, Id., Ibid., pag. 7, 16.
- » *cultrata*, Parker, Jones e Brady, 1871; Ann. and Mag. Nat. Hist., ser. 4^a, vol. VIII, pag. 240, tav. X, fig. 84.
- Robulina similis*, Neugeboren, 1872; Arch. Vereines f. siebenbürg. Landeskunde, n. ser., vol. X, pag. 273, n.° 3.
- » *cultrata*, Id., Ibid., pag. 272, n.° 2.
- Cristellaria cultrata*, Vanden Broeck, 1874; Fonds de la Mer, vol. II, pag. 152, n.° 50.
- Robulina limbosa*, Hantken, 1875; Mitth. Jahrb. d. k. Ung. geol. Anstalt., vol. IV, pag. 57, tav. VI, fig. 11.
- Cristellaria cultrata*, Vanden Broeck, 1876; Ann. Soc. Belge Microsc., vol. II, pag. 107, tav. III, fig. 3-6.
- » » Fuchs, 1878; Sitzungsber. d. k. Ak. Wiss. Wien, vol. LXXVIII, pag. 54.
- Robulina cultrata*, Ciofalo, 1878; Atti Acc. Gioenia Sc. Nat., ser. 3^a, vol. XII; estr., pag. 7.
- » *similis*, Id., Ibid., pag. 7.
- Cristellaria calcar*, var. *cultrata*, Karrer, 1878; in R. v. Drasche: Fragmente Geol. Insel Luzon, pag. 92.
- Robulina stellata*, Seguenza, 1879; Atti R. Acc. Lincei, ser. 3^a, vol. VI, pag. 144, tav. XIII, fig. 29.
- » *dubia*, Id., Ibid., pag. 144, tav. XIII, fig. 30.
- Cristellaria cultrata*, Terrigi, 1880; Atti Acc. Pontif., vol. XXXIII, pag. 182, tav. I, fig. 12.
- Robulina cultrata*, Seguenza, 1880; Atti R. Acc. Lincei, ser. 3^a, vol. VI, pag. 63, 90, 143, 225, 307, 333, 374.
- » *stellata*, Id., Ibid., pag. 144, tav. XIII, fig. 29.
- » *dubia*, Id., Ibid., pag. 144, tav. XIII, fig. 30, 30 *a*.
- » *tenuis*, Id., Ibid., pag. 143, 225, tav. XIII, fig. 26, 26 *a*.
- » *vitrea*, Id., Ibid., pag. 144, tav. XIII, fig. 27, 27 *a*.
- » *clypeiformis*, Id., Ibid., pag. 143, 225.
- » *limbosa*, Id., Ibid., pag. 143.
- » *similis*, Id., Ibid., pag. 90, 143, 225, 307.
- Cristellaria cultrata*, Terrigi, 1883; Atti Acc. Pontif., vol. XXXV, pag. 181.
- Robulina cultrata*, Cafici, 1883; Atti R. Acc. Lincei, ser. 3^a, vol. XIV, pag. 84, n.° 155.

- Robulina clypeiformis*, Id., Ibid., pag. 84, n.° 153.
 » *vitrea*, Id., Ibid., pag. 84, n.° 162.
- Cristellaria cultrata*, Fornasini, 1883; Boll. Soc. Geol. It., vol. II, pag. 179.
 » » Jones, 1883; in Microgr. Dict., ediz. 4^a, pag. 214, tav. XXIII, fig. 37 *a-b*.
 » » Jones, 1884; Quart. Journ. Geol. Soc., vol. XL, pag. 765, tav. XXXIV, fig. 7, 10, 11.
 » » Brady, 1884; Foram. Challenger, pag. 550, tav. LXX, fig. 4-6.
 » » Fornasini, 1884; Boll. Soc. Geol. It., vol. III, pag. 89, n.° 28; pag. 90, n.° 30.
- Robulina cultrata*, Coppi, 1884; Boll. R. Comit. Geol. It., vol. XV, pag. 171, n.° 395.
- Cristellaria cultrata*, Fornasini, 1885; Boll. Soc. Geol. It., vol. IV, pag. 114, n.° 46.
- Robulina glauca*, Malagoli, 1885; Atti Soc. Nat. Modena, ser. 3^a, vol. II; estr., pag. 3.
 » *stellata*, Id., Ibid., pag. 3.
 » *clypeiformis*, Id., Ibid., pag. 3.
 » *similis*, Id., Ibid., pag. 3.
 » *tenuis*, Id., Ibid., pag. 3.
- Cristellaria cultrata*, Rzehak, 1885; Verh. Nat. Ver. Brünn, vol. XXIX, pag. 85.
 » » Koenen, 1885; Abh. k. Ges. Wiss. Göttingen, vol. XXXII, pag. 107, tav. V, fig. 13, *a-b*.
 » » Sherborn e Chapman, 1886; Journ. R. Micr. Soc., ser. 2^a, vol. VI, pag. 754, tav. XV, fig. 28 *a-b*.
 » » var. *splendens*, Id., Ibid., pag. 755, tav. XV, fig. 29 *a-b*.
 » » Fornasini, 1886; Boll. Soc. Geol. It., vol. V, pag. 139, n.° 2; pag. 140, n.° 8; pag. 155, n.° 54-55; pag. 156, n.° 56; pag. 180, n.° 138-139.
 » » Id., 1887; Ibid., vol. VI, pag. 29, n.° 1; pag. 31, n.° 6.
- Robulina cultrata*, Mariani e Parona, 1887; Atti Soc. It. Sc. Nat., vol. XXX; estr., pag. 25, n.° 43.
 » *clypeiformis*, Id., Ibid., pag. 26, n.° 44.
 » *glauca*, Malagoli, 1888; Atti Soc. Nat. Modena, ser. 3^a, vol. V; estr., pag. 4, tav. I, fig. 3-5.
- Cristellaria cultrata*, Id., 1888; Boll. Soc. Geol. It., vol. VII, pag. 384.
 » *glauca*, Id., Ibid., pag. 386.
 » *cultrata*, Mariani, 1888; Ibid., vol. VII, pag. 7, n.° 26.
 » » Id., 1888; Rendic. R. Istit. Lomb. Sc. e Lett., ser. 2^a, vol. XXI; estr., pag. 7, n.° 26.
 » » Schlumberger, 1888; Mém. Acc. Sc. France, vol. XXX, pag. 344.
 » » Chapmann, 1888; Sc. News, pag. 413, fig. 14.
 » » Brady, Parker e Jones, 1888; Trans. Zool. Soc., vol. XII, pag. 224, tav. XLIV, fig. 13.
 » » var., Prestwich, 1888; Geology, vol. II, pag. 352, fig. 175 c.
- Robulina cultrata* (?), Neviani, 1889; Boll. Soc. Geol. It., vol. VIII, pag. 139.

- Robulina cultrata*, Id., Ibid., pag. 142-143, 154.
- Cristellaria cultrata*, Sacco, 1889; Boll. Soc. Geol. It., vol. VIII, pag. 305, n.° 488.
- » (*Robulina*) *similis*, Id., Ibid., pag. 305, n.° 504.
- » » *limbosa*, Id., Ibid., pag. 305, n.° 506.
- » *cultrata*, Burrows, Sherborn e Bailey, 1890; Journ. R. Micr. Soc., ser. 2^a, vol. VIII, pag. 559.
- » » Malagoli, 1891; Atti Soc. Nat. Modena, ser. 3^a, vol. X; estr., pag. 6, n.° 6.
- » » Dervieux, 1891; Boll. Soc. Geol. It., vol. X, pag. 45, n.° 25; pag. 582, n.° 100.
- » *similis*, Id., Ibid., pag. 45, n.° 26; pag. 629, n.° 405.
- » *clypeiformis*, Id., Ibid., pag. 46, n.° 28; pag. 577.
- » *limbosa*, Id., Ibid., pag. 47; pag. 607, n.° 251.
- » *antipodum*, Id., Ibid., pag. 565, n.° 19.
- » *cancellata*, Id., Ibid., pag. 574, n.° 63.
- » *crenata*, Id., Ibid., pag. 581, n.° 93.
- » *curvicosta*, Id., Ibid., pag. 584, n.° 104.
- » *dubia*, Id., Ibid., pag. 587, n.° 123.
- » *Hoffmanni*, Id., Ibid., pag. 598, n.° 194.
- » *lobata*, Id., Ibid., pag. 608, n.° 257.
- » *Magdeburgica*, Id., Ibid., pag. 608, n.° 265.
- » *microptera*, Id., Ibid., pag. 610, n.° 274.
- » *navis*, Id., Ibid., pag. 612.
- » *nitidissima*, Id., Ibid., pag. 613, n.° 290.
- » *planicosta*, Id., Ibid., pag. 620, n.° 340.
- » *platypleura*, Id., Ibid., pag. 620, n.° 341.
- » *stellata*, Id., Ibid., pag. 631, n.° 416.
- » *subcultrata*, Id., Ibid., pag. 633, n.° 429.
- » *taetovata*, Id., Ibid., pag. 634, n.° 439.
- » *cultrata*, Mariani, 1891; Boll. Soc. Geol. It., vol. X, pag. 174, n.° 18.
- » » Terrigi, 1891; Mem. R. Comit. Geol. It., vol. IV, pag. 96, tav. III, fig. 13-15.
- » » Malagoli, 1892; Boll. Soc. Geol. It., vol. XI, pag. 95, n.° 36.
- » » De Amicis, 1893; Ibid., vol. XII, pag. 417, n.° 88.
- » » Fornasini, 1893-94; Mem. R. Acc. Sc. Bologna, ser. 5^a, vol. IV, pag. 221, tav. III, fig. 24, 26; pag. 222, tav. III, fig. 27; pag. 227.
- » » Id., 1894; Foram. Collez. Soldani, pag. 5, n.° VI; pag. 6, n.° VII; pag. 7, n.° XII-XIV; pag. 8, n.° XVIII; pag. 21, n.° CCXXXII; pag. 22, n.° CCXXXIII-CCXXXIV.
- » *calcar*, var. *cultrata*, Franzenau, 1894; Glasnik hravatsk. naravoslov. drustva, fasc. VI, pag. 278.
- » *cultrata*, Fornasini, 1894-95; Mem. R. Acc. Sc. Bologna, ser. 5^a, vol. V, pag. 10, tav. IV, fig. 31.
- » » De Amicis, 1895; Naturalista Siciliano, anno XIV; estr., pag. 43.

La più abbondante e diffusa delle *Cristellariae* esaminate; è frequentissima alla Coroncina, a S. Donnino, S. Lazzaro, Colle di Malamerenda, frequente a Monte Oliveto Maggiore, e si trova pure presso il Torrente Tuoma verso S. Quirico, a Pienza, ed a Pian Castagnaio. Il più gran numero degli esemplari che ci offre può riferirsi al tipo della specie, cioè a carena continua, senza dentellature e non molto larga, ma distinta e caratteristica; tutti gli altri caratteri morfologici corrispondono poi esattamente a quelli della *C. rotulata* della Coroncina e di S. Quirico, della quale specie la *C. cultrata* non è in sostanza che la varietà carenata.

Degni di particolare menzione sono gli esemplari della Coroncina, i quali raggiungono facilmente il diametro di 5 mm. conservando inalterato il tipo della specie, sicchè si prestano assai come conchiglie di confronto.

Gli individui che si discostano dalla forma tipica possono riunirsi in due gruppi: var. *orbicularis*, e var. *carinata*; il primo gruppo, che ho tentato di rappresentare con la fig. 11 *a-b*, tav. II, è poco costante ne' suoi caratteri, e non contiene due conchiglie che si corrispondano esattamente. In generale esse hanno 6 o 7 logge leggermente rigonfie, linee di sutura pochissimo incavate, ed ombellico incerto; la spira sulla quale sono costruite le logge ricorda un po' quella della *C. orbicularis*, ciò che m'induce a ritenere che questo gruppo abbia parentela con detta specie.

Il secondo gruppo è costituito da esemplari strettamente affini alla *C. carinata* (cfr. il § seguente), poichè presentano contemporaneamente caratteri di questa forma e caratteri della *C. cultrata*, con predominio di quest'ultimi; tali esemplari stanno con probabilità a rappresentarci il legame fra le due specie nominate.

La *C. cultrata* comparisce nel "Catalogo dei Rizopodi, ecc.", coi nomi di *C. clypeiformis*, d'Orbigny; *C. cultrata*, Montfort; *Robulina cultrata*, Montfort, e *R. similis*, d'Orbigny.

164. *Cristellaria carinata*, d'Orbigny, sp. (Tav. II, fig. 12).

«*Nautilus ad veras Ammonias accedens*» (*pars*), Soldani, 1780; Saggio Oritt., pag. 134, n.° CCXXXIV, tav. XVIII, fig. 91, P. Q.
Soldania carinata, d'Orbigny, 1826; Ann. Sc. Nat., vol. VII, pag. 281, n.° 1.
Cristellaria. sp., Jones, Parker o Brady, 1886; Foram. Crag, pag. 2.

- Cristellaria carinata*, Parker, Jones e Brady, 1871; Ann. and Mag. Nat. Hist., ser. 4^a, vol. VIII, pag. 178, tav. X, fig. 83.
- » » Olszowski, 1875; Sprawozd. Kom. fizyj. Ak. Umiej. Krakowie, vol. IX, pag. 116, tav. I, fig. 10.
- » » Fornasini, 1886; Boll. Soc. Geol. It., vol. V; estr., pag. 25, n.° 47.
- » » Id., 1894; Foram. Collez. Soldani, pag. 22, n.° CCXXXIV, tav., fig. 2.

Poche conchiglie più o meno rotte a causa del rigonfiarsi del loro riempimento interno, formato prevalentemente di pirite; provengono dalla Coroncina e da S. Quirico. Da quella di esse che ho trovata in migliore stato di conservazione, ho tratto la fig. 12 dell'annessa tav. II, la quale differirebbe dalle figure originali del Soldani (1780; l. c.) pel suo numero minore di segmenti, nonchè per la sua carena più ridotta.

È noto che la *C. carinata*, varietà importante della *C. cultrata*, fu istituita in ispecie dal d'Orbigny sulle precitate figure P e Q del Soldani.

165. 165 a. *Cristellaria calcar*, Linné, sp.

- «*Nautilus minimus, non umbilicatus*», Gualtieri, 1742; Index Test., tav. XIX, fig. CC.
- Nautilus calcar*, Linné, 1758; Syst. Nat., ediz. 10^a, pag. 709, n.° 235. — 1767; Id., ediz. 12^a, pag. 1162, n.° 272. — 1788; Id., ediz. 13^a (di Gmelin), pag. 3370, n.° 2.
- «*Nautilus*» (*pars*), Martini, 1769; Neues syst. Conchyl., vol. I, pag. 248, tav. XIX, fig. 168-169; tav. XX, fig. 182-183.
- «*Nautili Dentati, circumdentati, seu margine coronato*», Soldani, 1780; Saggio Oritt., pag. 98, n.° VIII, tav. I, fig. 5, H.
- «*Nautili Circumradiati laeves minusculi*», Id., Ibid., pag. 98, n.° X, tav. I, fig. 7, K.
- «*Nautili Circumradiati laeves minimi, sed margine et radiis detruncatis, ac disrupta portione testae*», Id., Ibid., pag. 98, n.° XII, tav. I, fig. 8, L.
- «*Nautili Circumradiati laeves minimi*», Id., Ibid., pag. 98, n.° XI.
- «*Nautili alati minusculi ac minimi*» (*pars*), Id., Ibid., pag. 139, n.° CCXXXII, CCXXXIII.
- «*Nautili (Lenticulae radiatae) microscopici, rotundi, laeves*», Id., 1789; Testac., vol. I, pag. 54, tav. XXXIII, fig. E, aa, bb.
- «*Nautili laeves (Lenticulae) mediae magnitudinis*», Id., Ibid., pag. 54, tav. XXXIII, fig. nn.

- «*Nautilus intoger*, et ad marginem aculeatus aculois intortis», Id., Ibid., pag. 59, tav. XLVII, fig. E.
- «*Nautilus radiatus*», Id., Ibid., pag. 65, tav. LVIII, fig. *hh*.
- «*Nautili radiati minimi*», Id., Ibid., pag. 64, tav. LVIII, fig. *mm*.
- «*Nautilus Lenticula*», Id., Ibid., pag. 66, tav. LX, fig. *yy, zz*.
- «*Nautilus crispus*» (*pars*) Modeer, 1789; in Soldani: Testac., vol. I, pag. 42. *Nautilus calcar*, Spalowsky, 1795; Testac., pag. 7, tav. I, fig. 7.
- «*Orbulite*» (*pars*), Montfort, 1802; Hist. Nat. Mollusques, vol. IV, pag. 45.
- «*Nautilo épineux*», Id., Ibid., pag. 226.
- «*Nautilo*» (*pars*), Id., Ibid., pag. 235.
- Nautilus laevigatulus*, Montagu, 1803; Test. Brit., pag. 188. — 1808; Suppl., pag. 75, tav. XVIII, fig. 7, 8.
- » *calcar*, Id., 1803; Test. Brit., pag. 189, tav. XV, fig. 4. — 1808; Suppl., pag. 76.
- » » var. *z, γ, δ, ε, ζ, η, θ*, Fichtel e Moll, 1803; Test. Micr., pag. 69, tav. XI, fig. *a-c, g-h, i-k*; tav. XII, fig. *a-c*; tav. XIII, fig. *c-d, e-g, k-i*.
- Antenor diaphaneus*, Montfort, 1803; Conchyl. Syst., vol. I, pag. 71, gen. 18°.
- Clisiphontes calcar*, Id., Ibid., pag. 227, gen. 57°.
- Herion rostratus*, Id., Ibid., pag. 231, gen. 58°.
- Rhinocurus araneosus*, Id., Ibid., pag. 235, gen. 59°.
- Lampas trithemus*, Id., Ibid., pag. 243.
- Lenticulina diaphanea*, Blainville, 1825; Man. Malacol., pag. 390.
- » *araneosa*, Id., Ibid., pag. 390.
- » *calcar*, Id., Ibid., pag. 390.
- » *rostrata*, Id., Ibid., pag. 390.
- Nautilus calcar*, Wood, 1825; Index Testac., pag. 63, tav. XIII, fig. 4.
- Robulina marginata*, d'Orbigny, 1826; Ann. Sc. Nat., vol. VII, pag. 291, n.° 7.
- » *aculeata*, Id., Ibid., pag. 289, n.° 14.
- » *radiata*, Id., Ibid., pag. 288, n.° 7.
- » *pulchella*, Id., Ibid., pag. 288, n.° 8.
- » *rotundata*, Id., Ibid., pag. 290.
- » *laevigata*, Id., Ibid., pag. 288.
- » *calcar*, Id., Ibid., pag. 289.
- » *rosacea*, Id., Ibid., pag. 288.
- » *aculeata*, Risso, 1826; Hist. nat. prod. Europe mérid., vol. IV, pag. 25, n.° 51.
- Nautilus calcar*, Brown, 1827, Illustr. Conch. Gt. Brit., tav. III, fig. 1-2.
- Robulina aculeata*, Deshayes, 1832; Encycl. méth. «*Vers*», vol. II, pag. 891, n.° 2.
- » *calcar*, Id., Ibid., pag. 891.
- » *aculeata*, Michelotti, 1841; Mem. Soc. It. Scienze, vol. XXII, pag. 294, tav. II, fig. 6.
- » *calcar*, Id., Ibid., pag. 294.
- » *Cummingii*, Id., Ibid., pag. 293, tav. II, fig. 4.
- Rotalia Northamptoni*, Id., Ibid., pag. 285, tav. I, fig. 6.
- Polystomella rotula*, Id., Ibid., pag. 290, tav. II, fig. 8.

- Robulina Cummingii*, Sismonda, 1842; Synops. meth. Anim. invert. Pedemontii foss., pag. 9.
- » *calcar*, d'Orbigny, 1846; Foram. foss. Vienne, pag. 99, tav. IV, fig. 18-20.
- » *Cummingii*, Sismonda, 1847; Synops. meth. Anim. invert. Pedemontii foss., ediz. 2^a, pag. 6.
- » » Michelotti, 1847; Naturkund. Verk. Holland. Maatsch., ser. 2^a, vol. III, pag. 14, fig. 3.
- » *Haueri*, Id., Ibid., pag. 13.
- » *antiqua*, Id., Ibid., pag. 14, fig. 2.
- » *calcar*, Costa, 1856; Atti Acc. Pontan., vol. VII, pag. 195, tav. X, fig. 12, tav. XVII, fig. 2 a, A.
- Cristellaria paucispina*, Id., Ibid., pag. 193, tav. XVII, fig. 2.
- » *calcar*, Parker e Jones, 1857; Ann. and Mag. Nat. Hist., ser. 2^a, vol. XIX, pag. 289, tav. X, fig. 10-12.
- » » Williamson, 1858; Rec. Brit. Foram., pag. 25, tav. II, fig. 52-55.
- » » var. *rotifer*, Id., Ibid., pag. 28, tav. II, fig. 54.
- » » Parker e Jones, 1859; Ann. and Mag. Nat. Hist., pag. 348, n.° J. a; J. b; pag. 351; estr., pag. 3, n.° A.
- » *Calcar*, Id., 1860; Quart. Journ. Micr. Sc., vol. XVI, tav., n.° 35.
- Robulina calcar*, Reuss, 1860; Sitzungsab. d. k. Ak. Wiss. Wien, vol. XXXIX, pag. 210.
- Cristellaria calcar*, Parker e Jones, 1860; Ann. and Mag. Nat. Hist., ser. 3^a, vol. VI, pag. 339.
- » » var., Id., Ibid., pag. 344.
- » » Id., 1863; Ann. and Mag. Nat. Hist., ser. 3^a, vol. XII, pag. 436, n.° 3, n.° 6-7.
- Robulina pseudocalcarata*, Stache, 1864; Novara-Exped. geol. Theil, vol. I, pag. 252, tav. XXIII, fig. 31.
- Cristellaria calcar*, Linné, var., Williamson, 1865; Pop. Sc. Rev., vol. IV, pag. 174, tav. VIII, fig. 7.
- » » var. *calcar*, Reuss, 1866; Denkschr. d. k. Ak. Wiss. Wien, vol. XXV, pag. 145.
- » » Karrer, 1867; Sitzungsab. d. k. Ak. Wiss. Wien, vol. LV; estr., pag. 7, 8, 11, 13, 15, 22.
- » » Reuss, 1867; Ibid., pag. 86.
- » » Karrer, 1868; Ibid., vol. LVIII, pag. 170.
- Robulina calcar*, Hantken, 1868; Magyar. Foldt. Társulat Munkálatai, vol. IV, pag. 93, tav. III, fig. 31.
- Cristellaria calcar*, Parker, Jones e Brady, 1871; Ann. and Mag. Nat. Hist., ser. 4^a, vol. VIII, pag. 241, 242, tav. X, fig. 91, 93, 94.
- » *rosacea*, Id., Ibid., pag. 241.
- » *calcar*, Sismonda, 1871; Mem. R. Acc. Sc. Torino, ser. 2^a, vol. XXV, pag. 261.
- Robulina calcar*, Neugeboren, 1872; Arch. Vereines für siebenbürg. Landesk., n. ser., pag. 273, n.° 5.
- » » Hantken, 1875; Mitth. Jahrb. d. k. Ung. geol. Anst., vol. IV, pag. 55.

- Cristellaria calcar*, Terquem, 1875; Anim. Plage Dunkerque, parte 1^a, pag. 23, tav. I, fig. 12.
- » » Fuchs, 1878; Sitzungsber. d. k. Ak. Wiss. Wien, vol. LXXVIII, pag. 54.
- Robulina calcar*, Seguenza, 1880; Atti R. Acc. Lincei, ser. 3^a, vol. VI, pag. 63, 90, 144, 225, 307, 333.
- » » var. *lacera*, Id., Ibid., pag. 145, 225.
- » » var. *integra*, Id., Ibid., pag. 145, 225.
- » *echinata*, var. *laevis*, Id., Ibid., pag. 145.
- Cristellaria calcar*, Terquem, 1881; Anim. Plage Dunkerque, parte 3^a, pag. 117, tav. XIII, fig. 22 *a-b*.
- Robulina calcar*, Cafici, 1883; Atti R. Acc. Lincei, ser. 3^a, vol. XIV, pag. 84, n.º 158.
- Cristellaria calcar*, Fornasini, 1883; Boll. Soc. Geol. It., vol. II, pag. 179.
- » » Id., 1884; Ibid., vol. III, pag. 90, 92.
- » » Brady, 1884; Foram. Challenger, pag. 551, tav. LXX, fig. 9-15.
- Robulina calcar*, Coppi, 1884; Boll. R. Comit. Geol. It., vol. XV, pag. 129.
- Cristellaria calcar*, Fornasini, 1885; Boll. Soc. Geol. It., vol. IV, pag. 114, n.º 47.
- Robulina calcar*, Malagoli, 1885; Atti Soc. Nat. Modena, ser. 3^a, vol. II; estr., pag. 3.
- Cristellaria calcar*, Fornasini, 1886; Boll. Soc. Geol. It., vol. V, pag. 139, n.º 3; pag. 140, n.º 5-6; pag. 156, n.º 58; pag. 157, n.º 59-60; pag. 176, n.º 60; pag. 176, n.º 102; pag. 180, n.º 140; pag. 181, n.º 142; pag. 183, n.º 148-149.
- » *rosacea*, Id., Ibid., pag. 158, n.º 62.
- » *calcar*, Id., 1887; Ibid., vol. VI, pag. 29, n.º 2; pag. 31; pag. 46, n.º 17.
- Robulina calcar*, Mariani e Parona, 1887; Atti Soc. It. Sc. Nat., vol. XXX; estr., pag. 25, n.º 42.
- Cristellaria calcar*, Schlumberger, 1888; Mém. Acc. Sc. Franco, vol. XXX, pag. 314.
- » » Malagoli, 1888; Boll. Soc. Geol. It., vol. VII, pag. 381.
- » » Agassiz, 1888; Three Cruises «Blake», vol. II, pag. 166, fig. 507.
- » » Brady, Parker e Jones, 1888; Trans. Zool. Soc., vol. XII, pag. 224, tav. XLIV, fig. 14.
- Robulina calcar*, Neviani, 1889; Boll. Soc. Geol. It., vol. VIII, pag. 154.
- Cristellaria calcar*, Sacco, 1889; Ibid., pag. 305, n.º 480.
- » (*Robulina calcar*, Id., Ibid., pag. 306, n.º 509.
- » *calcar*, Dervieux, 1891; Ibid., vol. X, pag. 44, n.º 24; pag. 572, n.º 59.
- » *Sacci*, Id., Ibid., pag. 43, n.º 21, tav. I, fig. 14.
- » *antiqua*, Id., Ibid., pag. 565, n.º 20.
- » *Cummingii*, Id., Ibid., pag. 583, n.º 101.
- » *paucispina*, Id., Ibid., pag. 618, n.º 325.
- » *pseudocalcarata*, Id., Ibid., pag. 625, n.º 360.
- » *radiata*, Id., Ibid., pag. 623, n.º 366.
- » *rosacea*, Id., Ibid., pag. 625, n.º 379.

- Cristellaria rotifera*, Id., Ibid., pag. 625, n.° 382.
- » *calcar*, Terrigi, 1891; Mem. R. Comit. Geol. It., vol. IV, pag. 96, tav. III, fig. 16.
- » » De Amicis, 1893; Boll. Soc. Geol. It., vol. XII, pag. 421, n.° 89.
- » » Fornasini, 1894; Foram. Collez. Soldani, pag. 6, n.° VIII, n.° X; pag. 7, n.° XI-XII; pag. 21, n.° CCXXXII; pag. 22, n.° CCXXXIII.
- » » var. *calcar*, Franzenau, 1894; Glasnik hravatsk. naravoslov. drustva, fasc. VI, pag. 278.
- » » De Amicis, 1895; Naturalista Siciliano, vol. XIV; estr., pag. 44, n.° 122.
- » » Dervieux, 1846; Mem. Acc. Pontif., vol. XI; estr., pag. 3, tav. XIV, fig. 5.

La *C. calcar* è frequentissima alla Coroncina, a Ceraiolo, S. Donnino, S. Lazzaro, al Colle di Malamerenda, e presso il fosso di Bagnaia; si trova anche a Lornano, Pian Castagnaio, Monte Oliveto Maggiore, e nelle località dette Riguardo e Rifigliuoli presso S. Quirico; relativamente alla sua abbondanza nel pliocene senese in generale, viene in terzo luogo, e cioè dopo la *C. cultrata* e la *C. cassis*.

Anche la *C. calcar* è rappresentata da esemplari a conchiglia lenticolare dotati di caratteri morfologici quasi identici a quelli della *C. cultrata*, simili a quelli della *C. rotulata*, ed aventi in più la carena armata di spine irradianti. Fra le conchiglie della specie si possono distinguere tre forme differenti: la prima a spine corte, numerose ed avvicinate; la seconda a spine lunghe, in piccolo numero e molto spaziate (fra queste due forme si notano tutte le gradazioni intermedie); la terza, infine, è definita dall'aver le spine generalmente poco distanti, e la superficie dei lati maggiori del guscio ornata di tubercoli globulari, perlacei, disposti più o meno fitti tutt'attorno al centro, ma anche lungo le linee di sutura della parte inferiore della conchiglia, e qualche volta pure disseminati irregolarmente sulla superficie dei segmenti inferiori. Denomino quest'ultima forma, l'unica che presenti la caratteristica di varietà ben distinta, var. *echinata*, ritenendo che essa stabilisca il legame fra la *C. calcar* e la *C. echinata*, d'Orbigny, sp. (vedasi in seguito).

I saggi di *C. calcar* del Senese variano molto nelle dimensioni, le quali dal diametro di 0,8 mm. (non comprese le spine) arrivano

al diametro di 5 mm. (pure non comprese le spine); i campioni più grandi si trovano quasi esclusivamente nelle argille della Coroncina, ed hanno di solito le spine corte ed avvicinate.

La specie in discorso comparisce nel "Catalogo dei Rizopodi, ecc." di O. Silvestri, quale: *C. calcar*, Linné; *C. marginata*, d'Orbigny; *Robulina calcar*, d'Orbigny; e *R. radiata*, Bornemann.

166. 166 a-d. **Cristellaria cassis**, Fichtel e Moll, sp.
(Tav. II, fig. 13-17).

- «Cornu Hammonis.... valde depressum umbilico carens, et plorumque marginatum», Plancus, 1739; Conch. min. not., pag. 13, tav. I, fig. IV, L. M. N. — 1760; Id., pag. 85, tav. I, fig. XI, Q. R.
- «Nautili *Lituitati majores*», Soldani, 1780; Saggio Oritt., pag. 97, n.° I, tav. I, fig. 1, A-C.
- «Nautili *Lituitati* minores et minimi», Id., Ibid., pag. 97, n.° II e III.
- «Nautili *semilunares*», Id., Ibid., pag. 97, n.° IV, tav. I, fig. 2, D.
- «Nuclei, seu octypi Nautilorum praecedentium, cum portione testae» (*pars*), Id., Ibid., pag. 99, n.° XIII.
- «Nuclei Nautilorum majorum, omni nempo testa in aceto consumpta» (*pars*), Id., Ibid., pag. 99, n.° XIV.
- «Nautili alati minusculi ac minimi» (*pars*), Id., Ibid., pag. 134, n.° CCXXXII.
- «Nautilitae alati minusculi ac minimi» (*pars*), Id., Ibid., pag. 134, n.° CCXXXIII.
- «Nautili diversae speciei» (*pars*), Id., Ibid., pag. 134, n.° CCXXXIV.
- «Nautili (*Lenticulae marginatae*) minusculi» (*pars*), Id., 1789; Testac., vol. I, pag. 54, tav. XXXIII, fig. D.
- «Nautili laeves (*Lenticulae*) mediae magnitudinis» (*pars*), Id., Ibid., pag. 54, tav. XXXIII, fig. mm.
- «Litui *crispati* et orbiculi minusculi, et in hoc genere maximi» (*pars*), Id., Ibid., pag. 63, tav. LV, fig. F; tav. LVI, fig. H. I. K.
- «Nautili *Lituitati* mediae magnitudinis, seu *Litui* medii» (*pars*), Id., Ibid., pag. 64, tav. LVI, fig. L. M. N.
- «*Litus rarus* (an Nautilus?)», Id., Ibid., pag. 64, tav. LVI, fig. R.
- «Nautili *Lituitati* minimi», Id., Ibid., pag. 64, tav. LVII, fig. V. X. Y.
- «*Orthocera crispata*», Modder, 1789; in Soldani: Testac., vol. I, pag. 41.
- Nautilus cassis*, var. α , β , γ , δ , Fichtel e Moll, 1798; Test. Micr., pag. 95, tav. XVII, fig. a-l.
- » *galea*, Id., Ibid., pag. 100, tav. XVIII, fig. d-f.
- «Argonaute (Nautilo?)», Montfort, 1802; Hist. Nat. Mollusques, vol. IV, pag. 41.
- «Nautili» (*pars*), Id., Ibid., pag. 226.
- Linthurus cassidatus*, Montfort, 1808; Conch. Syst., vol. I, pag. 255, gen. 64°.
- Cristellaria cassis*, Parkinson, 1811; Organic. Rem. former World, vol. II, tav. II, fig. 30.

- Cristellaria cassis*, Lamarck, 1822; Hist. nat. anim. s. vort., vol. VII, pag. 607, 608.
- » *papillosa*, Id., Ibid., pag. 607, n.° 2.
 - » *laevis*, Id., Ibid., pag. 608, n.° 3.
- Lanthurus cassis*, DeFrance, 1823; Dict. Sc. Nat., vol. XXVI, pag. 555. — 1824; Id., vol. XXXII, pag. 188. — Atlas Conch., tav. XIX, fig. 3.
- » » Blainville, 1825; Man. Malacol. et Conch., pag. 384, tav. X, fig. 3.
- Nautilus cassis*, Wood, 1825; Index Testac., pag. 66, tav. XIII, fig. 48.
- Cristellaria cassis*, d'Orbigny, 1825; Tabl. Méth. Céphal., pag. 124, n.° 3.
- » » Id., 1826; Ann. Sc. Nat., vol. VII, pag. 290, n.° 3. — Mollusques, n.° 83, 84.
- Robulina marginata*, Id., Ibid., pag. 288, 289, n.° 6 o 19.
- Cristellaria cassis*, Lamarck, 1830; Encycl. Méthod. «Vers», vol. II, pag. 29, tav. CDLXVII, fig. 3 a-d.
- » *producta* (*C. papillosa*), Id., Ibid., pag. 29, tav. CDLXVII, fig. 3, e-g.
 - » *serrata* (*C. papillosa*), Id., Ibid., pag. 29, tav. CDLXVII, fig. 4, a-b.
 - » *papilionacea* (*C. laevis*), Id., Ibid., pag. 29, tav. CDLXVII, fig. 4, c-d.
 - » *undata* (*C. papillosa*), Id., Ibid., pag. 29, tav. CDLXVII, fig. 5.
 - » *galea*, Id., Ibid., pag. 31, tav. CDLXVII, fig. 6.
 - » *cassis*, Cuvier, 1836-46; Règne Animal, tav. IX, fig. 33, tav. XV, fig. 1.
 - » » Potiez o Michaud, 1838; Gall. Moll. Douai, vol. I, pag. 36, n.° 1.
 - » » Michelotti, 1841; Mem. Soc. It. Scienze, vol. XXII, pag. 342.
 - » *galea*, Id., Ibid., pag. 295.
 - » *cassis*, d'Orbigny, 1846; Forum. foss. Vienno, pag. 91, tav. IV, fig. 4-7.
 - » » Michelotti, 1847; Nat. Verh. Holland. Maatsch. Wetensch. Haarlem, ser. 2^a, vol. III, pag. 13, tav. I, fig. 5.
 - » *galea*, Mantell, 1850; Pictorial Atlas foss. rem., pag. 144, tav. LXII, fig. 29.
 - » *cassis*, Parker o Jones, 1860; Ann. and Mag. Nat. Hist., ser. 3^a, vol. V, pag. 115.
 - » *galea*, Id., Ibid.; estr., pag. 3, n.° 51; pag. 35.
 - » *cassis*, Jones o Parker, 1860; Quart. Journ. Geol. Soc., vol. XVI, tav. XX, fig. 41; pag. 302, tav., n.° 32.
 - » *Cassis*, var. α, Parker o Jones, 1860; Ann. and Mag. Nat. Hist., ser. 3^a, vol. V; estr., pag. 3, n.° 46; pag. 35.
 - » » var. β, Id., Ibid., pag. 3, n.° 47; pag. 35.
 - » » var. γ, Id., Ibid., pag. 3, n.° 48; pag. 35.
 - » » var. δ, Id., Ibid., pag. 3, n.° 49; pag. 35.
 - » » var. ε, Id., Ibid., pag. 3, n.° 50; pag. 35.
 - » *Galea*, Id., Ibid., pag. 5, n.° 49; pag. 35.
 - » *cassis*, Suess, 1862; Boden Stadt Wien, pag. 45, fig. 1³.
 - » » Parker o Jones, 1863; Ann. and Mag. Nat. Hist., ser. 3^a, vol. XI, pag. 429, 430; estr., pag. 3, n.° 8.
 - » » subvar., Id., Ibid.; estr., pag. 3, n.° 9.

- Cristellaria cassis*, var. β e γ , Id., Ibid.; estr., pag. 3, n.° 10.
- » » Parker, Jones e Brady, 1865; Ann. and Mag. Nat. Hist., ser. 3^a, vol. XVI, pag. 26, tav. I, fig. 45; pag. 32, tav. I, fig. 44.
- » » Karrer, 1867; Sitzungsab. d. k. Ak. Wiss. Wien, vol. LV; estr., pag. 7-8, 10-11, 13, 15.
- » » Karrer, 1868; Ibid., vol. LVIII, pag. 169.
- » » Parker, Jones e Brady, 1871; Ann. and Mag. Nat. Hist., ser. 4^a, vol. VIII, pag. 244, tav. X, fig. 86; pag. 244, tav. X, fig. 87; pag. 240, tav. X, fig. 89.
- » » var., Neugeboren, 1872; Arch. Ver. siebenbürg. Landeskunde, n. ser., vol. X, pag. 278, tav. I, fig. 17, 18.
- » » Jones, 1876; M. Micr. Journ., vol. XV, tav. CXXVIII, fig. 15.
- » » Ciofalo, 1878; Atti Acc. Gioenia Sc. Nat., ser. 3^a, vol. XII; estr., pag. 7.
- » » Seguenza, 1880; Atti R. Acc. Lincei, ser. 3^a, vol. VI, pag. 56, 90, 141, 222, 307, tav. XIII, fig. 14.
- Planularia laevis*, Id., Ibid., pag. 141, tav. XIII, fig. 16, 16 a.
- Cristellaria cassis*, Cafici, 1883; Atti R. Acc. Lincei, ser. 3^a, vol. XIV, pag. 84, n.° 137.
- Planularia laevis*, var. *Licodiensis*, Id., Ibid., pag. 84, n.° 150.
- Cristellaria cassis*, Fornasini, 1883; Boll. Soc. Geol. It., vol. II, pag. 178.
- » » Brady, 1884; Foram. Challenger, pag. 552, tav. LXVIII, fig. 10.
- » » Fornasini, 1884; Boll. Soc. Geol. It., vol. III, pag. 90, n.° 29.
- » » Basset, 1884; Ann. Soc. Sc. Charente-Inf., pag. 163, tav. II, fig.
- » » Quenstedt, 1885; Handbuch Pätref., ediz. 3^a, pag. 1051, tav. LXXXVI, fig. 17.
- » » Fornasini, 1885; Boll. Soc. Geol. It., vol. IV, pag. 114, n.° 48.
- » » Malagoli, 1885; Atti Soc. Nat. Modena, ser. 3^a, vol. II; ostr., pag. 3.
- Planularia laevis*, Id., Ibid., pag. 3.
- Cristellaria cassis*, Fornasini, 1886; Boll. Soc. Geol. It., vol. V, pag. 138, n.° 1; pag. 156, n.° 57; pag. 157, n.° 61; pag. 174, n.° 120; pag. 175, n.° 121; pag. 176, n.° 122-123; pag. 178, n.° 127; pag. 180, n.° 132.
- » » Id., 1887; Ibid., vol. VI, pag. 30, n.° 6-7; pag. 31, n.° 8; pag. 39, n.° 4; pag. 52, n.° 34; pag. 372.
- » » *discogranulata*, Mariani e Parona, 1887; Atti Soc. It. Sc. Nat., vol. XX; estr., pag. 24, n.° 39.
- » » *cassis*, Brady, Parker e Jones, 1888; Trans. Zool. Soc., vol. XII, pag. 224, tav. XLIV, fig. 16.
- » » Schlumberger, 1888; Mém. Acc. Sc. France, vol. XXX, pag. 344.
- » » Malagoli, 1888; Boll. Soc. Geol. It., vol. VII, pag. 384.
- » » Sacco, 1889; Boll. Soc. Geol. It., vol. VIII, pag. 305, n.° 481.

- Cristellaria cassis*, Dervieux, 1890; Boll. Mus. Zool. e Anat. Comp. R. Univ. Torino, vol. V, pag. 33, tav. I, fig. 1-2.
- » *galea*, Id., Ibid., pag. 33, tav. I, fig. 3-4.
- » » Id., 1891; Boll. Soc. Geol. It., vol. X, pag. 34, tav. I, fig. 1; pag. 592, n.° 157.
- » *cassis*, Id., Ibid., pag. 41; pag. 574, n.° 66.
- » *discogranulata*, Id., Ibid., pag. 587, n.° 120.
- » *laevis*, Id., Ibid., pag. 604, n.° 235.
- » *papilionacea*, Id., Ibid., pag. 617, n.° 318.
- » *producta*, Id., Ibid., pag. 622, n.° 354.
- » *serrata*, Id., Ibid., pag. 629, n.° 402.
- » *undata*, Id., Ibid., pag. 638, n.° 464.
- » *cassis*, Terrigi, 1891; Mem. R. Comit. Geol. It., vol. IV, pag. 97, tav. III, fig. 17.
- » » Malagoli, 1892; Boll. Soc. Geol. It., vol. XI, pag. 95, n.° 38.
- » » De Amicis, 1893; Ibid., vol. XII, pag. 426, n.° 91.
- » » Fornasini, 1893-94; Mem. R. Acc. Sc. Bologna, ser. 5^a, vol. IV, pag. 221, tav. III, fig. 21, 21 a; pag. 222, tav. III, fig. 22, 23.
- » » Id., 1894; Foram. Collez. Soldani, pag. 5, n.° I-III; pag. 7, n.° XIII-XIV; pag. 21, n.° CCXXXII; pag. 22, n.° CCXXXIII.
- » *galea*, Id., Ibid., pag. 5, n.° IV; pag. 22, n.° CCXXXIV.
- » *cassis*, Id., 1894-95; Mem. R. Acc. Sc. Bologna, ser. 5^a, vol. V, pag. 10, tav. IV, fig. 29, 30.
- » » De Amicis, 1895; Naturalista Siciliano, anno XIV; estr., pag. 49, n.° 123.

La *C. cassis* è rappresentata da numerosissimi esemplari provenienti dalla Coroncina, da Ceraiolo, S. Donnino, S. Lazzaro, dal Colle di Malamerenda, da Pienza, S. Quirico, Monte Oliveto Maggiore, dalle vicinanze del Torrente Tuoma, e da Montalcino; è molto frequente soltanto alla Coroncina ed al Colle di Malamerenda, nelle altre località è piuttosto rara. Gli esemplari della Coroncina offrono un particolare interesse per le loro belle forme e dimensioni eccezionali, che giungono ad una lunghezza maggiore di 9 mm. Come già ho avuto occasione di esporre precedentemente, questo fatto non è nuovo, verificandosi pure in altre specie, e sta probabilmente ad indicare nelle argille della Coroncina un *habitat* che fu molto favorevole allo sviluppo dei Foraminiferi.

In ordine alla frequenza ed estensione, la *C. cassis* occupa il primo posto fra le altre Cristellarie, e lo occupa pure per le numerose forme che ci presenta; arduo e probabilmente poco utile

sarebbe il distinguerle tutte, epperò mi limiterò alle più importanti; quest'ultime a mio avviso si possono ridurre a cinque, cioè:

1.^a Forma tipica, avente per caratteri distintivi: conchiglia non molto compressa, allungata, ed avente i contorni di una cornucopia; è provvista di carena piuttosto larga in opposizione all'apertura, e restringentesi mano a mano che s'approssima all'ultimo segmento, il quale ne è assolutamente privo al margine libero più lungo; tale carena è irregolarmente dentellata in basso (vedasi la fig. 13 della tav. II). La spirale su cui sono disposti i segmenti è nei primi di questi poco avviluppata, e poi si svolge rapidamente; all'origine della spirale stessa v'è nell'interno della conchiglia come un nocciolo di sostanza calcarea (cfr. la fig. 14, tav. II). I lati maggiori della conchiglia si presentano privi d'ornamenti e con suture in rilievo all'origine, quindi pianeggianti, e poi leggermente incavate.

Questa forma è rara; presenta delle logge in numero variabile da 13 a 18, ed una lunghezza complessiva da 5 fino a 10 mm., dei quali 0,8 o 0,9 vengono qualche volta dati dalla larghezza, in basso, della carena; la località dove si rinviene più spesso mi risulta la Coroncina.

2.^a Var. *communis*; differisce dalla precedente solo per avere le due superficie estese, ornate costantemente nei segmenti primordiali e verso il centro della spira, da tubercoli tondeggianti e vitrei, uno dei quali, il più grande, occupa di solito il centro predetto, e gli altri gli sono disposti irregolarmente attorno, e spesso anche sulle prime suture. Il numero delle logge, la lunghezza della conchiglia, e la larghezza della carena, corrispondono a quelle della forma tipica; però gli esemplari più comuni misurano quasi costantemente la lunghezza complessiva di circa 7 mm.

La var. *communis* abbonda alla Coroncina e corrisponde identicamente a quella fossile predominante nelle argille di Orciano nella provincia di Pisa; offre pure degli esemplari deformati per lo straordinario sviluppo degli ultimi segmenti, o che accennano alla forma *Flabellina*, già detta *Cristellaria navicularis*, Montfort, sp. (vedasi in seguito). Su quest'ultimo riguardo è da notarsi che in generale tutti i grandi esemplari di *C. cassis* hanno tendenza a convertirsi in *Flabellinae* (cfr. la fig. 10, tav. III).

3.^a Var. *galea*; è la forma accorciata della var. *communis*, che trovasi alla Coroncina, a Montalcino ed a S. Quirico, mai però molto frequente; è del resto una varietà di poco interesse zoologico, tantochè non è più il caso di considerarla quale specie distinta, come si faceva una volta.

4.^a Var. *planata*; forma simile alla tipica, ma di dimensioni minori, le quali non superano mai la lunghezza di 5 mm., e fortemente espansa e schiacciata, tanto da riuscire spesso trasparente (fig. 15, tav. II). La sua carena, pur mantenendosi nei limiti di quella della forma tipica, è molto irregolare e nel complesso più ridotta, e varia meno rapidamente in larghezza da un capo all'altro della conchiglia.

Questa varietà trovasi, ma piuttosto rara, alla Coroncina ed al Colle di Malamerenda; non do ad essa molta importanza, considerandola quale forma semigiovanile della varietà *communis* e della tipica.

5.^a Var. *rotundata*; conchiglia biconvessa e rigonfia, a contorno lievemente allungato o discoidale, con carena ben sviluppata, denticolata o no in basso; lunghezza da 1 a 5 mm., ma in generale di 2 o 3 mm. Logge nel numero di circa 9, ornate esternamente come sopra è indicato per la var. *communis*.

La var. *rotundata* è abbondantissima nelle argille della Coroncina e del Colle di Malamerenda, frequente in quelle di S. Quirico; gli esemplari di maggior dimensione provengono dalla Coroncina.

Nei residui delle argille della Coroncina, di S. Quirico, Celle, Pienza, e delle vicinanze del Torrente Tuoma, verso lo stesso S. Quirico, ho poi trovato alcuni esemplari gracili, delicati, dal guscio sottile, trasparente e privo d'ornamenti superficiali, lunghi da 0,8 a 2 mm., che assegno con qualche fondamento ad individui giovani di *C. cassis*; essi sono riprodotti con le mie figure 16 e 17 della tav. II.

È in seguito da notarsi che fra le diverse forme: tipica, *communis*, *galea*, *planata*, e *rotundata*, precedentemente nominate, esistono degli esemplari di collegamento, offrenti contemporaneamente caratteri dell'una e dell'altra forma, i quali esemplari sono perciò di assai difficile assegnazione all'uno anzichè all'altro gruppo; essi si trovano soprattutto frequenti alla Coroncina.

La *C. cassis* comparisce nel "Catalogo dei Rizopodi, ecc.", di O. Silvestri, come *C. cassis* e *C. galea*. Il Soldani si è poi occupato piuttosto in esteso della specie in discorso, e particolarmente poi nel "Saggio orittografico", dandoci delle figure piuttosto buone (fig. cit.) le quali illustrano bene le varietà *communis* e *galea*; è poi interessante d'osservare che il Soldani aveva pure notata la var. *rotundata*, poichè ritengo a questa si riferisca la seguente descrizione contenuta a pag. 97 del "Saggio, ecc.":

"Testae praecedentibus affines (Nautili *Lituitati*, etc.), sed rotundiores, vacuae, diaphanae, vel margaritiferae, dissepimentis prominulis, lucidis, recurvis".

166 c. ***Cristellaria cassis***, Fichtel e Moll, sp.;
var. ***consecta***, d'Orbigny, var.

« Litui *crispati* et orbiculi minusculi, et in hoc genere maximi » (*pars*), Soldani, 1789; Testac., vol. I, pag. 63, tav. LV, fig. A. C. E. G.

« Pharame perlé », Montfort, 1808; Conch. Syst., vol. I, pag. 35, gen. 9°.

Cristellaria consecata, d'Orbigny, 1826; Ann. Sc. Nat., vol. VII, pag. 290.

» *margaritacea*, Parker, Jones e Brady, 1871; Ann. and Mag. Nat. Hist., ser. 4^a, vol. VIII, pag. 243, tav. XI, fig. 100.

» *consecta*, Fornasini, 1886; Boll. Soc. Geol. It., vol. V, pag. 173, n.° 117.

Questa varietà non differisce dalla *communis*, di cui sopra, se non per avere la superficie della conchiglia maggiormente ornata da tubercoli, i quali trovandosi pure più diffusamente sparsi, benchè mai sugli ultimi segmenti, danno un aspetto differente alla varietà in discorso.

La var. *consecta*, così intesa, trovasi abbastanza frequente nelle argille della Coroncina e di S. Quirico; presenta esemplari lunghi da 5 a 9 mm.

167. ***Cristellaria mamilligera***, Karrer.

Cristellaria mamilligera, Karrer, 1864; Novara-Exped., geol. Theil, vol. I, pag. 76, tav. XVI, fig. 5.

» » Brady, 1884; Foram. Challenger, pag. 553, tav. LXX, fig. 17, 18.

» » De Amicis, 1895; Naturalista Siciliano, anno XIV; estr., pag. 44, n.° 124, tav. I, fig. 7.

Gli esemplari raccolti provengono da Pienza e da S. Quirico, ed in quest'ultima località mostrano d'esser frequenti; la loro distinzione da alcune forme di *C. cassis* non riesce molto netta, essendovi passaggi graduati fra le due specie, tantochè si è pure discusso sulla convenienza di conservare la *C. mamilligera* come specie a parte o fonderla con la *C. cassis*. Non essendo ancor risolta la questione, ho assegnato alla *C. mamilligera* le conchiglie che, pur avendo alcuni caratteri morfologici della *C. cassis*, ne diversificano per esser simili al tipo della *C. mamilligera*, oppure nettamente biconvesse e discoidali e con la superficie ornata da tubercoli o papille, sulle o nel senso delle costole. Tutti gli esemplari sono costantemente provvisti di carena, che però non assume mai un grande sviluppo.

168. *Cristellaria papillosa*, Fichtel e Moll, sp.

- «*Nautili diversae speciei*» (*pars*), Soldani, 1780; Saggio Oritt., pag. 134, n.° CCXXXIV.
- Nautilus papillosus*, Fichtel e Moll, 1798; Test. Micr., pag. 82, tav. XIV, fig. a-c.
- » » Wood, 1825; Index Testac., pag. 66, tav. XIII, fig. 46.
- Cristellaria? zanclea*, Costa, 1855-57; *vide* Fornasini, 1893-94, l. c.
- Polystomella zanclea*, Id., Id.
- Cristellaria papillosa*, Parker e Jones, 1860; Ann. and Mag. Nat. Hist., ser. 3^a, vol. V, pag. 113, n.° 17.
- » » Brady, 1884; Foram. Challenger, pag. 553, tav. LXX, fig. 16.
- » » Fornasini, 1887; Boll. Soc. Geol. It., vol. VI, pag. 30, n.° 5; pag. 31, n.° 7.
- » » Id., 1893-94; Mem. R. Acc. Sc. Bologna, ser. 5^a, vol. IV, pag. 221, tav. III, fig. 29, 29 a, 30, 32; pag. 224, tav. III, fig. 31.
- » » Id., 1894; Foram. Collez. Soldani, pag. 22, n.° CCXXXIV.

La *C. papillosa*, affine alla *C. mamilligera* da cui si distingue per la mancanza di carena e la figura più biconvessa, e più tondeggiante al contorno, trovasi nelle argille di S. Quirico, offerta da esemplari piuttosto rari e del diametro medio di 1,5 o 2 mm.

Ho motivo di ritenere che O. Silvestri abbia voluto indicare la *C. papillosa*, con le due denominazioni di *Robulina ornata*, d'Orbigny, e *Cristellaria ornata*, d'Orbigny, perchè ho trovate un tubetto con suvvi scritta da lui l'indicazione di *C. ornata*, il quale

conteneva alcuni esemplari di *C. papillosa*. In quanto poi alla *Robulina ornata* ritengo fosse pel nostro autore la forma *Robulina* (d'Orbigny) della stessa *C. ornata*.

Ma qui giova di osservare due cose: 1,° che la *Cristellaria ornata*, d'Orbigny, nel senso in cui l'intendeva O. Silvestri, non esiste; 2,° che la *Robulina ornata*, d'Orbigny¹, non corrisponderebbe alla forma indicata da O. Silvestri col medesimo nome.

169. *Cristellaria echinata*, d'Orbigny sp.

- «Nautili *Echinati*, sive *Papilloso*, et *Circumradiati*», Soldani, 1780; Saggio Oritt., pag. 98, n.° IX, tav. I, fig. 6. I.
- «Nautili alati minusculi ac minimi» (*pars*), Id., Ibid., pag. 134, n.° CCXXXII.
- «*Nautilus hystrix radiatus*», Id., 1789; Testac., vol. I, pag. 64, tav. LVII, fig. Ss.
- «*Nautilus papillosus*», Id., Ibid., pag. 65, tav. LIX, fig. *qq, rr, ss*.
- «*Nautilus*» (*pars*), Modeer, 1789; in Soldani: Testac., vol. I, pag. 42.
- «*Nautilo*» (*pars*), Montfort, 1802; Hist. Nat. Mollusques, vol. IV, pag. 265.
- Nautilus calcar*, var. 2, Fichtel e Moll, 1803; Test. Micr., pag. 74, tav. XII, fig. *a-c*.
- Herion rostratus* (?), Montfort, 1808; Conch. Syst., vol. I, pag. 232.
- Cristellaria papillosa*, d'Orbigny, 1826; Ann. Sc. Nat., vol. VII, pag. 293 (*fide* Fornasini, 1886, l. c.).
- » » Id., 1852; Prodrome, vol. III, pag. 192 (*idem*).
- Robulina echinata*, Id., 1846; Foram. foss. Vienne, pag. 100, tav. IV, fig. 21, 22.
- » » Czjzek, 1847; in Haidinger: Naturw. Abhandl., vol. II, pag. 141, tav. XII, fig. 24, 25.
- » *vaticana*, Costa, 1855; Mem. R. Acc. Sc. Napoli, vol. II, pag. 122, tav. I, fig. 17 *a, b*.
- » *echinata*, Id., 1855-57; *fide* Fornasini, 1893-94, l. c.
- Cristellaria spinulosa*, Id., *idem*.
- Robulina echinata*, Doderlein, 1862; Atti X Congresso Sc. It. Siena, pag. 93.
- Cristellaria (Robulina) echinata*, Carpenter, Parker e Jones, 1862; Introd. Foram., tav. XII, fig. 3.
- Robulina echinata*, Reuss, 1864; Sitzungsab. d. k. Ak. Wiss. Wien, vol. L, pag. 464.
- Cristellaria echinata*, Karrer, 1867; Sitzungsab. d. k. Ak. Wiss. Wien, vol. LV; estr., pag. 8, 11, 16.
- » *rostrata*, Parker, Jones e Brady, 1871; Ann. and Mag. Nat. Hist., ser. 4^a, vol. VIII, pag. 242.
- Robulina echinata*, Neugeboren, 1872; Arch. Ver. siebenbürg. Landeskunde, n. ser., vol. X, pag. 285. n.° 6.

¹ 1846; Foram. foss. Vienne, pag. 98, tav. IV, fig. 16-17.

- Robulina echinata*, Ciofalo, 1878; Atti Acc. Gioenia, ser. 3^a, vol. XII; estr., pag. 7.
- Cristellaria (Robulina) echinata*, Nicholson, 1879; Man. Palaeont., vol I, pag. 101, fig. 15.
- » » *echinata*, Bütsekli, 1880; in Bronn: Klassen Ordnung Thier-Reichs, pag. 199, tav. VII, fig. 27.
- Robulina echinata*, Seguenza, 1880; Atti R. Acc. Lincei, ser. 3^a, vol. VI, pag. 145, 225.
- » » var. *curvicosta*, Id., Ibid., pag. 90, 145, 225.
- » » Cafici, 1883; Atti R. Acc. Lincei, ser. 3^a, vol. XIV, pag. 84, n.° 154.
- Cristellaria rostrata*, Fornasini, 1883; Boll. Soc. Geol. It., vol. II, pag. 179.
- » *echinata*, Brady, 1884; Foram. Challenger, pag. 554, tav. LXXI, fig. 1-3.
- » *rostrata*, Fornasini, 1885; Boll. Soc. Geol. It., vol. IV, pag. 114, n.° 50.
- » *echinata*, Id., 1886; Ibid., vol. V, pag. 139, n.° 4; pag. 177, n.° 129; pag. 181, n.° 143; pag. 182, n.° 144.
- » » Id., 1887; Ibid., vol. VI, pag. 29, n.° 3.
- » » Schlumberger, 1888; Mém. Acc. Sc. France, vol. XXX, pag. 344.
- » » Malagoli, 1888; Boll. Soc. Geol. It., vol. VII, pag. 385.
- Robulina echinata*, Neviani, 1889; Ibid., vol. VIII, pag. 142.
- Cristellaria echinata*, Dervieux, 1891; Boll. Soc. Geol. It., vol. X, pag. 44, n.° 22; pag. 587, n.° 126.
- » » var. *subcarinata*, Id. Ibid., pag. 44, n.° 23.
- » *vaticana*, Id., Ibid., pag. 639, n.° 469.
- » *echinata*, De Amicis, 1893; Ibid., vol. XII, pag. 139, n.° 92.
- » » Fornasini, 1893-94; Mem. R. Acc. Sc. Bologna, ser. 5^a, vol. IV, pag. 221, 222, tav. III, fig. 34.
- » *papilloso-echinata*, Id., Ibid., pag. 222, tav. III, fig. 33.
- » *echinata*, Id., 1894, Foram. Collez. Soldani, pag. 6, n.° IX, pag. 21, n.° CCXXXII.
- » » De Amicis, 1895; Naturalista Siciliano, anno XIV; estr., pag. 44, n.° 125.

Gli esemplari di questa specie, raccolti nelle argille della Coroncina, del Colle di Malamerenda, di Pienza, S. Quirico, Asciano, ed in alcune cavate in prossimità del Torrente Tuoma, verso S. Quirico, rassomigliano tutti all'esemplare figurato nel 1846 dall'autore della specie (l. c.), ma alcuni di essi hanno in più l'ombellico o le linee delle suture (costantemente in rilievo) ornate da tubercoli globulari di sostanza d'aspetto vitreo, a somiglianza di ciò che abbiamo visto di avvenire in alcune varietà della *C. cassis*. Le spine marginali si presentano per lo più spuntate

e certo per causa meccanica, però non è raro d'osservarne qualcuna intera e lunga circa un terzo o metà del diametro della conchiglia; detto diametro supera difficilmente i 2 mm. Gli esemplari più grandi provengono dalla Coroncina, i più piccoli dalle vicinanze del Tuoma; quelli di Pienza risultano di grandezza media, ma assai poco caratteristici, poichè al luogo di potersi riferire con precisione alla *C. echinata*, segnano il passaggio alla var. *papillosa*, n. della *C. calcar*. Si può quindi dire che fra la *C. calcar* e la *C. echinata* esiste uno stretto legame di parentela, a mio avviso, tanto stretto da potersi, a tutto rigore zoologico, considerare la *C. echinata* quale varietà della *C. calcar* caratterizzata dall'ornamentazione superficiale.

Della *C. echinata* fossile nel Senese si era occupato anche O. Silvestri, come risulta dalla citazione di *Robulina echinata*, d'Orbigny, contenuta nel "Catalogo dei Rizopodi, ecc. ».

170. *Cristellaria marginata*, d'Orbigny.

« *Nautilus hystrix marginatus* », Soldani, 1789; Testac., vol. I, pag. 64, tav. LVII, fig. S.

« *Nautilus Echinus* », Id., Ibid., pag. 64, tav. LVII, fig. T.

« *Nautile* » (*pars*), Montfort, 1802; Hist. Nat. Mollusques, vol. IV, pag. 265.

Cristellaria marginata, d'Orbigny, 1826; Ann. Sc. Nat., vol. VII, pag. 291.

» » Id., 1852; Prodrôme, vol. III, pag. 192.

» *rostrata*, Parker, Jones e Brady, 1871; Ann. and Mag. Nat. Hist., ser. 4^a, vol. VIII, pag. 245.

» *calcar*, var., Id., Ibid., pag. 244.

» *marginata*, Fornasini, 1886; Boll. Soc. Geol. It., vol. V, pag. 177, n.° 128, 130.

Specie piuttosto incerta, di cui si occupa il Fornasini nel suo lavoro sui "Foraminiferi illustrati da Soldani e citati dagli autori", (1886; l. c.), dandone la sinonimia sopra riferita, e facendoci conoscere che la specie stessa venne fondata dal d'Orbigny sulle predette figure S e T del Soldani; aggiungendo inoltre che tali figure possono rappresentare una varietà fornita di lamina carenale della *C. echinata* (vedasi il § precedente). Intesa la *C. marginata* in questo modo, ossia di varietà carenata della *C. echinata*, non ho alcun esemplare da riferirvi; quantunque secondo il Sol-

dani dovrebbero trovarsi a S. Quirico e nelle argille senesi in generale.

Mi sorge però il dubbio che il Fornasini sia caduto nella predetta sinonimia in qualche errore, e forse il dubbio ha origine nella mia ignoranza della forma detta dal d'Orbigny: *Cristellaria marginata*; conosco solo la *Robulina marginata* di questo autore, già assegnata nel presente lavoro alla *C. cassis*, Fichtel e Moll, sp. (cfr. la sinonimia relativa al § n.° 175). Spiacemi di non poter schiarire nel momento la questione, possedendo soltanto un estratto dei lavori del d'Orbigny del 1826 e del 1852, nel quale manca notizia della *Cristellaria marginata*; però dall'esame delle figure soldaniane, mi sembra doversi riguardare la forma da esse riprodotta, quale varietà tubercolata della *C. cassis*, probabilmente da identificarsi con la var. *mamilligera*, ossia con la *C. mamilligera*, Karrer (cfr. il § n.° 176).

171. *Cristellaria tuberculata*, d'Orbigny.

- «*Litulus elegans*», Soldani, 1789; Testac., vol. I, pag. 64, tav. LVI, fig. Q.
 «*Nautilus lituitatus*», Id., 1798; Id., vol. II, pag. 13, tav. I, fig. A.
 «*Nautile*» (*pars*), Montfort, 1802; Hist. Nat. Mollusques, vol. IV, pag. 265.
Cristellaria tuberculata, d'Orbigny, 1826; Ann. Sc. Nat., vol. VII, pag. 292.
 » » Parker, Jones e Brady, 1871; Ann. and Mag. Nat. Hist., ser. 4^a, vol. VIII, pag. 245, tav. XI, fig. 102.
 » » Fornasini, 1886; Boll. Soc. Geol. It., vol. V, pag. 176, n.° 126; pag. 226, n.° 319.

Specie assai dubbia, fondata dal d'Orbigny sulla fig. A, tav. I, vol. II, della "Testaceographiae, etc." del Soldani, relativa ad esemplari che, secondo quest'ultimo autore "rari inveniuntur fossiles in argilla quadam subcinerea prope centrum Sancti Quirici".

Dopo questa premessa, è di certo indiscutibile la presenza della forma detta *C. tuberculata* nelle argille senesi e precisamente in quelle di S. Quirico, però per mio conto non ho potuto ritrovare fra i Foraminiferi esaminati veruna conchiglia che corrisponda bene alle figure del Soldani, ma ho trovato solo una certa rassomiglianza fra tali figure, specialmente la A, e la *C. aculeata*, d'Orbigny. Non è improbabile quindi che la *C. tuberculata* e la *C. aculeata* siano da riunirsi in unica specie; nel momento però mi

conviene di mantenerle distinte, non potendo stabilirne la sinonimia sopra basi sicure.

172. 172 *a*. **Cristellaria aculeata**, d'Orbigny.

- « *Lituus innominatus*, maxime papillosus, non integer », Soldani, 1789; Testac., vol. I, pag. 64, tav. LVII, fig. Tz.
Cristellaria aculeata, d'Orbigny, 1826; Ann. Sc. Nat., vol. VII, pag. 292, n.° 14.
 » » Id., 1852; Prodrôme, vol. III, pag. 192.
 » » Jones e Parker, 1860; Quart. Journ. Geol. Soc., vol. XVI; pag. 303, n.° 43.
 » » Brady, 1884; Foram. Challenger, pag. 555, tav. LXXI, fig. 4-5.
 » » Fornasini, 1886; Boll. Soc. Geol. It., vol. V, pag. 177, n.° 131.
 » » De Amicis, 1895; Naturalista Siciliano, anno XIV; estr., pag. 45, n.° 126.

I rari esemplari identificati di questa specie misurano in media la lunghezza di 2 mm., e provengono dalle vicinanze della città di Siena, da Pienza, e da S. Quirico; essi corrispondono bene alle fig. 4 e 5, tav. LXXI, del Brady (1884; l. c.). Alla precitata figura del Soldani, riprodotte un esemplare spezzato, si approssimano poi alcune altre conchiglie originarie di Pienza, che, pur non corrispondendo sufficientemente alla forma d'Orbigniana, sono quindi da assegnarsi alla *C. aculeata*. Esse differiscono dalle precedenti per avere le linee di sutura appena marcate e sprovviste del tutto di tubercoli e di papille, ma qualcuna accenna pure ad assumere la forma di passaggio fra le due varietà nominate. La varietà priva d'ornamenti superficiali la distingue qual var. *soldanii*.

Come regola generale, si può dire che la parte superiore delle conchiglie di *C. aculeata* è quella più suscettibile di offrire variazioni.

La specie in questione è segnata anche nel "Catalogo dei Rizopodi, ecc." di O. Silvestri.

173. **Cristellaria costata**, Fichtel e Moll, sp. (Tav. I, fig. 13 *a-b*).

- « *Nautili diversae speciei* » (*pars*), Soldani, 1780; Saggio Oritt., pag. 134, n.° CCXXXIV, tav. XVIII, fig. 90, M. N.

- Nautilus costatus*, Fichtel e Moll, 1798; Test. Micr., pag. 47, tav. IV, fig. *g-i*.
Spinclerules costatus, Montfort, 1808; Conch. Syst., vol. I, pag. 223, gen. 56.
Polystomella costata, Lamarck, 1822; Hist. Nat. Anim. s. Vert., vol. VII, pag. 625, n.° 2 (*vide* Parker e Jones, 1860); Ann. and Mag. Nat. Hist.; estr., pag. 5, n.° 69; pag. 35.
Lenticulina costata, De Franco, 1825; Dict. Sc. Nat., vol. XXXII, pag. 182.
 » » Blainville, 1825; Man. Malacol., pag. 390.
Robulina costata, d'Orbigny, 1826; Ann. Sc. Nat., vol. VII, pag. 289, n.° 13.
 » *ariminensis*, Id., Ibid., pag. 289, n.° 15.
Cristellaria costata, Id., 1826; Ann. Sc. Nat., vol. VII, pag. 292, n.° 10. — Mordèles, n.° 84.
Robulina ariminensis, Id., 1846; Foram. foss. Vienne, pag. 95, tav. IV, fig. 8. 9.
Cristellaria striolata (an. *Robulina*?), Costa, 1855-57; *vide* Fornasini, 1893-94, l. c.
Robulina ariminensis, Id., idem.
 » » Bronn, 1859; Klassen Ordn. Thier-Reichs, vol. I, pag. 70, tav. VI, fig. 10 *a-b*.
Cristellaria costata, Parker e Jones, 1860; Ann. and Mag. Nat. Hist., ser. 3^a, vol. V, pag. 113, n.° 19.
 » *Calcar*, var. *costata*, Id., Ibid.; estr., pag. 5, n.° 69; pag. 7, n.° 26; pag. 35.
 » *costata*, Jones e Parker, 1860; Quart. Journ. Geol. Soc., vol. XVI, pag. 302, tav., n.° 34.
Robulina ariminensis, Doderlein, 1862; Atti X Congr. Sc. It., pag. 93.
Cristellaria costata, Parker, Jones e Brady, 1865; Ann. and Mag. Nat. Hist., ser. 3^a, vol. XVI, pag. 32, tav. I, fig. 46.
 » » Brady, 1865-66; Proc. Somerset Arch. and Nat. Hist. Soc., vol. XIII, pag. 228, tav. III, fig. 43.
Robulina ariminensis, Mackie, 1867; Science Gossip, pag. 130, fig. 125.
 » » Jones, 1876; M. Micr. Journ., vol. XV, tav. CXXIX, fig. 10 *a-b*.
Cristellaria ariminensis, Karrer, 1867; Sitzungsber. d. k. Ak. Wiss. Wien, vol. LV; estr., pag. 8 e 15.
 » *costata*, Jones, 1876; M. Micr. Journ., vol. XV, tav. CXXIX, fig. 12.
Robulina ariminensis, Seguenza, 1880; Atti R. Acc. Lincei, ser. 3^a, vol. VI, pag. 225, n.° 498.
 » *formosissima*, Id., Ibid., pag. 145, tav. XIII, fig. 32, 32 *a*.
 » *dilecta*, Id., Ibid., pag. 155, tav. XIII, fig. 33, 33 *a*.
 » » var. *compressa*, Id., Ibid., pag. 225, n.° 497.
 » *ariminensis*, Cafici, 1883; Atti R. Acc. Lincei, ser. 3^a, vol. XIV, pag. 84, n.° 160.
Cristellaria ariminensis, Fornasini, 1883; Boll. Soc. Geol. It., vol. II, pag. 178.
 » *rostrata*, var. *costata*, Id., Ibid., pag. 179, 189.
 » *costata*, Brady, 1884; Foram. Challenger, pag. 555, tav. LXXI, fig. 8-9.
 » » Basset, 1884; Ann. Soc. Sc. Charente-Inf., pag. 163, fig.
Robulina ariminensis, Coppi, 1884; Boll. R. Comit. Geol. It., vol. XV, pag. 171, n.° 406.

- Cristellaria costata*, Fornasini, 1885; Boll. Soc. Geol. It., vol. IV, pag. 114, n.° 51.
- » *ariminensis*, Id., Ibid., pag. 114, n.° 52.
 - » *dilecta*, Id., Ibid., pag. 114, n.° 53.
 - » *costata*, Id., 1887; Ibid., vol. VI, pag. 30, n.° 4.
 - » » Malagoli, 1888; Ibid., vol. VII, pag. 385.
 - » *ariminensis*, Schlumberger, 1888; Mem. Acc. Sc. France, vol. XXX, pag. 344.
 - » » Sacco, 1889; Boll. Soc. Geol. It., vol. VII, pag. 305, n.° 482.
 - » » Dervieux, 1891; Ibid., vol. X, pag. 567, n.° 27.
 - » *costata*, Id., Ibid., pag. 580, n.° 91.
 - » *dilecta*, Id., Ibid., pag. 586, n.° 116.
 - » *formosissima*, Id., Ibid., pag. 592, n.° 155.
 - » *costata*, De Amicis, 1893; Boll. Soc. Geol. It., vol. XII, pag. 431, n.° 93.
 - » *ariminensis*, Fornasini, 1893-94; Mem. R. Acc. Sc. Bologna, ser. 5^a, vol. IV, pag. 221, tav. III, fig. 35, 35 a, 37, 38.
 - » » Id., 1894; Foram. Collez. Soldani, pag. 22, n.° CCXXXIV.
 - » *costata*, De Amicis, 1895; Naturalista Siciliano, anno XIV; estr., pag. 45, n.° 127.

Provenienti da Pienza, dalle argille cavate lungo la strada maestra per andare a S. Quirico, e dalla Coroncina, sono gli esemplari poco frequenti che, con riserva, assegno a questa specie; hanno delle rassomiglianze con le figure degli autori, però, in generale: la carena è appena accennata, le costole concentriche sono interrotte e si risolvono spesso e parzialmente in tubercoli, ecc.; qualche volta presentansi in numero limitatissimo, ma molto accentuate; le linee di sutura si trovano sia in rilievo quanto in incavo, nel quale ultimo caso rassomigliano alle figure 8, 9, tav. IV, del d'Orbigny (1846; l. c.), relative alla forma descritta sotto il nome di *Robulina ariminensis*; si notano inoltre alcune differenze di minore importanza. Malgrado dette differenze e le variazioni notevoli a cui i miei esemplari medesimi vanno soggetti, ritengo che essi possano far parte della specie in discorso, i di cui limiti sono per sè stessi molto ampi.

Nella figura 13 a-b., tav. I, ho rappresentato una piccola conchiglia trovata nelle argille della Coroncina, la quale è lunga circa 0,3 mm.; presenta solo tre logge visibili esternamente, ed appena un indizio di carena, le logge ben distinte l'una dall'altra ed ornate di poche ma robuste costole, la direzione delle quali

non segue una spira, bensì è conforme al disegno con cui ho cercato di darne un'idea. L'apertura della conchiglia è circolare, con fessure radiali; manca completamente la carena. L'aver trovato un solo esemplare di questa forma, che potrebbe anche costituire un'anomalia della specie, non mi permette di separarlo in varietà distinta; d'altra parte, volendolo riferire a forma nota, mi piace di ritenerlo individuo giovane di *C. costata*.

La *C. costata* trovasi inscritta nel "Catalogo dei Rizopodi, ecc.," col nome di *Robulina ariminensis*, d'Orbigny.

Amphicoryne, Schlumberger (1881).

174. *Amphicoryne ovicula*, n. (Tav. II, fig. 2).

Applicando il nome generico di *Amphicoryne* proposto dallo Schlumberger nel 1881¹, a quelle varietà di *Nodosarinae* in cui i segmenti primordiali corrispondono a quelli d'una *Cristellaria* ed i successivi a quelli d'una *Nodosaria*, devo comprendere in esso pure la forma figurata al n.° 2 della tav. II, rappresentante un frammento di conchiglia nel quale manca la terminazione orale, e che mi sembra possa spiegarsi come esemplare di *Nodosaria ovicula*, d'Orbigny, avente i primi due segmenti convertiti, per modo di dire, in segmenti di *Cristellaria*.

Reputando che tale forma non sia stata conosciuta pel passato, la denomino *Amphicoryne ovicula*; essa sembra d'offrire una certa costanza di caratteri, poichè, oltre ad averla rinvenuta fra i residui delle argille di S. Quirico, l'ho trovata pure, sotto l'identico aspetto, nelle marne terziarie dei dintorni di Ostra-Vetere (Ancona); è però molto rara nell'una e nell'altra delle nominate località.

175. *Amphicoryne falx*, Jones e Parker, sp. (Tav. III, fig. 4, a-b.).

«*Flosculi*» (*pars*), Soldani, 1791; Testac., vol. I, pag. 91, tav. XCV, fig. L.
«*Flosculi*.... *varietas*» (*pars*), Id., Ibid., pag. 92, tav. XCVI, fig. P.

¹ *Comptes Rendus*, pag. 881.

Marginulina falx, Jones e Parker, 1860; Quart. Journ. Geol. Soc., vol. XVI, pag. 302, n.º 28.

Amphicoryne falx, Brady, 1884; Foram. Challenger, pag. 556, tav. LXV, fig. 7-9.

Riferisco a questa interessante forma il Foraminifero rappresentato con la fig. 4, tav. VIII, che fu raccolto nelle argille cavate nel taglio praticato presso il ponte sul Rilugo, onde costruire la trincea pel passaggio della ferrovia; esso costituisce un bel-lesempio delle ibride forme comprese sotto la denominazione di *Amphicoryne*; la parte inferiore della conchiglia è evidentemente l'inizio di una *Cristellaria* trigona, la superiore è il termine di una *Nodosaria* attribuibile al tipo: *N. scalaris*, Batsch, sp. (vedasi il § 111, pag. 156, parte I del presente lavoro).

È interessante di notare che fra le due porzioni predette non esiste una fusione decisa, ma piuttosto un distacco, il quale ci dà a ritenere di aver che fare con una forma mostruosa della *N. scalaris*, e non con una varietà ben definita. Ciò nonostante ritengo molto utile di considerare a sè simili forme, poichè esse possono schiarirci i rapporti esistenti fra un genere e l'altro dei Foraminiferi.

In aggiunta alla premessa sinonimia, gioverà accennare che è forse ascrivibile a questo gruppo ordinativo la forma da me detta nel 1893: *Nodosaria scalaris*, Batsch, sp.; var. *caudata*¹, quantunque in questa la porzione iniziale non sia ancora tanto definita da potersi attribuire con sicurezza ad alcun genere conosciuto, e lo stesso ritengo sia da osservarsi per la fig. Q, tav. V, del Soldani².

Sono pure a mio avviso strettamente collegate al gruppo generico *Amphicoryne* le conchiglie riprodotte dallo stesso Soldani con le fig. K e I della tav. XII³, ff della tav. VI⁴, X e Y della tav. IX⁵, ed altre.

¹ Mem. Acc. Pontif., vol. IX, pag. 204, tav. IV, fig. 2.

² 1798; Testac., vol. II, pag. 18.

³ Id., pag. 37.

⁴ Id., pag. 20.

⁵ Id., pag. 34.

176. *Amphicoryne? costata*, n. (Tav. III, fig. 3 a-b).

Frammento di conchiglia riferibile a prima vista ad una *Nodosaria* costulata prossima alla *raphanistrum* Linné, sp., ma in cui però la sezione dimostra (cfr. la fig. 3 b) che le prime logge cominciano a disporsi sopra una spira, a guisa di quelle delle *Cristellariae*. Non si tratta evidentemente di vera e propria *Nodosaria* e neppure di *Marginulina* o di *Vaginulina*, perchè le aperture delle quattro ultime logge sono centrali, ed è circolare la sezione della conchiglia; non è quindi improbabile che la forma in discorso, essendo inferiormente *Cristellaria* e superiormente *Nodosaria*, possa riguardarsi come una *Amphicoryne*, che denomino *costata* offrendomi caratteri di somiglianza anche con la *Marginulina costata*, Batsch, sp., di cui al § 134, pag. 200, della parte I di questo lavoro.

L'esemplare nominato proviene dalle argille di S. Quirico.

177 a. 177 b. *Nodosariae* dimorfe? (Tav. III, fig. 1, 5 a-b).

Sono per me delle forme ibride e malamente determinabili quelle figurate ai numeri 1 e 5 a-b dell'unità tav. III, e le quali starei a spiegare come prodotte dalla riunione d'una *Nodosaria* di tipo rettilineo con altra di tipo arcuato (*Dentalina*). Tanto nell'uno quanto nell'altro esempio, la riunione delle due parti morfologicamente diverse a formare un'unica conchiglia, avviene conservandosi esternamente il distacco pronunziato fra le due parti (cfr. le fig. 1 e 5 a); internamente invece si manifesta con la completa fusione delle parti istesse (cfr. la fig. 5 b).

Il primo esemplare (fig. 1) proviene dalle argille del Palazzo di Piero presso Chianciano; non saprei metterlo, per la sua figura fortemente conica, esattamente in confronto con alcun tipo conosciuto di *Nodosaria* rettilinea, mentre il secondo (fig. 5 a) proveniente dalle argille della Coroncina, è certamente prossimo alla *N. vertebralis*, Batsch, sp. È poi da notarsi che quest'ultimo esemplare è molto somigliante a quello già da me indicato nel 1893¹

¹ Mem. Acc. Pontif., vol. IX, pag. 205, n° 44, tav. IV, fig. 1.

sotto il nome di *N. vertebralis*, e raccolto in un saggio di fondo del Mar Jonio (prof. di 724 m.); quindi la varietà o forma mostruosa da esso rappresentata è capace di riprodursi con costanza di caratteri, non solo, ma anche in epoche geologiche diverse.

Flabellina, d'Orbigny (1835).

178. *Flabellina navicularis*, Montfort, sp. (Tav. III, fig. 6, 8-10).

- « Nautili *Cicada fossilis*, seu *Nautilus elongatus* », Soldani, 1780; Saggio Oritt., pag. 97, n.° V, tav. I, fig. 3, E. F.
 « Nautili *Lituitati majores*.... *minores et minimi* » (*pars*), Id., Ibid., pag. 97, n.° I-III.
 « *Litui crispati et orbiculi* minusculi, et in hoc genere maximi » (*pars*), Id., 1789, Testac., vol. I, pag. 63, tav. LV, fig. B. D.
Scortimus navicularis, Montfort, 1808; Conch. Syst., vol. I, pag. 251.
Cristellaria navicularis, d'Orbigny, 1826; Ann. Sc. Nat., vol. VII, pag. 290.
 » » Jones, 1876; M. Micr. Journ., vol. XV, tav. CXXIX, fig. 18.
 » » Seguenza, 1880; Atti R. Acc. Lincei, ser. 3^a, vol. VI, pag. 307.
 » » subvar. *complanata*, Fornasini, 1883; Boll. Soc. Geol. It., vol. II, pag. 188, tav. II, fig. 9, *a-b*.
 » » Id., 1886; Ibid., vol. V, pag. 174, n.° 118, 119.
 » » Id., 1894; Foram. Collez. Soldani, pag. 5, n.° I-III.

La *Cristellaria navicularis*, Montfort, sp. riguardata dalla maggior parte degli autori, ed in particolare dagli specialisti inglesi, come varietà della *C. cassis*, non si può ritenere una vera *Cristellaria* poichè le sue ultime logge sono decisamente quelle d'una *Frondicularia*; si tratta conseguentemente di forma *Flabellina*, alla quale propongo sia conservato il nome specifico finora in uso, denominandola cioè *Flabellina navicularis*, Montfort, sp. Questa *Flabellina* collega la *Cristellaria cassis*, Fichtel e Moll, sp., alle *Frondiculariae alata* ed *annularis*, d'Orbigny, ossia al gruppo che ha per tipo la *Frondicularia complanata*, DeFrance.

Sono d'opinione che si debba attribuire alla *Flabellina navicularis* anche la fig. 3, E. F. del "Saggio Orittografico, ecc.", di A. Soldani, non ancora, per quanto mi resulti, interpretata dagli

illustratori dello stesso Soldani, forse perchè, essendo disegnata capovolta, non è facilmente riconoscibile se non si confronta con gli esemplari in natura. La descrizione data dal Soldani per la forma riprodotta con la nominata figura, non è molto dettagliata, ma si adatta alla specie in questione; essa è concepita nei seguenti termini:

“*N. Cicata fossilis*, seu *Nautilus elongatus*. Testa, ut videtur, valde dissimilis a praecedentibus (*Cristellaria cassis*, Fichtel e Moll, sp.), in longum quadrangulariter producta, vix marginata, thalamis ac dissepimentis curiose contortis, absque visibili spira. Huic analogam Testam nullam aliam inveni. Ibidem (Coroncina, Montalcino, S. Quirico)”, (l. c., pag. 97).

Le figure E. F. del Soldani, cui la descrizione si riferisce, sono capovolte, quindi occorre di raddrizzarle per farsi un'idea completa di come il Soldani illustrò la forma in discorso; giova però osservare che, anche rimesse nella posizione giusta, dette figure non sono molto chiare, e solo il confronto con gli esemplari in natura mi ha permesso di riconoscerle.

La *Flabellina navicularis* è frequente alla Coroncina, meno frequente a S. Quirico ed a Montalcino. Gli esemplari più grandi sono quelli della Coroncina, la di cui lunghezza varia dai 5 fino a 9 mm.; essi presentano in generale molta diversità di forme, le principali delle quali ho procurato di rappresentare con le fig. 6, 8-10, della tav. III. La fig. 10 riproduce un esemplare di *C. cassis* in cui si ha il primo accenno alla var. *Flabellina*, che acquista poi grande sviluppo negli esemplari delle fig. 6 ed 8; la fig. 8 in particolare dimostra la costruzione interna della *Flabellina navicularis* nella forma più completa; la fig. 9 riproduce un esemplare mostruoso.

Rammento qui un fatto già notato al § 175 della presente trattazione, e che cioè la *C. cassis* ha sempre tendenza nei grandi esemplari a divenire una *Flabellina*, ed insisto su ciò, perchè esso, insieme con altri che forse esporrò in seguito, in una nuova pubblicazione, m'induce a ritenere non molto esatti, almeno in tesi generale, i criteri ordinativi del Rhumbler, proposti e messi in pratica l'anno 1895 nel suo abbozzo di classificazione naturale¹,

¹ Entwurf eines natürlichen Systems der Thalamophoren. — Nachrichten d. K. Gesellsch. Wiss. Göttingen, Math. - phys. Klasse, pag. 51.

e schiariti poi nella memoria intitolata "Über die phylogenetisch abfallende Shalen-Ontogenie der Foraminiferen und deren Erklärung",¹ essendochè spiegano spesso i fatti all'incontrario, ed in modo quindi poco logico.

La *Flabellina navicularis*, Montfort, sp., trovasi segnata nel "Catalogo dei Rizopodi, ecc." di O. Silvestri, col nome di *Cristellaria navicularis*, d'Orbigny.

179. **Flabellina**, sp.? (Tav. III, fig. 11).

Esemplare di *Frondicularia alata*, d'Orbigny, i di cui primi segmenti spettano ad una *Cristellaria* specificamente non determinabile (cfr. la fig. 11, tav. III). Fu raccolto nelle argille della Coroncina.

180. **Flabellina elongata**, n. (Tav. III, fig. 7).

Indico con questo nome la *Flabellina* ricavata dalle argille della Coroncina e figurata al n.° 7 della tav. VIII. Mi pare che la sua porzione cristellariana abbia dei rapporti con la *Cristellaria elongata*, Montfort, sp., o con la sua affine *C. auris*, Soldani, sp. (vedansi i § 157 e 161).

181. **Flabellina?**, sp.? (Tav. IV, fig. 1).

L'esemplare riprodotto nella fig. 1, tav. IV, non è una vera *Flabellina* e neppure una vera *Frondicularia*, bensì una forma mostruosa della *Frondicularia annularis*, d'Orbigny, avente qualche affinità con le *Flabellinae*. Proviene dalla Coroncina.

¹ 1897; Verhandl. d. Deutsch. Zool. Gesellsch., pag. 162.

Amphimorphina, Neugeboren (1850).

182. Amphimorphina tetragona, n.

- Nodosaria tetragona (pars)*, Costa, 1855-57; Mem. Acc. Sc. Napoli, vol. II, pag. 116, tav. I, fig. 1 A. C.
- Dentalina carinata (pars)*, Neugeboren, 1856; Denkschr. d. k. Ak. Wiss. Wien, vol. XII, pag. 91, tav. IV, fig. 17, a-c.
- Nodosaria gemina (pars)*, Silvestri, 1872; Atti Acc. Gioenia, ser. 3^a, vol. III; estr., pag. 67, tav. VII, fig. 160, 164-168.
- Frondicularia carinata (pars)*, Fornasini, 1893-94; Mem. R. Acc. Sc. Bologna, ser. 5^a, vol. IV, pag. 215, n.° XLI; pag. 216, n.° XLIV.
- Nodosaria carinata (pars)*, Id., 1897; Mem. R. Acc. Sc. Bologna, ser. 5^a, vol. VI, pag. 659, n.° V.

Fra i numerosi esemplari di *Nodosaria gemina*, Silvestri (§ 118, pag. 179; parte I) e di *Frondicularia tetragona*, Costa, sp. (§ 131, pag. 193; parte I), provenienti da Buonconvento, S. Quirico, Ponticello Nuovo, e dalle vicinanze del T.^{1°} Tuoma presso lo stesso S. Quirico, se ne trovano alcuni i quali non sono da ascrivere con sicurezza nè all'uno nè all'altro dei generi nominati.

Difatti, per circa metà, la loro conchiglia è inferiormente una vera *Nodosaria* (la *N. gemina*), per la metà superiore corrisponde invece alla *Frondicularia* precedentemente nominata, in cui però manchi o sia molto ridotta la doppia carena laterale.

Non sto qui a rappresentare tali esemplari in figura, rammentando dessi molto la conchiglia figurata al n.° 12 della tav. V (parte I), dalla quale si possono solo distinguere osservandoli trasversalmente e dalle due estremità: dall'estremità inferiore appaiono a contorno circolare, ed ellittico dalla parte superiore.

A stretto rigore, secondo la classificazione adottata nel presente lavoro, non potrei assegnare la detta forma dimorfa della *Nodosaria gemina* al gruppo detto dal Neugeboren *Amphimorphina*, comprendendo questo i Foraminiferi aventi le prime camere di *Frondicularia* e le successive di *Nodosaria*, ma lo faccio ampliando un po' i limiti di tal gruppo, nel quale reputo conveniente di comprendere tutte le ibride forme costituite da una porzione nodosariana e da una porzione frondiculariana, o viceversa.

SOTTOFAMIGLIA POLYMORPHININAE.

Polymorphina, d'Orbigny (1826).

183. *Polymorphina gibba*, d'Orbigny.

- « Orthocerata unilocularia vel multilocularia: sive exuviae glandiformes, globosae, ovatae, etc. » (*pars*), Soldani, 1780; Saggio Oritt., pag. 108, n.° LXVII, tav. VI, fig. 45, P. R.
- « Globuli fossiles... Habent figuram... subovalem » (*pars*), Id., Ibid., pag. 108, n.° LXVIII, tav. VII, fig. 45, A.
- « Polymorpha *Subcordiformia* vel *Oviformia* », Soldani, 1791; Testac., vol. I, pag. 114, tav. CXIII, fig. zz, C.
- Polymorphina (Globulina) gibba*, d'Orbigny, 1826; Ann. Sc. Nat., vol. VII, pag. 266, n.° 20. — Modèles, n.° 63.
- Globulina gibba*, Reuss, 1845-46; in Geinitz: Grundr. Verstein., pag. 669, tav. XXIV, fig. 84.
- » » d'Orbigny, 1846; Foram. foss. Vienne, pag. 227, tav. XIII, fig. 13, 14.
 - » *punctata*, Id., Ibid., pag. 229, tav. XIII, fig. 17, 18.
 - » *gibba*, Bronn, 1853-56; Lethaea Geognostica, ediz. 3^a, vol. III, pag. 232, tav. XXXV, fig. 28 a, b.
 - » *amplectens*, Reuss, 1855; Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch., vol. III, pag. 81, tav. VI, fig. 44.
 - » *inflata*, Id., Ibid., pag. 81, tav. VI, fig. 45.
- Polymorphina communis (pars)*, Parker e Jones, 1857; Ann. and Mag. Nat. Hist., ser. 2^a, vol. XIX, pag. 283, tav. XI, fig. 32.
- » (*Globulina) gibba*, Egger, 1857; Neues Jahrb. für Min., pag. 288, tav. XIII, fig. 1-4.
 - » » var. β , *ovoidea*, Id., Ibid., pag. 289, tav. XIII, fig. 5-7.
 - » » var. γ , *subgibba*, Id., Ibid., pag. 289, tav. XIII, fig. 8-10.
 - » » var. δ , *pyrula*, Id., Ibid., pag. 291, tav. XIII, fig. 11-12.
 - » *lactea*, Parker e Jones, 1864; Phil. Trans., vol. CLV, pag. 359, tav. XIII, fig. 45, 46.
 - » *gibba*, Jones, Parker e Brady, 1866; Crag. Foram., tav. I, fig. 49-51.
 - » *punctata*, Karrer, 1867; Sitzungsab. d. k. Ak. Wiss. Wien, vol. LV; estr., pag. 11, 16.
 - » *gibba*, var. *orbicularis*, Karrer, 1868; Sitzungsab. d. k. Ak. Wiss. Wien, vol. LVIII, pag. 54, tav. IV, fig. 8.
- Globulina subgibba*, Gümbel, 1868; Abhandl. d. k. bayer. Ak. Wiss., vol. X, pag. 645, tav. II, fig. 79.
- Rostrolina*, sp., Schlicht, 1870; Foram. Pietzpuhl, pag. 73, n.° 415, tav. XXVI, fig. 25-27.

- Polymorphina gibba*, Brady, Parker e Jones, 1870; Trans. Linn. Soc. Lond., vol. XXVII, pag. 216, tav. XXXIX, fig. 2, *a-d*.
- Globulina gibba*, Terquem, 1875; Anim. Plage Dunkerque, parte 1^a, pag. 37, tav. V, fig. 15.
- » » Id., 1878; Mém. Soc. Géol. France, ser. 3^a, vol. I, pag. 43, tav. IV, fig. 1-5.
- Polymorphina gibba*, Seguenza, 1880; Atti R. Acc. Lincei, ser. 3^a, vol. VI, pag. 90, 146, 375.
- » *punctata*, Id., Ibid., pag. 90, 146.
- Globulina gibba*, Terquem, 1882; Mém. Soc. Géol. France, ser. 3^a, vol. II, pag. 130, tav. XIII, fig. 22-27.
- Polymorphina gibba*, Brady, 1884; Foram. Challenger, pag. 561, tav. LXXI, fig. 12, *a-b*.
- » » Sherborn e Chapman, 1886; Journ. R. Micr. Soc., ser. 2^a, vol. VI, pag. 755, tav. XVI, fig. 5.
- » » Fornasini, 1886; Boll. Soc. Geol. It., vol. V, pag. 207, n.º 244.
- » » Mariani, 1888; Atti Soc. It. Sc. Nat., vol. XXXI, pag. 117, n.º 51.
- » » Sacco, 1889; Boll. Soc. Geol. It., vol. VIII, pag. 306, n.º 528.
- » cfr. *gibba*, Mariani, 1891; Ibid., vol. X, pag. 174, n.º 20.
- » *gibba*, Malagoli, 1892; Ibid., vol. XI, pag. 96, n.º 39.
- » » Corti, 1892; Rendic. R. Istit. Lombardo, ser. 2^a, vol. XXV; estr., pag. 12, tav. IV, fig. 9.
- » » De Amicis, 1893; Boll. Soc. Geol. It., vol. XII, pag. 432, n.º 94.
- » » Fornasini, 1894; Foram. Collez. Soldani, pag. 17, n.º LXVII, LXVIII.
- » » Millet, 1894; Trans. Royal Cornwall geol. Soc.; estr. pag. 7.
- » » var. *pirula*, Franzenau, 1894; Glasnik hravatsk. naravoslov drustva, fasc. VI, pag. 281.
- » » Id., Ibid., pag. 281.
- » » Schaudinn, 1894-95; Bergens Museums Aarborg, n.º IX; estr., pag. 7, n.º 101.
- » » Silvestri, 1896; Atti e Rendic. Acc. Sc. Acireale, vol. VII (1895), pag. 47, n.º 27.

Frequente alla Coroncina in esemplari a guscio sottile, assai ben conservati, i quali rammentano per la forma la fig. 12 *a-b*, tav. LXXI, del Brady (1884; l. c.), con la differenza che si presentano in generale meno compressi e quindi più arrotondati trasversalmente. Le loro suture sono distinte alla superficie del guscio, la quale offre delle piccole picchiettature bianche e nessun poro.

Le maggiori dimensioni riscontrate in questa specie non superano il millimetro.

La *P. gibba* trovasi segnata nel "Catalogo dei Rizopodi, ecc." di O. Silvestri, col sinonimo di *Globulina gibba*, d'Orbigny.

184. *Polymorphina ovata*, d'Orbigny.

- Globulina ovata*, d'Orbigny, 1826; Ann. Sc. Nat., vol. VII, pag. 266, n.º 22.
Polymorphina ovata, Id., 1846; Foram. foss. Vienne, pag. 233, tav. XIII, fig. 1-3.
 » » Reuss, 1867; Sitzungsab. d. k. Ak. Wiss. Wien, vol. LV, pag. 91.
 » » Brady, 1884; Foram. Challenger, pag. 564, tav. LXXII, fig. 7-8.
 » » Agassiz, 1888; Three Cruises «Blake», vol. II, pag. 166, fig. 509.
 » » De Amicis, 1895; Naturalista Siciliano, anno XIV; estr., pag. 46, n.º 131.

Grossi campioni lunghi circa 1,3 mm.; provengono dalla Coroncina, dove sono piuttosto rari, da Pienza, dove sono frequenti, e da S. Quirico, dove sono pure rari. Rassomigliano alla fig. 7, tav. XII, del Brady (1884; l. c.), dalla quale differiscono per essere meno apiculati in basso e di contorno più regolarmente ovato; sono poi poco compressi. La loro superficie è qualche volta corrosa, non lascia mai sorgere perforazioni, e lascia appena distinguere le suture dei segmenti.

Col sinonimo di *Globulina ovata*, d'Orbigny, O. Silvestri rammenta questa specie nel "Catalogo dei Rizopodi, ecc.".

185. *Polymorphina problema*, d'Orbigny.

- «Nautili diversae speciei» (*pars*), Soldani, 1780; Saggio Oritt., pag. 134, n.º CCXXXIV.
Polymorphina (Guttulina) problema, d'Orbigny, 1826; Ann. Sc. Nat., vol. VII, pag. 266, n.º 14. — Modèles, n.º 61.
 » (*Guttulina*) *crassatina*, Münster, 1838; Neues Jahrb. für Min., pag. 385, tav. III, fig. 30.
 » (*Guttulina*) *spicaeformis*, Roemer, 1838; Neues Jahrb. für Min., pag. 386, tav. III, fig. 31.
Guttulina problema, d'Orbigny, 1846; Foram. foss. Vienne, pag. 224, tav. XII, fig. 26-28.
 » *austriaca*, Id., Ibid., pag. 223, tav. XII, fig. 23-25.

- Polymorphina uvula*, Ehrenberg, 1854; Mikrogeologie, tav. XXVI, fig. 28.
- » » Egger, 1857; Neues Jahrb. für Min., pag. 285, tav. X, fig. 26-29.
- » (*Guttulina*) *problema*, Id., Ibid., pag. 287, tav. X, fig. 23-25.
- Guttulina cretacea*, Reuss, 1861; Sitzungsab. d. k. Ak. Wiss. Wien, vol. XLIV, pag. 319, 339.
- » *rotundata*, Reuss, 1864; Ibid., vol. L, pag. 499, tav. III, fig. 4.
- » *pusilla*, Stacho, 1865; Novara-Exped., geol. Theil, vol. I, parte 2^a, pag. 265, tav. XXIV, fig. 12.
- Polymorphina (Guttulina) problema*, Parker, Jones e Brady, 1865; Ann. and Mag. Nat. Hist., ser. 3^a, vol. XVI, pag. 28, tav. II, fig. 50.
- » *problema*, Jones, Parker e Brady, 1866; Crag Foram., tav. I, fig. 64 (non descr.).
- » » Karrer, 1867; Sitzungsab. d. k. Ak. Wiss. Wien, vol. LV; estr., pag. 5-8, 16.
- » » Brady, Parker e Jones, 1870; Trans. Linn. Soc. London, vol. XXVII, pag. 225, tav. XXXIX, fig. 11, *a-b*.
- » » Tate e Blake, 1876; Yorkshire Lias, pag. 470, tav. XVII, fig. 33.
- » » Brady, 1884; Foram. Challenger, pag. 568, tav. LXXII, fig. 20; tav. LXXIII, fig. 1.
- » (*Guttulina*) *problema*, Basset, 1884-85; Ann. Soc. Sc. Charente-Inf., pag. 161, fig.
- » *problema*, Franzenau, 1894; Glasnik hravatsk. naravoslov. drustva, fasc. VI, pag. 282.
- » » Fornasini, 1894; Foram. Collez. Soldani, pag. 23, n.° CCXXXIV.
- » » Woodward, 1894; Journ. New-York Micr. Soc., pag. 130.
- » » Silvestri, 1896; Atti e Rendic. Acc. Sc. Acireale, vol. VII, pag. 48, n.° 28.

Begli esemplari raccolti nelle argille di S. Quirico, del Palazzo di Piero presso Chianciano, e della Coroncina; sono frequenti soltanto in quest'ultima località; presentano tale freschezza da sembrare quasi conchiglie recenti. Ricordano la fig. 20 *a-b*, tav. LXXII, del Brady (1884; l. c.), pur essendo di forma più allungata. Il guscio è sottile, liscio, ed apparentemente privo di perforazioni; misura in media la lunghezza di 0,9 mm.

O. Silvestri cita nel "Catalogo dei Rizopodi, ecc.", questa specie, coi nomi di *Guttulina problema* e *G. austriaca*, d'Orbigny.

186. *Polymorphina communis*, d'Orbigny.

- «*Polymorpha cordiforme*», Soldani, 1798; Testac., vol. II, pag. 18, tav. V, fig. P.
 «*Polymorpha Cordiformia*», Id., Ibid., pag. 52, tav. XVII, fig. T.
Polymorphina (Guttulina) communis, d'Orbigny, 1826; Ann. Sc. Nat., vol. VII, pag. 266, tav. XII, fig. 1-4. — Modèles, n.º 62.
Guttulina vitrea, Id., 1839; Foram. Cuba, pag. 128, tav. II, fig. 1-3.
Polymorphina communis, Smedley, 1845; Ency. Metrop., tav. «Mollusca?», fig. 13-15 (non descr.).
Guttulina communis, d'Orbigny, 1846; Foram. foss. Vienne, pag. 224, tav. XIII, fig. 6-8.
Globulina irregularis, Id., Ibid., pag. 226, tav. XIII, fig. 9-10.
Guttulina cretacea, Alth, 1849; in Haidinger: Naturw. Abhandl., vol. III, pag. 262, tav. XIII, fig. 14.
 » *semiplana*, Reuss, 1851; Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch., vol. III, pag. 82, tav. VI, fig. 48.
Polymorphina (Guttulina) communis, Egger, 1857; Neues Jahrb. für Min., pag. 288, tav. XIII, fig. 16-18.
 » *lata*, Id., Ibid., pag. 288, tav. XIII, fig. 22-24.
 » *communis*, Parker e Jones, 1857; Ann. and Mag. Nat. Hist., ser. 2ª, vol. XIX, pag. 283, tav. X, fig. 25-27.
Guttulina fissurata, Stache, 1865; Novara-Exped., geol. Theil., vol. I, parte 2ª, pag. 263, tav. XXIV, fig. 10.
 » *obliquata*, Id., Ibid., pag. 264, tav. XXIV, fig. 11.
Polymorphina semiplana, Reuss, 1870; Sitzungsab. d. k. Ak. Wiss. Wien, vol. LXII, pag. 488, n.º 16.
 » *problema*, var. *communis*, Schlicht, 1870; Foram. Pietzpuhl, tav. XXVII, fig. 22-23.
 » *problema*, var. *communis*, Reuss, 1870; Sitzungsab. d. k. Ak. Wiss. Wien, vol. LXII, pag. 487, n.º 15.
 » *problema*, var. *communis*, Schlicht, 1870; Foram. Pietzpuhl, tav. XXX, fig. 13-16.
 » *communis*, Brady, Parker e Jones, 1870; Trans. Linn. Soc. London, vol. XXVII, pag. 224, tav. XXXIX, fig. 10, a-b.
 » *communis*, Terquem, 1875; Ess. Anim. Plage Dunkerque, parte 1ª, pag. 37, tav. V, fig. 13.
 » *communis*, Bütschli, 1880; in Bronn: Klassen Ordnung Thier-Reichs, pag. 200, tav. VIII, fig. 4.
 » *communis*, Brady, 1880; Foram. Challenger, pag. 568, tav. LXXII, fig. 20; tav. LXXII, fig. 1.
 » *communis*, Jones, 1883; in Microgr. Dict., ediz. 4ª, pag. 620, tav. XXIII, fig. 40 a-b.
 » *communis*, Brady, 1884; Foram. Challenger, pag. 568, tav. LXXII, fig. 19.
 » (*Guttulina*) *communis*, Basset, 1884-85; Ann. Soc. Sc. Charente-Inf., pag. 161, fig.

- Polymorphina communis*, Franzenau, 1894; Glasnik hrvat. naravoslov. drustva, fasc. VI, pag. 282.
 » » Woodward, 1894; Journ. New-York Micr. Soc., pag. 126.
 » » Silvestri, 1896; Atti e Rendic. Acc. Sc. Acireale, vol. VII (1895), pag. 48, n.° 29.

Abbondante alla Coroncina e frequente presso il Riluogo, nonchè a Lornano, S. Quirico, Celle, e Pienza; rara nelle argille del Palazzo di Piero presso Chianciano. Si mantiene generalmente di dimensioni inferiori ad 1 mm., e in una forma che ricorda un po' la fig. 19, tav. LXII, del Brady (1884; l. c.). Presenta però anche degli esemplari assai prossimi alla *P. problema*, di cui del resto la *P. communis* non è se non la varietà molto comune, e la quale offre caratteri spesso sufficientemente distinti da poter essere considerata a parte.

Le conchiglie esaminate hanno il guscio piuttosto scabro, ad eccezione di poche, provenienti specialmente dalla Coroncina, che sono freschissime e levigate alla superficie, quasi fossero recenti; diverse si presentano poi riempite di sostanza ocracea. In tutti gli esemplari indistintamente, le suture vengono marcate da un incavo del guscio, non molto profondo.

Anche O. Silvestri indica la *P. communis*, d'Orbigny, fra i Foraminiferi del Senese (cfr. il "Catalogo dei Rizopodi, ecc. ").

186 a. ***Polymorphina communis***, d'Orbigny;

var. ***acuplacentata***, Jones e Chapman. (Tav. IV, fig. 2).

- « *Polymorpha Subovalia mediae magnitudinis ac microscopica* » (*pars*), Soldani, 1791; Testac., vol. I, pag. 114, tav. CXIV, fig. D. E.
Polymorphina lactea « fistulose form », Brady, 1884; Foram. Challenger, pag. 560, tav. LXXII, fig. 14.
 » *communis*, var. *acuplacentata*, Jones e Chapman, 1896; Linn. Journ., Zoology, vol. XXV, pag. 502, fig. 9.

Adottando per le forme fistolose delle *Polymorphinae* la classificazione proposta nel 1896 da Jones e Chapman, nel loro bel lavoro intitolato "On the fistulose *Polymorphinae* and on the genus *Ramulina* „ (l. c.), assegno alla loro varietà *acuplacentata* alcune rare conchiglie di *P. communis*, provenienti da S. Quirico,

le quali presentano sovrapposta all'apice una massa informe e sessile calcarea, dalla quale si dipartono irregolarmente alcune appendici tubulari. Tale massa chiude completamente l'apertura; però le appendici tubulari di essa sembrano in comunicazione con l'interno delle conchiglie; la massa stessa si presenta colorata in giallo rossiccio, forse perchè infiltrata di limonite.

Con la fig. 2, tav. IV, ho voluto rappresentare quello fra detti esemplari che si trovava meglio conservato e più caratteristico; gli altri sono molto rovinati, oppure presentano appena un indizio della formazione fistolosa. A render questa più evidente nel disegno, mi è convenuto di situare la conchiglia figurata in modo particolare, ossia per scorcio e leggermente obliqua, per cui non è facile di riconoscerla subito come esemplare di *P. communis*.

Secondo Jones e Chapman (l. c.), la var. *acuplacentata* della *P. communis* non era stata finora rinvenuta allo stato fossile, ma soltanto recente; la denominazione soldaniana si riferisce solo a forme del Mediterraneo.

È qui opportuno ed interessante di notare come il Soldani, al di cui acuto spirito d'osservazione non era sfuggita si può dire veruna delle forme che oggi giorno si vanno mano a mano ritrovando, abbia lasciato relativamente a quella in discorso, nonchè ad altre simili, una descrizione pei suoi tempi abbastanza soddisfacente, nè sarà inutile di riferirne il brano principale:

“*Polymorpha Subovalia*, etc.... Testae depressiusculae, non nihil in longum productae, fere pellucidae & cristallino folgore praeditae: item polythalamia diversimode & quasi decussatim incedentibus thalamis. In extremitate dilatantur aliquando una vel pluribus apophisibus seu aculeis vacuis & cum interna testae cavitate, ut videtur, communicantibus non secus ac Cordiformibus notatum est „.

187. *Polymorphina pliocaena*, n. sp. (Tav. IV, fig. 3 a-c).

Con qualche riserva attribuisco a specie per me nuova del genere *Polymorphina* le due conchiglie rappresentate con le fig. 3 a-c, 4 a-c, della tav. IV, e provenienti dalla località detta Palazzo di Piero e prossima a Chianciano; considero la prima di esse

(fig. 3 a-c) come tipo della specie che passo a descrivere, ritenendo che l'altra ne sia semplice varietà:

Conchiglia irregolarmente globulare e leggermente periforme, con apertura terminale protudentesi alquanto, e costituita da fessure irradianti da un punto centrale. Guscio liscio, pellucido, ornato di due costole longitudinali piuttosto basse, ma discretamente larghe ed a spigolo smussato, che, partendosi divergenti dall'estremità orale della conchiglia, convergono all'aborale, fondendosi quindi e dando origine ad una breve carena a spigolo acuto (vedi le fig. 3 a e 3 b). Questa, dopo aver percorso lungo il piano bisettore degli angoli determinati dalle due costole, la porzione inferiore del guscio, si viene a confondere con la parete di esso, la quale, in opposizione allo spazio minore compreso dalle costole, sporge lateralmente (cfr. la fig. 3 c).

Disposizione dei segmenti incerta, perchè le linee di sutura sono indistinte alla luce riflessa ed in qualche punto appena visibili per luce trasmessa, ed accennate dal leggero segno scuro rappresentato nelle fig. 3 a 3 b. Sembra però che la disposizione stessa debba aver per base la spira triseriale del tipo *Globulina*, d'Orbigny, ossia di quelle *Polymorphinae* che ricordano nella forma esterna le *Lagenae*.

Onde accertarmi della costruzione interna, ho tentato di eseguire la sezione trasversale della conchiglia, ma inutilmente, non avendo potuto far penetrare in essa il balsamo del Canada, per la qual causa mi si è tosto ridotto in minuti frantumi.

187 a. *Polymorphina pliocaena*, n. sp.,
var. *tricostata*, n. (Tav. IV, fig. 4 a-c).

Differisce dalla forma precedente soprattutto per essere provvista di tre anzichè di due costole (vedansi le fig. 4 a, 4 b, 4 c), ma evidentemente la terza costola è dovuta ad una trasformazione della carena, che, ingrossandosi ed allungandosi, è venuta a raggiungere l'estremità orale (cfr. le fig. 4 b e 4 c). Secondariamente poi, il guscio è più depresso e maggiormente tondeggiante, benchè in modo assai irregolare; in basso esso porta alcuni tubercoli calcarei, disseminati senza ordine nella parte infe-

riore di ciascuna delle tre superficie curve comprese fra due costole consecutive. Esternamente non si scorge nella varietà in questione veruna traccia di suture, forse perchè il guscio è più grosso di quello dell'esemplare già descritto, ed è pure esternamente un po' scabro.

I tubercoli della base accennano ad una terza e possibile varietà della specie: la var. *tuberculata*, in cui tutta o la maggior parte della superficie dovrebbe risultar ricoperta di tubercoli, ma questa varietà non l'ho per ora rinvenuta.

Neppure della var. *tricostata* mi è stato possibile d'ottenere la sezione: l'orifizio, certamente otturato, non ha permesso l'introduzione del balsamo nel guscio, causa della conseguente rottura di quest'ultimo.

Dimorphina, d'Orbigny (1826).

188. *Dimorphina tuberosa*, d'Orbigny.

- « *Orthocerata perfecte globularia*, diversae speciei ac formae » (*pars*), Soldani, 1780; Saggio Oritt., pag. 108, n.° LXV.
- « *Orthoceras tuberosum* », Id., 1791; Testac., vol. I, pag. 99, tav. CVI, fig. *gg*.
- Dimorphina tuberosa*, d'Orbigny, 1826; Ann. Sc. Nat., vol. VII, pag. 264, n.° 1. — Modèles, n.° 60.
- » » Jones e Parker, 1860; Quart. Journ. Geol. Soc., vol. XVI, pag. 302, tav., n.° 19.
- » » Parker, Jones e Brady, 1865; Ann. and Mag. Nat. Hist., ser. 3^a, vol. XVI, pag. 28, tav. II, fig. 53.
- » » Jones, Parker e Brady, 1866; Crag Foram., tav. I, fig. 66 (non descr.).
- Polymorphina nodosaria*, Reuss, 1863; Sitzungsber. d. k. Ak. Wiss. Wien, vol. XLVIII, pag. 58, tav. VII, fig. 85.
- Dimorphina tuberosa*, Brady, Parker e Jones, 1870; Trans. Linn. Soc., vol. XXVII, pag. 249, tav. XLII, fig. 39 *a, b*.
- » » Parker, Jones e Brady, 1871; Ann. and Mag. Nat. Hist., ser. 4^a, vol. VIII, pag. 170, tav. XI, fig. 108.
- » » Basset, 1884-85; Ann. Soc. Sc. Charente-Inf., pag. 161, fig.
- Marginulina variabilis*, Rzehak, 1885; Verhandl. d. Nat. Vereines in Brünn, vol. XXIV, pag. 15, tav. I, fig. 4.
- Dimorphina tuberosa*, Fornasini, 1886; Boll. Soc. Geol. It., vol. V, pag. 204, n.° 231.
- » » Schrodtt, 1890; Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch., vol. XLII, tav. XXI, fig. 10.

- Dimorphina tuberosa*, Fornasini, 1891; Foram. plioc. Ponticello di Savena, tav. II, fig. 25 (non descr.).
- » » Id., 1894; Foram. Collez. Soldani, pag. 15, n.º LXV.
- » » De Amicis, 1895; Naturalista Siciliano, anno XIV; estr., pag. 46, n.º 133.

La *Dimorphina tuberosa* è stata identificata dal Fornasini (1894; l. c.) con gli esemplari della collezione Soldani-Silvestri, custodita nel Museo Paleontologico del R. Istituto di Studi Superiori in Firenze, già determinati da O. Silvestri per *Marginulina pupa* (non descritta).

Detta specie non l'ho potuta ritrovare fra i Foraminiferi esaminati, ma ne ritengo accertata l'esistenza almeno nelle argille della Coroncina, dove pare sia stata raccolta dal Soldani, perchè Jones e Parker (1860; l. c.) fanno pure menzione di averla rinvenuta frequente nelle *argille turchine* della stessa località, nonchè in altre provenienti da S. Donnino, S. Lazzaro, e Ceraiolo. Però conviene aggiungere che con grande probabilità gli stessi Jones e Parker si sono ingannati nel dirla frequente; ritengo sia invece molto rara, poichè altrimenti non sarebbe sfuggita alle successive ed indefesse ricerche sui luoghi eseguite da O. Silvestri.

Uvigerina, d'Orbigny (1826).

189. *Uvigerina canariensis*, d'Orbigny.

- «Testae pineiformes», Soldani, 1798; Testac., vol. II, pag. 18, tav. IV, fig. E-H.
- Uvigerina nodosa*, var. β , d'Orbigny, 1826; Ann. Sc. Nat., vol. VII, pag. 269, n.º 3.
- » *canariensis*, d'Orbigny, 1839; Foram. Canaries, pag. 138, tav. I, fig. 25-27.
- » *urnula*, Id., 1846; Foram. foss. Vienne, pag. 189, n.º 138, tav. XI, fig. 21-22.
- » » Pictot, 1857; Traité Paléont., ediz. 2ª, pag. 513, tav. CIX, fig. 32.
- » » Suess, 1862; Bodon Stadt Wien, pag. 45, fig. 1⁵.
- » *irregularis*, Brady, 1865; Nat. Hist. Trans. Northd. and Durham, vol. I, pag. 100, tav. XII, fig. 5.
- » *proboscidea*, Schwager, 1866; Novara-Exped., geol. Theil, vol. II, pag. 250, tav. VII, fig. 96.
- » *pygmaea*, «smooth», Parker, Jones e Brady, 1871; Ann. and Mag. Nat. Hist., ser. 4ª, vol. VIII, pag. 171.

- Uvigerina* cfr. *irregularis*, Parker, Jones e Brady, 1871; Ann. and Mag. Nat. Hist., ser. 4^a, vol. VIII, pag. 171.
- » *farinosa*, Hantken, 1875; Mittheil. Jahrb. d. k. ung. geol. Anst., vol. IV, pag. 62, tav. VII, fig. 6.
 - » *proboscidea*, Karrer, 1878; in R. v. Drasche: Fragmente Geol. Insel Luzon, pag. 94.
 - » *canariensis*, Brady, 1884; Foram. Challenger, pag. 574, tav. LXXIV, fig. 1-3.
 - » » Woodward e Thomas, 1884-85; 13 Ann. Rep. Geol. N. H. Survey Minnesota, pag. 171, tav. IV, fig. 37.
 - » » Fornasini, 1886; Boll. Soc. Geol. It., vol. V, pag. 230, n.° 336-338.
 - » *urnula*, Toutkowsky, 1888; Zap. Kievsk. Obshch. Est., vol. IX, pag. 39, tav. I, fig. 1 a-c.
 - » *canariensis*, Woodward e Thomas, 1893; Final Rep. Geol. and Nat. Hist. Survey Minnesota, vol. III, pag. 39, tav. D, fig. 9.
 - » *urnula*, Franzenau, 1894; Glasnik hravatsk. naravoslov. drustva, fasc. VI, pag. 284.
 - » *canariensis*, De Amicis, 1895; Naturalista Siciliano, anno XIV; estr., pag. 47, n.° 136.

È rara e trovasi soltanto a S. Quirice, in esemplari che ricordano la fig. 1, tav. LXXIV, del Brady (1884; l. c.). Anche O. Silvestri ne fa menzione (cfr. il "Catalogo dei Rizopodi, ecc. ") sotto il nome di *Uvigerina urnula*, d'Orbigny.

190. *Uvigerina tenuistriata*, Reuss.

- «Nautili amphorarii... dici etiam possent Janiformia» (*pars*), Soldani, 1780, Saggio Oritt., pag. 108, n.° LXIX, tav. VII, fig. 46, B.
- Uvigerina tenuistriata*, Reuss, 1870; Sitzungsab. d. k. Ak. Wiss. Wien, vol. LXII, pag. 485.
- » » Schlicht, 1870; Foram. Pietzpuhl, tav. XXII, fig. 34-37;
 - » » Brady, 1884; Foram. Challenger, pag. 574, tav. LXXIV, fig. 4-7.
 - » » Fornasini, 1893-94; Mem. R. Acc. Sc. Bologna, ser. 5^a, vol. IV, pag. 224, tav. III, fig. 39, 39 a.
 - » » Id., 1894; Foram. Collez. Soldani, pag. 18, n.° LXIX.

Benchè non abbia potuto trovare alcuna *Uvigerina* corrispondente esattamente alla forma detta dal Reuss (l. c.) *tenuistriata*, da considerarsi probabilmente come varietà *tenuistriata* dell'*Uvigerina pygmaea*, d'Orbigny (cfr. il § seguente), pur nondimeno la

cito qui sull'autorità del Fornasini, che ha potuto identificarla con un esemplare della collezione soldaniana relativa al "Saggio orittografico, ecc.". Dalle indicazioni del Soldani devesi ritenere che tale esemplare provenga dalle argille della Coroncina.

191. *Uvigerina pygmaea*, d'Orbigny. (Tav. IV, fig. 5 a-c).

- «*Nautili amphorarii*...dici etiam possent *Janiformia*» (*pars*), Soldani, 1780; Saggio Oritt., pag. 108, n.° LXIX, tav. VII, fig. 46, B.
- «*Polymorpha Pineiformia*», Id., 1791; Testae, vol. I, pag. 118, tav. CXVI, fig. xx-zz, A. B.
- «*Testae Pineiformes*» (*pars*), Id., Ibid., pag. 119, tav. CXXX, fig. ss, tt.
- «*Testae pineiformes*», Id., Ibid., vol. II, pag. 21, tav. VI, fig. kk-mm.
- Uvigerina pygmaea*, d'Orbigny, 1826; Ann. Sc. Nat., vol. VII, pag. 269, n.° 2, tav. XII, fig. 8-9. — Modèles, n.° 67.
- » *nodosa*, Id., Ibid., pag. 269, n.° 3.
- » *pygmaea*, Cuvier, 1836-46; Règne Animal, vol. IX, pag. 34, tav. XV, fig. 4.
- » *bifurcata*, d'Orbigny, 1839; Foram. Amér. Mérid., pag. 53, tav. VII, fig. 17.
- » *pygmaea*, Smedley, 1845; Ency. Metrop., tav. «Mollusca»? , fig. 28 (non descr.).
- » » Reuss, 1845-46; in Geinitz: Grundr. Verstein., pag. 672, tav. XXIV, fig. 62.
- » » d'Orbigny, 1846; Foram. foss. Vienno, pag. 190, tav. XI, fig. 25, 26.
- » *semiornata*, Id., Ibid., pag. 189, tav. XI, fig. 23, 24.
- » *pygmaea*, Bronn, 1853-56; Lethaea Geognostica, odiz. 3^a, vol. III, pag. 230, tav. XXXV², fig. 22 a, b.
- » *striata*, Costa, 1856; Atti Acc. Pontan., vol. VII, pag. 266, tav. XV, fig. 3.
- » *paucicosta*, Id., Ibid., pag. 268, tav. XII, fig. 7.
- » *pygmaea*, Macdonald, 1857; Ann. and Mag. Nat. Hist., ser. 2^a, vol. XX, pag. 193, tav. V, fig. 6.
- » » Parker e Jones, 1857; Ann. and Mag. Nat. Hist., ser. 2^a, vol. XIX, pag. 297, tav. XI, fig. 41-43.
- » *semiornata*, Egger, 1857; Neues Jahrb. für Min.; estr., pag. 26, tav. VII, fig. 17-18.
- » » Williamson, 1858; Rec. Brit. Foram., pag. 66, tav. V, fig. 138, 139.
- » *pygmaea*, Mackie, 1859; Recreative Science, vol. I, pag. 148, fig. 25.
- » *pygmaea*, Jones e Parker, 1860; Quart. Journ. Geol. Soc., vol. XVI, pag. 303, n.° 64.
- » *nodosa*; Id., Ibid., pag. 303, n.° 64.

- Uvigerina striata*, Seguenza, 1862; Atti Acc. Gioenia, ser. 2^a, vol. XVIII; estr., pag. 26.
- » *pygmaea*, Parker e Jones, 1863; Ann. and Mag. Nat. Hist.; estr., pag. 13, n.° 28.
- » » Id., 1865; Phil. Trans. vol. CLV, pag. 363, tav. XIII, fig. 53-57, tav. XVII, fig. 65.
- » » Parker, Jones e Brady, 1865; Ann. and Mag. Nat. Hist., ser. 3^a, vol. XVI, pag. 29, tav. II, fig. 24.
- » » Reuss, 1865; Mod., n.° 93.
- » *semiornata*, Karrer, 1867; Sitzungsab. d. k. Ak. Wiss. Wien, vol. LV; estr., pag. 12, 13, 16.
- » *pygmaea*, Id., Ibid., pag. 7, 8, 10-12, 16.
- » » Mackie, 1867; Science Gossip, pag. 131, fig. 138.
- » » Parker, Jones e Brady, 1871; Ann. and Mag. Nat. Hist., ser. 4^a, vol. VIII, pag. 171, tav. XI, fig. 109-111.
- » » Vanden Broeck, 1874; Fonds de la Mer, vol. II, pag. 152, n.° 56, 57.
- » » Hantken, 1875-76; A magy. kir. földt. int. évkönyve, vol. IV, pag. 52, tav. VII, fig. 4.
- » » Id., 1875-81; Mitth. a. d. Jahrb. d. k. ungar. geol. Anst., vol. IV, pag. 62, tav. VII, fig. 4.
- » » Zittel, 1876; Handbuch Palaeont., vol. I, pag. 86, fig. 23^b.
- » » Schwager, 1877; Boll. R. Comit. Geol. It., vol. VIII, pag. 25, tav., fig. 34.
- » » Wine, 1878; Science Gossip, pag. 52, fig. 34.
- » » var., Brady, 1878; Ann. and Mag. Nat. Hist., ser. 5^a, vol. I, pag. 435, tav. XX, fig. 7 a-b.
- » » Vanden Broeck, 1878; Bull. Soc. Etude Sc. Nat. Nimes, anno VI, pag. 21, n.° 17.
- » » Terrigi, 1880; Atti Acc. Pontif., vol. XXXIII, pag. 184, tav. I, fig. 14-15.
- » » Seguenza, 1880; Atti R. Acc. Lincei, ser. 3^a, vol. VI, pag. 64, 90, 146, 226, 307, 333.
- » *nodosa*, Id., Ibid., pag. 333.
- » *pygmaea*, Goës, 1882; K. Svenska Vet.-Akad. Handl., vol. XIX, n.° 4, pag. 59, tav. IV, fig. 68-70.
- » » Terrigi, 1882-83; Atti Acc. Pontif., vol. XXXV, pag. 184, tav. II, fig. 25.
- » » Cafici, 1883; Atti R. Acc. Lincei, ser. 3^a, vol. XIV, pag. 84, n.° 166.
- » *semiornata* (?), Id., Ibid., pag. 84, n.° 167.
- » *pygmaea*, Fornasini, 1883; Boll. Soc. Geol. It., vol. II, pag. 180.
- » » Jones, 1883; in Microgr. Dict., ediz. 4^a, pag. 799, tav. XXIII, fig. 44.
- » cfr. » Schwager, 1883; Palaeontographica, vol. XXX; Pal. Theil, pag. 112, tav. XXVII, fig. 3, 4.
- » » Brady, 1884; Foram. Challenger, pag. 575, tav. LXXIV, fig. 11-12.

- Uvigerina pygmaea*, « elongate variety », Brady, 1884; Foram. Challenger, pag. 575, tav. LXXIV, fig. 13-14.
- » » Hoernes, 1884; Elem. Palaeont., pag. 20, fig. 20.
- » » Basset, 1884-85; Ann. Soc. Sc. Charente-Inf., pag. 161, fig.
- » » Quenstedt, 1885; Handbuch Petref., ediz. 3^a, pag. 1058, tav. LXXXVI, fig. 52.
- » *semiornata*, Malagoli, 1885; Atti Soc. Nat. Modena, ser. 3^a, vol. II; estr., pag. 3.
- » *pygmaea*, Id., Ibid., pag. 3.
- » » Gümbel, 1885; Geol. Bayern, parte 1^a, fig. 266¹⁷.
- » » Fornasini, 1886; Boll. Soc. Geol. It., vol. V, pag. 211, n.° 262; pag. 212, n.° 263; pag. 214, n.° 270-271; pag. 238, n.° 343.
- » » Mariani e Parona, 1887; Atti Soc. It. Sc. Nat., vol. XXX; estr., pag. 29, n.° 54.
- » *semiornata*, Id., Ibid., pag. 30, n.° 55.
- » *pygmaea*, Malagoli, 1888; Boll. Soc. Geol. It., vol. VII, pag. 387.
- » » Mariani, 1888; Atti Soc. It. Sc. Nat., vol. XXXI, pag. 118, n.° 53.
- » » Brady, Parker e Jones, 1888; Trans. Zool. Soc., vol. XII, pag. 224, tav. XIV, fig. 1-2.
- » » Neviani, 1889; Boll. Soc. Geol. It., vol. VIII, pag. 154.
- » *nodosa*, Id., Ibid., pag. 154.
- » *pygmaea*, Malagoli, 1889; Atti Soc. Nat. Modena, ser. 3^a, vol. VIII; estr., pag. 7.
- » *pineiformis*, Sacco, 1889; Boll. Soc. Geol. It., vol. VIII, pag. 306, n.° 534.
- » *pygmaea*, Id., Ibid., pag. 306.
- » » Terrigi, 1891; Mem. R. Comit. Geol. It., vol. IV, pag. 100, tav. III, fig. 24.
- » » Malagoli, 1892; Boll. Soc. Geol. It., vol. XI, pag. 97, n.° 43.
- » » Terrigi, 1892; Ibid., pag. 32.
- » » De Amicis, 1893; Ibid., vol. XII, pag. 143, n.° 95.
- » » Silvestri, 1893; Mem. Acc. Pontif., vol. IX, pag. 207, tav. V, fig. 5.
- » » Fornasini, 1894; Foram. Collez. Soldani, pag. 18, n.° LXIX.
- Vaginulina pygmaea*, Franzenau, 1894; Glasnik hravatsk. naravoslov. društva, fasc. VI, pag. 284.
- » » Schaudinn, 1894-95; Bergens Museums Aarbog, n.° IX, pag. 7, n.° 105.
- » » De Amicis, 1895; Naturalista Siciliano, anno XIV; estr., pag. 48, n.° 138.

L'*Uvigerina pygmaea* è estremamente diffusa nelle argille plioceniche del Senese, e difatti è molto abbondante alla Coroncina, frequente a Ceraiolo, S. Donnino, S. Lazzaro, Celle, Pienza, ed al Palazzo di Piero presso Chianciano, e trovasi pure a Lornano,

Monte Oliveto Maggiore, S. Quirico, e trovasi pure a Lornano, Monte Oliveto Maggiore S. Quirico e Pian Castagnaio; offre esemplari appartenenti per la maggior parte alla forma tipica, non essendo però rari quelli della varietà allungata e comune, specialmente alla Coroncina.

Da quest'ultimo luogo proviene il singolare esemplare d'*Uvigerina pygmaea*, figurato al n.° 5 *a-c* dell'unita tav. IV; esso porta lateralmente una gibbosità, con cui in apparenza costituisce un tutto continuo, poichè la gibbosità stessa mostra di combaciare perfettamente con la sua superficie, alla quale poi aderisce con forza. Tale gibbosità, di forma quasi emisferica, è esternamente cosparsa di numerose piccole perforazioni.

L'interesse speciale offerto dallo strano campione accennato, mi ha indotto a distaccarne, rompendola, la gibbosità, onde esaminare la struttura di questa ed i suoi rapporti con la conchiglia principale. Il frammento ottenuto (cfr. la fig. 6 *a-b*, tav. IV) consiste d'una sola loggia poco più che emisferica, a parete piuttosto sottile e minutamente perforata, che rassomiglia notevolmente al frammento principale d'una *Orbulina universa*, d'Orbigny. Esso, quantunque sia esattamente applicato sulla superficie dell'*Uvigerina*, come risulta dalla fig. 5 *c*, tav. IV, in modo da potersi escludere che vi sia rimasto adeso accidentalmente nella fossilizzazione, non ha alcun rapporto intimo con l'*Uvigerina pygmaea*, ed infatti, dentro all'anello rimasto aderente al guscio dell'*Uvigerina*, dopo il distacco della gibbosità, si osserva intatta la superficie della conchiglia con il relativo ornamento delle costole.

In conseguenza a quanto sopra, starei a spiegare la forma in questione come un semplice caso di parassitismo dell'*Orbulina universa*, sull'ospite *Uvigerina pygmaea*; caso però importante e che non mi risulta fosse già conosciuto.

Coi due nomi di *Uvigerina pygmaea* ed *U. nodosa*, d'Orbigny, anche O. Silvestri accenna nel "Catalogo dei Rizopodi, ecc.", ad aver già rinvenuta la specie *Uvigerina pygmaea* nel pliocene senese.

192. *Uvigerina angulosa*, Williamson.

Uvigerina angulosa, Williamson, 1858; Rec. Brit. For., pag. 67, tav. V, fig. 140.

» *trigona*, Seguenza, 1862; Atti Acc. Gioenia, ser. 2^a, vol. XVIII, pag. 110, n.° 34, tav. II, fig. 1, 1 *a*.

- Uvigerina angularis*, Jones e Parker, 1860; Quart. Journ. Geol. Soc., vol. XVI, pag. 302, tav., n.° 62.
- » *pygmaea*, var. *angulosa*, Parker e Jones, 1865; Phil. Trans., vol. CLV, pag. 264, tav. XIII, fig. 68; tav. XVII, fig. 66 a-b.
- » *angulosa*, Vanden Broeck, 1874; Fonds de la Mer, vol. II, pag. 152, n.° 58.
- » » Id., 1876-77; Ann. Soc. Belge Micr., vol. III; estr., pag. 6.
- » » Seguenza, 1879; Atti R. Acc. Lincei, ser. 3^a, vol. VI, pag. 226, 227.
- » » Bütschli, 1880; in Bronn: Klassen Ordnung Thier-Reichs, pag. 200, tav. VII, fig. 31.
- » » Brady, 1884; Foram. Challenger, pag. 576, tav. LXXIV, fig. 15-18.
- » » Schaudinn, 1894-95; Bergens Museums Aarbog, n.° IX, pag. 7, n.° 106.

Forma più tozza di quella rappresentata dal Brady con la fig. 16 della sua tav. LXXIV (1884; l. c.) e dotata di costole ancor meno pronunziate; essa presentasi rara e soltanto nelle argille della Coroncina e di Pienza. Però, se devesi considerare, come ritengo, sinonima di *Uvigerina angulosa*, la denominazione di *U. angularis*, Williamson (*vide* Jones e Parker), Jones e Parker avrebbero trovata (1860; l. c.) frequente la *Uvigerina angulosa* alla Coroncina, a Ceraiolo, S. Donnino, S. Lazzaro, e S. Quirico; fatto un po' singolare, perchè O. Silvestri non nomina per nulla la specie in discorso, che difficilmente gli sarebbe sfuggita, se frequente come i predetti autori la vogliono.

Benchè Parker e Jones (1865; l. c.) considerino l'*Uvigerina angulosa* quale semplice varietà della *U. pygmaea*, varietà a sezione trigona, pur non di manco ho reputato conveniente di considerarla a parte, presentando dessa caratteri ben definiti, e di tale importanza da poter servire assai convenientemente all'istituzione d'una specie distinta. Pur troppo si sono stabilite e si stabiliscono spesso delle specie nuove sopra caratteri insignificanti presentati da qualche varietà di poco interesse morfologico, ma non conviene neppure di eccedere in senso opposto. Se è male aumentare le specie oltre a dei limiti ragionevoli, è ancor peggio per gli studi paleontologici di ridurle entro a dei limiti eccessivamente ristretti.

Sagrina, Parker e Jones.

193. *Sagrina nodosa*, Parker e Jones.

- Clavulina cylindrica*, d'Orbigny, 1826; Ann. Sc. Nat., vol. VII, pag. 268, n.° 1.
Uvigerina (Sagrina) nodosa, Parker e Jones, 1865; Phil. Trans., vol. CLV,
 pag. 363, tav. XVIII, fig. 15.
Sagrina nodosa, Brady, 1884; Foram. Challenger, pag. 583, tav. CXIV, fig. 18 a-b.
 » *cylindrica*, Fornasini, 1897; Rivista It. di Paleont., fasc. V-VI.

Non ho potuto osservare personalmente la *Sagrina nodosa* del Senese, però devesi ritenere che essa si trovi nel pliocene inferiore di questa regione, perchè C. Fornasini in una sua recente nota sopra "La *Clavulina cylindrica* di A. D. D'Orbigny „ (1897; l. c.), identifica detta specie, istituita dall'autore su esemplari dei dintorni di Siena, con la *Sagrina nodosa*, Parker e Jones; e ciò in seguito all'esame d'una figura inedita del d'Orbigny rappresentante la stessa *Clavulina cylindrica*.

Nella predetta nota, sembra che il Fornasini voglia modificare il nome di *Sagrina nodosa* in quello di *Sagrina cylindrica*, d'Orbigny, sp., forse in base alla scoperta fatta, ma tale modificazione non può accettarsi: d'accordo con la legge di priorità, dobbiamo dare la preferenza al nome imposto dall'autore che ha descritto e figurato convenientemente la specie, ed il d'Orbigny non ha in questo caso soddisfatto di certo a dette condizioni, tant'è vero che alla sua *Clavulina cylindrica* si era data finora una interpretazione erronea. Anch'io nel paragrafo 66 del presente lavoro ho indicato la *Clavulina cylindrica* tra i sinonimi di *Clavulina rudis*, Costa, sp., mentre ora devo riconoscere di aver errato e di dovernela cancellare.

La *Sagrina nodosa* è già stata trovata altre volte nel pliocene italiano: Fornasini la cita fossile nelle argille plioceniche antiche del Ponticello di Savena e della Casa del Vento, presso Bologna, ed in quelle più recenti di Monasterace in Calabria, riferendo quest'ultima indicazione sulla fede del Seguenza ¹.

¹ Parte I, pag. 90.

FAMIGLIA GLOBIGERINIDAE.

Globigerina, d'Orbigny (1826).194. **Globigerina bulloides**, d'Orbigny. (Tav. IV, fig. 7 a-c, 8 a-c, 9).

- « Polymorpha Tuberosa et Globulifera », Soldani, 1791; Testac., vol. I, pag. 117, tav. CXXIII, fig. H. I. L-P.
- « Orthocerata unilocularia vel multilocularia....: sive exuviae.... glandiformes, globosae, ovatae, etc. » (*pars*), Id., 1780; Saggio Oritt., pag. 108, n.° LXVII.
- « Polymorpha Globulifera subcorallina » (*pars*), Id., 1791; Testac., vol. I, pag. 117, tav. CXXXVI, fig. rr-vv.
- « Testae globuliferae », Id., 1798; Ibid., vol. II, pag. 20, tav. VI, fig. dd, ee.
- « Polymorpha globulifera », Id., Ibid., pag. 38, tav. XIII, fig. d.
- Globigerina bulloides*, d'Orbigny, 1826; Ann. Sc. Nat., vol. VII, pag. 277, n.° 1. — Modèles, n.° 17 (giovane), e 18.
- » » Cuvier, 1829; Iconographie Mollusques, pag. 9, tav. II, fig. 12.
- » » Deshayes, 1830; Hist. Nat. Vers., vol. II, pag. 170.
- » » Cuvier, 1834; Animal Kingdom, ediz. di Henderson, vol. III, pag. 18, tav. III, fig. 12.
- » » Roemer, 1838; Neues Jahrb., pag. 390, tav. III, fig. 42 a.
- » » d'Orbigny, 1839; Foram. Amér. Mérid., pag. 37, n.° 26.
- » » Id., 1839; Foram. Canaries, pag. 132, tav. II, fig. 1-3, 28.
- » *hirsuta*, Id., Ibid., pag. 133, tav. II, fig. 4-6.
- » *siphonifera*, Id., 1839; Foram. Cuba, pag. 95, tav. IV, fig. 15-18.
- » *bulloides*, Id., 1846; Foram. foss. Vienne, pag. 163, tav. IX, fig. 4 G.
- » *quadrilobata*, Id., Ibid., pag. 164, tav. IX, fig. 7-10.
- » *bulloides*, Pictet, 1846; Traité Paléont., vol. IV, pag. 232, tav. XII, fig. 16. — 1857; ediz. 2ª, pag. 509, tav. CIX, fig. 29.
- » *concinna*, Reuss, 1849; Denkschr. d. k. Ak. Wiss. Wien, vol. I, pag. 373, tav. XLVII, fig. 8.
- » *diplostoma*, Reuss, 1849; Denkschr. d. k. Ak. Wiss. Wien, vol. I, pag. 373, tav. XLVII, fig. 9-10.
- » *bulloides*, Bronn, 1853-56; Lothaea Geognostica, ediz. 3ª, vol. III, pag. 228, tav. XXXV², fig. 19 a-c.
- » *depressa*, Ehrenberg, 1854; Mikrogeologie, tav. XIX, fig. 92.
- » *foveolata* (*pars*), Id., Ibid., tav. XXII, fig. 74.
- » *cretae*, Id., Ibid., tav. XXVI, fig. 44; tav. XXX, fig. 38.
- » *stellata*, Id., Ibid., tav. XXVI, fig. 45.
- » *ternata*, Id., Ibid., tav. XXXV, B, fig. 5-6.

- Planulina porotetras*, Id., Ibid., tav. XXII, fig. 16.
- » *pertusa*, Id., Ibid., tav. XXII, fig. 75.
- » *stigma*, Id., Ibid., tav. XXV, fig. 29.
- Rotalia rudis*, Id., Ibid., tav. XXIV, fig. 35-36.
- » *leptospira*, Id., Ibid., tav. XXIV, fig. 39.
- » *senaria (pars)*, Id., Ibid., tav. XXIV, fig. 40.
- Ptygostomum orphei*, Id., Ibid., tav. XXXV, B, fig. 1-2.
- Phanerostomum atlanticum*, Id., Ibid., tav. XXXV, B, fig. 3-4.
- Globigerina bulloides*, Costa, 1856; Atti Acc. Pontan., vol. VII, pag. 242, tav. XXI, fig. 1-2.
- » *quadrilobata*, Id., Ibid., pag. 242, tav. XXI, fig. 3, 5.
- » *bulloides*, Egger, 1857; Neues Jahrb., pag. 282, tav. XI, fig. 14-16.
- » » Parker e Jones, 1857; Ann. and Mag. Nat. Hist., ser. 2^a, vol. XIX, pag. 291, tav. XI, fig. 11-12.
- » » Williamson, 1858; Rec. Brit. Foram., pag. 56, tav. V, fig. 116-118.
- » » Bronn, 1859; Klassen Ordn. Thier-Reichs, vol. I, pag. 70, tav. VI, fig. 9 a-c.
- » » Mackie, 1859; Recreative Science, vol. I, pag. 147, fig. 9.
- » » Jones e Parker, 1860; Quart. Journ. Geol. Soc., vol. XVI, pag. 302, tav., n.° 94.
- » » Suess, 1862; Boden Stadt Wien, pag. 45, fig. 1¹.
- » » Seguenza, 1862; Atti Acc. Gioenia, ser. 2^a, vol. XVIII, pag. 103.
- » *quadrilobata*, Id., Ibid., pag. 104.
- » *bulloides*, Stache, 1864; Novara-Exped. geol. Theil, vol. I, pag. 286, tav. XXIV, fig. 35 a-b.
- » » Parker, Jones e Brady, 1865; Ann. and Mag. Nat. Hist., ser. 3^a, vol. XVI, pag. 21, tav. II, fig. 56; pag. 31, tav. II, fig. 55.
- » » Jones, Parker e Brady, 1866; Foram. Crag, tav. I, fig. 1-2.
- » » Kübler e Zwingli, 1866; Neujahrsblatt v. d. Bürgersbibl. in Winterthur, pag. 22, tav. III, fig. 30-31.
- » *taminensis*, Id., Ibid., pag. 24, tav. III, fig. 26.
- » *bulloides*, Owen, 1867; Journ. Linn. Soc. Lond.-Zool., vol. IX, pag. 148, tav. V, fig. 6-12.
- » » Karrer, 1867; Sitzungsab. d. k. Ak. Wiss. Wien, vol. LV; estr., pag. 6, 11-13, 16, 23.
- » *quadrilobata*, Id., Ibid., pag. 7 e 16.
- » *bulloides*, Mackie, 1867; Science Gossip, pag. 130, fig. 127.
- » » Gumbel, 1868; Abh. d. k. bayer. Ak. Wiss., vol. X, pag. 661, tav. II, fig. 106 a-b.
- » *alpigena* (?), Id., Ibid., pag. 661, tav. II, fig. 109.
- » *cocaena*, Id., Ibid., pag. 662, tav. II, fig. 109.
- » *bulloides*, Chapman, 1870; Science Gossip., pag. 12, fig. 31.
- » » Parker, Jones e Brady, 1871; Ann. and Mag. Nat. Hist., ser. 4^a, vol. VIII, pag. 175, tav. XI, fig. 112.
- » » Thomson, 1873; Depths Sea, pag. 22, fig. 2.

- Planulina amuryana*, Ehrenberg, 1873; Abhandl. d. k. Ak. Wiss. Berlin, pag. 388, tav. III, fig. 3.
- » *megalopentas*, Id., Ibid., pag. 388, tav. IV, fig. 7.
- Pyloedaxia platytetras*, Id., Ibid., pag. 388, tav. III, fig. 14.
- Aristerospira omphalotetras*, Id., Ibid., pag. 388, tav. III, fig. 15.
- Globigerina detrita*, Torquem, 1875; Anim. Plage Dunkerque, pag. 31, tav. IV, fig. 4, a-c.
- » *bulloides*, Id., Ibid., pag. 31, tav. IV, fig. 5 a-b.
- » » Toulou, 1875; Mitth. geogr. Ges. Wien, vol. XVIII, pag. 165, tav., fig. 13.
- » » Thomson, 1875; Proc. Roy. Soc., vol. XXIII, pag. 34, fig. 1.
- » » Hantken, 1875; A magy. kir. földt. int. évkönyve, vol. IV, pag. 59, tav. VIII, fig. 2.
- » » Id., 1875; Mitth. a. d. Jahrb. d. k. ungar. geol. Aust., vol. IV, pag. 69, tav. VIII, fig. 2.
- » » Morris, 1876; Lecture Geol. Croydon, pag. 8, fig. 2³, 3³.
- » » Wallich, 1876; Deep Sea Researches Biol. Globigerina, pag. 1, tav. 1-9, 11-12, 17-18.
- » » Chapman, 1876; Amer. Journ. Micros., vol. I, pag. 121, fig. 1.
- » » Hertwig, 1877; Jenaische Zeitschr. für Naturwiss., vol. XI, pag. 343, tav. XX, fig. 8.
- » » Thomson, 1877; Voyage Challenger, vol. II, pag. 211, fig. 46.
- » » Karrer, 1878; in R. v. Drasche: Fragmente Geol. Insel Luzon, pag. 96.
- » » Berthelin, 1878; Foram. Baje Bougneuf et Pornichet, pag. 37, n.º 58.
- » » Vanden Broeck, 1878; Bull. Soc. Etude Sc. Nat. Nimes: anno 6º, pag. 21, n.º 18.
- » » Ciofalo, 1878; Atti Accad. Gioenia, ser. 3ª, vol. XII; estr., pag. 7.
- » » var., Brady, 1878; Ann. and Mag. Nat. Hist., ser. 5ª, vol. I, pag. 435, tav. XXI, fig. 10 a-c.
- » » Hopkins, 1878-79; Execut. Doc. 45 Congress. Sess. 3, vol. IV, Rept. Chief. Engineers, parte 2ª, App. W, pag. 885, tav. II, fig. 70.
- » » Brady, 1879; Quart. Journ. Micr. Sc., vol. XIX, pag. 71.
- » » Nicholson, 1879; Manuel Palaeont., vol. I, pag. 99, fig. 13, f; pag. 115, fig. 18, k.
- » » Bütschli, 1880; in Bronn: Klassen Ordn. Thier-Reichs, pag. 201, tav. VIII, fig. 9, 28.
- » » Seguenza, 1880; Atti R. Acc. Lincei, ser. 3ª, vol. VI, pag. 64, 91, 148, 228, 308, 334, 376.
- » *concinna*, Id., Ibid., pag. 64.
- » *bulloides*, Terrigi, 1880; Atti Acc. Pontif., vol. XXXIII, pag. 186, tav. I, fig. 17.

- Globigerina bulloides*, Carpenter, 1881; *The Microscope*, ediz. 6^a, pag. 569, fig. 325, 326, 327.
- » • Terquem, 1882; *Mém. Soc. Géol. France*, ser. 3^a, vol. II, pag. 85, tav. IX, fig. 2 *a-b*.
- » » Goës, 1882; *K. Svenska Vet.-Akad. Handl*, vol. XIX, n.° 4, pag. 90, tav. VI, pag. 195-207.
- » » Terrigi, 1882; *Trans. R. Acc. Lincei*, ser. 3^a, vol. VI; estr., pag. 4.
- » » Id., 1882-83; *Atti Acc. Pontif.*, vol. XXXV, pag. 186.
- » » Jones, 1883; in *Microgr. Dict.*, ediz. 4^a, pag. 358, tav. XXIV, fig. 2-3.
- » » Schwager, 1883; *Palaeontographica*, vol. XXX, Pal. Theil, pag. 118, tav. XXVII, fig. 5 *a-c*.
- » » Terquem, 1883; *Foram. Politique*, mem. 5^a, pag. 365, tav. XLI, fig. 10 *a-b*.
- » » Cafici, 1883; *Atti R. Acc. Lincei*, ser. 3^a, vol. XIV.
- » » Fornasini, 1883; *Boll. Soc. Geol. It.*, vol. II, pag. 180.
- » » Brady, 1884; *Foram. Challenger*, pag. 593, tav. LXXVII, tav. LXXIX, fig. 3-7.
- » » Andreae, 1884; *Abh. geol. Specialkarte Elsass-Lothr.*, vol. II, pag. 218, tav. IX, fig. 1-2.
- » » Basset, 1884; *Ann. Soc. Sc. Charente-Inf.*, pag. 162.
- » » Woodward e Thomas, 1884; 13 *Ann. Rept. Geol. N. H. Survey Minnesota*, pag. 172, tav. III, fig. 13, 17, 18.
- » » Gümbel, 1885; *Geol. Bayern*, vol. I, pag. 266, fig. 20.
- » » Quenstedt, 1885; *Handbuch Petref.*, ediz. 3^a, pag. 1057, tav. LXXXVI, fig. 49.
- » » Fornasini, 1885; *Boll. Soc. Geol. It.*, vol. IV, pag. 114, n.° 56.
- » » Id., 1886; *Ibid.*, vol. V, pag. 210, n.° 256, 258; pag. 211, n.° 259, 261; pag. 231, n.° 342; pag. 236, n.° 360.
- » » Sherborn e Chapman, 1886; *Journ. R. Micr. Soc.*, ser. 2^a, vol. VI, pag. 756, tav. XVI, fig. 8 *a-b*.
- » » Hogg, 1886; *Microscope*, vol. XVIII, tav. III, fig. 79, 81.
- » » Terquem, 1886; *Mém. Soc. Géol. France*, ser. 3^a, vol. IV, pag. 56, tav. VI, fig. 24.
- » » Malagoli, 1887; *Boll. Soc. Geol. It.*, vol. VI, pag. 521, tav. XIII, fig. 7.
- » » Chapman, 1888; *Sc. News*, 4 Maggio, pag. 413, fig. 16.
- » » Agassiz, 1888; *Three Cruises «Blake»*, vol. II, pag. 167, fig. 511.
- » » Mariani, 1888; *Atti Soc. It. Sc. Nat.*, vol. XXXI, pag. 120, n.° 58.
- » » Id., 1888; *Rendic. R. Istit. Lomb. Sc. e Lett.*, ser. 2^a, vol. XXI; estr., pag. 7, n.° 28.
- » » Malagoli, 1888; *Boll. Soc. Geol. It.*, vol. VII, pag. 387.
- » » Steinmann, 1888; *Elem. Paléont.*, vol. I, pag. 28, fig. 10.

- Globigerina bulloides*, Brady, Parker e Jones, 1888; Trans. Zool. Soc., vol. XII, pag. 225, tav. XLV, fig. 15.
- » » Mariani, 1888; Boll. Soc. Geol. It., vol. VII, pag. 288, tav. X, fig. 14-15.
- » » Neviani, 1889; Ibid., vol. VIII, pag. 155.
- » » Sacco, 1889; Ibid., pag. 308, n.° 581.
- » » Malagoli, 1889; Atti Soc. Nat. Modena, ser. 3^a, vol. VIII; estr., pag. 8.
- » » Fornasini, 1889; Rizop. Ponticello di Savena, tav., fig. 26.
- » » Malagoli, 1890; Boll. Soc. Geol. It., vol. IX, pag. 433.
- » » Mariani, 1891; Ibid., vol. X, pag. 174, n.° 21.
- » » Terrigi, 1891; Mem. R. Comit. Geol. It., vol. IV, pag. 101, tav. IV, fig. 26.
- » » Malagoli, 1892; Boll. Soc. Geol. It., vol. XI, pag. 97, n.° 44.
- » » Terrigi, 1892; Ibid., pag. 32.
- » » Dervieux, 1892; Atti R. Acc. Sc. Torino, vol. XXVII; estr., pag. 5, n.° 6.
- » » Corti, 1892; Rendic. R. Istit. Lombardo, ser. 2^a, vol. XXV; estr., pag. 13, tav. IV, fig. 10.
- » » Silvestri, 1893; Atti e Rendic. Acc. Sc. Acireale, vol. V, pag. 15, tav. V, fig. 58, 59, 61, 64.
- » » Woodward e Thomas, 1893; Final Rep. Geol. and Nat. Hist. Survey Minnesota, vol. III, pag. 41, tav. D, fig. 11-17.
- » » De Amicis, 1893; Boll. Soc. Geol. It., vol. XII, pag. 145, n.° 96.
- » » Silvestri, 1893; Mem. Acc. Pontif., vol. IX, pag. 208.
- » » Fornasini, 1894; Foram. Collez. Soldani, pag. 17, n.° LXVII.
- » » Franzenau, 1894; Glasnik hravatsk. naravoslov. društva, fasc. VI, pag. 285.
- » » Schaudinn, 1894-95; Bergens Museums Aarbog, n.° IX, pag. 7, n.° 131.
- » » De Amicis, 1895; Naturalista Siciliano, anno XIV; estr., pag. 51, n.° 142.
- » » Silvestri, 1896; Atti e Rendic. Acc. Sc. Acireale, vol. VII (1895), pag. 49, n.° 31.
- » » Fornasini, 1897-98; Rendic. R. Acc. Sc. Bologna, n. ser., vol. II; estr., pag. 6, n.° 8.

La *Globigerina bulloides* è comune ed abbastanza diffusa nelle argille senesi: abbonda nelle vicinanze di Siena, a Cerchiaia, alla Coroncina, al Colle di Malamerenda, ed a S. Quirico; risulta frequente a Ceraiolo, S. Donnino, S. Lazzaro, ed al Palazzo di Piero presso Chianciano; trovasi pure, benchè poco comune, a Sarna, Palazzuolo, e nelle sabbie gialle di Pienza.

Le sue conchiglie sono da assegnarsi per la maggior parte al tipo della specie, le rimanenti alle due forme rappresentate con le fig. 7 *a-c*, 8 *a-c*, della tav. IV; quest'ultime si raccolgono per lo più al Palazzo di Piero. Le perforazioni di tutte indistintamente le conchiglie esaminate sono relativamente ampie e di figura quasi poligonale (cfr. la fig. 9, tav. IV), trovansi praticate non perfettamente a livello della superficie esterna del guscio, ma piuttosto sopra ad un piccolo rialzo, che, ripetuto per ogni perforazione, conferisce alla superficie del guscio un aspetto scabro e quasi tubercolato. Non di rado tali perforazioni presentansi oturate da concrezione calcarea.

La specie in discorso è menzionata nel "Catalogo dei Rizopodi, ecc.," di O. Silvestri.

195. *Globigerina regularis*, d'Orbigny.

- «*Orthocerata unilocularia*, vel *multilocularia*...: sive *vermium marinorum oxuviae*... *glandiformes*, ...*globosae*, *ovatae*, etc.» (*pars*), Soldani, 1780; Saggio Oritt., pag. 108, n.° LXVII.
- Globigerina regularis*, d'Orbigny, 1846; Foram. foss. Vienne, pag. 162, tav. IX, fig. 1-3.
- » » var. Reuss, 1850; Denkschr. d. k. Ak. Wiss. Wien, vol. I, pag. 373, tav. XLVII, fig. 7.
- » » Costa, 1856; Atti Acc. Pontan., vol. VII, pag. 240, tav. XXI, fig. 3 A, B.
- » *regularis*, Seguenza, 1862; Atti Acc. Gioenia, ser. 2^a, vol. XVIII, pag. 104.
- » *regularis*, Karrer, 1867; Sitzungsab. d. k. Ak. Wiss. Wien, vol. V; estr., pag. 7-8, 16.
- » » Terrigi, 1880; Atti Acc. Pontif., vol. XXXIII, pag. 187, tav. I, fig. 19.
- » » Malagoli, 1888; Atti Soc. Nat. Modena, ser. 3^a, vol. VII, pag. 113, tav. III, fig. 6.
- » » Terrigi, 1882-83; Atti Acc. Pontif., vol. XXXV, pag. 187.
- » » Franzenau; 1894; Glasnik hravatsk. naravoslov. društva, fasc. VI, pag. 285.
- » » Fornasini, 1894; Foram. Collez. Soldani, pag. 17, n.° LXVII.

È perfettamente corrispondente alle fig. 1-3, tav. IX, del d'Orbigny (1846), l. c.); mi risulta molto rara, avendone potuto esaminare in tutto soli quattro esemplari: due ricavati dalle argille

della Coroncina, uno da quelle di Celle, ed uno da quelle del Palazzo di Piero presso Chianciano. La loro superficie è minutamente perforata.

La presenza della *G. regularis* nelle argille senesi è del resto confermata da O. Silvestri, che ha pure segnata questa specie nel "Catalogo dei Rizopodi, ecc. „.

196. *Globigerina intermedia*, Silvestri. (Tav. IV, fig. 13 a-b).

Globigerina intermedia, Silvestri, 1862; in ms.

Nello stendere il suo "Catalogo dei Rizopodi (Foraminifere) del terreno pliocenico della Provincia Senese „ O. Silvestri vi escluse tutte le specie che ritenne nuove, e le quali si riserbava di far conoscere in seguito; cosa che sfortunatamente non potè aver luogo. È molto da dolersi che di tali specie egli abbia lasciato solo alcuni nomi, di cui riferirò al termine del presente lavoro l'elenco, e qualche raro appunto descrittivo contenuto in foglietti volanti, pochissime volte corredati di figure o di richiami che potessero mettere sulle tracce della forma descritta.

La specie detta da O. Silvestri *Globigerina intermedia* è precisamente una di quelle già descritte dal nostro autore, però nella descrizione manca la figura ed il riferimento agli esemplari in natura. Dietro ad alcune congetture, ed in seguito all'esame delle *Globigerinae* raccolte da O. Silvestri, ritengo che la *G. intermedia* sia quella rappresentata al n.° 13 a-b, della mia tav. IV, e che indica a mio avviso una *Globigerina* in relazione con la *regularis* e con la *trilocularis*, d'Orbigny (cfr. i §§ n.° 195 e 197), anzi, a questo proposito, interessa di portare a conoscenza del lettore che nel manoscritto di O. Silvestri vengono date come sinonime della sua *G. intermedia* le seguenti denominazioni soldaniane:

"Polymorpha Tuberosa et Globulifera „, 1791; Testac.; vol. I, pag. 117, tav. CXXIII, fig. L.

"Testae globuliferae; sunt ex... tribus globulis... compositae „, 1798; Ibid., vol. II, pag. 17, tav. IV, fig. A. Facendo seguire quest'ultima dalla nota: "*G. affinis*, n. sp., junior (*triloba*) „.

La prima delle riferite denominazioni l'ho precedentemente attribuita alla *G. bulloides* (§ n.° 194) e la seconda l'attribuisco

invece (§ n.° 197) alla *G. trilocularis*, d'Orbigny; quindi non le posso considerare nella sinonimia della *G. affinis*, nella quale sinonimia non saprei per ora segnare veruna forma da me precedentemente conosciuta, ma le indicazioni di O. Silvestri relative alla presunta sinonimia soldaniana, mi pare stiano già a dimostrare qualche affinità della sua specie con forme già note.

Ed ecco ora la descrizione originale del nostro autore:

“ *Globigerina intermedia*, n. sp. — Questa specie è più comune della *Glob. regularis*, d'Orbigny, è come questa regolare nello sviluppo delle logge, le quali sono di n.° da 6 a 7, secondo l'età, e crescono tutte in un piano, per cui fra le due forme corre molta somiglianza, tantochè a prima giunta si potrebbero scambiare fra di loro; ma confrontati con attenzione, gli individui dell'una e dell'altra mostrano tali differenze da non potersi mettere in dubbio la loro distinzione.

„ La *Glob. regularis* ha le suture delle logge pochissimo profonde, di più la superficie di quest'ultime è liscia e cribrata da piccoli e fitti fori scavati, mentre nella *Glob. affinis* le logge sono più profondamente distinte, di forma che si avvicina molto alla sferica, coperte alle superficie di perforazioni più grandi e simili a quelle della *Glob. bulloides* del Senese, alla quale per tal carattere si avvicina, come pure per quello dell'apertura che è situata nello stesso modo; solo è più grande e non risulta mai otturata dalle materie estranee.

„ Il piano in cui si presentano le logge è ora leggermente obliquo, per cui si contano 4 logge dalla parte dell'apertura e 7 dalla parte opposta; ora l'obliquità è maggiore, ed in tal caso 3 sole logge compariscono da questa parte „.

Qui termina il manoscritto di O. Silvestri, al quale gioverà aggiungere che la *Globigerina intermedia*, da lui riscontrata più comune della *Globigerina regularis*, d'Orbigny, mi risulta all'opposto rara e poco diffusa, potendole assegnare come provenienze sicure solo le seguenti località, in cui fu raccolta in piccol numero di esemplari; Monte Oliveto Maggiore e Piancastagnaio.

197. *Globigerina trilocularis*, d'Orbigny.
(Tav. IV, fig. 10 a-c, 11).

- «Testae globuliferae; sunt ex... tribus... globulis compositae», Soldani, 1798; Testac., vol. II, pag. 17, tav. IV, fig. A.
- Globigerina trilocularis*, d'Orbigny, 1826; Ann. Sc. Nat., vol. VII, pag. 277, n.º 2.
- » » Roemer, 1830; Neues Jahrbuch., pag. 390, tav. III, fig. 41 a.
- » *triloba*, Reuss, 1850; Denkschr. d. k. Ak. Wiss. Wien, vol. I, pag. 374, tav. XLVII, fig. 11, a-e.
- » *trilobata*, Costa, 1856; Atti Acc. Pontan., vol. VII, pag. 241, tav. XXI, fig. 4 A-B.
- » *triloba*, Egger, 1857; Neues Jahrb., pag. 282, tav. XI, fig. 11-13.
- » *trilobata*, Seguenza, 1862; Atti Acc. Gioenia, ser. 2ª, vol. XVIII, pag. 104.
- » *triloba*, Karrer, 1867; Sitzungsber. d. k. Ak. Wiss. Wien, vol. LV; estr., pag. 6-7, 10-13, 17, 23.
- Pyrodexia atlantica*, Ehrenberg, 1873; Abhandl. d. k. Ak. Wiss. Berlin, pag. 188, tav. IV, fig. 2.
- Globigerina triloba*, Hantken, 1875; A magy. kir. földt. int. évkönyve, vol. IV, pag. 59, tav. VIII, fig. 1.
- » » Id., 1875; Mitth. a. d. Jahrb. k. ungar. geol. Anst., vol. IV, pag. 69, tav. VIII, fig. 1.
- » » Schwager, 1877; Boll. R. Comit. Geol. It., vol. VIII, pag. 26, tav., fig. 47.
- » » Karrer, 1878; in R. v. Drasche: Fragmente Geol. Insel Luzon, pag. 96.
- » » Terrigi, 1880; Atti Acc. Pontif., vol. XXXIII, pag. 188, tav. I, fig. 18.
- » » Id., 1882; Trans. R. Acc. Lincei, ser. 3ª, vol. VI; estr., pag. 4.
- » » Id., 1882-83; Atti Acc. Pontif., vol. XXXV, pag. 187.
- » » Cafici, 1883; Atti R. Acc. Lincei, ser. 3ª, vol. XIV, pag. 85, n.º 171.
- » *bulloides*, var. *triloba*, Brady, 1884; Foram. Challenger, pag. 595, tav. LXXIX, fig. 1, 2; tav. LXXXI, fig. 2, 3.
- » *triloba*, Mariani, 1886; Boll. Soc. Geol., vol. V, pag. 289.
- » » Malagoli, 1887; Ibid., vol. VI, pag. 521, tav. XIII, fig. 8.
- » » Id., 1888; Atti Soc. Nat. Modena, ser. 3ª, vol. VII, pag. 113, tav. III, fig. 7.
- » *bulloides*, var. *triloba*, Mariani, 1889; Boll. Soc. Geol. It., vol. VII, pag. 288, tav. X, fig. 16, 17.
- » » var. *triloba*, Terrigi, 1889; Mem. R. Acc. Lincei, ser. 4ª, vol. VI, pag. 113, tav. VI, fig. 11.
- » *triloba*, Sacco, 1889; Boll. Soc. Geol. It., vol. VIII, pag. 303, n.º 584.

- Globigerina bulloides*, var. *triloba*, Malagoli, 1889; Atti Soc. Nat. Modena, ser. 3^a, vol. VIII; estr., pag. 8.
- » » var. *triloba*, Id., 1890; Boll. Soc. Geol. It., vol. IX, pag. 433.
- » » var. *triloba*, Mariani, 1891; Ibid., vol. X, pag. 174, n.° 23.
- » » var. *triloba*, Terrigi, 1891; Mem. R. Comit. Geol. It., vol. IV, pag. 101, tav. III, fig. 23; tav. IV, fig. 1.
- » *triloba*, Malagoli, 1892; Boll. Soc. Geol. It., vol. XI, pag. 98, n.° 46.
- » *bulloides*, var. *triloba*, Terrigi, 1892; Ibid., pag. 32.
- » » var. *triloba*, Silvestri, 1893; Mem. Acc. Pontif., vol. IX, pag. 209.
- » » var. *triloba*, De Amicis, 1893; Boll. Soc. Geol. It., vol. XII, pag. 147, n.° 97.
- » *triloba*, Franzenau, 1894; Glasnik hrvatsk. naravoslov. društva, fasc. VI, pag. 285.
- » *bulloides*, var. *triloba*, De Amicis, 1895; Naturalista Siciliano, anno XIV; estr., pag. 51, n.° 142.
- » *trilocularis*, Fornasini, 1897-98; Rendic. R. Acc. Sc. Bologna, n. ser., vol. II; estr., pag. 6, n.° 9, figure di pag. 6; tav. I, fig. 6-7 a.
- » sp., Id., Ibid., pag. 6, n.° 10, tav. I, fig. 8-9.

La predetta sinonimia mi dispensa dall'insistere sul fatto ch'io ritengo sinonime le due denominazioni di *Globigerina trilocularis*, d'Orbigny, e *G. triloba* Reuss, dando la preferenza, come di diritto, alla più antica, ossia alla prima. È però discutibile se convenga o no conservare alla *G. trilocularis* il valore di specie distinta, essendo a stretto rigore e dal punto di vista morfologico una varietà della *G. bulloides* (vedasi il § n.° 194); ma trattandosi in questo caso di varietà ben definita, molto conosciuta, e dotata di caratteri costanti, non trovo alcun inconveniente nel considerarla separata dal tipo specifico. E ciò vie maggiormente in quantochè la *G. trilocularis* ci rappresenta la forma intermedia fra la *G. bulloides*, d'Orbigny, e la *G. gomitulus*, Seguenza (cfr. il § n.° 199).

La *G. trilocularis* così intesa non è molto frequente nè diffusa nelle argille senesi, mi risulta raccolta in pochi esemplari soltanto in due località: la Coroncina, ed il Palazzo di Piero presso Chianciano. Una delle conchiglie esaminate, che costituisce la forma comune, l'ho rappresentata con la fig. 10 a-c, tav. IV; l'altra della fig. 11 riproduce una forma poco frequente della *G. trilocularis*, ma interessante, perchè, secondo la mia opinione, segna il principio del passaggio dalla *G. trilocularis* alla *G. bilobata*, d'Orbigny, di cui al paragrafo seguente.

Tranne il Soldani, nessuno degli autori i quali si sono occupati dei Foraminiferi senesi, aveva segnalato finora nel pliocene della provincia di Siena la specie cui s'intitola il presente paragrafo, fatto molto singolare, perchè la fig. A, tav. IV, del Soldani (1798; l. c.), con la quale quest'autore riproduce un esemplare della forma in discorso, è molto caratteristica e dirò anzi evidente.

La *G. trilocularis* illustrata dal Soldani proveniva dalle località del Senese dette Sarna e Palazzuolo.

198. *Globigerina bilobata*, d'Orbigny. (Tav. IV, fig. 14).

- «Testae globuliferae; sunt ex duobus... globulis compositae» (*pars*), Soldani, 1798; Testac., vol. II, pag. 17, tav. IV, fig. B.
- Globigerina bilobata*, d'Orbigny, 1846; Foram. foss. Vienne, pag. 164, tav. IX, fig. 11-14.
- » » Costa, 1856; Atti Acc. Pontan., vol. VII, pag. 241, tav. XXI, fig. 6 A. B.
- » *bipartita*, Reuss, 1863; Bull. Acad. Roy. Belg., ser. 2^a, vol. XV, pag. 156, tav. III, fig. 46.
- » *bilobata*, Seguenza, 1862; Atti Acc. Gioenia, ser. 2^a, vol. XVIII, pag. 105.
- » *biloba*, Karrer, 1867; Sitzungsber. d. k. Ak. Wiss. Wien, vol. LV; estr., pag. 8, 10-12, 16.
- » *bilobata*, Terquem, 1876; Anim. Plage Dunkerque, parte 2^a, pag. 76, tav. IX, fig. 9.
- » *biloba*, Karrer, 1878; in R. v. Drasche: Fragmente Geol. Insel Luzon, pag. 96.
- » *bilobata*, Ciofalo, 1878; Atti Acc. Gioenia, ser. 3^a, vol. XII; ostr., pag. 7.
- » » Terrigi, 1882-83; Atti Acc. Pontif., vol. XXXV, pag. 187, tav. III, fig. 28.
- Orbulina universa* «double specimens», Brady, 1884; Foram. Challenger, pag. 608, tav. LXXXI, fig. 20-21; tav. LXXXII, fig. 2, 3.
- Globigerina bilobata*, Malagoli, 1885; Atti Soc. Nat. Modena, ser. 3^a, vol. II; estr., pag. 3.
- » » Fornasini, 1885; Boll. Soc. Geol. It., vol. IV, pag. 144, n.° 57.
- » » Mariani, 1886; Ibid., vol. V, pag. 289.
- » *biloba*, Malagoli, 1887; Boll. Soc. Geol. It., vol. VI, pag. 521.
- » *bulloides*, var. *bilobata*, Terrigi, 1889; Atti R. Acc. Lincei, ser. 4^a, vol. VI, pag. 113, tav. VI, fig. 11.
- » *bilobata*, Sacco, 1889; Boll. Soc. Geol. It., vol. VIII, pag. 308, n.° 583.
- » » Mariani, 1891; Ibid., vol. X, pag. 175, n.° 24.
- » » Malagoli, 1892; Ibid., vol. XI, pag. 98, n.° 47.

Fra le *Globigerinidae* raccolte nelle argille della Coroncina ho trovato l'esemplare, unico, rappresentato con la fig. 14 della tav. IV, che corrisponde alla forma detta dal d'Orbigny: *Globigerina bilobata*. Non mi è stato possibile di esaminarne l'interno, riempito da deposito limonitico, ed a quanto ho potuto giudicare dall'aspetto esterno, esso sembrerebbe risultare di due sole logge, poco più che emisferiche, delle quali l'ultima leggermente più grande della prima, riunite per mezzo d'una sola sutura circolare. Il guscio è esternamente cosparso di minute perforazioni. A questi caratteri devo aggiungere d'aver riscontrato pure nella loggia maggiore e precisamente sulla linea di sutura, una piccola apertura arcuata, poco più grande di quella indicata nel disegno originale del d'Orbigny, e riprodotta in seguito anche nelle figure di altri autori.

A meno che non si tratti di un fatto accidentale, cosa possibile benchè a mio avviso poco verosimile, la presenza di tale apertura mi fa assegnare l'esemplare contemplato al gruppo delle *Globigerinae* anzichè a quello delle *Orbulinae*, e quindi conservo ad esso la primitiva denominazione d'Orbigniana.

Dal punto di vista morfologico mi sembra che la produzione d'una *Globigerina* a due sole logge possa benissimo spiegarsi, ammettendola derivata dalla *G. trilocularis*, d'Orbigny, o *triloba*, Reuss (vedasi il § n.º 206), per straordinario sviluppo di due soli dei segmenti grandi di quest'ultima forma, e contemporaneo assorbimento del terzo segmento grande e degli altri minori; la fig. 11 della precitata tav. IV darebbe ragione alla mia ipotesi. A questa certamente occorre la conferma dei fatti, possibile soltanto con lo studio della struttura interna.

Col conservare alla presunta *Globigerina* la denominazione di *G. bilobata*, d'Orbigny, non intendo però comprendere sotto tale denominazione le vere forme d'*Orbulina universa* a logge soprannumerarie, che pure si presentano nelle argille senesi; dette *Orbulinae* le assegnerò alla var. *gemina*, Terrigi, var., la quale mi pare stia a rappresentare bene il tipo delle *Orbulinae* stesse (vedasi il § n.º 220 a).

La sinonimia premessa al presente paragrafo comprende quindi solo quelle *Globigerinidae*, provvisoriamente considerate fra le *Globigerinae*, che sono costituite dalla forma biloculare. Nella sino-

nimia in discorso vi saranno forse delle inesattezze dovute alla difficoltà che ho incontrata nel separare le descrizioni relative alla *Globigerina* a due logge, da quelle concernenti l'*Orbulina universa* provvista di logge accessorie, non avendo finora gli autori fatto distinzioni di sorta.

La citazione riguardante il Soldani lascia poi adito a qualche dubbio, ma a cagione della figura; difatti questa (1798; l. c.) ci rappresenta due segmenti tondeggianti sovrapposti e compenetrati, al maggiore dei quali si connette un'appendice di altri tre piccoli segmenti (spiegabile ammettendo un assorbimento incompleto dei segmenti minori della *Globigerina trilocularis*), però si osserva pure lateralmente ed in basso al segmento maggiore nominato un'apertura, che non si comprende dal disegno se sia naturale o dovuta al distacco di un altro segmento precedentemente adeso allo stesso segmento maggiore. La frase soldaniana "Testae globuliferae... ex duobus... globulis compositae" (l. c.), si adatta poi indifferentemente tanto alla *Globigerina bilobata*, quanto alla *Orbulina universa*, var. *gemina*.

Le località ricordate dal Soldani pei Foraminiferi da lui compresi sotto la denominazione di "Testae globuliferae" sono: Sarna e Palazzuolo.

199. ***Globigerina gomitulus***, Seguenza. (Tav. IV, fig. 12 a-c. tav. V, fig. 2 a-c).

«Orthocerata unilocularia, vel multilocularia... sive vermium marinorum exuviae... globosae» (*pars*), Soldani, 1780; Saggio Oritt., pag. 108, n.° LXVII, tav. VII, fig. 45 Y.

Globigerina gomitulus, Seguenza, 1880; Atti R. Acc. Lincei, ser. 3^a, vol. VI, pag. 228, tav. XVII, fig. 16.

» » Fornasini, 1894; Foram. Collez. Soldani, pag. 17, n.° LXVII.
» » Id., 1897-98; Rendic. R. Acc. Sc. Bologna, n. ser., vol. II; estr., pag. 6, n.° 11, tav. I, fig. 10.

Assegno alla varietà di *Globigerina* molto prossima alla *trilocularia*, d'Orbigny (§ n.° 206), detta nel 1880 dal Seguenza: *Globigerina gomitulus*, numerosi esemplari della Coroncina e del Palazzo di Piero. Alcuni di essi corrispondono alla forma figurata al n.° 12 a-c della tav. IV, la quale mi sembra intermedia fra

la *G. trilocularis* e la *G. gomitulus*, ma la maggior parte si approssima invece al tipo specifico, offrendo delle conchiglie che per lo più hanno l'aspetto di quella riprodotta in figura al n.° 2 *a-c* della tav. V.

Gli esemplari raccolti nelle argille della Coroncina sono estremamente abbondanti, ed offrono pure delle forme anche più tondeggianti nel contorno, ossia a segmenti meno globosi, di quella figurata al n.° 2 (tav. V); però il loro guscio ha sempre la superficie perforata nello stesso modo, ossia con fori piuttosto grandi. Diverse conchiglie hanno le aperture perfettamente otturate; in pochissimi esemplari mi è stato possibile d'osservare l'orifizio indicato nella fig. 2*b* della tav. V, forse perchè più facile a chiudersi, a causa delle sue dimensioni relativamente piccole.

200. *Globigerina horrida*, n. sp. (Tav. V, fig. 1 *a-c*).

Do il nome predetto ad una forma trovata nelle argille della Coroncina, in cui però è molto rara, che giudico non sia altro se non una modificazione interessante della *Globigerina trilocularis*, d'Orbigny; difatti, il numero, la forma e la disposizione delle sue logge, ricordano molto quelli della nominata specie, e la differenza sostanziale consiste nel fatto che la *G. horrida* ha tutta la superficie esterna ricoperta di tubercoli più o meno, ma sempre angolosi, ed irregolarmente distribuiti. Con la fig. 1 *a-c* della tav. V ho tentato di riprodurne un esemplare, benchè ciò mi riuscisse difficile per la grande irregolarità dei tubercoli stessi: la fig. 1 *a* mostra la posizione dell'apertura apparentemente unica; neppure coi più forti ingrandimenti, compatibili con lo stato della superficie, mi è stato possibile di scoprire veruna perforazione o tracce di esse. Dubito però che le perforazioni dovessero esistere nell'intervallo fra un tubercolo e l'altro, ma che attualmente siano otturate da cemento calcareo.

201. *Globigerina dubia*, Egger.

Globigerina dubia, Egger, 1857; Neues Jahrb. für Min., ecc., pag. 281, tav. IX, fig. 7-9.

Globigerina conglomerata (?) Schwager, 1866; Novara-Exped., geol. Theil, vol. II, pag. 255, tav. VII, fig. 113.

- » *dubia*, Brady, 1879; Quart. Journ. Micr. Sc., vol. XIX, pag. 71.
- » » Id., 1884; Foram. Challenger, pag. 595, tav. LXXIX, fig. 17, a-c.

Forma meno depressa ed a segmenti più globosi di quella figurata dall' Egger ai n.° 7-9, tav. IX, della Memoria nominata; presenta inoltre la superficie cosparsa di perforazioni più grandi circa il doppio e meno fitte; misura il diametro di circa 0,85 mm.

Questa forma è molto rara nelle argille senesi, e l'ho rinvenuta soltanto nei residui di quelle della Coroncina.

202. *Globigerina cretacea*, d'Orbigny;
var. *depressa*, n. (Tav. V, fig. 3 a-c).

Globigerina cretacea, d'Orbigny, 1840; Mém. Soc. Géol. France, ser. 1^a, vol. IV, pag. 34, tav. III, fig. 12-14.

- » » Reuss, 1845-46; Verstein. Böhm. Kreide, parte 1^a, pag. 36, tav. VIII, fig. 55.
- » » Id., 1845-46; in Geinitz: Grundr. Verstein., pag. 668, tav. XXIV, fig. 53.
- » » Brown, 1853; Ann. and Mag. Nat. Hist., ser. 2^a, vol. XII, pag. 241, tav. IX, fig. 8 a, b.
- » *favcolata* (pars), Ehrenberg, 1854; Mikrogeologie, tav. XXIV, fig. 49.
- » *libani*, Id., Ibid., tav. XXV, fig. 30.
- Planulina pachyderma*, Id., Ibid., tav. XXV, fig. 31.
- Rotalia pertusa*, Id., Ibid., tav. XXIV, fig. 41.
- » *aspera*, Id., Ibid., tav. XXVII, fig. 56, 57; tav. XXVIII, fig. 42; tav. XXXI, fig. 44.
- » *globulosa*, Id., Ibid., tav. XXVII, fig. 60; tav. XXVIII, fig. 40, 41; tav. XXXI, fig. 40, 41, 43.
- » *densa*, Id., Ibid., tav. XXVII, fig. 62.
- » *quaterna*, Id., Ibid., tav. XXVII, fig. 53; tav. XXVIII, fig. 34.
- » *rosa*, Id., Ibid., tav. XXVII, fig. 54.
- » *pachyomphala*, Id., Ibid., tav. XXVII, fig. 55.
- » *tracheotetras*, Id., Ibid., tav. XXVII, fig. 35.
- » *perforata*, Id., Ibid., tav. XXVIII, fig. 36; tav. XXIX, fig. 2.
- » *protacmea*, Id., Ibid., tav. XXVIII, fig. 37.
- » *laxa*, Id., Ibid., tav. XXVIII, fig. 38; tav. XXIX, fig. 1; tav. XXXI, fig. 42.
- » *centralis*, Id., Ibid., tav. XXVIII, fig. 39.
- Globigerina cretae*, Id., Ibid., tav. XXVII, fig. 59; tav. XXX, fig. 38.
- » *cretacea*, Mantell, 1854; Medals Creation, ediz. 2^a, pag. 342, fig. 109¹.

- Globigerina cretacea*, Beaudant, 1858; Géologie, ediz. 8^a, pag. 117, fig. 100.
- » » Eley, 1859; Geol. in the Garden, pag. 202, tav. VIII, fig. 5 C, 6 C.
- » » Hitchcock, 1860; Elem. Geology, ediz. 30^a, pag. 382, fig. 204, 205, 207; pag. 383, fig. 208.
- » » Cooke, 1869; Thousand Objects Microsc., pag. 90, tav. IX, fig. 5.
- » » Anonimo, 1870; Science Gossip, pag. 108, fig. 118.
- » » Morris, 1876; Lecture Geol. Croydon, pag. 8, fig. 3¹.
- » *bulloides*, var. *cretacea*, Vanden Broeck, 1876; Ann. Soc. Belge Micr., vol. II; estr., pag. 70, tav. III, fig. 8.
- » *cretacea*, Brady, 1879; Quart. Journ. Micr. Soc., vol. XIX, pag. 285.
- » » var. *foveolata*, Séguenza, 1882; Atti R. Acc. Lincei, ser. 3^a, vol. XII, pag. 199 (non figurata).
- » cfr. » Schwager, 1883; Palaeontographica, vol. XXX, Pal. Theil, pag. 119, tav. XXIX, fig. 13 a-d.
- » » Brady, 1884; Foram. Challenger, pag. 596, tav. LXXXII, fig. 10 a-c (?), fig. 11 a-c.
- » » Woodward e Thomas, 1885; Thirteenth. Ann. Rep. Geol. Nat. Hist. Survey Minnesota, pag. 171, tav. III, fig. 14-16; tav. IV, fig. 19.
- » » Toutkowsky, 1887; Zap. Kievsk. Obsch. Est., vol. VIII, pag. 353, tav. IV, fig. 4 a, b; tav. V, fig. 4 c, d; tav. VII, fig. d.
- » » Fritel, 1888; Foss. Caract. terrains sediment. secondaires, tav. XX, fig. 31, 32.
- » » Prestwich, 1888; Geology, vol. II, pag. 290, fig. 151 f, g.
- » » Fric, 1889; Arch. Nat. Landesd. Böhmens, vol. VII, pag. 116, fig. 164.
- » » Mariani, 1889; Boll. Soc. Geol. It., vol. VII, pag. 289, tav. X, fig. 18, 19.
- » » Woodward e Thomas, 1893; Final Rep. Geol. and Nat. Hist. Survey Minnesota, vol. III, pag. 41, tav. D, fig. 18, 19.

L'unico esemplare da me assegnato con gran riserva alla *G. cretacea* proviene dalla Coroncina, ed è rappresentato con la fig. 3 a-c della tav. V; esso non corrisponde al tipo della specie ed ha quasi l'aspetto di una *Discorbina*, per cui mi è convenuto d'istituire per esso una varietà distinta, che denomino *depressa*. Questa varietà è caratterizzata dalla figura quasi piano convessa della conchiglia, in cui si contano esternamente 7 segmenti decrescenti: 5 visibili dal lato orale, e 7 dal lato opposto. Le aperture delle logge si aprono nel vestibolo della regione ombellicale, il quale si presenta piuttosto ristretto, ma assai incavato. La superficie del guscio si

osserva minutamente e fittamente perforata; lo spessore delle pareti sembra relativamente sottile.

203. *Globigerina digitata*, Brady.

« Orthocerata unilocularia, vel multilocularia....: sive vermium marinorum exuviae.... globosae.... vel ad extrema hinc inde acuminatae » (*pars*), Soldani, 1780; Saggio Oritt., pag. 108, n.° LXVII.

- Globigerina digitata*, Brady, 1879; Quart. Journ. Micr. Sc., vol. XIX, pag. 72.
 » » Id., 1884; Foram. Challenger, pag. 599, tav. LXXX, fig. 6-10; tav. LXXXII, fig. 6-7.
 » » Terrigi, 1889; Mem. R. Acc. Lincei, ser. 4^a, vol. VI, pag. 113, tav. VI, fig. 13.
 » » Fornasini, 1894; Foram. Collez. Soldani, pag. 17, n.° LXVII.

Due soli campioni ricavati dalle argille della Coroncina; ricordano in complesso la fig. 6 della tav. LXXX, del Brady (1884; l.c), pur avendo l'ultimo segmento meno prominente. Le perforazioni superficiali sono minute piuttosto, e fitte.

204. *Globigerina inflata*, d'Orbigny.

« Orthocerata unilocularia, vel multilocularia....: sive vermium marinorum exuviae.... globosae » (*pars*), Soldani, 1780; Saggio Oritt., pag. 108, n.° LXVII, tav. VII, fig. 45. T.

- Globigerina inflata*, d'Orbigny, 1839; Foram. Canaries, pag. 134, tav. II, fig. 7-9.
 » *rubra* (*pars*), Bailey, 1851; Smithsonian Contrib., vol. II, pag. 11, fig. 20-22.
 » *inflata*, Grosse, 1855; Manuel Mar. Zool., pag. 12, fig. 15.
Rotalina aradasii, Seguenza, 1862; Atti Acc. Gioenia, ser. 2^a, vol. XVIII, pag. 101, tav. I, fig. 5, 5 a, 5 b.
Globigerina bulloides, var. *inflata*, Parker e Jones, 1865; Phil. Trans., vol. CLV, pag. 367, tav. XVI, fig. 16, 17.
 » *inflata*, Owen, 1867; Journ. Linn. Soc. Lond., Zool., vol. IX, pag. 148, tav. V, fig. 12-15.
 » » Vanden Broeck, 1874; Fonds de la Mer, vol. II, pag. 153, n.° 65.
 » » Brady, 1879; Quart. Journ. Micr. Sc., vol. XIX, pag. 72.
 » » Id., 1884; Foram. Challenger, pag. 601, tav. LXXIX, fig. 8-10.
 » » Balkwill e Millet, 1884; Journ. Micr., vol. III, pag. 84, tav. IV, fig. 11.

- Globigerina inflata*, Hogg, 1886; Microscope, vol. XVIII, tav. III, fig. 82.
 » » Silvestri, 1893; Mem. Acc. Pontif., vol. IX, pag. 209.
 » » Id., 1893; Atti e Rendic. Acc. Sc. Acireale, vol. V, pag. 15.
 » » Fornasini, 1894; Foram. Collez. Soldani, pag. 17.
 » » Millet, 1894; Trans. Royal Cornwall geol. Soc.; estr., pag. 7.
 » » Fornasini, 1897-98; Rendic. R. Acc. Sc. Bologna, n. ser.,
 vol. II; estr., pag. 7, n.° 12.

Forma comune e caratteristica, a superficie minutamente perforata; trovasi in abbondanza nelle argille della Coroncina.

205. *Globigerina rubra*, d'Orbigny. (Tav. V, fig. 4 a-c).

- Globigerina rubra*, d'Orbigny, 1839; Foram. Cuba, pag. 94, tav. IV, fig. 12-14.
 » *canariensis*, Id., 1839; Foram. Canaries, pag. 133, tav. II, fig. 10-12.
 » *rubra*, Bailey, 1851; Smithsonian Contrib., vol. II, pag. 11, tav.,
 fig. 23, 24.
 » *bulloides*, var. *rubra*, Vanden Broeck, 1876; Ann. Soc. Belge Micr.,
 vol. II, pag. 125, tav. III, fig. 9-10.
 » *rubra*, Brady, 1879; Quart. Journ. Micr. Sc., vol. XIX, pag. 72.
 » » Id., 1884; Foram. Challenger, pag. 602, tav. LXXIX, fig. 11-16.
 » » Brady, Parker e Jones, 1888; Trans. Zool. Soc., vol. XII,
 pag. 225, tav. XLV, fig. 12.
 » » Silvestri, 1893; Mem. Acc. Pontif., vol. IX, pag. 209.
 » » Id., 1893; Atti e Rendic. Acc. Sc. Acireale, vol. V, pag. 16,
 tav. V, fig. 60, 62-63, 65-67.
 » » Id., 1896; Ibid., vol. VII (1895), pag. 49, n.° 32.

Frequente alla Coroncina ed al Palazzo di Piero; la maggior parte de'suoi esemplari, poco tipici, corrisponde alle fig. 11-13, tav. LXXIX, del Brady (1884; l. c.), altri invece offrono la forma figurata al n.° 4 a-c della tav. V che correda il presente lavoro; forma riferita con qualche riserva alla *G. rubra*. Tanto i primi quanto i secondi esemplari hanno perduto ogni traccia di colorazione; i loro fori compariscono alla superficie piuttosto fitti e piccoli; le aperture secondarie, e qualche volta anche la principale, presentansi per lo più otturate: circostanza che rende spesso difficile il riconoscimento della specie.

206. *Globigerina conglobata*, Brady.

- Globigerina conglobata*, Brady, 1879; Quart. Journ. Micr. Sc., vol. XIX, pag. 72.
 » » Id., 1884; Foram. Challenger, pag. 603, tav. LXXX, fig. 1-5; tav. LXXXII, fig. 5.
 » » Brady, Parker e Jones, 1888; Trans. Zool. Soc., vol. XII, pag. 225, tav. XLV, fig. 13.
 » » Terrigi, 1889; Mem. R. Acc. Lincei, ser. 4^a, vol. VI, pag. 114, tav. VI, fig. 14.

I pochi esemplari assegnabili con qualche fondamento alla *G. conglobata* furono raccolti nelle argille della Coroncina e del Palazzo di Piero; ricordano in qualche modo, alcuni la fig. 2, ed altri la fig. 3, tav. LXXX, del Brady (1884; l. c.), corrispondendovi anche per lo stato della superficie e per le dimensioni. Le aperture secondarie si osservano di solito otturate da cemento calcareo bianchiccio.

207. *Globigerina sacculifera*, Brady. (Tav. V, fig. 5 a-b).

- Globigerina helicina*, Carpenter, Parker e Jones, 1862; Introd. Foram., tav. XII, fig. 11.
 » *sacculifera*, Brady, 1877; Geol. Mag., dec. 2^a, vol. IV, pag. 535 (non figurata).
 » » Id., 1879; Quart. Journ. Micr. Soc., vol. XIX, pag. 73.
 » » Id., 1884; Foram. Challenger, pag. 604, tav. LXXX, fig. 11-17; tav. LXXXII, fig. 4.
 » » Woodward e Thomas, 1893; Final Rep. Geol. and Nat. Hist. Survey Minnesota, vol. III, pag. 42, tav. D, fig. 22.

Dalla Coroncina e dal Palazzo di Piero hanno origine alcune conchiglie rassomiglianti alla figura 5 a-b dell'unita tav. V, che mi sembrano appartenere alla specie *G. sacculifera*, Brady, od a forma a questa molto vicina; la disposizione dei loro segmenti ricorda quella delle fig. 15 e 16, tav. LXXX, dell'autore della specie (1884; l. c.), ma non vi corrisponde perfettamente.

208. *Globigerina helicina*, d'Orbigny. (Tav. V, fig. 6 a-b).

« Orthocerata unilocularia, vel multilocularia....: sive vermium marinorum exuviae fusiformes » (*pars*), Soldani, 1780; Saggio Oritt., pag. 108, n.° LXVII.

« Testae Globuliferae », Id., 1791; Testac., vol. I, pag. 119, tav. CXXX, fig. *pp*, *qq*, *rr*.

Globigerina helicina, d'Orbigny, 1826; Ann. Sc. Nat., vol. VII, pag. 277, n.° 5.

» » Jones e Parker, 1860; Quart. Journ. Geol. Soc., vol. XVI, pag. 305, n.° 94.

» » Carpenter, Parker e Jones, 1862; Introd. Foram., pag. 181, tav. XII, fig. 11.

» » Parker, Jones e Brady, 1871; Ann. and Mag. Nat. Hist., ser. 4^a, vol. VIII, pag. 175, tav. XI, fig. 113.

» » Brady, 1879; Quart. Journ. Micr. Sc., vol. XIX, pag. 287.

» » Id., 1884; Foram. Challenger, pag. 605, tav. LXXXI, fig. 4-5.

» » Fornasini, 1886; Boll. Soc. Geol. It., vol. VI, pag. 214, n.° 269.

» » Terrigi, 1889; Mem. R. Acc. Lincei, ser. 4^a, vol. VI, pag. 114, tav. VI, fig. 15.

» » Fornasini, 1894; Foram. Collez. Soldani, pag. 17, n.° LXVII.

La *G. helicina* trovasi, ma piuttosto rara, nelle argille della Coroncina, di Ceraiolo, S. Donnino, S. Lazzaro, e di Pienza, e presentasi sempre nella forma rappresentata al n.° 6 *a-b* dell'annessa tav. V.

Anche O. Silvestri fa menzione di aver trovato questa specie nelle argille turchine del pliocene senese (cfr. il "Catalogo dei Rizopodi, ecc. »).

208 a. *Globigerina helicina?* d'Orbigny;
var. *aculeata*, n. (Tav. V, 7 a-c).

L'esemplare figurato al n.° 7 *a-b* della tav. V, mi sembra che abbia delle forti affinità con la specie precedentemente nominata, anzi starei a ritenerlo addirittura come varietà di essa, prodotta da singolare modificazione d'uno dei segmenti terminali. Tale modificazione consiste nell'assumere detto segmento la forma subconica, ed una superficie cosparsa di corti aculei volgenti al basso.

Può darsi però che al luogo di varietà vera e propria della specie trattasi di forma dimorfa, o di forma mostruosa; altre ricerche potranno mettere in chiaro la questione.

L'esemplare riferito proviene dalle argille di Pienza.

209. *Globigerina*, sp.? (Tav. V, fig. 10 a-b).

Fra le *Globigerinae* da me conosciute, nessuna mi sembra offrire delle affinità con la forma riprodotta con la fig. 10 a-b della tav. V, tantochè dubito perfino sulla esattezza della mia diagnosi generica. L'aspetto del guscio è, per vero dire, analogo a quello delle *Globigerinae*, ma i suoi segmenti sono disposti in modo del tutto nuovo, e che non ha di conseguenza riscontro in altre forme conosciute. La segmentazione interna è completamente oscura, non essendomi stato possibile di metterla in evidenza con delle sezioni; esternamente si osservano in tutto cinque segmenti, due dei quali costituiscono la parte superiore della conchiglia, e tre la inferiore. Dei segmenti della parte superiore: uno è maggiore e sembra che abbracci parzialmente il minore; esso porta un'apertura arcuata, praticata in alto ed obliquamente a sinistra del guscio, sulla linea di sutura. Inferiormente: un segmento abbraccia parzialmente gli altri, che decrescono di dimensioni dal più basso al più alto; il segmento abbracciante porta una seconda apertura arcuata, disposta in basso ed obliquamente a sinistra sulla linea di sutura. I segmenti della parte superiore del guscio si uniscono poi a quelli della parte inferiore mediante una sutura quasi circolare e poco marcata; la conchiglia risulta quindi complessivamente di due metà subsferiche, che unite assieme le danno il profilo di un S, il quale si mantiene da tutti i lati paralleli all'asse principale.

La forma illustrata fu raccolta nelle argille di Pienza; con qualche probabilità essa ci rappresenta una *Globigerina* mostruosa, nella quale troverei una analogia, però molto lontana, con la *G. helicina*.

210. *Globigerina aequilateralis*, Brady. (Tav. V, fig. 8 a-b).

Cassidulina globulosa (pars), Egger, 1857; Neues Jahrb. für Min., pag. 296, tav. XI, fig. 4-7.

- Globigerina aequilateralis*, Brady, 1879; Quart. Journ. Micr. Soc., vol. XIX, pag. 71.
- » » Id., 1884; Foram. Challenger, pag. 605, tav. LXXX, fig. 18-21.
- » » Wright, 1884-85; Proc. Belfast Nat. Field Club, App. IX, pag. 332, tav. XXVII, fig. 9.
- » » De Amicis, 1895; Naturalista Siciliano, anno XIV; estr., pag. 51, n.° 143.

È di particolare interesse il poter qui segnalare la presenza della *G. aequilateralis* nelle argille del Senese, perchè è questa la seconda volta che essa viene riscontrata nel pliocene italiano in generale; se ne deve al De Amicis la prima scoperta nella marna bianca (pliocene inferiore) di Bonfornello presso Termini - Imerese in Sicilia (1895; l. c.). In precedenza si conosceva solo fossile nel miocene della bassa Baviera e nel cretaceo dell'Irlanda; vivente, nell'Atlantico settentrionale e nell'Oceano Pacifico. È una specie spesso pelagica, ma raccolta pure a profondità variabili da 73 a 4438 m., secondo il Brady (1884; l. c.).

La *G. aequilateralis* è rara; gli esemplari che vi riferisco, uno dei quali è rappresentato al n.° 8 *a-b* della tav. V, furono raccolti soltanto nelle argille della Coroncina e del Palazzo di Piero; sono piuttosto piccoli, con i segmenti fortemente globosi e disposti qualche volta su d'una spira non perfettamente piana. L'ultimo segmento ha dimensioni inferiori al penultimo; l'apertura si presenta normale, ed il guscio minutamente poroso.

Nell'identificare questa forma occorre molta attenzione, essendo assai facile di confonderla con la *Hastigerina pelagica* presente pure nelle argille di alcune località del Senese (vedasi al n.° 212), con cui presenta notevole affinità, pur essendo di dimensioni differenti (cfr. la fig. 8 *a-b* con la 9 *a-b*, tav. V).

211-211 a. *Orbulina universa*, d'Orbigny (Tav. X, fig. 11-16, 19-22; tav. VI, fig. 1).

- « *Corpora rotunda minima* », Plancus, 1739; Conch. min. not., pag. 19, tav. II, fig. IV, D-F. — 1760; Id. e pag. 87.
- « *Orthoceratis ova* »?, Breyn, 1743; Mem. Fisica e Istoria nat., vol. I, pag. 193.
- « *Corpora rotunda minima* », Plancus, 1743; Mem. Fisica e Istoria nat., vol. I, pag. 201.

- « Corpicciuoli ritondi », Ginanni, 1757; Op. postume, vol. II, pag. 13.
- « Corpi rotondi del Bianchi », Ginanni, 1762; Produz. nat. Mus. Ginanni, pag. 216.
- « Globuli fossiles, intus vacui.... Habent figuram aut perfecte rotundam, aut subovalam » (*pars*), Soldani, 1780; Saggio Oritt., pag. 108, n.º LXVIII, tav. VI, fig. 45. A.
- « Baccae fossiles... Sunt globuli perfecte rotundi », Id., Ibid., pag. 109, n.º LXX-LXXII.
- « Polymorpha *Sphaerulae vitreae* », Id., 1791; Testac., vol. I, pag. 116, tav. CXIX, fig. I, K-N.
- « Polymorpha *Tuberosa et Globulifera lucidiora* », Id., Ibid., pag. 117, tav. CXXV, fig. *mm-pp*; tav. CXXVI, fig. *qq*.
- « *Sphaerulae maris*, seu Testae perfecte globosae », Id., 1798; Testac., vol. II, pag. 18, tav. 5, fig. R-T.
- « *Sphaerulae fossiles* », Id., Ibid., pag. 19, tav. 5, fig. V, X.
- « *Sphaerularum nuclei* », Id., Ibid., pag. 19.
- « *Sphaerulae maris* », Id., Ibid., pag. 38.
- « Polymorpha *Sphaerulae* » (*pars*), Id., Ibid., pag. 38, tav. XIII, fig. V.
- « *Sphaerulae hispidae* », Id., Ibid., pag. 53, tav. XVII, fig. X; tav. XVIII, fig. Y, Z, *a*.
- Orbulina universa*, d'Orbigny, 1839; Foram. Cuba, pag. 3, tav. I, fig. 1.
- » » Id., 1839; Foram. Canaries, pag. 123, tav. I, fig. 1.
- » » Pictet, 1846; Traité de Paléont., vol. IV, pag. 218, tav. XII, fig. 1. — 1857; Id., ediz. 2ª, pag. 483, tav. CIX, fig. 2.
- » » d'Orbigny, 1846; Foram. foss. Vienne, pag. 22, n.º 1, tav. I, fig. 1.
- » » Id., 1849; Cours élém. Paléont., vol. I, pag. 192, fig. 315. — 1852; Id., vol. II, pag. 815, fig. 621.
- » » Harting, 1849; Magt van het Kleine, vol. III, fig. 1. — 1866; Id., pag. 100, fig. 36.
- » » Bailey, 1851; Smithsonian Contrib., vol. II, pag. 9, tav., fig. 1.
- Miliola (Monocystis) arcella*, Ehrenberg, 1854; Mikrogeologie, tav. XXX, fig. 1.
- » *sphaerula*, Id., Ibid., tav. XXXI, fig. 1, *a-c*.
- Orbulina universa*, Costa, 1855; Mem. R. Acc. Sc. Napoli, vol. II, pag. 116, 133.
- » *granulata*, var. *atra*, Costa, 1856; Atti Acc. Pontan., vol. VII, pag. 116, tav. XI, fig. 2.
- » » var. *areolata*, Id., Ibid., pag. 117, tav. XI, fig. 4.
- » *universa*, Id., Ibid., pag. 114, tav. XI, fig. 5 *a*, A, B.
- » » Pourtales, 1858; Amer. Journ. Sc., ser. 2ª, vol. XXVI, pag. 96.
- » » Williamson, 1858; Foram. Gr. Brit., pag. 2, tav. I, fig. 4.
- » » Mackie, 1859; Recreative Science, vol. I, pag. 147, fig. 8.
- » » Seguenza, 1862; Atti Acc. Gioenia, ser. 2ª, vol. XVIII, pag. 91.
- » *punctata*, Terquem, 1862; Foram. du Lias, mem. 2ª, pag. 432, tav. V, fig. 5.
- » *universa*, Seguenza, 1862; Foram. Monot. Messina, pag. 35.

- Globigerina (Orbulina) universa*, Owen, 1867; Journ. Linnean Soc. London, vol. IX, Zool., pag. 149, tav. V, fig. 1.
- » » *continens*, Id., Ibid., pag. 149, tav. V, fig. 3, 4
- » » *acerosa*, Id., Ibid., pag. 149, tav. V, fig. 2.
- » » *universa*, Brady, 1859; Quart. Journ. Micr. Sc., vol. XIX, pag. 75.
- Orbulina universa*, Jones e Parker, 1860; Quart. Journ. Geol. Soc., vol. XVI, pag. 302, tav., n.º 93.
- » » Carpenter, Parker e Jones, 1862; Introd. Foram., pag. 176, tav. XII, fig. 8.
- » » Mangin, 1864; Mystères Océan, pag. 177, fig. 10.
- » » Parker e Jones, 1865; Phil. Trans., pag. 364, tav. XVI, fig. 13 e 14.
- » » Reuss, 1865; Mod., n.º 74 — 1861; Catal., n.º 92.
- » » Mackie, 1867; Science Gossip., pag. 129, fig. 104.
- » » Karrer, 1867; Sitzungsab. d. k. Ak. Wiss. Wien, vol. LV; estr., pag. 6-8, 10-13, 17.
- » » Parker, Jones e Brady, 1871; Ann. and Mag. Nat. Hist., ser. 4ª, vol. VIII, pag. 260.
- » » Wy. Thomson, 1873; Depths of Sea, pag. 23, fig. 3.
- » » Toulou, 1875; Mitth. geogr. Ges. Wien, vol. XVIII, pag. 165, tav., fig. 12.
- » » Wy. Thomson, 1875; Proc. Roy. Soc., vol. XXIII, pag. 35, tav. II.
- » » Terquem, 1876; Ess. Anim. Plage Dunkerque, parte 2ª, pag. 67, tav. VII, fig. 1.
- » » Anonimo, 1876; Amer. Journ. Micros., vol. I, pag. 123, fig. 2 e 3.
- » » Zittel, 1876; Handbuch Paleont., vol. I, pag. 88, fig. 24'.
- » » Tate e Blake, 1876; Yorkshire Lias, pag. 472, tav. XVIII, fig. 32.
- » » Stohr, 1876; Boll. R. Comit. Geol. It., pag. 463.
- » » Schwager, 1877; Ibid., pag. 26, tav., fig. 45.
- » » Wy. Thomson, 1877; Voyage Challenger, vol. II, pag. 215, fig. 47.
- » » Hilgard e Hopkins, 1878; Rec. Alluvial Basin Mississippi River, pag. 13, 39, tav. II, fig. 73.
- » » Karrer, 1878; in R. v. Drasche: Fragmente Geol. Insel Luzon, pag. 96.
- » » Berthelin, 1878; Foram. Boyé Bourgneuf et Pornichot, pag. 36, n.º 57.
- » » Ciofalo, 1878; Atti Acc. Gioenia, ser. 3ª, vol. XII; estr., pag. 7.
- » » ?, Hopkins, 1878-79; Execut. Doc. 45 Congress. Sess. 3, IV, Rep. Chief Engineers, parte 2ª, App. W, pag. 885, tav. II, fig. 73.
- » » Nicholson, 1879; Manual Paleont., vol. I, pag. 100, fig. 14.

- Globigerina (Orbulina) universa*, Brady, 1879; Quart. Journ. Micr. Soc., vol. XIX, pag. 75.
- Orbulina universa*, Burgerstein e Noë, 1880; Sitzungsab. d. k. Ak. Wiss. Wien, vol. LXXXI.
- » » Bütschli, 1880; in Bronn: Klassen Ordnung Thier-Reichs, pag. 201, tav. VII, fig. 30.
- Globigerina (Orbulina) universa*, Terrigi, 1880; Mem. R. Acc. Lincei, ser. 4^a, vol. VI, pag. 114, tav. VI, fig. 16-17.
- » » *universa*, Id., 1880; Atti Acc. Pontif., vol. XXXIII, pag. 185.
- Orbulina universa*, Abich, 1882; Geol. Forsch. Kankas. Ländern, pag. 241, fig. 40.
- » » Terquem, 1882; Mém. Soc. géol. France, ser. 3^a, vol. II, pag. 24, tav. I, fig. 1.
- » » Schlumberger, 1882; F. Jeun. Nat., Janv., tav. I, fig. 1.
- Globigerina universa*, var. Goës, 1882; K. Svenska Vet.-Akad. Handl., vol. XIX, pag. 90, tav. VI, fig. 194.
- » (*Orbulina*) *universa*, Terrigi, 1882-83; Atti Acc. Pontif., vol. XXXV, pag. 187, tav. III, fig. 28.
- Orbulina universa*, Schacko, 1883; in Wiegmann: Archiv Natur., vol. XLIX, pag. 428, tav. XIII, fig. 1.
- » » Jones, 1883; in Microgr. Dict., ediz. 4^a, pag. 557, tav. XXIV, fig. 1.
- » » Cafici, 1883; Atti R. Acc. Lincei, ser. 3^a, vol. XIV, pag. 85, n.° 170.
- Globigerina (Orbulina) universa*, Fornasini, 1883; Boll. Soc. Geol. It., vol. II, pag. 189, tav. II, fig. 11, a-c.
- Orbulina universa*, Id., 1884; Ibid., vol. III, pag. 180.
- » » Brady, 1884; Foram. Challenger, pag. 608, tav. LXXXVIII; tav. LXXXI, fig. 8-26; tav. LXXXII, fig. 1-3.
- » » Schlumberger, 1884; Comptes Rendus, vol. XCVIII, pag. 1002, fig. 1-2. — 1884; Ann. and Mag. Nat. Hist., ser. 5^a, vol. XIV, pag. 69.
- » » Woodward e Thomas, 1885; Thirteenth Ann. Rep. Geol. Nat. Hist. Survey Minnesota, pag. 174, 175, tav. IV, fig. 25-31.
- » » Fornasini, 1885; Boll. Soc. Geol. It., vol. IV, pag. 115, n.° 58.
- Globigerina (Orbulina) universa*, Malagoli, 1885; Atti Soc. Nat. Modena, ser. 3^a, vol. II; estr., pag. 3.
- Orbulina universa*, Gümbel, 1885; Geol. Bayern, parte 1^a, pag. 266, fig. 14.
- » » Quenstedt, 1885; Handbuch Petref., ediz. 3^a, vol. V, pag. 1049, tav. LXXXVI, fig. 1.
- » » Sherborn e Chapman, 1886; Journ. R. Micr. Soc., ser. 2^a, vol. VI, pag. 756, tav. XVI, fig. 9.
- » » Mariani, 1886; Boll. Soc. Geol. It., vol. V, pag. 289.
- » » Fornasini, 1886; Ibid., pag. 208, n.° 249; pag. 209, n.° 250; pag. 211, n.° 260.
- » » Hogg, 1886; Microscope, pag. 384, tav. III, fig. 75, 76, 78.

- Orbulina universa*, Fornasini, 1887; Boll. Soc. Geol. It., vol. VI, pag. 44, n.° 10; pag. 50, n.° 26.
- » » Malagoli, 1887; Ibid., vol. VI, pag. 522, tav. XIII, fig. 9.
- Globigerina (Orbulina) universa*, Malagoli, 1888; Atti Soc. Nat. Modena, ser. 3^a, vol. VII, pag. 113, tav. III, fig. 8.
- Orbulina universa*, Id., 1888; Boll. Soc. Geol. It., vol. VII, pag. 389.
- » » Agassiz, 1888; Three Cruises «Blake», vol. II, pag. 166, fig. 510, 512.
- » » Mariani, 1888; Rendic. R. Istit. Lomb. Sc. e Lett., ser. 2^a, vol. XXI; estr., pag. 8, n.° 29.
- » » Id., 1888; Atti Soc. It. Sc. Nat., vol. XXXI, pag. 121, n.° 60.
- » » Brady, Parker e Jones, 1888; Trans. Zool. Soc., vol. XII, parte 7^a, pag. 225, tav. XLV, fig. 7-8, 14.
- Globigerina (Orbulina) universa*, Terrigi, 1889; Atti R. Acc. Lincei, ser. 4^a, vol. VI, pag. 114, tav. VI, fig. 16, 17.
- Orbulina universa*, Neviani, 1889; Boll. Soc. Geol. It., vol. VIII, pag. 155.
- » » Sacco, 1889; Ibid., pag. 308, n.° 577.
- » » Malagoli, 1890; Boll. Soc. Geol. It., vol. IX, pag. 434.
- » » Mariani, 1891; Ibid., vol. X, pag. 175, n.° 25; pag. 729, tav. I, fig. 23, 24.
- » » Terrigi, 1891; Mem. R. Comit. Geol. It., vol. IV, pag. 103.
- » » Malagoli, 1892; Boll. Soc. Geol. It., vol. XI, pag. 98, n.° 48.
- » » Terrigi, 1892; Ibid., pag. 32.
- » » De Amicis, 1893; Ibid., vol. XII, pag. 438, n.° 99.
- » » Woodward e Thomas, 1893; Final Rep. Geol. and Nat. Hist. Survey Minnesota, vol. III, pag. 43, tav. D, fig. 23-27.
- » » Silvestri, 1893; Mem. Acc. Pontif., vol. IX, pag. 210.
- » » var. *spinescens*, Id., Ibid., vol. IX, pag. 210.
- » » Fornasini, 1893-94; Mem. R. Acc. Sc. Bologna, ser. 5^a, vol. IV, pag. 226, n.° A.
- » » Silvestri, 1893; Atti e Rendic. Acc. Sc. Acireale, vol. V, pag. 16, tav. III, fig. 1-3.
- » » Fornasini, 1894; Foram. Collez. Soldani, pag. 17, n.° 68; pag. 18, n.° LXX-LXXII.
- » » Franzenau, 1894; Glasnik hrvatsk. naravoslov. društva, fase VI, pag. 285.
- » » De Amicis, 1895; Naturalista Siciliano, anno XIV; estr., pag. 52, n.° 144.
- » » Silvestri, 1896; Atti e Rendic. Acc. Sc. Acireale, vol. VII, (1895), pag. 50, n.° 33.
- » » Fornasini, 1897-98; Rendic. R. Acc. Sc. Bologna, n. ser., vol. II; estr., pag. 7, n.° 13.

L'*Orbulina universa* è enormemente abbondante alla Coroncina; abbondante pure a Monte Oliveto Maggiore ed a Pian Castagnaio; frequente a Ceraiolo, S. Donnino, S. Lazzaro, e S. Quirico; e trovasi pure nelle argille cavate in vicinanza alla città di Siena, ed

al Colle di Malamerenda. Il numero maggiore de'suoi esemplari spetta alla forma tipica, ossia sferica e monotalamica (vedasi la fig. 11, tav. V), misurando diametri variabili da 0,3 ad 1 mm.; quest'ultima lunghezza è però poco frequente. Altri esemplari si presentano con l'aspetto di varietà a contorno ellittico regolare (fig. 12 e 19, tav. V) od irregolare (fig. 14, tav. V), ovoidale (fig. 20 e 21, tav. V), parzialmente rientrante (fig. 22, tav. V); ed anche di varietà bi-o triloculari, di cui in seguito; di varietà col guscio parzialmente o totalmente circondato da dei cercini di sostanza analoga a quella che lo costituisce (fig. 16, tav. V); e finalmente di varietà prodotte da modificazioni nello spessore del guscio, o del suo stato superficiale. Alcune di queste varietà le reputo di qualche interesse, e per conseguenza verrò a considerarle mano a mano più dettagliatamente.

Il guscio delle conchiglie raccolte è di solito relativamente grosso, e ciò perchè esse sole hanno potuto, per tale qualità, resistere meglio alla fossilizzazione; fatto provato da parecchie modellazioni interne di *Orbulina universa*, le quali si rinvennero nelle medesime località precitate, e che portano tutt'ora aderente qualche sottile frammento delle pareti andate distrutte; la distruzione stessa devesi poi a due cause differenti: la corrosione dei gusci per opera delle acque o di agenti chimici, e la rottura meccanica causata dal rigonfiare del riempimento interno di cui sono provvisti gli esemplari, per la maggior parte, e costituito prevalentemente di pirite.

La superficie del guscio è spesso incrostata negli esemplari interi da deposito esogeno calcareo o limonitico, che lo colora in bruno, in gialliccio, od in giallo rossiccio; quando l'incrostazione manca, si osservano, di solito, le perforazioni otturate da calcare, la superficie cosparsa di minutissimi tubercoli, fra i quali stanno le perforazioni stesse, rappresentati nelle fig. 13 e 15 della tav. V, che si riferiscono rispettivamente agli esemplari figurati ai numeri 11 e 12 della medesima tavola; inoltre si possono distinguere tre sorta di perforazioni, e cioè: grandi e rade (fig. 13, tav. V), piccole e fitte (fig. 15, tav. V), oppure miste, ossia grandi e piccole sul medesimo soggetto.

In qualche campione osservansi pure le aperture accidentali proprie delle *Orbulinae*, come quella rappresentata nell'esemplare

figurato al n.° 11 della tavola V; tali aperture sono poco frequenti, di solito irregolari, e quindi si può assolutamente escludere che siano degli orifizî normali e paragonabili a quelli di altre specie, p. es. delle *Globigerinae*.

I tuberoletti di cui sopra oso ritenere che rappresentino le basi delle lunghe e delicate spine aghiformi di cui sono munite le *Orbulinae pelagiche*, e che facilmente vengono a distruggersi, non solo durante la fossilizzazione, ma anche al primo inizio di essa, ossia tosto morto l'animale. In qualche minuta conchiglia della Coroncina e delle vicinanze di Siena, ho riscontrato poi sul guscio dei tubercoli relativamente grandi, ma in questo caso assai radi (fig. 1, tav. VI), i quali suppongo siano pure le basi di spine, però grosse ed appartenenti con probabilità ad esemplare di fondo e non di superficie marina. Quest'ultima varietà non dimostra chiaramente perforazioni, forse perchè otturate in modo da non potersi più scorgere, ed offre semplicemente la superficie cosparsa di minute irregolarità; avendo dei caratteri tutti proprî, mi pare possa distinguersi col nome di var. *aculeata*.

Ho sezionato circa una cinquantina di esemplari della forma tipica e comune, dopo averli scelti fra quelli internamente vuoti, per mezzo della levigazione, ma in nessuno di essi mi è stato possibile l'osservare la *Globigerina* iniziale, ciò che mi dà a ritenere sian tutti esemplari adulti.

Dell'*Orbulina universa* fa pure menzione O. Silvestri nel "Catalogo dei Rizopodi, ecc..".

211. b. *Orbulina universa*, d'Orbigny;

var. *gemina*, Terrigi, var. (Tav. V, fig. 17-18).

« Sphaerulae maris siphunculatae » (*pars*), Soldani, 1798; Testac., vol. II, pag. 20, tav. VI, fig. Z.

« Testae tuberosae » (*pars*), Id., Ibid., pag. 17, tav. IV, fig. *xx*.

« Sphaerulae, quae vel pedunculo, aut apophysî donantur » (*pars*), Id., Ibid., pag. 38, tav. XIII, fig. X, Y, Z, *a*.

Orbulina granulata, var. *impressa*, Costa, 1856; Atti Acc. Pontan., vol. VII, pag. 117, tav. XI, fig. 4.

Globigerina ovoidea, Seguenza, 1880; Mem. R. Acc. Lincei, ser. 3^a, vol. VI, pag. 228, tav. XVII, fig. 39.

» (*Orbulina universa*, Fornasini, 1883; Boll. Soc. Geol. It., vol. II, pag. 189, tav. II, fig. 11 *d*).

- Orbulina universa* « double specimens », Brady, 1884; Foram. Challenger, pag. 608, tav. LXXXI, fig. 20, 21; tav. LXXXII, fig. 2, 3.
- Globigerina ovoidea*, Neviani, 1889; Boll. Soc. Geol. It., vol. VIII, pag. 155.
- Orbulina universa* « forma biloculare », Fornasini, 1889; Riz. reticolari Ponticello di Savena, tav., n.° 28.
- » *gemina*, Terrigi, 1891; Mem. R. Comit. Geol. It., vol. IV, pag. 103.
 - » *universa*, var. *gemina*, De Amicis, 1893; Boll. Soc. Geol. It., vol. II, pag. 440, n.° 100.
 - » » var. *biloba*, Franzenau, 1894; Glasnik hravatsk. naravoslov. drustva, fasc. VI, pag. 286.
 - » » var. *gemina*, De Amicis, 1895; Naturalista Siciliano, anno XIV; estr., pag. 52, n.° 145.

Adotto il nome di var. *gemina*, Terrigi, per quegli esemplari d'*Orbulina universa*, d'Orbigny, che presentano una o più logge accessorie e che ritengo distinti dalla *Globigerina bilobata*, d'Orbigny, (vedasi il § n.° 207). Detti esemplari si trovano non di rado nelle argille della Coroncina, di Monte Oliveto Maggiore, ed anche in quelle di Pian Castagnaio, ma in particolare nella prima delle località nominate. Essi presentano di solito una sola loggia soprannumeraria (come quello rappresentato con la fig. 18 della tav. V), generalmente più piccola della principale; in via eccezionale due, ed anche tre logge accessorie. Quest'ultimo caso è riprodotto al n.° 17 della tav. V.

I segmenti i quali determinano le logge supplementari in discorso pare possano riscontrarsi anche su individui appartenenti ad altri generi, e difatti abbiamo già precedentemente esaminato uno di questi casi nel trattare dell'*Uvigerina pygmaea*, d'Orbigny, e precisamente nel paragrafo n.° 201; caso illustrato con le fig. 5 a, 6 a-b, della tav. V.

Hastigerina, Wyville Thomson (1876).

212. *Hastigerina pelagica*, d'Orbigny, sp. (Tav. V, fig. 9 a-b).

- Nonionina pelagica*, d'Orbigny, 1839; Foram. Amér. Mérid., pag. 27, tav. III, fig. 13-14.
- Lituola pelagica*, Jones e Parker, 1860; Quart. Journ. Geol. Soc., vol. XVI, pag. 302, tav., n.° 181.
- Globigerina pelagica*, Parker o Jones, 1865; Phil. Trans., vol. CLV, pag. 366.
- Nonionina hyalina*, Ehrenberg, 1873; Abhandl. d. k. Ak. Wiss. Berlin, pag. 288, tav. IV, fig. 4.

- Hastigerina murrayi*, Wy. Thomson, 1876; Proc. Roy. Soc., vol. XXIV, pag. 534, tav. XXII, XXIII.
- » *pelagica*, Brady, 1879; Quart. Journ. Micr. Sc., vol. XIX, pag. 77.
- » » Id., 1884; Foram. Challenger, pag. 613, tav. LXXXIII, fig. 1-8.

Dalle argille della Coroncina e del Palazzo di Piero provengono gli esemplari che assegno con qualche fondamento a questa specie, quantunque la loro superficie non offra traccia delle caratteristiche spine aghiformi ornanti quella delle conchiglie viventi. Sebbene sia piuttosto notevole la rassomiglianza fra la *G. aequilateralis*, Brady (vedasi il § n.º 219), e la specie in discorso, pur non di meno ritengo di aver ben distinto le conchiglie dell'una da quelle dell'altra, cosa del resto abbastanza agevole, date le differenti dimensioni con cui le due forme si presentano nel pliocene senese, e le diversità di molti dei loro caratteri; cose le quali risultan tutte da semplice ispezione delle figure, 9 *a-b* ed 8 *a-b* dell'unita tavola V, senza bisogno che v'insista in altri modi.

Il guscio della *Hastigerina pelagica* esaminata è estremamente sottile, quasi trasparente e minutamente perforato; consta all'esterno di 5 o 6 segmenti assai rigonfi, di dimensioni rapidamente crescenti dal primo all'ultimo, disposti su spirale molto avviluppata, e parzialmente compenetrati. L'apertura è arcuata, sottile, priva di dente, e si osserva sulla parete terminale dell'ultimo segmento, subito al disopra delle suture parziali del primo con l'ultimo segmento ora nominato, con le quali è in continuazione.

La struttura interna non l'ho potuta accertare per la circostanza che tutti indistintamente i pochi esemplari esaminati sono pieni di deposito limonitico, cui devesi a mio avviso, unitamente alla sottigliezza del guscio, la scomparsa di molti individui, della preesistenza dei quali rimane ora come documento qualche modellazione interna più o meno incompleta.

Questo accaduto ritengo sia poi da generalizzarsi per altre regioni, e con ciò si spiegherebbe in parte perchè la *Hastigerina pelagica* non fosse stata ancor rinvenuta allo stato fossile; la sua attuale scoperta nel pliocene senese offre quindi qualche interesse.

Pullenia, Parker e Jones (1862).

213. Pullenia sphaeroides, d'Orbigny, sp.

- « Orthocerata unilocularia, vel multilocularia....: sive vermium marinorum exuvia.... globosae » (*pars*), Soldani, 1780; Saggio Oritt., pag. 108, n.º LXVII, tav. VI, fig. 45. S.
- Nonionina sphaeroides*, d'Orbigny, 1826; Ann. Sc. Nat., vol. VII, pag. 293, n.º 1. — Modèles, n.º 43.
- » *bulloides*, Id., Ibid., pag. 293, n.º 2.
- » » Id., 1846; Foram. foss. Vienne, pag. 107, n.º 75, tav. V, fig. 9-10.
- » *quaternaria*, Reuss, 1850; in Haidinger: Naturw. Abhandl., vol. IV, pag. 34, tav. III, fig. 13.
- » *bulloides*, Bronn, 1853-56; Lethaea Geognostica, ediz. 3ª, vol. III, pag. 223, tav. XXXV², fig. 15 a-b.
- » » var., Bornemann, 1855; Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch., vol. VII, pag. 359, n.º 1, tav. XVI, fig. 1-3.
- » » Costa, 1856; Atti Acc. Pontan., vol. VII, pag. 200, tav. XVII, fig. 9 a, A, B; 13.
- » » Parker e Jones, 1857; Ann. and Mag. Nat. Hist., ser. 2ª, vol. XIX, pag. 28, tav. XI, fig. 9-10.
- Pullenia sphaeroides*, Carpenter, 1862; Introd. Foram., pag. 184, tav. XII, fig. 12.
- » » (*pars*), Parker e Jones, 1865; Phil. Trans., vol. CLV, pag. 368, tav. XIV, fig. 43, a b.
- Nonionina sphaeroides*, Parker, Jones e Brady, 1865; Ann. and Mag. Nat. Hist., ser. 3ª, vol. XVI, pag. 26, tav. II, fig. 57.
- » *bulloides*, Reuss, 1865; Mod., n.º 49. — 1861; Catal., n.º 95.
- Pullenia bulloides*, Id., 1866; Denkschr. d. k. Ak. Wiss. Wien, vol. XXV, pag. 150.
- » *sphaeroides*, Jones, Parker e Brady, 1866; Crag. Foram., Pal. Soc., vol. XIX, tav. II, fig. 31, 32 (non descr.).
- » *bulloides*, Karrer, 1867; Sitzungsber. d. k. Ak. Wiss. Wien, vol. LV; estr., pag. 6, 11, 16.
- » » Hantken, 1875-76; A magy. kir. földt. int. évkönyve, vol. IV, pag. 50, tav. X, fig. 9. 1875-81; Mitth. a. d. Jahrb. k. ungar. geol. Anst., vol. IV, pag. 59, tav. X, fig. 9.
- » » Zittel, 1876; Handbuch Palaeont., vol. I, pag. 88, fig. 25².
- » » Schwager, 1877; Boll. R. Comit. Geol. It., vol. VIII, pag. 25, tav., fig. 14.
- » *sphaeroides*, Vanden Broeck, 1878; Bull. Soc. Etude Sc. nat. Nimes, anno 6º, pag. 21, n.º 19.
- » *bulloides*, Karrer, 1878; in R. v. Drasche: Fragmente Geol. Insel Luzon, pag. 94.

- Pullenia sphaeroides*, Terrigi, 1880; Atti Acc. Pontif., vol. XXXIII, pag. 189, tav. I, fig. 21.
- » *bulloides*, Bütschli, 1880; in Bronn: Klassen Ordnung Thier-Reichs, pag. 211, tav. IX, fig. 14.
- » *sphaeroides*, Hamilton, 1881; Trans. N. Zealand Inst., vol. XIII, pag. 396, tav. XVI, fig. 15.
- » » Goës, 1882; Svenska Vet.-Akad. Handl., vol. XIX, pag. 104, tav. VIII, fig. 248-250.
- » » Terrigi, 1882-83; Atti Acc. Pontif., vol. XXXV, pag. 188.
- » » Brady, 1884; Foram. Challenger, pag. 615, tav. LXXXIV, fig. 12-13; pag. 616, fig. 16.
- » *bulloides*, Andreae, 1884; Abh. geol. Specialkarte Elsass-Lothr., vol. II, pag. 206, tav. IX, fig. 23.
- Nonionina sphaeroides*, Basset, 1884-85; Ann. Soc. Sc. Charente-Inf., pag. 163, fig.
- Pullenia sphaeroides*, Balkwill e Wright, 1885; Trans. R. Irish. Ac., vol. XXVIII, pag. 348, tav. XII, fig. 28 a, 28 b.
- » » Sherborn e Chapman, 1886; Journ. R. Micr. Soc., ser. 2^a, vol. VI, pag. 756, tav. XVI, fig. 10 a-b.
- » *bulloides*, Steinmann, 1888; Elem. Paléont., vol. I, pag. 32, fig. 16.
- » *sphaeroides*, Brady, Parker e Jones, 1888; Trans. Zool. Soc., vol. XII, parte 7^a, pag. 226, tav. XLIII, fig. 21, 24.
- » » Fornasini, 1894; Foram. Collez. Soldani, pag. 17, n.° LXVII.
- » » Schaudinn, 1894-95; Bergens Museums Aarbog, n.° IX, pag. 8, n.° 133.

Abbondante a Lornano ed a Pienza, rara a Monte Oliveto Maggiore, al Palazzo di Piero presso Chianciano, ed a Pian Castagnaio; presentasi nella forma comune e caratteristica, ed in belle conchiglie per la maggior parte ottimamente conservate, ed in tal caso a guscio lucido, sul quale coi forti ingrandimenti si scorgono minute e fitte perforazioni. Il loro guscio non è molto sottile, in esso si scorgono esternamente da 4 e 5 segmenti.

Col nome di *Nonionina bulloides*, d'Orbigny, O. Silvestri fa cenno di questa specie nel "Catalogo dei Rizopodi, ecc. „.

214. 214 a. ***Pullenia quinqueloba***, Reuss, sp.
(Tav. VI, fig. 1 a-b).

« Orthocerata unilocularia, vel multilocularia...: sive vermium marinorum exuviae... globosae » (*pars*), Soldani, 1780; Saggio Oritt., pag. 108, n.° LXVII.

Nonionina quinqueloba, Reuss, 1851; Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch., vol. III, pag. 47, tav. V, fig. 31, a-b

- Nonionina quinqueloba*, Bornemann, 1855; Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch., vol. VII, pag. 339.
- Pullenia sphaeroides* (*pars*), Parker e Jones, 1865; Phil. Trans., vol. CLV, pag. 368, tav. XVII, fig. 53.
- » *compressiuscula*, Reuss, 1866; Denkschr. d. k. Ak. Wiss. Wien, vol. XXV, pag. 150.
- » » var. α , *quinqueloba*; var. β , *quadriloba*, Reuss, 1867; Sitzungsab. d. k. Ak. Wiss. Wien, vol. LV, pag. 87, tav. III, fig. 8, *a-b*.
- » *sphaeroides*, var. *quinqueloba*, Miller e Vanden Broeck, 1873; Ann. Soc. Malac. Belg., vol. VI, pag. 39, n.º 17.
- » *compressa*, Seguenza, 1879; Formaz. terz. Reggio Calabria, pag. 221, tav. XVII, fig. 14, 14 *a*.
- » *quinqueloba*, Brady, 1882; Proc. Roy. Soc. Edim., vol. XI, pag. 712.
- » » Brady, 1884; Foram. Challenger, pag. 617, tav. LXXXIV, fig. 14-15.
- » » Balkwill e Wright, 1885; Trans. R. Irish. Ac., vol. XXVIII, pag. 348, tav. XII, fig. 29 *a*, 29 *b*.
- » » Brady, Parker e Jones, 1888; Trans. Zool. Soc., vol. XII, parte 7ª, pag. 226, tav. XLIII, fig. 22-23
- » » Sherborn e Chapman, 1889; Journ. R. Micr. Soc., pag. 487, tav. XI, fig. 29.
- » » Silvestri, 1893; Mem. Acc. Pontif., vol. IX, pag. 211.
- » » De Amicis, 1895; Naturalista Siciliano, anno XIX; estr., pag. 52, n.º 146.

La *P. quinqueloba* trovasi a Lornano ed a Pienza, ma molto meno frequente della *sphaeroides*; i suoi esemplari sono per la maggior parte da ascrivere al tipo della specie, per la minore li attribuisco con riserva a varietà della medesima, caratterizzata dal margine sottile, dalle suture flessuose, dal guscio a superficie lucidissima, con perforazioni minutissime e fitte, visibili solo coi più forti ingrandimenti, e dall'apertura piccola. Quest'ultimo particolare non può darsi però come assolutamente sicuro, perchè la piccolezza apparente dell'apertura non è difficile sia causata da sua parziale otturazione.

Denomino la varietà in questione, rappresentata con la fig. I *a-b*, tav. VI, var. *marginata*.

La *P. quinqueloba* viene ricordata quale *Nonionina quinqueloba*, Reuss, nel "Catalogo dei Rizopodi, ecc.", di O. Silvestri.

Sphaeroidina, d'Orbigny (1826).

215. *Sphaeroidina bulloides*, d'Orbigny.

- « Orthocerata unilocularia, vel multilocularia.... sive vermium marinorum exuviae.... globosae » (*pars*), Soldani, 1780; Saggio Oritt., pag. 108, n.º LXVII, tav. VI, fig. 45. Q.
- « Testae tuberosae », Id., 1798; Testac., vol. II, pag. 17, tav. IV, fig. *yyzz*.
- Sphaeroidina bulloides*, d'Orbigny, 1826; Ann. Sc. Nat., vol. VII, pag. 267, n.º 1. — Modèles, n.º 65.
- » » Cuvier, 1836-46; Règne Animal, vol. IX, pag. 34, tav. XV, fig. 9.
- » *austriaca*, d'Orbigny, 1846; Foram. foss. Vienne, pag. 384, tav. XX, fig. 19-21.
- Sexloculina haueri*, Czjzek, 1847; in Haidinger: Naturw. Abhandl., vol. II, pag. 149, tav. XIII, fig. 35-38.
- Sphaeroidina austriaca*, Reuss, 1850; Denkschr. d. k. Ak. Wiss. Wien, vol. I, pag. 387, tav. LI, fig. 3-19.
- » *variabilis*, Reuss, 1851; Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch., vol. III, pag. 88, tav. VII, fig. 61-64.
- Grammobotrys parisiensis*, Ehrenberg, 1854; Mikrogeologie, tav. XXVII, fig. 30-31.
- Sphaeroidina parisiensis*, Id., Ibid., tav. XXVII, fig. 34.
- » *gemmula*, Id., Ibid., tav. XXX, fig. 22.
- » *bulloides*, Costa, 1856; Atti Acc. Pontan., vol. VII, pag. 318, tav. XXV, fig. 1, A-C.
- » *austriaca*, Id., Ibid., pag. 319, n.º 2.
- » *Austriaca*, Egger, 1857; Neues Jahrb. für Min., pag. 273, tav. VI, fig. 19-20.
- » *bulloides*, Seguenza, 1862; Atti Acc. Gioenia, ser. 2ª, vol. XVIII; estr., pag. 33.
- » *austriaca*, Id., Ibid., pag. 33.
- » » Carpenter, Parker e Jones, 1862; Introd. Foram., pag. 185, tav. XII, fig. 13.
- » » Reuss, 1865; Mod., n.º 37. — 1861; Catal., n.º 71.
- » *bulloides*, Parker, Jones e Brady, 1865; Ann. and Mag. Nat. Hist., ser. 3ª, vol. XVI, pag. 29, tav. II, fig. 58.
- » » Parker e Jones, 1865; Phil. Trans., pag. 369, tav. XVI, fig. 52.
- » *austriaca*, Schwager, 1866; Novara-Exped., Geol. Theil, vol. II, pag. 250, tav. VII, fig. 98.
- » » Karrer, 1867; Sitzungsab. d. k. Ak. Wiss. Wien, vol. LV; estr., pag. 8, 11, 16, 23.
- Bolbodium sphaerula*, Ehrenberg, 1873; Abhandl. d. k. Ak. Wiss. Berlin, pag. 388, tav. IV, fig. 1.

- Sphaeroidina bulloides*, Vanden Broeck, 1874; Fonds de la Mer, vol. II, pag. 152, n.° 63.
- » » Terquem, 1875; Ess. Anim. Plage Dunkerque, parte 1^a, pag. 38, tav. VI, fig. 1.
- » *austriaca*, Hantken, 1875-76; A magy. kir. földt. int. évkönyve, vol. IV, pag. 53, tav. X, fig. 4. — 1875-1881; Mitth. a. d. Jahrb. d. k. ungar. geol. Anst., vol. IV, pag. 62, tav. X, fig. 4.
- » » Zittel, 1876; Handbuch Palaeont., vol. I, pag. 88, fig. 25¹.
- » » Schwager, 1877; Boll. R. Comit. Geol. It., vol. VIII, pag. 25, tav., fig. 41.
- » » Karrer, 1878; in R. v. Drasche: Fragmente Geol. Insel Luzon, pag. 94.
- » » Terrigi, 1880; Atti Acc. Pontif., vol. XXXIII, pag. 188, tav. I, fig. 20.
- » » Bütschli, 1880; in Bronn: Klassen Ordnung Thier-Reichs, pag. 211, tav. IX, fig. 15.
- » » Seguenza, 1880; Atti R. Acc. Lincei, ser. 3^a, vol. VI, pag. 64, 90, 147, 308.
- » *bulloides*, Id., Ibid., pag. 227, 308, 334, 375.
- » » Göes, 1882; K. Svenska Vet.-Akad. Handl., vol. XIX, n.° 4, pag. 89, tav. VI, fig. 190-193.
- » *austriaca*, Terrigi, 1882-83; Atti Acc. Pontif., vol. XXXV, pag. 187.
- » » Jones, 1883; in Microgr. Dict., ediz. 4^a, pag. 704, tav. XXIV, fig. 4.
- » *bulloides*, Fornasini, 1883; Boll. Soc. Geol. It., vol. II, pag. 181.
- » » Brady, 1884; Foram. Challenger, pag. 620, tav. LXXXIV, fig. 1-7.
- » » Basset, 1884-85; Ann. Soc. Sc. Charente-Inf., pag. 161, fig.
- » *austriaca*, Quenstedt, 1885; Handbuch Petref., ediz. 3^a, vol. V, pag. 1061, tav. LXXXVII, fig. 13.
- » *bulloides*, Mariani, 1886; Boll. Soc. Geol. It., vol. V, pag. 289.
- » » Malagoli, 1888; Ibid., vol. VII, pag. 389.
- » » Neviani, 1889; Ibid., vol. VIII, pag. 155.
- » » Terrigi, 1889; Mem. R. Acc. Lincei, ser. 4^a, vol. VI, pag. 115, tav. VI, fig. 19.
- » » Sacco, 1889; Boll. Soc. Geol. It., vol. VIII, pag. 308, n.° 588.
- » *austriaca*, Id., Ibid., pag. 308, n.° 589.
- » *bulloides*, Fornasini, 1889; Riz. reticolari Ponticello di Savena, tav., n.° 30.
- » *austriaca*, Mariani, 1891; Boll. Soc. Geol. It., vol. X, pag. 175, n.° 27.
- » *bulloides*, Terrigi, 1891; Mem. R. Comit. Geol. It., vol. IV, pag. 104, tav. IV, fig. 6.
- » » Malagoli, 1892; Boll. Soc. Geol. It., vol. XI, pag. 99, n.° 49.
- » » De Amicis, 1893; Ibid., vol. XII, pag. 441, n.° 102.

- Sphaeroidina bulloides*, Silvestri, 1893; Mem. Acc. Pontif., vol. IX, pag. 211.
 » » Fornasini, 1894; Foram. Collez. Soldani, pag. 17, n.° LXVII.
 » » Schaudinn, 1894-95; Bergens Museums Aarbog, n.° IX,
 pag. 8, n.° 132.

Molto abbondante alla Coroncina ed a Celle, frequente al Palazzo di Piero presso Chianciano, rara a Monte Oliveto Maggiore ed a Pian Castagnaio; la sua forma è la subsferica e tipica, con guscio lucido, relativamente spesso, provvisto di pori piccoli, ma non troppo fitti.

Questa specie è pure citata col nome attuale nel "Catalogo dei Rizopodi, ecc.", di O. Silvestri.

FAMIGLIA ROTALIDAE.

SOTTOFAMIGLIA ROTALINAE.

Cymbalopora, Hagenow (1850).

216. *Cymbalopora poeyi*, d'Orbigny, sp. (Tav. VI, fig. 3 a-b).

- Rotalia squamosa*, d'Orbigny, 1826; Ann. Sc. Nat., vol. VII, pag. 272, n.° 8
 (non descr.).
Rosalina poeyi, Id., 1839; Foram. Cuba, pag. 100, tav. III, fig. 18-20.
 » *squamosa*, Id., Ibid., pag. 100, tav. III, fig. 12-14.
 » *poeyi*, Macdonald, 1857; Ann. and Mag. Nat. Hist., ser. 2^a, vol. XX,
 pag. 193, tav. V, fig. 16.
Cymbalopora (Rosalina) poeyi, Carpenter, Parker e Jones, 1862; Introd. Foram.,
 pag. 215, tav. XIII, fig. 10-12.
 » *poeyi*, Schwager, 1877; Boll. R. Comit. Geol. It., vol. VIII, pag. 26,
 tav., fig. 56.
 » » Moebius, 1880; Beitrag. Meeresfauna Insel Mauritius, pag. 97,
 tav. X, fig. 1-5.
 » » Bütschli, 1880; in Bronn: Klassen Ordnung Thier-Reichs,
 pag. 202, tav. IX, fig. 4.
 » » Jones, 1883; in Microgr. Dict., ediz. 4^a, pag. 227, tav. XXIV,
 fig. 17 a-b.
 » » Brady, 1884; Foram. Challenger, pag. 636, tav. CII, fig. 13, a-c.
 » » Brady, Parker e Jones, 1888; Trans. Zool. Soc., vol. XII,
 parte 7^a, pag. 226, tav. XLVI, fig. 12.

Fra i residui delle argille cavate alla Coroncina, a S. Lazzaro, ed a Pienza, ho trovato poche conchiglie del diametro di circa 0,5 mm., che mi sembra siano da riferirsi alla *Cymbalopora poeyi*, benchè non appartengano esattamente al suo tipo. La loro forma, riprodotta con le fig. 3 *a-b*, tav. VI, è trocoide, ma può presentarsi anche più depressa di quella figurata, mantenendo in ogni caso l'apice fortemente arrotondato; la disposizione dei segmenti corrisponde, nella parte convessa della conchiglia, a quella della specie, però è possibile d'osservarla soltanto in alcuni esemplari, essendo essi per lo più intonacati da cemento calcareo; le perforazioni delle pareti appaiono minute, ma non molto fitte. Dal lato inferiore, ossia pianeggiante, la costruzione della conchiglia ricorda quella illustrata dal Brady con la fig. 14 *b*, tav. CII (1884; l. c.) ed attribuita da quest'autore a varietà non nominata della forma tipica.

Discorbina, Parker e Jones (1862).

217. *Discorbina turbo*, d'Orbigny, sp.

- «*Ammoniao Planorbes*», Soldani, 1780; Saggio Oritt., pag. 104, n.° XLIV, tav. III, fig. 24, M-N.
- Rotulites trochidiformis*, Lamarck, 1804; Ann. Mus., vol. V, pag. 184. — 1806; vol. VIII, tav. LXII, fig. 8 *a-b*.
- » » Parkinson, 1811; Organ Rem. former World, vol. III, pag. 160, tav. XI, fig. 2.
- » » Lamarck, 1823; Coq. Foss. Paris, pag. 14, tav. XIV, fig. 8 *a-b*.
- » » e
- Rotulites trochidiformis*, DeFrance, 1824; Diet. Sc. Nat., vol. XXXII, pag. 187. — 1827; vol. XLVI, pag. 303; Atlas Conch., tav. XIV, fig. 3; tav. XIX, fig. 1.
- Rotalia (Discorbis) Gervillii*, d'Orbigny, 1826; Ann. Sc. Nat., vol. VII, pag. 274, n.° 36. — Modèles, n.° 72.
- » (*Trochulina turbo*, Id., Ibid., pag. 274, n.° 29. — Modèles, n.° 73.
- Rotulites trochidiformis*, Crouch, 1827; Introd. Lamarck, pag. 41, tav. XXII, fig. 5.
- » » Lamarck, 1832; Ency. Method. «Vers», vol. III, pag. 912, tav. CDLXVI, fig. 8.
- » » Cuvier, 1839; Animal Kingdom, ediz. 3^a (di Henderson), pag. 18, tav. VIII, fig. 3.
- Rotulites trochidiformis*, Brown, 1839; Conch. Text-book, pag. 61, tav. X, fig. 16.
- » » Id., 1843; Elem. Foss. Conch., pag. 23, tav. III, fig. 12.

- Rotalia patella*, Reuss, 1850; Denkschr. d. k. Ak. Wiss. Wien, vol. I, pag. 369, tav. 46, fig. 22.
- » *Turbo*, Jones e Parker, 1860; Quart. Journ. Geol. Soc., vol. XVI, pag. 302, tav., n.° 128.
- Rotalia rosacea* (?), Jones e Parker, 1860; Ibid., pag. 302, tav., n.° 129.
- » *Turbo* «small form of», Id., Ibid., pag. 306, n.° 128.
- » » «varieties of», Id., Ibid., pag. 306, n.° 127-132.
- Discorbina turbo*, Carpenter, Parker e Jones, 1862; Introd. Foram., pag. 204.
- » *Turbo*, Parker e Jones, 1863; Ann. and Mag. Nat. Hist.; estr., pag. 17, n.° 125.
- » *turbo*, Parker, Jones e Brady, 1865; Ibid., ser. 3^a, vol. XVI, pag. 30, tav. II, fig. 68.
- » » Parker e Jones, 1865; Phil. Trans., pag. 384, tav. XIV, fig. 18-23; tav. XVI, fig. 26-28.
- » » Bütschli, 1880; in Bronn: Klassen-Ordn., Thier-Reichs, pag. 206, tav. IX, fig. 10.
- » » Terrigi, 1882-83; Atti Acc. Pontif., vol. XXXV, pag. 193, tav. III, fig. 25-36.
- » » Brady, 1884; Foram. Challenger, pag. 642, tav. LXXXVII, fig. 8, *a c.*
- » » Gümbel, 1885; Geol. Bayern, vol. I, pag. 266, fig. 21.
- » *rosacea* (?), Fornasini, 1886; Boll. Soc. Geol. It., vol. V, pag. 145, n.° 20.
- » » (?), Id., 1894; Foram. Collez. Soldani, pag. 13, n.° XLIV.
- » *turbo*, Silvestri, 1896; Atti e Rendic. Acc. Sc. Acireale, vol. VII (1895), pag. 50, n.° 34.

Nel determinare questa specie mi sono trovato in serio imbarazzo: la sola forma fra i Foraminiferi studiati la quale si approssimi alla fig. 24, M. N, tav. III, del Soldani (1780; l. c.) è per l'appunto quella che, adottando i criteri classificatori del Brady, verrebbe a corrispondere alla fig. *S a-c*, tav. LXXXVII, di quest'autore, nonchè alla descrizione: " stoutly-built subconical shell, with nearly flat base and coarsely perforated walls. The valvular flaps form a sort of stellate sutural limbation on the inferior face „ (1884; l. c., pag. 642); descrizione e figura che il Brady applica alla *Discorbina turbo*, d'Orbigny, sp.

Ora per l'appunto avviene che il Fornasini, nello studiare i Foraminiferi della Collezione Soldani-Silvestri relativa al " Saggio oritografico, ecc. „, identifica detta forma con la *Discorbina rosacea*, d'Orbigny, sp., e da ciò il mio imbarazzo. Presto gran fede alle determinazioni del Fornasini, di cui riconosco la particolare competenza ed il gran valore negli studi sui Rizopodi, ma d'altra parte non posso ammettere che il Brady abbia voluto indicare

una specie per un'altra. Fra queste due autorità la mia modesta opinione è forse fuori posto, ma dovendomi qui necessariamente pronunciare, opino che la *Discorbina turbo* e la *rosacca* siano state spesso confuse da varî autori i quali se ne sono occupati, ed in particolare poi dal Terrigi (1882-83; l. c.), per cui occorra di ritornare possibilmente alle descrizioni e figure originali, onde stabilire con esattezza i caratteri differenziali delle due specie, assai affini. In attesa che ciò venga fatto, attribuisco la forma in questione alla *Discorbina turbo*, d'Orbigny, sp.

O. Silvestri, nel "Catalogo dei Rizopodi, ecc.", fa menzione d'aver trovato nelle argille plioceniche senesi l'*Asterigerina planorbis*, d'Orbigny, voluta sinonima della *Discorbina rosacca*, ed a mio avviso erroneamente; l'*Asterigerina planorbis* dei Foram. foss. Vienne (1846; pag. 205, n.° 143, tav. XI, fig. 1-3) è forse da identificarsi con la *Discorbina orbicularis*, Terquem, sp.; essa non ha nulla che vedere con la precitata fig. 24, M. N, del Soldani, nè con la forma da me precedentemente assegnata alla *Discorbina turbo*, d'Orbigny, sp. Quest'ultima presentasi in begli esemplari originari delle argille cavate alla Coroncina, a Cerchiaia, Lornano, Monte Oliveto Maggiore, Sarteano, Pienza, e Chianciano; abbondano nella prima delle località nominate e si presentano frequenti nella seconda e rare nelle altre. Sono in generale di dimensioni ragguardevoli, raggiungendo in media il diametro di 1,5 mm., ed eccezionalmente quello di 1,8 o 2 mm.; in quest'ultimo caso però le loro conchiglie presentansi deformate.

218. *Discorbina globularis*, d'Orbigny, sp.

Rosalina globularis, d'Orbigny, 1826; Ann. Sc. Nat., vol. VII, pag. 271, tav. XIII, fig. 1-4. — Modèles, n.° 69.

» *varians*, Schultze, 1854; Organ. Polythal., pag. 60, tav. III, fig. 8-13.

Rotalina semiporata, Egger, 1857; Neues Jahrb. für Min., pag. 276, tav. VIII, fig. 1-3.

» *concamerata* «young», Williamson, 1858; Rec. Brit. Foram., pag. 53, tav. IV, fig. 104, 105.

Discorbina turbo, var. *globularis*, Parker o Jones, 1862; Introd. Foram., Appendix, pag. 311.

» » var. *vesicularis*, subvar. *globularis*, Id., 1862; Phil. Trans., vol. CLV, pag. 386, tav. XIV, fig. 22, 23.

- Discorbina globularis*, Carpenter, Parker e Jones, 1862; Introd. Foram., pag. 204, tav. III, fig. 1.
- » » Parker, Jones e Brady, 1865; Ann. and Mag. Nat. Hist., ser. 3^a, vol. XVI, pag. 30, tav. II, fig. 69.
- » » Dawson, 1874; Canad Nat., ser. 2^a, vol. VII, pag. 253, fig. c.
- » » Vanden Broeck, 1876-77; Ann. Soc. Belge Micr., vol. III; estr., pag. 7.
- » » Id., 1878; Boll. Soc. Etude Sc. nat. Nimes, anno 6^o, pag. 21, n.° 27.
- » » Terrigi, 1880; Atti Acc. Pontif., vol. XXXIII, pag. 201, tav. III, fig. 56.
- » » Moebius, 1880; Beitr. Meeresfauna Insel Mauritius, pag. 96, tav. IX, fig. 18.
- » » ?, Terrigi, 1882; Trans. R. Acc. Lincei, ser. 3^a, vol. VI; estr., pag. 4.
- » » Id., 1882-83; Atti Acc. Pontif., vol. XXXV, pag. 194.
- » » Brady, 1884; Foram. Challenger, pag. 643, tav. LXXXVI, fig. 8, 13.
- » » Walther, 1888; Mitth. Zool. Stat. Neapel, vol. VIII, pag. 382; tav. XX, fig. 1.
- » » Brady, Parker e Jones, 1888; Trans. Zool. Soc., vol. XII, pag. 226, tav. XLVI, fig. 6.
- » » Terrigi, 1889; Mem. R. Acc. Lincei, ser. 4^a, vol. VI, pag. 115, tav. VI, fig. 20.
- » » Schaudinn, 1894-95; Bergens Museums Aarbog, n.° IX, pag. 7, n.° 123.

Forma la quale ricorda per la globosità dei segmenti, nonchè per la depressione delle suture, la *Discorbina rugosa*, d'Orbigny, sp.; ha poi contorno allungato, profilo depresso e quasi pianeggiante all'apice, segmenti marginali rigonfi, e superficie abbondantemente e minutamente porosa. Tale forma riscontrasi pure recente sui due littorali, orientale ed occidentale, dell'Adriatico.

La regione ombellicale delle conchiglie esaminate presentasi otturata da produzioni del guscio o da deposito calcareo; le dimensioni riscontrate variano dal diametro di 0,4 a quello di 0,7 mm.

La *Discorbina globularis*, trovasi abbondante alla Coroncina ed a Pienza, rara a Pian Castagnaio ed al Palazzo di Piero presso Chianciano.

219. *Discorbina araucana*, d'Orbigny, sp.

Rosalina araucana, d'Orbigny, 1839; Foram. Amér. Mérid., pag. 44, tav. VI, fig. 16-18.

- Discorbina araucana*, Parker e Jones, 1872; Quart. Journ. Geol. Soc., vol. XXVIII, pag. 115.
 » » Brady, 1884; Foram. Challenger, pag. 645, tav. LXXXVI, fig. 10-11.

Con riserva assegno alla *Discorbina araucana* poche conchiglie di Pienza, che appartengono certamente al gruppo della *Discorbina rosacea*, e presentano inferiormente una disposizione di segmenti simile a quella della *D. araucana* predetta. Il loro guscio è provvisto di grossolane perforazioni, le quali le fanno rassomigliare sotto questo riguardo alla *Discorbina rugosa* (vedasi il § n.° 230). Misurano il diametro di circa 0,7 mm.

220. *Discorbina, orbicularis*, Terquem, sp.

- Rotalia subrotunda*, d'Orbigny, 1826; Ann. Sc. Nat., vol. VII, pag. 273, n.° 14.
Asterigerina planorbis (?), Id., 1846; Foram. foss. Vienne, pag. 205, tav. XI, fig. 1-3.
Rosalina subrotunda, Id., 1847; Prodrome Paléont., vol. III, pag. 194, n.° 544.
 » *orbicularis*, Terquem, 1876; Anim. Plage Dunkerque, pag. 75, tav. IX, fig. 4, a-b.
Discorbis orbicularis, Berthelin, 1878; Foram. Bourgneuf et Pornichet, pag. 39, n.° 63.
Discorbina rosacea, Terrigi, 1880; Atti Acc. Pontif., vol. XXXIII, pag. 200, tav. III, fig. 54, 55.
 » *minutissima*, Seguenza, 1880; Atti R. Acc. Lincei, ser. 3^a, vol. VI, pag. 149, tav. XIV, fig. 1, 1 a-b.
 » *orbicularis*, Brady, 1884; Foram. Challenger, pag. 647, tav. LXXXVIII, fig. 4-8.
 » » Balkwill e Millet, 1884; Journ. Micr., vol. III, pag. 23, tav. IV, fig. 13.
 » » Id., 1885; Trans. R. Irish Ac., vol. XXVIII, pag. 349, tav. XIII, fig. 31-33.
 » » Brady, Parker e Jones, 1888; Trans. Zool. Soc., vol. XII, pag. 227, tav. XLVI, fig. 1.
 » » Terrigi, 1889; Mem. R. Acc. Lincei, ser. 4^a, vol. VI, pag. 115, tav. VII, fig. 2-3.
 » » Silvestri, 1893; Mem. Acc. Pontif., vol. IX, pag. 211.
 » *subrotunda*, Fornasini, 1897-98; Rendic. R. Acc. Sc. Bologna, n. ser., vol. II; estr., pag. 7, n.° 14.

Conchigliette del diametro medio di circa 0,5 mm., discretamente fresche ed a guscio minutamente e fittamente perforato; appartengono alla forma rappresentata dal Brady con la fig. 6

della tav. LXXXVIII (1884; l. c.), presentandosi in profilo come la fig. 5 c della tavola medesima. Provengono esclusivamente dalle argille di S. Quirico.

221. *Discorbina rugosa*, d'Orbigny, sp.

- Rosalina rugosa*, d'Orbigny, 1839; Foram. Amér. Mérid., pag. 42, tav. II, fig. 12-14.
Discorbina rugosa, Brady, 1884; Foram. Challenger, pag. 652, tav. LXXXVII, fig. 3 a-c; tav. XCI, fig. 4 a-c.
- » » Sherborn e Chapman, 1889; Journ. R. Micr. Soc., pag. 487, tav. XI, fig. 33.
 - » » Terrigi, 1891; Mem. R. Comit. Geol. It., vol. IV, pag. 105, tav. IV, fig. 8.
 - » » De Amicis, 1893; Boll. Soc. Geol. It., vol. XII, pag. 442, n.º 103.

Grossi campioni, caratteristici per la forma e la struttura grossolana e grossolanamente porosa del guscio; misurano spesso il diametro di 1,8 mm. e sono comuni a S. Quirico ed a Pienza.

Planorbulina, d'Orbigny (1826).

222. *Planorbulina mediterraneensis*, d'Orbigny. (Tav. VI, fig. 4-7).

- «*Corpuscula plano-papillosa*», Soldani, 1795; Testac., vol. I, pag. 238, tav. CLXI fig. E.
- Planorbulina mediterraneensis*, d'Orbigny, 1826; Ann. Sc. Nat., vol. VII, pag. 280, tav. XIV, fig. 4-6 bis. — Modèles, n.º 79.
- » » Costa, 1838; Fauna Regno Napoli, tav. J, fig. 6 e 7 (non descr.).
 - » *vulgaris*, d'Orbigny, 1839; Foram. Cuba, pag. 85, tav. VI, fig. 11-15.
 - » » Id., 1839; Foram. Canaries, pag. 134, tav. II, fig. 30.
 - » » Reuss, 1845-46; in Geinitz: Grundr. Verstein., pag. 675, tav. XXIV, fig. 44.
 - » *Mediterraneensis*, d'Orbigny, 1846; Foram. foss. Vienne, pag. 166, tav. IX, fig. 15-17.
- Soldanina exagona*, Costa, 1856; Atti Acc. Pontan., vol. VII, pag. 248.
- Planorbulina mediterraneensis*, Id., Ibid., pag. 244, tav. XX, fig. 7.
- » *vulgaris*, Williamson, 1858; Rec. Brit. Foram., pag. 57, tav. V, fig. 119-120.
 - » *Mediterraneensis*, Jones e Parker, 1860; Quart. Journ. Geol. Soc., vol. XVI, pag. 302, tav., n.º 98.

- Planorbulina vulgaris*, Carpenter, Parker e Jones, 1862; Introd. Foram., pag. 206, tav. XIII, fig. 13-15.
- » *farcta* « a delicate scale-like variety of », Parker e Jones, 1863; Ann. and Mag. Nat. Hist.; estr., pag. 12, n.° 17.
- » *mediterraneensis*, Reuss, 1865; Mod., n.° 79. — 1861; Catal., n.° 90.
- » » Parker, Jones e Brady, 1865; Ann. and Mag. Nat. Hist., ser. 3^a, vol. XVI, pag. 31, tav. II, fig. 74.
- » *farcta*, var. *mediterraneensis*, Parker e Jones, 1865; Phil. Trans., vol. CLV, pag. 383, tav. XVI, fig. 21.
- » » Jones, Parker e Brady, 1866; Crag. Foram., Pal. Soc., vol. XIX, tav. II, fig. 3 (non descr.).
- » » Anonimo, 1870; Science Gossip, pag. 10, fig. 21.
- » *mediterraneensis*, Parker, Jones e Brady, 1871; Ann. and Mag. Nat. Hist., ser. 4^a, vol. VIII, pag. 178, tav. XII, fig. 133.
- » *Mediterraneensis*, Vanden Broeck, 1874; Fonds de la Mer, vol. II, pag. 153, n.° 89.
- » *vulgaris*, Torquem, 1875; Ess. Anim. Plage Dunkerque, parte 1^a, pag. 30, tav. IV, fig. 1.
- » *mediterraneensis*, Zittel, 1876; Handbuch Paleont., vol. I, pag. 93, fig. 30¹.
- » » Schwager, 1877; Boll. R. Comit. Geol. It., vol. VIII, pag. 20, tav., fig. 55.
- » » (?), Miller, 1877; Schr. Ver. Gesch. Bodensee, vol. VII, tav. IV, fig. 25.
- » *vulgaris*, Carter, 1877; Ann. and Mag. Nat. Hist., ser. 4^a, vol. XIX, tav. XIII, fig. 17.
- » *Mediterraneensis*, Vanden Broeck, 1878; Bull. Soc. Etude Sc. Nat. Nimes, anno 6^o, pag. 21, n.° 29.
- » *mediterraneensis*, Bütschli, 1880; in Bronn: Klassen Ordnung Thier-Reichs, pag. 206, tav. IX, fig. 8.
- » » Terrigi, 1882; Trans. R. Acc. Lincei, ser. 3^a, vol. VI; estr., pag. 4.
- » » Id., 1882-83; Atti Acc. Pontif., vol. XXXV, pag. 194, tav. III, fig. 38.
- » » Jones, 1883; in Microgr. Dict., ediz. 4^a, pag. 605, tav. XXIV, fig. 10.
- » » Brady, 1884; Foram. Challenger, pag. 656, tav. XCII, fig. 1-3.
- » » Basset, 1884-85; Ann. Soc. Sc. Charente-Inf., pag. 162, fig.
- » » Quenstedt, 1885; Handbuch Petref., ediz. 3^a, pag. 1058, tav. LXXXVI, fig. 50.
- » » Fornasini, 1886; Boll. Soc. Geol. It., vol. V, pag. 224, n.° 310; pag. 325, n.° 311-312.
- » » Brady, Parker e Jones, 1888; Trans. Zool. Soc., vol. XII, parte 7^a, pag. 227, tav. XLV, fig. 18.
- » » Silvestri, 1893; Mem. Acc. Pontif., vol. IX, pag. 212.

- Planorbulina mediterranensis*, Schaudinn, 1894-95; Bergens Museums Aarbog, n.° IX; estr., pag. 7, n.° 119.
 » » Silvestri, 1896; Atti e Rendic. Acc. Sc. Acireale, vol. VII (1895), pag. 51, n.° 36.

Conchiglie libere, di dimensioni e forme variabili, che possono raggiungere pure il diametro di 1,2 mm. Il loro guscio può essere ialino o semiporcellanico, ma sempre dotato di perforazioni piuttosto grandi e quindi evidenti; alcune delle conchiglie sono perfettamente conservate, ed in queste si scopre la figura nautiloide iniziale.

La grande diversità di forme offerte da questa specie, le quali non presentano limiti di demarcazione netti, non mi permette di considerare varietà distinte, ma però ho voluto dare un'idea delle forme principali osservate, con le fig. 4-7 della tav. VI; sono pure numerose le conchiglie corrispondenti alle fig. 15-17, tav. IX, del d'Orbigny (1846; l. c.).

La *Planorbulina mediterranensis* fu identificata fra i Foraminiferi del Senese anche da O. Silvestri, che la cita col nome attuale nel suo "Catalogo dei Rizopodi, ecc. ».

Questa specie mi risulta abbondante al Palazzo di Piero presso Chianciano, frequente a Pienza, S. Quirico, ed alla Fornace di Sarteano, rara alla Coroncina ed a Cerchiaia; gli esemplari più grandi sono quelli del Palazzo di Piero e della Coroncina.

Truncatulina, d'Orbigny (1826).

223. 223 a. *Truncatulina lobatula*, Walker e Jacob, sp.

- «*Ammoniae Plano-convexae*» (*pars*), Soldani, 1780; Saggio Oritt., pag. 104, n.° XLVI, tav. III, fig. Q. R.
 «*Nautilus spiralis lobatus*», Walker e Boys, 1784; Test. Min., pag. 20, tav. III, fig. 71.
 «*Hammoniae tuberculatae*», Soldani, 1789; Testac., vol. I, pag. 58, tav. XLV, fig. *ii, kk, ll, mm*.
 «*Hammoniae, seu etiam Nautili*» (*pars*), Id., Ibid., pag. 57, tav. XL, fig. V; tav. XLI, fig. F-H; tav. XLII, fig. I-M, O.
 «*Hammoniae Tuberculatae pseudoparasiticae*», Id., Ibid., pag. 57, tav. XLIII, fig. P, Q-X.
 «*Hammoniae tuberculatae pseudoparasiticae convolutae et quasi cucullatae*», Id., Ibid., pag. 58, tav. XLIV, fig. *aa-ff*; tav. XLV, fig. *gg-hh, ii-mm*.

- Nautilus lobatulus*, Warker e Jacob, 1798; in Adams: *Essays Micr.*, ediz. di Kanmacher, pag. 642, tav. XIV, fig. 36.
- « Nautila » (*pars*), Montfort, 1802; *Hist. nat. mollusques*, pag. 235.
- Serpula lobatula*, Montagu, 1803; *Test. Brit.*, pag. 515. — 1808; *Suppl.*, pag. 160.
- Truncatulina tuberculata*, d'Orbigny, 1826; *Ann. Sc. Nat.*, vol. VII, pag. 279, n.° 1. — *Modèles*, n.° 37.
- Planulina incerta*, Id., *Ibid.*, pag. 280.
- Truncatulina lobata*, d'Orbigny, 1839; *Foram. Canaries*, pag. 134, tav. II, fig. 22-24.
- Rotalia* cfr. *pisana*, Michelotti, 1841; *Mem. Soc. It. Sc.*, vol. XXII, pag. 333.
- Discorbis lobatulus*, Macgillivray, 1843; *Moll. Anim. Abord.*, pag. 34.
- Lobatula vulgaris*, Thorpe, 1844; *Brit. Mar. Conch.*, pag. 235.
- Truncatulina lobatula*, d'Orbigny, 1846; *Foram. foss. Vienne*, pag. 168, n.° 120, tav. IX, fig. 18-23.
- » *Boueana*, Id., *Ibid.*, pag. 169, tav. IX, fig. 24-26.
- Anomalina variolaria*, Id., *Ibid.*, pag. 170, tav. IX, fig. 27-29.
- Truncatulina communis*, Reuss, 1855; *Sitzungsb. d. k. Ak. Wiss. Wien*, vol. XVIII, pag. 242, tav. V, fig. 56.
- » *lobatula*, Costa, 1856; *Atti Acc. Pontan.*, vol. VII, pag. 249, tav. XX, fig. 12, A-C.
- » » Parker e Jones, 1857; *Ann. and Mag. Nat. Hist.*, ser. 2^a, vol. XIX, pag. 293, tav. X, fig. 17-21.
- » » Egger, 1857; *Neues Jahrb. für Min., ecc.*; estr., pag. 19, tav. V, fig. 1-3.
- » » Williamson, 1858; *Rec. Brit. Foram.*, pag. 59, tav. V, fig. 121-123.
- » » Parker e Jones, 1859; *Ann. and Mag. Nat. Hist.*, pag. 339, n.° H. b; pag. 341; pag. 348, n.° H. a; pag. 351.
- » *varians*, Reuss, 1860; *Sitzungsb. d. k. Ak. Wiss. Wien*, vol. XLIII, pag. 359, tav. II, fig. 12, a-c.
- » *lobatula*, Dawson, 1860; *Can. Nat. and Geologist.*, vol. V, pag. 192, fig. 50.
- Rotalia polyraphes*, Reuss, 1861; *Sitzungsb. d. k. Ak. Wiss. Wien*, vol. XLIV, pag. 337.
- Rosalina bosqueti*, Id., *Ibid.*, pag. 337, tav. III, fig. 1.
- Truncatulina dehayi*, Id., *Ibid.*, pag. 338, tav. VII, fig. 6, a-c.
- » *lobatula*, Seguerza, 1862; *Atti Acc. Gioenia*, ser. 3^a, vol. XVIII, pag. 103.
- Planorbulina farcta*, var. (*Truncatulina lobatula*), Parker e Jones, 1865; *Phil. Trans.*, vol. CLV, pag. 381, tav. XIV, fig. 3-6; tav. XVI, fig. 18-20.
- Truncatulina lobatula*, Jones, Parker e Brady, 1866; *Crag. Foram.*, tav. II, fig. 4-10; tav. IV, fig. 18.
- » » Karrer, 1867; *Sitzungsb. d. k. Ak. Wiss. Wien*, vol. LV; estr., pag. 6, 16, 23.
- » » Parker, Jones e Brady, 1871; *Ann. Nat. Hist.*, ser. 4^a, vol. VIII, pag. 176.
- Anomalina nodulosa* (?), Terquem, 1875; *Anim. plage Dunkerque*, pag. 33, tav. IV, fig. 10.

- Anomalina Boueana*, Brady, 1876; Carb. and perm. Foram., pag. 139, tav. VI, fig. 11.
- » *lobatula*, Vanden Broeck, 1876; Ann. Soc. Belge Micr., vol. II; estr., pag. 86.
- » » Id., 1876-77; Ann. Soc. Belge Micr., vol. III; estr., pag. 7.
- Truncatulina (lobulata?)*, Hilgard e Hopkins, 1878; Reclam. Alluvial Basin Miss. River, pag. 43, tav. II, fig. 65.
- » *lobatula*, Berthelin, 1878; Foram. Baje Bourgneuf et Pornichet, pag. 38, n.° 61.
- » » Ciofalo, 1878; Atti Acc. Gioenia, ser. 3^a, vol. XII; estr., pag. 8.
- » » Vanden Broeck, 1878; Bull. Soc. Etude Sc. nat. Nimes, anno 6^o, pag. 21, n.° 30.
- » » Karrer, 1878; in R. v. Drasche: Fragmente Geol. Insel Luzon, pag. 97.
- » » Burgerstein e Noë, 1880; Sitzungs- b. d. k. Ak. Wiss. Wien, vol. LXXXI.
- » » Seguenza, 1880; Atti R. Acc. Lincei, ser. 3^a, vol. VI, pag. 64, 91, 128, 150, 309, 334, 376.
- » *boueana*, Id., Ibid., pag. 64.
- » *lobatula*, Terrigi, 1880; Atti Acc. Pontif., vol. XXXIII, pag. 205, tav. III, fig. 57.
- » *lobata*, Coppi, 1880; Boll. R. Comit. Geol. It., vol. XI, pag. 228, n.° 429.
- » *lobatula*, Terrigi, 1882; Trans. R. Acc. Lincei, ser. 3^a, vol. VI; estr., pag. 4.
- » » Id., 1882-83; Atti Acc. Pontif., vol. XXXV, pag. 197.
- » *boueana*, Id., Ibid., pag. 198, tav. III, fig. 41.
- » *lobatula*, Fornasini, 1883; Boll. Soc. Geol. It., vol. II, pag. 181.
- » » Brady, 1884; Foram. Challenger, pag. 660, tav. XCII, fig. 10; tav. XCIII, fig. 1, 4-5; tav. CXV, fig. 4, 5.
- » » Malagoli, 1885; Atti Soc. Nat. Modena, ser. 3^a, vol. II; estr., pag. 3.
- » *boueana*, Id., Ibid., pag. 3.
- » *lobatula*, Sherborn e Chapman, 1886; Journ. R. Micr. Soc., ser. 2^a, vol. VI, pag. 756, tav. XVI, fig. 12 a-c.
- » » Fornasini, 1886; Boll. Soc. Geol. It., vol. V, pag. 145, n.° 22; pag. 165, n.° 88; pag. 166, n.° 90-92; pag. 167, n.° 93-94.
- » » Id., 1887; Ibid., vol. VI, pag. 372, n.° 9.
- » » Malagoli, 1887; Atti Soc. Nat. Modena, ser. 3^a, vol. II; estr., pag. 5, tav. I, fig. 14.
- » *boueana*, Id., Ibid., pag. 5, tav. I, fig. 15.
- » *lobatula*, Whiteaves, 1887; Trans. Roy. Soc. Can., vol. IV, pag. 115.
- » » Mariani, 1888; Atti Soc. It. Sc. Nat., vol. XXXI, pag. 123, n.° 64.
- » » Malagoli, 1888; Boll. Soc. Geol. It., vol. VII, pag. 390.

- Truncatulina lobatula*, Mariani, 1888; Rendic. R. Ist. Lomb. Sc. e Lett., ser. 2^a, vol. XXI; estr., pag. 8, n.° 34.
- » » Neviani, 1889; Boll. Soc. Geol. It., vol. VIII, pag. 155.
- » » Sacco, 1889; Ibid., pag. 308, n.° 597.
- » *boueana*, Id., Ibid, pag. 308, n.° 598.
- » *lobatula*, Terrigi, 1889; Atti R. Acc. Lincei, ser. 4^a, vol. VI, pag. 116, tav. VII, fig. 5-7.
- » *boueana*, Id., Ibid., pag. 117, tav. VII, fig. 10.
- » *lobatula*, Mariani, 1891; Boll. Soc. Geol. It., vol. X, pag. 176, n.° 30.
- » » Terrigi, 1891; Mem. R. Comit. Geol. It., vol. IV, pag. 106.
- » » Malageli, 1891; Atti Soc. Nat. Modena, ser. 3^a, vol. X; estr., pag. 10, n.° 10.
- » » Dervieux, 1892; Atti R. Acc. Sc. Torino, vol. XXVII; estr., pag. 5, n.° 5.
- » » Malagoli, 1892; Boll. Soc. Geol. It., vol. XI, pag. 100, n.° 52.
- » » Terrigi, 1892; Ibid., pag. 32.
- » » De Amicis, 1893; Ibid., vol. XII, pag. 444, n.° 105.
- » » Fornasini, 1893-94; Mem. R. Acc. Sc. Bologna, ser. 5^a, vol. IV, pag. 227.
- » » Woodward, 1894; Journ. New-York Micr. Soc., pag. 135.
- » » Fornasini, 1894; Foram. Collez. Soldani, pag. 13, n.° XLVI.
- » » Schaudinn, 1894-95; Bergens Museums Aarbog, n.° IX, pag. 7, n.° 114.
- » » De Amicis, 1895; Naturalista Siciliano, anno XIV; estr., pag. 52, n.° 148.
- » » Silvestri, 1896; Atti e Rendic. Acc. Sc. Acireale, vol. VII (1895), pag. 52, n.° 37.

Esemplari liberi, abbondanti alla Coroncina, frequenti a Cerchiaia, rari a Chiauciano, S. Quirico, e nelle sabbie delle vicinanze di Siena; raggiungono in media il diametro di circa 0,7 mm., e sono dotati di perforazioni appariscenti. Appartengono per la maggior parte al tipo della specie, per la minore ne diversificano avendo la conchiglia più o meno deformata per contorsione, ed offrente pure qualche carattere di somiglianza con la *Truncatulina refulgens*, Montefort, sp. ¹. Distinguo quest'ultime in var. *refulgens* della *T. lobatula*.

O. Silvestri nomina nel "Catalogo dei Rizopodi, ecc.", le *Truncatulinae lobatula*, Walker e Jacob, *Boueana*, d'Orbigny, e *refulgens*, d'Orbigny; le prime due, com'è noto, sono sinonime, in quanto

¹ *Cibicides refulgens*, Montfort, 1808; Conchyl. Syst., vol. I, pag. 122, gen. 23.°

all'ultima ritengo sia da identificarsi con la var. *refulgens* della *T. lobatula*, di cui sopra, non essendomi stato possibile di ritrovare fra i Foraminiferi del Senese la *T. refulgens* tipica.

224. *Truncatulina haidingeri*, d'Orbigny, sp.

- « Nautili cum Ammoniis admixti » (*pars*), Soldani, 1780; Saggio Oritt, pag. 100, n.° XXI.
- « Pulvis... ex microscopicis prorsus Testis.... constans » (*pars*), Id., Ibid., pag. 110, n.° LXXIV, tav. VIII, fig. 46, AA. BB.
- « Nautilitae alati minusculi ac minimi » (*pars*), Id., Ibid., pag. 134, n.° CCXXXIII.
- Gyroidina laevigata*, d'Orbigny, 1826; Ann. Sc. Nat., vol. VII, pag. 278, n.° 2.
- » *orbicularis*, Id., Ibid., pag. 278, n.° 1. — Modèles, n.° 13.
- Rotalina Haidingerii*, Id., 1846; Foram. foss. Vienne, pag. 154, tav. VIII, fig. 7-9.
- » *Eherenbergii*, Bailey, 1851; Smithsonian Contrib., vol. II, pag. 10, fig. 11-13.
- Rotalia Brueckneri*, Reuss, 1855; Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch., vol. VII, pag. 273, tav. IX, fig. 7.
- Rotalia propinqua*, Reuss, 1855; Sitzungsab. d. k. Ak. Wiss. Wien, vol. XVIII, pag. 241, tav. IV, fig. 53, a-c.
- Rotalina Haidingeri*, Egger, 1857; Neues Jahrb. für Min., pag. 275, tav. VII, fig. 11-13.
- Rotalia hemisphaerica*, Reuss, 1861; Sitzungsab. d. k. Ak. Wiss. Wien, vol. XLIV, pag. 314, tav. II, fig. 5.
- » *lenticula*, Id., 1863; Ibid., vol. XLVI, tav. X, fig. 3.
- Planorbulina haidingerii*, Brady, 1864; Trans. Linn. Soc. London, vol. XXIV, pag. 469, tav. XLVIII, fig. 11.
- Gyroidina orbicularis*, Parker, Jones e Brady, 1865; Ann. and Mag. Nat. Hist., ser. 3^a, vol. XVI, pag. 20, tav. III, fig. 85.
- Planorbulina farcta*, var. *haidingerii*, Parker e Jones, 1865; Phil. Trans., vol. CLV, pag. 382, tav. XVI, fig. 22, a-b.
- Truncatulina Haidingerii*, Karrer, 1867; Sitzungsab. d. k. Ak. Wiss. Wien, vol. LV; estr., pag. 23.
- » *haidingeri*, Reuss, 1867; Ibid., vol. LV, pag. 28.
- Pulvinulina haidingeri*, Hantken, 1875; Mittheil. Jahrbuch. d. k. ungar. geol. Anst., vol. IV, pag. 77, tav. XV, fig. 10, a-b.
- Rotalina haidingerii*, Terquem, 1876; Ess. Anim. Plage Dunkerque, parte 2^a, pag. 72, tav. VIII, fig. 6 a-b.
- Planorbulina haidingerii*, Terrigi, 1880; Atti Acc. Pontif., vol. XXXIII, pag. 202, tav. II, fig. 48.
- Truncatulina haidingeri*, Seguenza, 1880; Atti R. Acc. Lincei, ser. 3^a, vol. VI, pag. 91, 149, 228.
- Rotalina haidingerii*, Terquem, 1882; Mém. Soc. géol. France, ser. 3^a, vol. II, pag. 80, tav. VIII, fig. 4 a-c.
- Planorbulina haidingerii*, Terrigi, 1882-83; Atti Acc. Pontif., vol. XXV, pag. 195.
- » *haidingeri*, Fornasini, 1883; Boll. Soc. Geol. It., vol. II, pag. 179.

- Truncatulina haidingeri*, Cafici, 1883; Atti R. Acc. Lincei, ser. 3^a, vol. XIV, pag. 85, n.° 174.
- » *haidingerii*, Brady, 1884; Foram. Challenger, pag. 663, tav. XCV, fig. 7, a-c.
- » » Fornasini, 1885; Boll. Soc. Geol. It., vol. IV, pag. 115, n.° 60.
- » » Mariani, 1886; Ibid., vol. V, pag. 289.
- Planorbulina haidingeri*, Sherborn e Chapman, 1886; Journ. R. Micr. Soc., ser. 2^a, vol. VI, pag. 757, tav. XVI, fig. 17 a, b.
- Rotalia orbicularis*, Fornasini, 1886; Boll. Soc. Geol. It., vol. V, pag. 152, n.° 44.
- Truncatulina (Rotalina) haidingerii*, Mariani, 1888; Rendic. R. Istit. Lomb. Sc. e Lett., ser. 2^a, vol. XXI; estr., pag. 8, n.° 35.
- » *haidingerii*, Toutkowsky, 1888; Zap. Kievsk. Obsch. Est., vol. IX, pag. 50, tav. VIII, fig. 3 a-c.
- » *haidingeri*, Sacco, 1889; Boll. Soc. Geol. It., vol. VIII, pag. 308, n.° 600.
- » *haidingerii*, Terrigi, 1889; Atti R. Acc. Lincei, ser. 4^a, vol. VI, pag. 118, tav. VIII, fig. 7-9.
- » » Id., 1891; Mem. R. Comit. Geol. It., vol. IV, pag. 106.
- » » Silvestri, 1893; Atti e Rendic. Acc. Sc. Acireale, vol. V, pag. 19, tav. IV, fig. 53-55.
- » » De Amicis, 1893; Boll. Soc. Geol. It., vol. XII, pag. 156, n.° 106.
- » » Woodward, 1894; Journ. New-York Micr. Society, pag. 134.
- » *orbicularis*, Fornasini, 1894; Foram. Collez. Soldani, pag. 9, n.° 21; pag. 19, n.° 74; pag. 22, n.° 233.
- » *Haidingerii*, De Amicis, 1895; Naturalista Siciliano, anno XIV; estr., pag. 53, n.° 53.

È una delle *Truncatulinae* più comuni, ed offre esemplari belli per le relativamente cospicue dimensioni, variabili da 1 ad 1,5 mm., e per la loro forma caratteristica; essa mi risulta estremamente abbondante alla Coroncina, abbondante pure a S. Quirico ed a Celle, piuttosto rara a Pienza. La forma offerta è, come ho detto, caratteristica e differisce dalla tipica illustrata dal d'Orbigny con le fig. 7-9, tav. VIII, dei Foram. foss. Vienne (1846), semplicemente nell'aver la conchiglia molto meno prominente dal lato inferiore ed un po' più dal lato superiore, in guisa da rassomigliare nel profilo alla fig. 7c, tav. XCV, del Brady, (1884; l. c.).

Secondo gli studi fatti dal Fornasini sulla Collezione Soldani-Silvestri relativa al "Saggio Orittografico", (1894; l. c.), sembra che O. Silvestri abbia determinato per *Rotalina Haidingeri*, d'Orbigny, una forma corrispondente alla fig. 46, V. X, tav. II, del

Soldani (1780; l. c.) e che è invece da riferirsi alla *Pulvinulina schreibersi*, d'Orbigny, sp., di cui al § n.° 242; ed abbia poi determinato per *Rotalina orbicularis*, d'Orbigny, la moderna *Truncatulina haidingeri*, d'Orbigny, sp. Quindi con grande probabilità debbesi ritenere che l'indicazione di *Rotalina orbicularis*, d'Orbigny, contenuta nel "Catalogo dei Rizopodi, ecc. ", riferiscasi all'ultima specie nominata. Però, a questo proposito, e per schiarimento alla sinonimia posta al principio del presente paragrafo, convien qui che mi occupi d'una questione indirettamente posta dal Fornasini nel precitato lavoro.

A pag. 9, n.° XXI, egli dice che al modello 13 del d'Orbigny 1826; l. c.) corrisponde la *Truncatulina Haidingeri* " secondo Brady ", e che a detto modello corrisponde pure la specie del Senese, alla quale dà poi il nome di *Truncatulina orbicularis*, d'Orbigny, sp., in omaggio al nome più antico; osservando in pari tempo che questa non è da confondersi con la *Rotalia orbicularis* degli autori inglesi. E fino ad un certo punto il Fornasini ha ragione, perchè difatti la *Rotalia orbicularis* di detti autori non ha più nulla in comune con la forma d'orbigniana, essendo una vera *Rotalia* affine alla *beccarii*, Linné, sp., e non più una *Truncatulina*. Ma in ciò non trovo motivo per cambiare il nome di *Truncatulina haidingeri*, d'Orbigny, sp., in quello di *Truncatulina orbicularis*, d'Orbigny, sp.; chi ci guadagna in questo cambio? A mio avviso, nessuno, essendochè tanto la prima quanto la seconda denominazione specifica sono dovute allo stesso autore, il quale non viene di conseguenza offeso ne'suoi diritti qualora se ne adotti la denominazione più recente, e trovo quest'ultima d'uso migliore: in primo luogo perchè già ben conosciuta, ed in secondo perchè tale da eliminare qualsiasi possibile confusione con la forma detta dagli inglesi *Rotalia orbicularis*, d'Orbigny, sp., a cui converrà cambiare il nome in quello *Rotalia orbicularis*, Brady ¹. Ma il buono della questione vien ora: A pag. 19, n.° LXXIV (l. c.), il Fornasini ritorna a trattare della *Truncatulina orbicularis*, d'Orbigny, sp., ossia della *T. haidingeri*, d'Orbigny, sp., aggiungendo che essa " non corrisponde alle fig. AA e BB ", tav. VIII del Soldani (1780; l. c.), sulle quali il d'Orbigny fondò la *Giroidina laevigata*, " che quindi

¹ 1864; Trans. Linn. Soc., vol. XXIV, pag. 470, tav. XLVIII, fig. 16.

non si può riguardare come sinonimo di *Tr. orbicularis* „ (cioè di *T. haidingeri*). Ora in precedenza il Fornasini aveva riconosciuto (pag. 9, n.° XXI, l. c.) la corrispondenza della *T. haidingeri* “ secondo Brady „ con gli esemplari del Senese, e questi, checchè ne dica il Fornasini, corrispondono pure alle precitate figure del Soldani, che, fra le tante di quest'autore, sono anche da considerarsi come delle migliori e di conseguenza tali da riconoscersi con facilità. Prescindendo poi dalla mia asserzione, si può agevolmente verificare che le figure in discorso corrispondono alle fig. 7 a e 7 b, tav. XCV, del Brady (1884; l. c.). E dopo di ciò ne concludo che, malgrado l'autorevole opinione in contrario del Fornasini, la *Gyroidina laevigata* del d'Orbigny sia sinonima della *Gyroidina orbicularis* dello stesso autore, e quindi anche della *Truncatulina haidingeri*, d'Orbigny, sp.

225. **Truncatulina ungeriana**, d'Orbigny, sp.

(Tav. VI, fig. 8 a-c).

- Rotalina ungeriana*, d'Orbigny, 1846; Foram. foss. Vienne, pag. 157, tav. VIII, fig. 16-18.
- » *granosa*, Reuss, 1851; Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch., vol. III, pag. 75, tav. V, fig. 36.
- » *semipunctata*, Bailey, 1851; Smithsonian Contrib., vol. II, art. 3°, pag. 11, fig. 17-19.
- » *peraffinis*, Costa, 1853; Atti Acc. Pontan., vol. VII, tav. XXII, fig. 17 (non descr.).
- Rotalia Roemeri*, Reuss, 1855; Sitzungsab. d. k. Ak. Wiss. Wien, vol. XVIII, pag. 240, tav. IV, fig. 52, a-c.
- » *Mortoni*, Id., 1861; Sitzungsab. d. k. Ak. Wiss. Wien, vol. XLIV, pag. 337, tav. VIII, fig. 1.
- Planorbulina ungeriana*, Brady, 1864; Trans. Linn. Soc. London, vol. XXIV, pag. 469, tav. XLVIII, fig. 12.
- » *farcta*, var. *ungeriana*, Parker e Jones, 1865; Phil. Trans., vol. CLV, pag. 382, tav. XVI, fig. 23-25.
- Truncatulina ungeriana*, Reuss, 1866; Denkschr. d. k. Ak. Wiss. Wien, vol. XXV, pag. 161, n.° 10.
- Planorbulina ungeriana*, Jones, Parker e Brady, 1866; Crag. Foram., Pal. Soc., vol. XIX, tav. II, fig. 11-12 (non descr.).
- » » Anonimo, 1870; Science Gossip, pag. 10, fig. 22.
- » » Parker, Jones e Brady, 1871; Ann. and Mag. Nat. Hist., ser. 4ª, vol. VIII, pag. 174, tav. XII, fig. 130.
- » *Ungeriana*, Vanden Broeck, 1874; Fonds de la Mer, vol. II, pag. 153, n.° 90.

- Planorbulina ungeriana*, Morris, 1876; Lecture Geol. Croydon, pag. 8, fig. 2^a.
- Truncatulina ungeriana*, Karrer, 1878; in R. v. Drasche: Fragmente Geol. Insel Luzon, pag. 97.
- » » Seguenza, 1880; Atti R. Acc. Lincei, ser. 3^a, vol. VI, pag. 91.
- Planorbulina ungeriana*, Terrigi, 1880; Atti Acc. Pontif., vol. XXXIII, pag. 203, tav. III, fig. 53.
- » » Id., 1882-83; Ibid., vol. XXXV, pag. 196.
- Truncatulina ungeriana*, Cafici, 1883; Atti R. Acc. Lincei, ser. 3^a, vol. XIV, pag. 85, n.° 181.
- » *ungherana*, Hantken, 1883; Ertek. Termesz. köreböl, vol. XIII, pag. 12. — 1884; Math. Nat. Ber. Ungarn, vol. II, pag. 133.
- » *ungeriana*, Brady, 1884; Foram. Challenger, pag. 664, tav. XCIV, fig. 9, a-c.
- Planorbulina ungeriana*, Fornasini, 1884; Boll. Soc. Geol. It., vol. III, pag. 181.
- Truncatulina ungeriana*, Id., 1885; Ibid., vol. IV, pag. 115, n.° 61.
- Planorbulina ungeriana*, Sherborn e Chapman, 1886; Journ. R. Micr. Soc., ser. 2^a, vol. VI, pag. 757, tav. XVI, fig. 16 a-c.
- Truncatulina ungeriana*, Mariani, 1886; Boll. Soc. Geol. It., vol. V, pag. 289.
- » » Malagoli, 1888; Boll. Soc. Geol. It., vol. VII, pag. 390.
- » » Agassiz, 1888; Three Cruises «Blake», vol. II, pag. 169, fig. 518.
- » (*Rotalina*) *ungeriana*, Mariani, 1888; Rendic. R. Ist. Lomb. Sc. e Lett., ser. 2^a, vol. XXI, estr., pag. 8, n.° 36.
- » *ungeriana*, Id., 1888; Atti Soc. It. Sc. Nat., vol. XXXI, pag. 124, n.° 65.
- » » Neviani, 1889; Boll. Soc. Geol. It., vol. VIII, pag. 155.
- » » Sacco, 1889; Ibid., pag. 308, n.° 599.
- » » Terrigi, 1889; Atti R. Acc. Lincei, ser. 4^a, vol. VI, pag. 117, tav. VIII, fig. 4.
- » cfr. » Mariani, 1891; Boll. Soc. Geol. It., vol. X, pag. 176, n.° 31.
- » » Terrigi, 1891; Mem. R. Comit. Geol. It., vol. IV, pag. 106, tav. IV, fig. 9.
- » » Id., 1892; Boll. Soc. Geol. It., vol. XI, pag. 32.
- » » De Amicis, 1893; Ibid., vol. XII, pag. 447, n.° 103.
- » » Silvestri, 1893; Mem. Acc. Pontif., vol. IX, pag. 213, tav. VI, fig. 3.
- » » Id., 1893; Atti e Rendic. Acc. Sc. Acireale, vol. V, pag. 19, tav. IV, fig. 39-41.
- » » Fornasini, 1893-94; Mem. R. Acc. Sc. Bologna, ser. 5^a, vol. IV, pag. 227.
- » » Woodward, 1894; Journ. New-York Micr. Soc., pag. 136.
- » » Schaudinn, 1894-95; Bergens Museums Aarbog, n.° IX; estr., pag. 7.
- » » De Amicis, 1895; Naturalista Siciliano, anno XIV; estr., pag. 53, n.° 152.

Specie molto abbondante alla Coroncina ed a Pienza; frequente a S. Quirico, Sarteano, ed a Pian Castagnaio; rara al Palazzo di Piero presso Chianciano. Si presenta in due forme diverse: la prima, che è pure la più abbondante e la più diffusa, è simile alla fig. 9 a-c, tav. XCIV, del Brady (1884; l. c.); ha il guscio molto poroso da entrambe le facce, e spesso di aspetto quasi porcellanico; raggiunge al massimo il diametro di 0,8 mm. La seconda forma, trovata in pochi esemplari a Pienza ed a Sarteano, ricorda il tipo della specie, ossia le fig. 16-18, tav. VIII, del d'Orbigny (1846; l. c.), ma però si dimostra più convessa dal lato superiore, e sprovvista nell'ombellico del lato stesso delle granulosità riprodotte nelle precitate figure. Quest'ultima forma l'ho rappresentata con la fig. 8 a-c della tav. VI.

La *Truncatulina ungeriana* del Senese vien ricordata nel "Catalogo dei Rizopodi, ecc.", di O. Silvestri, col nome più antico di *Rotalina Ungeriana*, d'Orbigny.

226. *Truncatulina tenera*?, Brady;
var. *stellata*, n. (Tav. VI, fig. 9 a-c).

Truncatulina tenera, Brady, 1884; Foram. Challenger, pag. 665, tav. XCV, fig. 11 a-c.

» » Silvestri, 1893; Atti e Rendic. Acc. Sc. Acireale, vol. V, pag. 19, tav. III, fig. 36-38.

Con la massima riserva riferisco a varietà della *Truncatulina tenera* la forma illustrata con la fig. 9 a-c della tav. VI, ed offerta da due sole conchiglie provenienti dal Palazzo di Piero presso Chianciano, la quale differirebbe dal tipo della specie, soprattutto pei segmenti non lobati al margine, per la convessità maggiore delle sue facce, e per avere al centro della faccia inferiore una sorta di stella a raggi ricurvi, formata da listerelle di sostanza del guscio deposte nella porzione centrale del guscio stesso, sulle suture.

Le conchiglie della forma in discorso hanno la superficie lucida ed apparentemente priva di perforazioni; che non mi è riuscito di scoprire neppure coi più forti ingrandimenti adoperabili per l'osservazione; suture delle logge appena scavate dal lato in-

feriore, pianeggianti dal superiore, ma da tutti e due i lati decisamente segnate da una linea scura piuttosto larga.

227. *Truncatulina dutemplei*, d'Orbigny, sp.

- Rotalina Dutemplei*, d'Orbigny, 1846; Foram. foss. Vienne, pag. 157, tav. VIII, fig. 19-21.
- » *affinis*, Czizek, 1847; in Haidinger: Naturw. Abhandl., vol. II, pag. 114, tav. XII, fig. 36-38.
- » *Dutemplei*, Costa, 1856; Atti Acc. Pontan., vol. VII, pag. 234, tav. XXII, fig. 19, A-C.
- » » Egger, 1857; Neues Jahrbuch Min., pag. 274, tav. VII, fig. 8-10.
- Truncatulina Dutemplei*, Reuss, 1866; Denkschr. d. k. Ak. Wiss. Wien, vol. XXV, pag. 160, n.º 9.
- » » Karrer, 1867; Sitzungsber. d. k. Ak. Wiss. Wien, vol. LV; estr., pag. 6-10, 12-13, 17, 23.
- Rotalina dutemplei*, Terquem, 1875; Ess. Anim. Plage Dunkerque, parte 1ª, pag. 26, tav. II, fig. 7 a, b.
- Truncatulina du'templei*, Hantken, 1875; Mitth. Jahrb. d. k. Ung. geol. Anst., vol. IV, pag. 71, tav. VIII, fig. 5.
- » » Seguenza, 1880; Atti R. Acc. Lincei, ser. 3ª, vol. VI, pag. 64, 91, 149, 228, 309, 376.
- » *affinis*, Id., Ibid., pag. 91, 149, 228, 309.
- Truncatulina Dutemplei*, Burgerstein e Noë, 1880; Sitzungsber. d. k. Ak. Wiss. Wien, vol. LXXXI.
- Planorbulina dutemplei*, Terrigi, 1880; Atti Acc. Pontif., vol. XXXIII, pag. 202, tav. II, fig. 49; tav. III, fig. 50, 51.
- » *dutemplei*, Id., 1882-83; Ibid., vol. XXXV, pag. 196.
- » » Fornasini, 1883; Boll. Soc. Geol. It., vol. II, pag. 179.
- Truncatulina dutemplei*, Cafici, 1883; Atti R. Acc. Lincei, ser. 3ª, vol. XIV, pag. 85, n.º 176.
- » » Brady, 1884; Foram. Challenger, pag. 665, tav. XCV, fig. 5, a-c.
- » » Mariani, 1886; Boll. Soc. Geol. It., vol. V, pag. 289.
- » » Malagoli, 1888; Ibid., vol. VII, pag. 391.
- » » Sacco, 1889; Ibid., vol. VIII, pag. 309, n.º 602.
- » » Terrigi, 1889; Atti R. Acc. Lincei, ser. 4ª, vol. VI, pag. 118, tav. VIII, fig. 10, 11.
- » » Terrigi, 1891; Mem. R. Comit. Geol. It., vol. IV, pag. 106.
- » » Malagoli, 1891; Atti Soc. Nat. Modena, ser. 3ª, vol. X; estr., pag. 11, n.º 11.
- » » Id., 1892; Boll. Soc. Geol. It., vol. XI, pag. 100, n.º 53.
- » » Corti, 1892, Rendic. R. Istit. Lomb., ser. 2ª, vol. XXV; estr., pag. 16, n.º 17, tav. IV, fig. 17.
- » » De Amicis, 1893; Boll. Soc. Geol. It., vol. XII, pag. 448, n.º 109.

- Truncatulina Dutemplei*, Fornasini, 1893-94; Mem. R. Acc. Sc. Bologna, ser. 5^a,
vol. IV, pag. 224, tav. III, fig. 40-42 *a-b*.
» » Id., 1894-95; Ibid., vol. V, pag. 10, tav. IV, fig. 35,
35 *a*, 35 *b*.

Esemplari aventi qualche relazione con le fig. 19-21 del d'Orbigny (tav. VIII, l. c.), però la loro conchiglia si presenta di contorno allungato anzichè rotondo, con superficie piuttosto grossolana e perforazioni più marcate, pianeggiante dal lato superiore, e con gli ultimi segmenti del lato superiore in generale più rigonfi.

La *T. dutemplei* mi risulta frequente alla Coroncina, nonchè presso S. Quirico; le sue dimensioni raggiungono di solito 0,8 oppure 0,9 mm.

228. 228 a. ***Truncatulina praecincta***, Karrer, sp.
(Tav. VI, fig. 10 a-c).

- Rotalina Soldanii*, Costa, 1856; *vide* Fornasini, 1894-95; l. c., pag. 10.
Rotalia praecincta, Karrer, 1868; Sitzungsab. d. k. Ak. Wiss. Wien, vol. LVIII,
pag. 189, tav. V, fig. 7.
» » Seguenza, 1880; Atti R. Acc. Lincei, ser. 3^a, vol. VI, pag. 56,
64, 90, 147.
Truncatulina praecincta, Brady, 1884; Foram. Challenger, pag. 667, tav. XCV,
fig. 1-3.
» » Fornasini, 1887; Boll. Soc. Geol. It., vol. VI, pag. 31,
n.° 3.
» » Terrigi, 1891; Mem. R. Comit. Geol. It., vol. IV, pag. 107,
tav. IV, fig. 11.
» » De Amicis, 1893; Boll. Soc. Geol. It., vol. XII, pag. 449,
n.° 110.
» » Fornasini, 1894-95; Mem. R. Acc. Sc. Bologna, ser. 5^a,
vol. V, pag. 10, tav. IV, fig. 36.

Ritengo di poter riferire con qualche fondamento alla *T. praecincta* poche conchiglie provenienti dalle argille della Coroncina, molto affini alla *T. haidingeri* da cui differiscono soprattutto per avere le suture limbate, la faccia inferiore più convessa ed il margine assottigliato. Tali esemplari offrono pure delle perforazioni evidenti, ma irregolarmente sparse, ed il diametro di circa 1 mm.

Attribuisco pure alla *Truncatulina praecincta*, e precisamente a varietà della specie, che denomino var. *ornata*, la forma riprodotta con la mia fig. 10 a-c, tav. VI, e raccolta in pochi esem-

plari al Palazzo di Piero presso Chianciano, la quale forma ha per caratteri distintivi: leggiera depressione ombellicale dal lato inferiore (fig. 10 *b*), suture tutte indicate da listerella di sostanza calcarea che circonda pure la conchiglia al margine, guscio pressochè biconvesso dai due lati.

229. 229 a. **Truncatulina reticulata**, Czjzek, sp.

(Tav. VI, fig. 11 a-c, 12 a-c).

Rotalina reticulata, Czjzek, 1848; in Haidinger: Naturw. Abhandl., vol. II, pag. 145, tav. XIII, fig. 7-9.

Siphonina fimbriata, Reuss, 1849; Denkschr. d. k. Ak. Wiss. Wien, pag. 372, tav. XLVII, fig. 6, a-b.

» *puteolana*, Costa, 1856; Atti Acc. Pontan., vol. VII, pag. 27, fig. 22, A-C.

Planorbulina reticulata, Parker e Jones, 1865; Phil. Trans., vol. CLV, pag. 379.

Siphonina fimbriata, Terrigi, 1880; Atti Acc. Pontif., vol. XXXIII, pag. 212, tav. IV, fig. 69.

» » Id., 1882-83; Ibid., vol. XXXV, pag. 202.

Truncatulina reticulata, Brady, 1884; Foram. Challenger, pag. 669, tav. XCVI, fig. 5-8.

» » Brady, Parker e Jones, 1888; Trans. Zool. Soc., vol. XII, pag. 228, tav. XLV, fig. 23-24.

» » Fornasini, 1897-98; Rendic. R. Acc. Sc. Bologna, n. ser., vol. II; estr., pag. 7, n.º 15.

La *Truncatulina reticulata* del Senese presentasi sotto due forme distinte, nessuna delle quali ritengo possa assegnarsi al tipo della specie; la prima rappresentata con la fig. 11 a-c, tav. VI, e denominata var. *tuberculata*, n., trovasi frequente a Pienza ed a S. Quirico, rara a Monte Oliveto Maggiore ed a Pian Castagnaio; differisce principalmente dal tipo specifico a causa delle due superficie cosparse di tuberoletti tondeggianti di varia dimensione ed irregolarmente distribuiti, ma più fitti sulle linee delle suture. Il guscio, fortemente convesso dal lato inferiore (fig. 11 *b*), non lascia scorgere alcuna porosità; la sua frangia tubolosa marginale è ben sviluppata.

La seconda forma, figurata al n.º 12 a-c della medesima tav. VI, fu raccolta in abbondanti esemplari a Pienza ed a S. Quirico, in pochi a Pian Castagnaio; la denomino var. *plano-convexa*, per essere pianeggiante dal lato superiore (fig. 12 *a*) e convessa dall'inferiore fig. (fig. 12 *b*). Presenta le linee suturali guarnite della medesima

frangia tubolare del margine; tale frangia è ininterrotta e relativamente larga. Inoltre il guscio presenta sull'ultimo segmento del lato inferiore (fig. 12 *b*) ed a destra in prossimità dell'orifizio, alcuni tubercoletti tondeggianti ed irregolarmente disposti. Quest'ultimo carattere lo considero come accessorio e non distintivo della var. *plano-convexa*.

Dubito che O. Silvestri abbia voluto alludere a quest'ultima varietà, con la denominazione di *Siphonina laciniata*, Costa, contenuta nel suo "Catalogo dei Rizopodi, ecc."; però la forma così denominata specificamente dal Costa mi è sconosciuta.

Anomalina, d'Orbigny (1826).

230. *Anomalina ammonoides*, Reuss, sp.; varietà?

- « Nautilitae subochracei flavescens aut nigroferruginei », Soldani, 1789; Testac., vol. I, pag. 66, tav. LX, fig. D. E.
- « Nautilites », Soldani, 1789; Testac., vol. I, pag. 66, tav. LX, fig. A.
- « Nautilite » (*pars*), Montfort, 1802; Hist. nat. Mollusques, vol. IV, pag. 235.
- Rosalina ammonoides*, Reuss, 1845-46; Verstein. böhm. Kreid., parte 1^a, pag. 36, tav. XIII, fig. 66, tav. VIII, fig. 53.
- » » Id., 1850; in Haidinger: Naturw. Abhandl., vol. IV, pag. 36, tav. IV, fig. 2.
- » » Jones, 1854; Lecture Geol. Hist. Newbury, pag. 48, tav. II, fig. 2 *a-c*.
- Nonionina? helicina*, Costa, 1856; Atti Acc. Pontan., vol. VII, tav. XIV, fig. 13 (non descr.).
- Rosalina ammonoides*, Eley, 1859; Geol. in the Garden, pag. 202, tav. VIII, fig. 3 *c*, 4 *c*, A *c*; pag. 193, tav. II, fig. 3, 4; tav. III, fig. 17.
- » » Reuss, 1861; Sitzungsab. d. k. Ak. Wiss. Wien, vol. XLIV, pag. 316, n.º 1; pag. 330, n.º 1; pag. 337, n.º 1.
- Nonionina bathyomphala*, Reuss, 1862; Sitzungsab. d. k. Ak. Wiss. Wien, vol. XLVI, pag. 95, tav. XIII, fig. 1, *a-b*.
- Rosalina weinkauffi*, Id., 1863; Ibid., vol. XLVIII, pag. 68, tav. VIII, fig. 97.
- » *maorica*, Stache, 1864; Novara-Exped., geol. Theil, vol. I, pag. 282, tav. XXIV, fig. 32.
- » *orbiculus*, Id., Ibid., pag. 285, tav. XXIV, fig. 34.
- Planorbulina ammonoides*, Parker e Jones, 1865; Phil. Trans., vol. CLV, pag. 379.
- Discorbina ammonoides*, Reuss, 1865; Sitzungsab. d. k. Ak. Wiss. Wien, vol. LIII, pag. 456, n.º 5.
- Rosalina ammonoides*, Kübler e Zwingli, 1866; Neujahrsblatt Bürgersbild. Winterthur, pag. 22, tav. III, fig. 27.

- Rotalia capitata*, Gumbel, 1868; Abhandl. d. k. bayer. Ak. Wiss., vol. X, pag. 653, tav. II, fig. 92.
- » *ammonoides*, Id., 1870; Sitzungsb. d. k. bayer. Ak. Wiss., pag. 283.
- Planorbulina* cfr. *ammonoides*, Parker, Jones e Brady, 1871; Ann. Nat. Hist., ser. 4^a, vol. VIII, pag. 247.
- » (*Anomalina*) *ammonoides*, Jones e Parker, 1872; Quart. Journ. Geol. Soc., vol. XXVIII, pag. 106, tav., fig. 109.
- » *ammonoides*, Reuss, 1874; Das Elbthalgebirge in Sachsen, parte 2^a, pag. 114, tav. XXIII, fig. 9.
- Anomalina ammonoides*, Brady, 1884; Foram. Challenger, pag. 672, tav. XCIV, fig. 2-3.
- » » Fornasini, 1885; Boll. Soc. Geol. It., vol. IV, pag. 115, n.º 62.
- Planorbulina ammonoides*, Sherborn e Chapman, 1886; Journ. R. Micr. Soc., ser. 2^a, vol. VI, pag. 756, tav. XVI, fig. 14 a-c.
- Anomalina ammonoides* «varietà vicine alla», Fornasini, 1886; Boll. Soc. Geol. It., vol. V, pag. 183, n.º 150.
- » » «varietà?», Id., Ibid., pag. 184, n.º 153.
- » » «*Anomalina* vicina alla», Id., Ibid., pag. 184, n.º 154.
- » » Brady, Parker e Jones, 1888; Trans. Zool. Soc., vol. XII, pag. 228, tav. XLV, fig. 19.
- Rosalina ammonoides*, Woodward, 1890; Journ. New-York Micr. Soc., pag. 51.
- Anomalina ammonoides*, Tyrrell, 1890; Trans. Roy. Soc. Can., vol. VII, pag. 114.
- » » Woodward e Thomas, 1893; Final Rep. Geol. Nat. Hist. Survey Minnesota, vol. III, pag. 44, tav. D, fig. 28-30.
- » » Silvestri, 1893; Atti o Rendic. Acc. Sc. Lettere e Arti Acireale, vol. V, pag. 19, tav. IV, fig. 45-47.
- » » Fornasini, 1893; Boll. Soc. Geol. It., vol. XII, pag. 159, n.º 111.
- » » Id., 1893-94; Mem. R. Acc. Sc. Bologna, ser. 5^a, vol. IV, pag. 227.
- » » Woodward, 1894; Journ. New-York Micr. Soc., pag. 137.
- » » De Amicis, 1895; Naturalista Siciliano, anno XIV; estr., pag. 54, n.º 154.

Sono costretto ad occuparmi qui della *A. ammonoides*, perchè nominata dal Fornasini in diversi luoghi del suo lavoro sui "Foraminiferi illustrati da Soldani, ecc." (1886; l. c.); per mie conto non ho trovato fra le conchiglie studiate veruna forma ad essa riferibile.

È però da notarsi che lo stesso Fornasini non dà come sicura la presenza dell'*Anomalina ammonoides* nel pliocene senese, ma si appoggia più che altro sull'opinione di Parker, Jones e Brady (1871; l. c.), i quali vogliono attribuire, e forse erroneamente,

le sopra citate figure del Soldani a varietà prossime all'*Anomalina ammonoides*.

Dalle notizie del Soldani risulta semplicemente che le presunte varietà provenivano "ex terris Senensibus",.

231. *Anomalina austriaca*, d'Orbigny.

- «Hammonites», Soldani, 1789; Testac., vol. I, pag. 66, tav. LX, fig. C.
Anomalina austriaca, d'Orbigny, 1846; Foram. foss. Vienne, pag. 172, tav. X, fig. 4-9.
Truncatulina austriaca, Karrer, 1867; Sitzungsb. d. k. Ak. Wiss. Wien, vol. LV; ostr., pag. 8, 12-13, 16.
Planorbulina austriaca, Parker, Jones e Brady, 1871; Ann. and Mag. Nat. Hist., ser. 4^a, vol. VIII, pag. 262.
Anomalina austriaca, Schwager, 1877; Boll. R. Comit. Geol. It., vol. VIII, pag. 26, tav., fig. 50.
 » » Fornasini, 1886; Boll. Soc. Geol. It., vol. V, pag. 184, n.º 152.

Dell'*Anomalina austriaca* fo qui cenno esclusivamente sulla fede del Fornasini e di O. Silvestri; il primo (1886; l. c.) conferma per la fig. C, tav. LX, della "Testaceographiae, etc." di A. Soldani, l'interpretazione di *A. austriaca* già specificamente data dagli specialisti inglesi Parker, Jones e Brady; il secondo ne fa menzione nel suo "Catalogo di Rizopodi, ecc.", come anche in un appunto manoscritto in cui dice d'aver trovato la specie in discorso a S. Quirico ed a Celle. Le indicazioni del Soldani relative alla predetta fig. C, starebbero poi a confermare la presenza dell'*A. austriaca* nelle argille senesi in generale.

Ritengo che l'*Anomalina austriaca*, d'Orbigny, non sia morfologicamente separabile della *grosserugosa*, Gümbel, sp., di cui al paragrafo seguente.

232. *Anomalina grosserugosa*, Gümbel, sp.

- Truncatulina grosserugosa*, Gümbel, 1868; Abhandl. d. k. bayer. Ak. Wiss. Wien, vol. X, pag. 660, tav. II, fig. 104, a-b.
 » » Hantken, 1875; A magy. kir. földt. int. évkönyve, vol. IV, pag. 64, tav. IX, fig. 6.
 » » Id., 1875; Mittheil. Jahrb. d. k. ung. geol. Anst., vol. IV, pag. 74, tav. IX, fig. 6, a-b.

- Truncatulina granosa*, Id., Ibid., pag. 74, tav. X, fig. 2, a-c.
Anomalina grosserugosa, Brady, 1884; Foram. Challenger, pag. 673, tav. XCIV, fig. 4-5.
Truncatulina grosserugosa, Uhlig, 1886; Jahrb. k. k. geol. Reichsanst., vol. XXXVI, pag. 175, tav. II, fig. 16-21; pag. 176, fig. 4.
 » » Terrigi, 1889; Mem. R. Acc. Lincei, ser. 4^a, vol. VI, pag. 117, tav. VIII, fig. 5.
Anomalina grosserugosa, Sherborn e Chapman, 1889; Journ. R. Micr. Soc., pag. 487, tav. XI, fig. 34.
 » » Burrows, Sherborn e Bailey, 1890; Journ. R. Micr. Soc., pag. 563, tav. XI, fig. 25 a, b.
Rosalina, sp., Beissel, 1891; Abhandl. k. Preuss. Geol. Landes, parte 3^a, pag. 75, tav. XVI, fig. 17-22.
Anomalina grosserugosa, De Amicis, 1893; Boll. Soc. Geol. It., vol. XII, pag. 450, n.° 112.
 » *granosa*, Franzenau, 1894; Glasnik. hravatsk. naravoslov. drustva, fasc. VI, pag. 287.
 » *grosserugosa*, Chapman, 1895; Proceed. Zool. Soc., pag. 41.
 » » « variety », Jones, ecc., 1897; Foram. Crag, pag. 315, n.° 1.

Piuttosto frequente a Pienza in piccoli esemplari, che raggiungono al massimo il diametro di 0,7 mm.; essi corrispondono alla fig. 4 a-c, tav. XCIV, del Brady (1884; l. c.).

232 a. ***Anomalina grosserugosa***, Gumbel, sp.;
 var. ***umbilicatala***, n. (Tav. VI, fig. 13 a-c).

Attribuisco a varietà dell'*A. grosserugosa* la forma rappresentata con la mia fig. 13 a-c della tavola VI, offertami da un paio d'esemplari del Palazzo di Piero presso Chianciano, nella quale trovo le seguenti principali differenze dalla forma tipica:

Conchiglia più depressa; margine subangoloso; regione ombellicale del lato inferiore molto ristretta ed incavata.

Ho riscontrato che il numero delle logge è di nove in ambedue gli esemplari, ed il diametro di circa 0,5 mm.

233. ***Anomalina badenensis***, d'Orbigny.

« *Ammoniae Plano-convexae* » (*pars*), Soldani, 1780; Saggio Oritt., pag. 104, n.° XLVI, tav. III, fig. 26, Q. R.

- Anomalina Badenensis*, d'Orbigny, 1846; Foram. foss. Vienno, pag. 171, n.° 123, tav. X, fig. 1-3.
 » » Fornasini, 1894; Foram. Collez. Soldani, pag. 13, n.° XLVI.

Di questa forma, la quale giustamente potrebbe venir considerata come varietà dell'*Anomalina grosserugosa*, Gumbel, sp., di cui più sopra, fanno menzione il Fornasini ed O. Silvestri. Il Fornasini identificò con essa alcune conchiglie appartenenti alla collezione Soldani-Silvestri relativa al "Saggio Orittografico, ecc.", (1894; l. c.), raccolta dal Soldani nelle vicinanze di Siena e già determinate da O. Silvestri per *A. badenensis*. Quest'ultimo autore fa poi un cenno della medesima forma, col nome di *Anomalina Badensis*, d'Orbigny, tanto nel "Catalogo dei Rizopodi, ecc.", quanto in un foglio manoscritto in cui la dice proveniente da Pienza.

234. *Anomalina senensis*, d'Orbigny, sp.

- Rotalia (Turbinulina) siennensis*, d'Orbigny, 1826; Ann. Sc. Nat., vol. VII, pag. 275, n.° 50.
 « *Ammoniae concavo-umbilicatae* », Soldani, 1780; Saggio Oritt., pag. 104, n.° XLIII, tav. III, fig. 23, K. L.
Rotalia cfr. *pisana*, Michelotti, 1841; Mem. Soc. It. Sc., vol. XXII, pag. 333.
Rosalina siennensis, d'Orbigny, 1852; Prodrome Paléont., vol. III, pag. 194, n.° 546.
Planorbulina ammonoides (?), Parker, Jones e Brady, 1871; Ann. and Mag. Nat. Hist., ser. 4^a, vol. VIII, pag. 174.
Truncatulina ungeriana, Fornasini, 1886; Boll. Soc. Geol. It., vol. V, pag. 144, n.° 19.
Anomalina senensis, Fornasini, 1894; Foram. Collez. Soldani, pag. 12, n.° XLIII, tav., fig. 3, 3 a-b.

Conchiglie del diametro di 0,7 oppure 0,8 mm., frequenti alla Coroncina; corrispondono alle fig. 3, 3 a b, del Fornasini (1884; l. c.), però presentano delle perforazioni più grandi.

L'*A. senensis* mi sembra assai affine alla *grosserugosa*, da cui non è forse da distinguersi specificamente, ma solo sotto l'aspetto di varietà.

235. *Anomalina umbilicata*, d'Orbigny, sp.

- « *Nautilitae* », Soldani, 1789; Testac., vol. I, pag. 66, tav. LX, fig. B.
 « *Nautilae* » (*pars*), Montfort, 1802; Hist. nat. Mollusques, vol. IV, pag. 235.

- Nautilus asterizans* (?), Fichtel e Moll, 1803; Test. Micr., pag. 37.
Floribus stellatus (?), Montfort, 1808; Conch. Syst., vol. I, pag. 135.
Nonionina umbilicata, d'Orbigny, 1826; Ann. Sc. Nat., vol. VII, pag. 293, n.º 5,
 tav. XV, fig. 10-12. — Modèles, n.º 86.
 » » Smedley, 1845; Ency. Metrop., tav. « Mollusca? », fig. 11-12.
 » » Reuss, 1845-46; in Geinitz: Grundr. Verstein., pag. 666,
 tav. XXIV, fig. 33.
Planorbulina umbilicata, Parker, Jones e Brady, 1871; Ann. and Mag. Nat. Hist.,
 ser. 4ª, vol. VIII, pag. 246, tav. XII, fig. 135.
Nonionina asterizans (?), Terrigi, 1880; Atti Acc. Pontif., vol. XXXII, pag. 217.
Anomalina umbilicata, Fornasini, 1886; Boll. Soc. Geol. It., vol. V, pag. 183,
 n.º 151.

Nel lavoro sui "Foraminiferi illustrati da Soldani e citati dagli autori", (1886; l. c.), il Fornasini fa menzione della specie *A. umbilicata*, come istituita dal d'Orbigny sotto il nome di *Nonionina umbilicata* sulla figura B, tav. LX, della "Testaceographiae, etc."; anche O. Silvestri ne fa menzione col nome più antico nel "Catalogo dei Rizopodi, ecc.", nonchè in un appunto manoscritto, nel quale la dice frequente a Pian Castagnaio. È quindi accertata la presenza della specie in discorso nel pliocene senese.

Fra i Foraminiferi esaminati non ne ho trovato alcuno da poter riferire con sicurezza alla forma d'orbignana, che del resto non mi sembra abbia un valore zoologico ben definito.

236. *Anomalina rotula*, d'Orbigny.

- « Ammoniae *Foliaceae* » (*pars*), Soldani, 1780; Saggio Oritt., pag. 104, n.º XLV,
 tav. III, fig. 25, O. P.
Anomalina rotula, d'Orbigny, 1846; Foram. foss. Vienne, pag. 172, n.º 125, tav. X,
 fig. 10-12.
Planorbulina rotula, Parker, Jones e Brady, 1871; Ann. and Mag. Nat. Hist.,
 ser. 4ª, vol. VIII, pag. 177, tav. XII, fig. 131.
 » » Terrigi, 1880; Atti Acc. Pontif., vol. XXXIII, pag. 204,
 tav. III, fig. 52.
 » » Id., 1882; Trans. R. Acc. Lincei, ser. 3ª, vol. VI; estr.,
 pag. 4.
 » » Id., 1882-83; Atti Acc. Pontif., vol. XXXV, pag. 196.
 » » Sherborn e Chapman, 1886; Journ. R. Micr. Soc., ser. 2ª,
 vol. VI, pag. 757, fig. n.º 155.
 » » Malagoli, 1887; Atti Soc. Nat. Modena, ser. 3ª, vol. III,
 pag. 110, tav. I, fig. 12.
 » » Terrigi, 1889; Mem. R. Acc. Lincei, ser. 4ª, vol. VI, pag. 116,
 tav. VII, fig. 4.

Ho rinvenuto abbondante fra i Foraminiferi della Coroncina questa varietà depressa del genere *Anomalina* molto prossima all'*A. ariminensis*; di essa ci dà pure notizia O. Silvestri che l'ha segnata col nome attuale nel "Catalogo dei Rizopodi, ecc.", e ci fa poi sapere in un appunto manoscritto d'averla raccolta frequente nelle argille della Coroncina, abbondante in quelle di Pienza, e rara in quelle di Pian Castagnaio.

237. *Anomalina ariminensis*, d'Orbigny, sp.

- «*Ammoniae Foliaceae*» (*pars*), Soldani, 1780; Saggio Oritt., pag. 101, n.° XLV, tav. III, fig. 25, O. P.
- «*Exuviae Marinorum Vermium Nautiliformes vel Hammoniformes subsemicirculares*» (*pars*), Soldani, 1789; Testac., vol. I, pag. 61, tav. L, fig. ee.
- Planulina ariminensis*, d'Orbigny, 1826; Ann. Sc. Nat., vol. VII, pag. 280, tav. V, fig. 1-3 bis. — Modèles, n.° 49.
- » » Deshayes, 1832; Hist. Nat. Vers., vol. II, pag. 785.
- » » Cuvier, 1836-46; Règne Animal, vol. IX, pag. 34, tav. XV, fig. 7.
- » *osnabrugensis* (?), Münster, 1838; Neues Jahrb. für Min., pag. 390, tav. III, fig. 58.
- » *ariminensis*, Smedley, 1845; Ency. Metrop., tav. «Mollusca?», fig. 7 e 8.
- » » Reuss, 1845-46; in Geinitz: Grundr. Verstein., pag. 677, tav. XXIV, fig. 45.
- Rosalina osnabrugensis*, Id., 1855; Sitzungsab. d. k. Ak. Wiss. Wien, vol. XVIII, pag. 243, tav. V, fig. 58, a-c.
- Anomalina planulata*, Costa, 1855-57; *vide* Fornasini, 1895-96, l. c.
- Planulina ariminensis*, Carpenter, Parker e Jones, 1862; Introd. Foram., pag. 201, fig. XXXII, F.
- » » Seguenza, 1862; Atti Acc. Gioenia, ser. 2^a, vol. XVIII, pag. 105.
- Planorbulina faveata*, var., Parker e Jones, 1863; Ann. and Mag. Nat. Hist.; estr., pag. 12, n.° 19.
- » *ariminensis*, Parker, Jones e Brady, 1865; Ann. and Mag. Nat. Hist., ser. 3^a, vol. XVI, pag. 26, tav. III, fig. 78.
- Planulina ariminensis*, Id., Ibid., pag. 26, tav. III, fig. 78.
- Planorbulina ariminensis*, Dawson, 1874; Canad. Nat., ser. 2^a, vol. VII, pag. 252, fig. d.
- » » Id., 1876; Proc. Am. Assoc., pag. 103, fig. 4 d.
- Planulina ariminensis*, Schwager, 1877; Boll. R. Comit. Geol. It., vol. VIII, pag. 26, tav., fig. 51.
- Anomalina ariminensis*, Brady, 1884; Foram. Challenger, pag. 674, tav. XCIII, fig. 10-11.
- Planulina ariminensis*, Bassot, 1884-85; Ann. Soc. Sc. Charente-Inf., pag. 162, fig.

- Planorbulina ariminensis*, Gümbel, 1885; Geol. Bayern, parte 1^a, pag. 266, fig. 26.
Anomalina ariminensis, Fornasini, 1886; Boll. Soc. Geol. It., vol. V, pag. 145, n.° 21; pag. 171, n.° 108.
- » » Brady, Parker e Jones, 1888; Trans. Zool. Soc., vol. XII, pag. 228, tav. XLV, fig. 20-22.
- » » Silvestri, 1893; Mem. Acc. Pontif., vol. IX, pag. 213.
- » » Fornasini, 1894; Foram. Collez. Soldani, pag. 13, n.° XLV.
- » » Schaudinn, 1894-95; Bergens Museums Aarbog, n.° IX; estr., pag. 7, n.° 121.
- » » De Amicis, 1895; Naturalista Siciliano, anno XIV; estr., pag. 54, n.° 155.
- » » Fornasini, 1895-96; Mem. R. Acc. Sc. Bologna, ser. 5^a, vol. V, pag. 11, tav. IV, fig. 37.

Abbondantissima alla Coroncina ed a S. Quirico, abbondante a Sarteano, frequente al Palazzo di Piero presso Chianciano, e rara a Monte Oliveto Maggiore ed a Pian Castagnaio. Presenta esemplari del diametro di circa 1 mm., di solito con la spira normale e qualche volta invertita, riferibili alla forma tipica. Fra le conchiglie di S. Quirico se ne trova qualcuna mostruosa, in cui sembra che ad un certo punto dello sviluppo sia avvenuta nel guscio l'inversione nell'avvolgimento della spira, producendosi così un esemplare apparentemente gemino.

L'*Anomalina ariminensis* trovasi segnata nel "Catalogo dei Rizopodi, ecc." di O. Silvestri, col nome di *Planulina ariminensis*, d'Orbigny.

Pulvinulina, Parker e Jones (1862).

238. *Pulvinulina vermiculata*, d'Orbigny, sp.

- «*Placentulae*» Soldani, 1795; Testac., vol. I, pag. 237, tav. CLXI, fig. A-C. (D?).
Planorbulina vermiculata, d'Orbigny, 1826; Ann. Sc. Nat., vol. VII, pag. 280, n.° 3.
- Rotalia vermiculata*, Jones e Parker, 1860; Quart. Journ. Geol. Soc., vol. XVI, pag. 302, tav., n.° 116; pag. 305, n.° 116.
- Pulvinulina vermiculata*, Carpenter, Parker e Jones, 1862; Introd. Foram., pag. 211, tav. XIII, fig. 4-6.
- » *repanda*, var. *vermiculata*, Parker e Jones, 1865; Phil. Trans., vol. CLV, pag. 393.
- » *vermiculata*, Parker, Jones e Brady, 1871; Ann. and Mag. Nat. Hist., ser. 4^a, vol. VIII, pag. 178, tav. XII, fig. 146.
- » » Vanden Broeck, 1878; Bull. Soc. Etude Sc. nat. Nimes, anno 6^o, pag. 21, n.° 35.

- Pulvinulina vermiculata*, Bütschli, 1880; in Bronn: Klassen Ordnung Thier-Reichs, pag. 207, tav. IX, fig. 5.
- Planorbulina eocaena*, Terquem, 1882; Mém. Soc. géol. France, ser. 3^a, vol. II, pag. 90, tav. IX, fig. 15, a-b.
- Pulvinulina vermicularis*, Jones, 1883; in Microgr. Dict., ediz. 4^a, pag. 648, tav. XXIV, fig. 11.
- » *vermiculata*, Brady, 1884; Foram. Challenger, pag. 687, tav. CXV, fig. 2, a-b.
- » » Fornasini, 1886; Boll. Soc. Geol. It., vol. V, pag. 224, n.° 308-309.
- » » Id., 1887; Ibid., vol. VI, pag. 372, n.° 10.

Stupendi e caratteristici esemplari il diametro dei quali può raggiungere perfino 2 mm. e non è mai inferiore ad 1,5 mm.; si rassomigliano moltissimo alla *P. vermiculata* dell'Adriatico, e sono dotati di guscio sottile, e spesso tanto da trasparire in modo da permettere a luce trasmessa l'esame della struttura interna, che riesce in tal caso molto agevole.

La specie nominata mi risulta frequente alla Coroncina e nelle vicinanze della città di Siena. La forma cui ci riferisce la precitata indicazione soldaniana non era del Senese, ma invece proveniva dal sedimento del porto di Livorno, e di quello di Portoferraio nell'Isola d'Elba; a quanto io sappia, la *P. vermiculata* non si conosceva finora fossile nelle formazioni plioceniche, ma soltanto nelle eoceniche.

239. *Pulvinulina auricula*, Fichtel e Moll, sp.

- « Pulvis testaceus minusculus... ex microscopicis prorsus Testis... constans » (*pars*), Soldani, 1780; Saggio Oritt, pag. 110, n.° LXXIV, tav. VIII, fig. 46, EE.
- « Hammoniae globosae » (*pars*), Id., 1789; Testac., vol. I, pag. 56, tav. XXXVII, fig. E, H.
- « Hammoniae seu etiam Nautili » (*pars*), Id., Ibid., pag. 57, tav. XLI, fig. C.
- « Exuviae Marinorum Vermium Nautiliformes vel Hammoniformes subsemicirculares » (*pars*), Id., Ibid., pag. 61, tav. L, fig. Y.
- Nautilus auricula*, var. α , Fichtel e Moll, 1798; Test. Micr., pag. 108, tav. XX, fig. a-c.
- « Nautili » (*pars*), Montfort, 1802; Hist. Nat. Mollusques, vol. IV, pag. 235.
- Cancris auriculatus*, Id., 1808; Conchyl. Syst., vol. I, pag. 266, gen. 67°.
- Cristellaria auricula*, Lamarek, 1822; Anim. sans Vert., vol. VII, pag. 608, n.° 4.
- Nautilus auricula*, Bowdich, 1822; Elem. Conch., parte 1^a, pag. 22, tav. II, fig. 5.

- Crepidulina auricula*, DeFrance, 1824; Dict. Sc. Nat., vol. XXXII, pag. 188
(*vide* Blainville, 1825; Malacol., pag. 383).
- Nautilus auricula*, Wood, 1825; Index Testaceologicus, pag. 66, tav. XIII,
fig. 54.
- Nonionina auricula*, d'Orbigny, 1826; Ann. Sc. Nat., vol. VII, pag. 295, n.º 24.
- Rotalia Brongnartii*, Id., Ibid., pag. 273, n.º 27.
- Valvulina excavata*, Id., 1839; Foram. Canaries, pag. 137, tav. I, fig. 43-45.
- Rotalina sagra*, d'Orbigny, 1839; Foram. Cuba, pag. 77, tav. V, fig. 13-15.
- » *Brongnartii*, Id., 1846; Foram. foss. Vienne, pag. 158, tav. VIII, fig. 22-24.
- » » Egger, 1857; Neues Jahrb. für Min., pag. 274, tav. VII,
fig. 5-7.
- » *oblonga*, Williamson, 1858; Rec. Foram. Gt. Brit., pag. 51, tav. IV,
fig. 98-100.
- » » Dawson, 1860; Canad. Nat., vol. V, pag. 191, fig. 1.
- Rotalia auricula*, Jones e Parker, 1860; Quart. Journ. Geol. Soc., vol. XVI,
pag. 302, tav., n.º 117.
- » » Parker e Jones, 1860; Ann. and Mag. Nat. Hist., ser. 3ª, vol. V,
pag. 177, n.º 27.
- » *repanda*, var. *auricula*, Id., Ibid., pag. 289, n.º 66.
- » *auricula*, Id., Ibid., vol. VI, pag. 344, n.º 52.
- » *contraria*, Reuss, 1861; Sitzungs. b. d. k. Ak. Wiss. Wien, vol. XLII,
pag. 358.
- » » Id., 1862; Bull. Acad. Roy. Belg., ser. 2ª, vol. XI, pag. 154,
n.º 51.
- Pulvinulina auricula*, Parker e Jones, 1862; in Carpenter: Introd. Foram.,
Append., pag. 311.
- » » Id., 1863; Ann. and Mag. Nat. Hist., ser. 3ª, vol. XII,
pag. 302, n.º 5.
- » *repanda*, var. *auricula*, Id., Ibid., pag. 433, n.º 21.
- » *auricula*, Brady, 1864; Trans. Linn. Soc., vol. XXIV, pag. 474,
n.º 79.
- Rotalina oblonga*, Alcock, 1865; Proc. Lit. and Phil. Soc. Manch., vol. IV,
pag. 206.
- Pulvinulina auricula*, Parker e Jones, 1865; Phil. Trans., vol. CLV, pag. 393.
- » » Jones, Parker e Brady, 1866; Foram. Crag, Append.,
n.º 85, tav. II, fig. 33-35.
- Rotalina oblonga*, Parfitt, 1869; Trans. Devon. Assoc., vol. III, pag. 71.
- Pulvinulina auricula*, Brady e Robertson, 1870; Ann. and Mag. Nat. Hist.,
ser. 4ª, vol. VI, pag. 306.
- » *contraria*, Reuss, 1870; Sitzungs. b. d. k. Ak. Wiss. Wien, vol. LXII,
pag. 490, n.º 3.
- Anomalina*, n.º 376, Schlicht, 1870; Foram. Pietzpuhl, tav. XXII, fig. 10-13.
- Pulvinulina auricula*, Parker, Jones e Brady, 1871; Ann. and Mag. Nat. Hist.,
ser. 4ª, vol. VIII, pag. 173, n.º 75, tav. XII, fig. 143.
- » » Vanden Broeck, 1878; Bull. Soc. Etude Sc. Nat. Nimes,
anno 6º, pag. 21, n.º 34.
- » » Terrigi, 1880; Atti Acc. Pontif., vol. XXXIII, pag. 206,
tav. III, fig. 58.

- Valvulina ovalis*, Terquem, 1882; Mém. Soc. géol. France, ser. 3^a, vol. II, mem. 3^a, pag. 103, tav. XIX, fig. 10.
- Pulvinulina auricula*, Goës, 1882; Svensk. Vet. Ak. Handl., vol. XIX, n.° 4, pag. 109, tav. VIII, fig. 273-275.
- » » Terrigi, 1882-83; Atti Acc. Pontif., vol. XXXV, pag. 199.
- » » Brady, 1884; Foram. Challenger, pag. 688, tav. CVI, fig. 5, a-c.
- » » Fornasini, 1886; Boll. Soc. Geol. It., vol. V, pag. 164, n.° 84, pag. 165, n.° 86; pag. 166, n.° 89; pag. 170, n.° 105.
- » » Malagoli, 1887; Atti Soc. Nat. Modena, ser. 3^a, vol. III, pag. 110, tav. I, fig. 16.
- » » Brady, 1887; Journ. R. Micr. Soc., pag. 922.
- » » Agassiz, 1888; Three Cruises «Blake», vol. II, pag. 169, fig. 515.
- » » Terrigi, 1889; Mem. R. Acc. Lincei, ser. 4^a, vol. VI, pag. 119, tav. IX, fig. 2.
- » » Egger, 1893; Abh. k. Bayer. Ak. Wiss., vol. VIII, pag. 415, tav. XVII, fig. 26-28.
- » » Fornasini, 1893-94; Mem. R. Acc. Sc. Bologna, ser. 5^a, vol. IV, pag. 224, tav. III, fig. 43, 43 a, 43 b.
- » » Goës, 1894; K. Svensk. Vet.-Ak. Handl., vol. XXV, n.° 9, pag. 98, tav. XVI, fig. 809, 810.
- » » Fornasini, 1894; Foram. Collez. Soldani, pag. 31.
- » *auricola*, De Amicis, 1895; Naturalista Siciliano, anno XIV; estr., pag. 55, n.° 159.
- » *auricula*, Chapran, 1895; Proceed. Zool. Soc., pag. 43.
- » » Goës, 1896; Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard Coll., vol. XXIX, pag. 77.
- » » Jones, ecc., 1897; Foram. Crag, parte IV, pag. 320, n.° 3.

Piuttosto frequente nelle argille di S. Quirico, offre delle conchiglie, le quali misurano la lunghezza di circa 0,8 mm., e presentano una discreta rassomiglianza con la fig. 5 a-c, tav. CVI, del Brady (1884; l. c.); però hanno gli ultimi segmenti meno ventricosi, la superficie minutamente ma evidentemente porosa, ed il margine angoloso sì, ma non acuto.

Dette conchiglie si osservano per lo più riempite di sostanza ocracea.

240. *Pulvinulina haueri*, d'Orbigny, sp.

«Pulvis testaceus minusculus.... ex microscopicis prorsus Testis.... constans»
(pars), Soldani, 1780; Saggio Oritt., pag. 110, n.° LXXIV,
tav. VIII, fig. 46, EE.

- Rotalina Hauerii*, d'Orbigny, 1846; Foram. foss. Vienne, pag. 151, tav. VII, fig. 22-24.
- Pulvinulina Hauerii*, Parker e Jones, 1865; Phil. Trans., vol. CLV, pag. 393.
- » *badensis*, Hantken, 1875; Mittheil. Jahrb. d. k. ung. geol. Anst., vol. IV, tav. IX, fig. 5.
- » *brongnarti*, Id., Ibid., pag. 78.
- » *haueri*, Karrer, 1878; in R. v. Drasche: Fragmente Geol. Insel Luzon, pag. 97.
- » *hauerii*, Brady, 1884; Foram. Challenger, pag. 690, tav. CVI, fig. 6-7.
- » *haueri*, Woodward e Thomas, 1893; Final Rep. Geol. Nat. Hist. Survey Minnesota, vol. III, pag. 44, tav. E, fig. 34.
- » » Millet, 1894; Trans. Royal Cornwall Geol. Soc.; estr., pag. 7.
- » *Haueri*, Fornasini, 1894; Foram. Collez. Soldani, pag. 19, n.° LXXIV.

Non ho rinvenuto fra le forme passate in rassegna ed appartenenti al gruppo della *P. auricula*, Fichtel e Moll, sp. la *P. haueri*, però di questa tratta il Fornasini nel lavoro sopra "i Foraminiferi della Collezione Soldani" (1894): egli attribuisce alla *P. haueri* un esemplare della collezione in discorso proveniente dalla Coroncina, che dice di non corrispondere alla relativa fig. 46, EE, tav. VIII, del Soldani (1780; l. c.), da attribuirsi invece alla *P. auricula*.

Non voglio nè posso infirmare per nulla la diagnosi del Fornasini, nè il risultato del suo confronto dell'esemplare in natura con la figura che pur dovrebbe rappresentarlo, ma non mi sembra giustificata l'assegnazione assoluta da lui fatta della fig. 46, EE precitata alla *P. auricula*; conosco certe forme di *P. haueri*, le quali molto ricordano la figura stessa, che del resto dimostra margine arrotondato e suture incavate, caratteri che si riscontrano bene nella *P. haueri*. La fig. 46, EE può quindi rappresentare pure una forma di *P. haueri* molto sviluppata nel senso della lunghezza.

Dalle ricerche del Fornasini è da ritenersi che l'indicazione di *Rotalina Brongnarti*, d'Orbigny, contenuta nel "Catalogo dei Rizopodi, ecc.", di O. Silvestri, debba riferirsi alla *P. haueri* anzichè alla vera *Pulvinulina brongnarti*, d'Orbigny, sp.: forma intermedia fra la *P. auricula* e la *P. haueri*.

241. *Pulvinulina umbonata*, Reuss.

- Rotalina umbonata*, Reuss, 1851; Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch., vol. III, pag. 75, tav. V, fig. 35, a-c.
- » » Bornemann, 1855; Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch.; estr., pag. 37, n.º 5.
- Pulvinulina umbonata*, Reuss, 1866; Denkschr. d. k. Ak. Wiss. Wien, vol. XXV, pag. 206.
- » » Hantken, 1875; Mittheil. Jahrb. d. k. ungar. geol. Anst., vol. IV, pag. 77, tav. IX, fig. 8, a-c.
- » » Terrigi, 1882-83; Atti Acc. Pontif., vol. XXXV, pag. 200, tav. IV, fig. 45-46.
- » » Brady, 1884; Foram. Challenger, pag. 695, tav. CV, fig. 2, a-c

Già segnalata nel "Catalogo dei Rizopodi, ecc." di O. Silvestri, col nome di *Rotalina umbonata*, Reuss; compare discretamente frequente nei residui dell'argilla di Pienza, rara in quelli dell'argilla del Palazzo di Piero presso Chianciano. Corrisponde alla fig. 2 a-c, tav. CV, del Brady (1884; l. c.), con la differenza che presenta il lato superiore più convesso e la superficie spesso provvista di distinte perforazioni; qualche volta si osserva al centro della faccia inferiore del guscio un piccolo umbone di sostanza calcarea ialina.

242. *Pulvinulina schreibersi*, d'Orbigny, sp.

- «*Ammonia rotunda*», Soldani, 1780; Saggio Oritt., pag. 100, n.º XXI, tav. II, fig. 16, V. X.
- «*Nautili diversae speciei*» (*pars*), Id., Ibid., pag. 134, n.º CCXXXIV.
- «*Echini pullulus*» (?), Modeer, 1789; in Soldani: Testac., vol. I, pag. 42.
- Rotalina Schreibersii*, d'Orbigny, 1846; Foram. foss. Vienne, pag. 154, n.º 107, tav. VIII, fig. 4-6.
- » *badensis*, Czizek, 1847; in Haidinger: Naturw. Abhandl., vol. II, pag. 144, tav. XIII, fig. 1-3.
- Pulvinulina schreibersi*, Parker e Jones, 1865; Phil. Trans., vol. CLV, pag. 393.
- Rotalia Schreibersii*, Karrer, 1867; Sitzungsab. d. k. Ak. Wiss. Wien, vol. LV; ostr., pag. 6, 8-10, 13, 17, 23.
- » *Schreibersii*, Coppi, 1880; Boll. R. Comit. Geol. It., vol. XI, pag. 228, n.º 428.
- Truncatulina schreibersi*, Seguenza, 1880; Atti R. Acc. Lincei, ser. 3ª, vol. VI, pag. 64, 149, 228.

- Pulvinulina badensis*, Terrigi, 1882-83; Atti Acc. Pontif., vol. XXXV, pag. 199, tav. III, fig. 43.
- Truncatulina schreibersii*, Cafici, 1883; Atti R. Acc. Lincei, ser. 3^a, vol. XIV, pag. 85, n.° 177.
- » *badensis*, Id., Ibid., pag. 85, n.° 178.
- Pulvinulina schreibersii*, Brady, 1884; Foram. Challenger, pag. 697, tav. CXV, fig. 1, a-c.
- » » Fornasini, 1894; Boll. Soc. Geol. It., vol. III, pag. 92, n.° 97.
- » *badensis*, Malagoli, 1885; Atti Soc. Nat. Modena, ser. 3^a, vol. II; estr., pag. 3.
- » *Schreibersi*, Fornasini, 1886; Boll. Soc. Geol. It., vol. V, pag. 240, n.° 377.
- » » Malagoli, 1888; Boll. Soc. Geol. It., vol. VII, pag. 392.
- » *schreibersii*, De Amicis, 1893; Boll. Soc. Geol. It., vol. XII, pag. 451, n.° 114.
- » *Schreibersi*, Fornasini, 1894; Foram. Collez. Soldani, pag. 9, n.° XXI; pag. 23, n.° CCXXXIV.
- » » Franzenau, 1894; Glasnik hravatsk. naravoslov. drustva, fasc. VI, pag. 288.

Abbondante alla Coroncina, frequente a S. Quirico, rara a Pienza; presenta la forma raffigurata dal Brady al n.° 1 a-c della sua tav. CXV (1884; l. c.), forma assai prossima alla tipica; però le suture del lato inferiore sono marcate per lo più da rialzi di sostanza ialina, i quali, grossi nella regione ombellicale, si vanno assottigliando a misura che si avvicinano al margine, dando origine ad una figura stelliforme.

Il massimo diametro misurato nella *P. schreibersi* del Senese è di 1,5 mm.; il minimo, di 0,7 mm.

Dalle ricerche del Fornasini (1894; l. c.) devesi ritenere che l'indicazione di *Rotalina Haidingeri*, d'Orbigny, contenuta nel "Catalogo dei Rizopodi, ecc.", di O. Silvestri, riferiscasi alla *P. schreibersi*; è del resto noto che fra la *Rotalina haidingeri*, meglio detta *Truncatulina haidingeri* (cfr. il § n.° 233), e la *Pulvinulina schreibersi* esistono delle somiglianze, ed è quindi possibile che O. Silvestri si sia ingannato nella diagnosi.

243. *Pulvinulina elegans*, d'Orbigny, sp.

« Nautili *Ammoniformes* sive *trochiformes* », Soldani, 1780; Saggio Oritt., pag. 99, n.° XIX, tav. II, fig. 13, Q. R; pag. 100, n.° XX.

- « Nautili vulgatissimi... admixti cum paucis Ammoniiis » (*pars*), Id., Ibid., pag. 101, n.º XXIX.
- Rotalia (Turbinulina) elegans*, d'Orbigny, 1826; Ann. Sc. Nat., vol. VII, pag. 276, n.º 54.
- Rotalina Partschiana*, Id., 1846; Foram. foss. Vienne, pag. 153, n.º 106, tav. VII, fig. 28-30, tav. VIII, fig. 1-3.
- Rotalia Partschiana*, Id., 1849; Paléont., vol. I, pag. 199, fig. 326. — 1852; Id., vol. II, pag. 818, fig. 625.
- Rotalina Partschiana*, Reuss, 1851; Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch., vol. III, pag. 74.
- » » var., Bornemann, 1855; Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch., vol. VII, pag. 340, tav. XVI, fig. 6, *a-c*.
- » » Mackie, 1859; Recreative Science, vol. I, pag. 147, fig. 10.
- Rotalia elegans*, Parker e Jones, 1860; Quart. Journ. Geol. Soc., vol. XVI, pag. 455; tav. XX, fig. 46.
- » *repanda*, var., Jones e Parker, 1860; Ibid., pag. 305, n.º 114.
- Rotalina Partschiana*, Karrer, 1861; Sitzungs. d. k. Ak. Wiss. Wien, vol. XLIV, pag. 455.
- Rotalia Partschiana*, Id., 1863; Ibid., vol. XLVIII, pag. 79 e 92.
- Rotalina Partschii*, Id., Ibid., vol. L, pag. 719.
- Rotalia Novo-Zelandica*, Karrer, 1864; Novara-Exped., vol. I, Palaeont., pag. 80, tav. XVI, fig. 12.
- Pulvinulina elegans*, Jones e Parker, 1864; Geologist, vol. VII, pag. 88.
- » *repanda*, var. *elegans*, Parker e Jones, 1865; Phil. Trans., vol. CLV, pag. 397, tav. XVI, fig. 44-46.
- » *Partschiana*, Reuss, 1866; Denkschr. d. k. Ak. Wiss. Wien, vol. XXV, pag. 206.
- » *elegans*, Jones, Parker e Brady, 1866; Foram. Crag, Append. I e II, tav., n.º 87.
- Rotalia flosculiformis*, Schwager, 1866; Novara-Exped., geol. Theil, vol. II, pag. 262, tav. VII, fig. 109.
- Pulvinulina Partschii*, Karrer, 1867; Sitzungs. d. k. Ak. Wiss. Wien, vol. LV; estr., pag. 10, 17.
- » *Partschiana*, Id., Ibid., pag. 23.
- Rotalia semiornata*, Schwager, 1867; in Waagen: Zone des Ammon. Sowerbyi, vol. I, pag. 661, tav. XXXIV, fig. 20.
- Rotalina Partschiana*, Karrer, 1868; Sitzungs. d. k. Ak. Wiss. Wien, vol. LVIII, pag. 186.
- Pulvinulina elegans*, Brady, 1868; Proc. Phil. Soc. Glasgow, vol. VI, pag. 361.
- Rotalina*, n.º 350-351, Schlicht, 1870; Foram. Pietzpuhl, pag. 60, tav. XX, fig. 23-25, 29-31.
- Pulvinulina Partschiana*, Reuss, 1870; Sitzungs. d. k. Ak. Wiss. Wien, vol. LXII, pag. 36.
- » » Fuchs e Karrer, 1871; Jahrb. k. k. Geol. Reichsanst., vol. XXI, pag. 71.
- » *elegans*, Parker, Jones e Brady, 1871; Ann. and Mag. Nat. Hist., ser. 4ª, vol. VIII, pag. 174, tav. XII, fig. 142.

- Pulvinulina partschiana*, Reuss, 1876; Sitzungsab. d. k. Ak. Wiss. Wien, vol. LXII, pag. 36.
- » *elegans*, Tate e Blake, 1876; Yorkshire Lias, pag. 472, tav. XVII, fig. 38, 38 a.
- » *Partsch*, Zittel, 1876; Handbuch Palaeont., vol. I, pag. 94, fig. 32¹.
- » » Schwager, 1877; Boll. R. Comit. Geol. It., vol. VIII, pag. 26, tav., fig. 42.
- Rotalina elegans*, Terquem, 1878; Mém. Soc. Géol. France, ser. 3^a, vol. I, pag. 18, tav. I, fig. 12 a-c.
- Pulvinulina partschiana*, Karrer, 1878; in R. v. Drasche: Fragmente Geol. Insel Luzon, pag. 97.
- Rotalia Partschiana*, Coppi, 1880; Boll. R. Comit. Geol. It., vol. XI, pag. 228, n.° 427.
- Pulvinulina partschiana*, Seguenza, 1880; Atti R. Acc. Lincei, ser. 3^a, vol. VI, pag. 308.
- » *elegans*, Id., Ibid., pag. 308.
- Rotalina elegans?*, Terquem, 1882; Mém. Soc. Géol. France, ser. 3^a, vol. II, pag. 75, tav. VII, fig. 6 a-c.
- Pulvinulina elegans*, Goës, 1882; K. Svenska Vet.-Akad. Handl., vol. XIX, n.° 4, pag. 111, tav. VIII, pag. 283-285.
- Placentula partschiana*, Berthelin, 1882; Bull. Soc. Géol. France, ser. 3^a, vol. XI, pag. 16.
- Pulvinulina partschiana*, Fornasini, 1883; Boll. Soc. Geol. It., vol. II, pag. 181.
- » » Cafici, 1883; Atti R. Acc. Lincei, ser. 3^a, vol. XIV, pag. 84, n.° 169.
- » » Brady, 1884; Foram. Challenger, pag. 699, tav. CV, fig. 3 a-c; pag. 700, fig. 21.
- » *elegans*, Id., Ibid., pag. 699, tav. CV, fig. 4-6.
- » *partschiana*, Fornasini, 1885; Boll. Soc. Geol. It., vol. IV, pag. 115, n.° 64.
- » » Malagoli, 1885; Atti Soc. Nat. Modena, ser. 3^a, vol. II; estr., pag. 3.
- » *elegans*, Fornasini, 1886; Boll. Soc. Geol. It., vol. V, pag. 141, n.° 10.
- » » Brady, 1887; Journ. R. Micr. Soc., pag. 923.
- » » Walther, 1888; Mitth. Zool. Stat. Neapel, vol. VIII, pag. 382, tav. XX, fig. 6?
- » » Brady, Parker e Jones, 1888; Trans. Zool. Soc., vol. XII, parte 7^a, pag. 228, tav. XLVI, fig. 2 a-c.
- » (*Rotalina*) *partschiana*, Mariani, 1888; Rendic. R. Istit. Lomb. Sc. e Lett., ser. 2^a, vol. XXI; estr., pag. 8, n.° 39.
- » *partschiana*, Malagoli, 1888; Boll. Soc. Geol. It., vol. VII, pag. 392.
- Rotalia partschiana*, Sacco, 1889; Boll. Soc. Geol. It., vol. VIII, pag. 309, n.° 612.
- Pulvinulina elegans*, Sherborn e Chapman, 1889; Journ. R. Micr. Soc., pag. 487, tav. XI, fig. 30-32.
- Rotalia*, cfr. *Bouei*, Beissel, 1891; Abhandl. k. Preuss. Landes, parte 3^a, pag. 72, tav. XIV, fig. 25-29.

- Pulvinulina partschiana*, Malagoli, 1891; Atti Soc. Nat. Modena, ser. 3^a, vol. X; estr., pag. 11, n.° 12.
- » *elegans*, Egger, 1893; Abh. k. Bayer. Ak. Wiss., vol. VIII, pag. 410, tav. XVIII, fig. 37-39.
- » » Fornasini, 1893; Mem. R. Acc. Scienze Bologna, vol. III, pag. 435, tav. III, fig. 18, 18 *a-b*.
- » » De Amicis, 1893; Boll. Soc. Geol. It., vol. XII, pag. 453, n.° 117.
- » » Silvestri, 1893; Mem. Acc. Pontif., vol. IX, pag. 214.
- » » Fornasini, 1893-94; Mem. R. Acc. Sc. Bologna, ser. 5^a, vol. IV, pag. 227.
- » » Id., 1894; Foram. Collez. Soldani, pag. 9, n.° XIX, XX; pag. 11, n.° XXIX.
- » » Goës, 1894; K. Sv. Vet.-Ak. Handl., vol. XXV, n.° 9, pag. 97, tav. XVI, fig. 808.
- » » Chapman, 1895; Proceed. Zool. Soc., pag. 42.
- » » De Amicis, 1895; Naturalista Siciliano, anno XIV; estr., pag. 55, n.° 161.
- » » Goës, 1896; Bull. Mus. Comp. Harvard Coll., vol. XXIX, pag. 76.
- » » Jones, ecc., 1897; Foram. Crag, parte IV, pag. 329, n.° 5.

Accetto per la *P. elegans* le vedute del Brady (1884; l. c.), in seguito alle quali essa deve ritenersi specificamente inseparabile dalla *P. partschiana*, d'Orbigny, sp. (*Rotalina Partschiana*, 1846; l. c.). I miei esemplari appartengono per la maggior parte alla var. *partschiana*, per la minore al tipo della specie; furono trovati abbondanti alla Coroncina ed a Fangonero, frequenti a Monte Oliveto Maggiore, S. Quirico, Pienza e Celle. Le conchiglie della Coroncina hanno uno sviluppo particolare, e raggiungono spesso il diametro di 1,8 mm., pur mantenendo inalterati i propri caratteri; circostanza per cui costituiscono dei bellissimi campioni da collezione.

La *P. elegans* comparisce segnata nel "Catalogo dei Rizopodi, ecc.", di O. Silvestri, soltanto quale *Rotalina Partschiana*, d'Orbigny.

244. *Pulvinulina communis*, d'Orbigny, sp.

«*Hammonia subconica*» (*pars*), Soldani, 1789; Testac., vol. I, pag. 56, tav. 38, fig. L.

Rotalia communis, d'Orbigny, 1826; Ann. Sc. Nat., vol. VII, pag. 273, n.° 29.

- Pulvinulina communis*, Parker, Jones e Brady, 1871; Ann and Mag. Nat. Hist., ser. 4^a, vol. VIII, pag. 173, tav. XII, fig. 145.
Rotalina communis, Terquem, 1878; Mém. Soc. Géol. France, ser. 3^a, vol. I, pag. 17, tav. I, fig. 11 a-c.
Pulvinulina communis, Fornasini, 1886; Boll. Soc. Geol. It., vol. V, pag. 165, n.° 87.

La *Pulvinulina communis* non esiste fra i Foraminiferi da me esaminati, e ne fo qui menzione esclusivamente perchè in una nota manoscritta O. Silvestri dice d'aver trovato la *Rotalina communis*, d'Orbigny (1826), nelle argille di Fangonero presso Siena; evidentemente volendo alludere alla *Rotalia communis* del 1826, modernamente detta *Pulvinulina communis*. L'indicazione predetta è poi confermata per quanto riguarda la sola esistenza della specie nel territorio senese, ma non relativamente alla località dove fu rinvenuta, nel "Catalogo dei Rizopodi, ecc.,".

Giova poi d'accennare al fatto che la forma illustrata dal Soldani nel 1789 non proveniva dal pliocene del Senese, ed infatti egli la trovò: "At Portum Ferrarium et ad littus Liburni; in littore maris alla Follonica, et ex concretionibus zoophyticis",.

Rotalia, Lamarck (1804).

245. *Rotalia beccarii*, Linné, sp.

- « Small shell », Hooke, 1665; Micrographia, pag. 80, tav. V, fig. X.
 « Cornu Hammonis (primum) Littoris Ariminensis vulgatissimum », Plancus, 1739; Conch. min. not., pag. 8, tav. I, fig. 1, A-C. — 1760; Idem.
 « Ammonia unita et proportionata minima », Gualtieri, 1742; Index Test. Conchyl., tav. XIX, fig. HH, HH, II.
 « Ammonia », Plancus, 1743; Conch. min. not. Epistolae, pag. 204.
 « Corn-amone », Ginanni, 1757; Op. postume, vol. II, pag. 20, tav. XIV, fig. 111.
Nautilus Beccarii, Linné, 1758; Syst. Nat., ediz. 10^a, pag. 710. — 1767; Idem, ediz. 12^a, pag. 1162. — 1788; Idem, ediz. 13^a (di Gmelin), pag. 3370, n.° 4.
 « Cornu Hammonis legitimum », Martini, 1769; Neues syst. Conchyl. Cab., vol. I, pag. 261, tav. XIX, fig. 178, 179; tav. XX, fig. 175-177.
 « Corno d'amone », Targioni, 1770; Relaz. Viaggi Toscana, ediz. 2^a, vol. IV, pag. 13, tav. I, fig. 17-19, 21-36 (?).
 « Hammoniae Beccarii vulgatissimae », Soldani, 1780; Saggio Oritt, pag. 102, n.° XXXV, tav. II, fig. 20, D. E.

- «*Ammoniae communes subflavae*», Id., Ibid., pag. 103, n.° XXXVI.
 «*Ammoniao vulgatissimae*», Id., Ibid., pag. 103, n.° XXXVII.
 «*Ammoniao univolutae*», Id., Ibid., pag. 103, n.° XL, tav. III, fig. 22, H. I.
 «Corno d'ammon», Favanne e d'Argenville, 1780; *Conchyliologie*, vol. I, pag. 680, 731, tav. LXIX, fig. DL.
- Nautilus Beccarii*, Schroeter, 1783; *Innere Bau See und Erd Schneckens*, pag. 2, tav. I, fig. 3.
 » » *perversus*, Walker e Boys, 1784; *Test. Min.*, pag. 18, tav. III, fig. 64.
- «*Nautilus spiralis umbilicatus*», Walker e Boys, 1784; *Test. Min.*, pag. 18, tav. III, fig. 63.
 » *Beccarii*, Murray, 1785; *Amoenitates academicae*, vol. VIII, pag. 143, tav. II, fig. 16.
- «*Hammoniae Beccarii seu vulgatissimae*», Soldani, 1789; *Testac.*, vol. I, pag. 55, tav. XXXIV, fig. K.
- «*Hammoniao conico-tuberculatae*» (*pars*), Id., Ibid., pag. 56, tav. XXXVI, fig. T.
Nautilus Beccarii, Walker e Jacob, 1798; in Adams: *Essays Micr.*, ediz. di Kanmacher, pag. 640, tav. XIV, fig. 20.
 » » Montagu, 1803; *Test. Brit.*, pag. 186.
 » » *perversus*, Id., Ibid., pag. 187.
- Rotalites discorbula*, Lamarek, 1804; *Ann. du Muséum*, vol. V, pag. 185, n.° 4. — 1806; vol. VIII, tav. LXII, fig. 9 a-b.
- Nautilus Beccarii*, Maton e Rackett, 1807; *Trans. Linn. Soc.*, vol. VIII, pag. 116.
 » » *perversus*, Id., Ibid., pag. 116.
 » » Montagu, 1808; *Testac. Brit. Suppl.*, pag. 74, tav. XVIII, fig. 4.
 » » *perversus*, Id., Ibid., pag. 75, tav. XVIII, fig. 6.
 » » Parkinson, 1811; *Organ. Rem. former World*, vol. III, pag. 108, tav. XI, fig. 27-28.
- Rotalites discorbula*, Id., Ibid., pag. 160, tav. XI, fig. 3.
- Nautilus Beccarii*, Pennant, 1812; *Brit. Zool.*, vol. IV, pag. 247.
 » » *perversus*, Id., Ibid., pag. 247.
 » » Pulteney, 1813; in Hutchins: *Hist. of Dorset*, ediz. 2^a, vol. III, pag. 42, tav. XIX, fig. 30.
 » » Brocchi, 1814; *Conch. foss.*, vol. II, pag. 454. — 1843; Idem, ediz. 2^a, pag. 333.
 » » Brookes, 1815; *Introd. Study Conch.*, pag. 91, tav. V, fig. 58.
- Discorbula ariminensis*, Lamarek, 1816; *Encycl. Méth.*, tav. CCCCLXVI, fig. 6, a-b.
- Streblus*, Fischer, 1817; *Mém. Soc. Imp. Nat. Moscou*, vol. V, pag. 449, tav. XIII, fig. 5 a-b.
- Nautilus Beccarii*, Turton, 1819; *Conch. Dict.*, pag. 119.
- «*Cornu Ammonis Ariminense*», Parkinson, 1822; *Introd. Foss. Org. Rem.*, pag. 169, tav. VI, fig. 19.
- Rotalites discorbula*, Lamarek, 1823; *Coq. Foss. Paris*, pag. 14, tav. XIV, fig. 9 a-b.
- Nautilus Beccarii*, Brookes, 1823; *Anleit. Conch.*, pag. 80, tav. V, fig. 58.
 » » Wood, 1825; *Index Testaceologicus*, pag. 63, tav. XIII, fig. 9.
- Rotalia (Turbinulina) tortuosa*, d'Orbigny, 1826; *Ann. Sc. Nat.*, vol. VII, pag. 275, n.° 40. — *Modèles*, n.° 74.

- Rotalia (Turbinulina) Beccarii*, Id., Ibid., pag. 275, n.º 42.
- » » *ammoniformis*, Id., Ibid., pag. 275, n.º 55.
- Nautilus Beccarii*, Brown, 1827; Illustr. Conch., tav. LII, fig. 11. — 1844; Id. 2ª ediz., pag. 145.
- Nautilus Beccarii perversus*, Brown, 1827; Illustr. Conch. Gt. Brit., tav. LII, fig. 12.
- Rotalites discorbula*, DeFrance, 1827; Dict. Sc. Nat., vol. XLVI, pag. 303.
- Nautilus Beccaria*, Heming, 1828; Brit. Anim., pag. 232, n.º 11.
- » *Beccarii-perversus*, Id., Ibid., pag. 232, n.º 11.
- Rotalites discorbula*, Lamarck, 1832; Encycl. Méthod. «Vers», vol. III, pag. 911, tav. CDLXVI, fig. 6.
- Rotalia Beccarii*, Ehrenberg, 1838; Abhandl. k. Ak. Wiss. Berlin, pag. 133, tav. I, fig. 1 A, a-e.
- » cfr. *pisana* (?), Michelotti, 1841; Mem. Soc. It. Scienze, vol. XXII, pag. 333.
- Nautilus Beccarii*, Macgillivray, 1843; Moll. Anim. Aberd., pag. 35.
- Rotalia Beccarii*, Id., 1844; Ibid., 2ª ediz., pag. 35.
- » » var. *perversus*, Brown, 1844; Illustr. Recent Conch. Gt. Brit., ediz. 2ª, pag. 1, tav. I, fig. 12.
- » » Parker e Jones, 1859; Ann. and Mag. Nat. Hist., pag. 341, n.º D; pag. 348, n.º G; pag. 351.
- » » Id., 1860; Ibid.; estr., pag. 2, n.º 10; pag. 10; pag. 3, n.º 10.
- » » var., Jones e Parker, 1860; Quart. Journ. Geol. Soc., vol. XVI, pag. 305, n.º 120.
- » » Parker e Jones, 1863; Ann. and Mag. Nat. Hist.; estr., pag. 8, n.º 54, pag. 10, n.º 4, pag. 17, n.º 123.
- » *ammoniformis*, Parker, Jones e Brady, 1871; Ann. and Mag. Nat. Hist., ser. 4ª, vol. VIII, pag. 174, tav. XII, fig. 149.
- » » Vanden Broeck, 1878; Bull. Soc. Etude Sc. nat. Nimes, anno 6º, pag. 21, n.º 37.
- » *beccarii*, var., Brady, 1884; Foram. Challenger, pag. 705.
- » (*Turbinulina*) *tortuosa*, Basset, 1885; Ann. Soc. Sc. Char.-Inf., pag. 162, fig. 74.
- » *Beccarii*, Fornasini, 1886; Boll. Soc. Geol. It., vol. V, pag. 143, n.º 16.
- Anomalina ammonoides*, var.?, Fornasini, 1886; Ibid., pag. 144, n.º 18.
- Rotalia ammoniformis*, Id., Ibid., pag. 161, n.º 71; pag. 163, n.º 76.
- » *beccarii*, var. *ammoniformis*, Malagoli, 1887; Boll. Soc. Geol. It., vol. VI, pag. 523, tav. XIII, fig. 12.
- » *Beccarii*, Fornasini, 1887; Ibid., pag. 36, n.º 1, pag. 47, n.º 18; pag. 50, n.º 27; pag. 51, n.º 31.
- » » Fornasini, 1887; Boll. Soc. Geol. It., vol. VI, pag. 372, n.º 11.
- » *beccarii*, var. *ammoniformis*, Malagoli, 1888; Atti Soc. Nat. Modena, ser. 3ª, vol. VII, pag. 113, tav. III, fig. 10.
- » » var. *ammoniformis*, De Amicis, 1893; Boll. Soc. Geol. It., vol. XII, pag. 457.
- » *Beccarii*, Fornasini, 1894; Foram. Collez Soldani, pag. 11, n.º XXXV; pag. 12, n.º XXXVI-XXXVII; pag. 12, n.º XL.

- Rotalia beccarii*, Silvestri, 1896; Atti e Rendic. Acc. Sc. Acireale, vol. VII (1895), pag. 53, n.° 40.
 » *Beccarii*, Fornasini, 1897-98; Rendic. R. Acc. Sc. Bologna, n. ser., vol. II; estr., pag. 7, n.° 16.

Benchè la *Rotalia beccarii* sia una delle specie più conosciute e fin da tempi relativamente remoti, pur non di meno si fa comunemente una strana e deplorabile confusione fra le varietà che essa può offrire, causata più che altro da antiche figure male interpretate. Per rimettere le cose nel loro ordine logico e naturale, mi sembra che debbasi prendere come tipo della specie linneana, quella forma frequente sulla spiaggia di Rimini e riprodotta nella fig. 1, A-C, tav. I, del Bianchi (Plancus, 1739-60; l. c.), poichè la figura stessa servì a Linneo per fondare il suo *Nautilus Beccarii*; detta forma fu poi anche figurata dal Gualtieri (1742; l. c.) e dal Ginanni (1757; l. c.). E ciò contrariamente all'opinione di molti valorosi rizopodisti, fra i quali il Brady (1884: l. c., pag. 705), che vorrebbero fare di questo tipo specifico la var. *ammoniformis*, d'Orbigny, var.; questa non ha d'altronde ragione di esistere, essendochè la *Rotalia (Turbinulina) ammoniformis*, d'Orbigny, di cui è il vero sinonimo, istituita dal suo autore sulla fig. K, tav. XXXIV, del Soldani (1789; l. c.), corrisponde alla forma del Bianchi.

Il tipo della specie è quindi caratterizzato, secondo le mie vedute, da una conchiglia assai depressa e discoidale, leggermente conica dal lato superiore, dal quale distinguesi chiaramente la disposizione spirale dei segmenti; pianeggiante dal lato inferiore. Quest'ultimo può presentare un umbone unico centrale, oppure l'umbone circondato da granulazioni, od anche le sole granulazioni. Il rimanente della superficie è liscio, con suture indicate in generale da listerelle di sostanza ialina, in piano od in leggero rilievo sulla superficie medesima, ed in debole incavo negli ultimi segmenti del lato superiore.

Inteso così il tipo della specie, esso trovasi eccessivamente comune nelle sabbie gialle che circondano la città di Siena, dette volgarmente tufi, e specialmente in quelle fuori Porta S. Marco, e nelle altre del Palazzo dei Diavoli presso Siena; trovasi però anche a Cerchiaia, Staggia, e Celle, ma semplicemente frequente. Gli esemplari esaminati sono di colorito gialliccio, dal quale se

ne può argomentare facilmente la provenienza; raggiungono il diametro medio di 1,5 mm. e non sono rare, particolarmente presso Siena, le conchiglie aventi il diametro di 1,8 ad 1,9 mm.

La specie in discorso vien ricordata nel "Catalogo dei Rizopodi, ecc.", col nome di *Rosalina Beccarii*, Linné.

Nel segnare al principio del presente paragrafo la sinonimia della tipica *Rotalia beccarii*, è facile e probabile che io sia caduto in qualche inesattezza, a motivo della confusione fatta dagli autori, del tipo linneano con varietà del tipo stesso, ed anche perchè nel mettere assieme la sinonimia in discorso non avevo presso di me tutte le opere citate, ma solo alcune e degli appunti ricavati dalle altre. In base ai criteri con cui ho ristabilito il tipo specifico, sarà d'altronde possibile a chi legge di rimediare a quanto sopra.

245 a. *Rotalia beccarii*, Linné, sp.;
var. *italica*, d'Orbigny, var.

- «*Ammoniae Cochleatae*», Soldani, 1780; Saggio Oritt., pag. 103, n.° XXXVIII.
«*Ammoniae cochleatae globoso-rotundatae*», Id., Ibid., pag. 103, n.° XXXIX, tav. II, fig. 21, F. G.
«*Pulvis testaceus minusculus... ex microscopicis prorsus Testis... constans*» (*pars*), Id., Ibid., pag. 110, n.° LXXIV, tav. VII, fig. 46, XX. YY.
«*Hammoniae globosae*», Soldani, 1789; Testac., vol. I, pag. 56, tav. XXXV, fig. P.
Rotalia (Turbinulina) Italica, d'Orbigny, 1826; Ann. Sc. Nat., vol. VII, pag. 275, n.° 43.
» » *corallinarum*, Id., Ibid., pag. 275, n.° 48. — Modòlos, n.° 75.
Rosalina inca, Id., 1839; Foram. Amér. Mérid., pag. 45, tav. VII, fig. 1-3.
» *consobrina*, Id., Ibid., pag. 46, tav. VII, fig. 4-6.
» *Parkinsoniana*, Id., 1839; Foram. Cuba, pag. 105, tav. IV, fig. 25-27.
» *Catesbyana*, Id., Ibid., pag. 105, tav. IV, fig. 22-24.
» *viennensis*, Id., 1846; Foram. foss. Vienne, pag. 177, tav. X, fig. 22-24.
Rotalia Beccarii, Mantell, 1850; Pictorial Atlas, pag. 143, tav. LXII, fig. 3, 27, 28.
» » Maitland, 1851; Descript. Syst. Anim. Belg. Septentr., pag. 6.
Rosalina Amaliae, Costa, 1856; Atti Acc. Pontan., vol. VII, pag. 254, tav. XXI, fig. 12, A-C.
» *radiata*, Id., Ibid., pag. 255, tav. XXI, fig. 13, A-C.
Rotalia Beccarii, Sowerby, 1856; Foram. Colne Riv., pag. 1, fig. 2, 3.
Rotalina Beccarii, Williamson, 1858; Rec. Brit. Foram., pag. 48, tav. IV, fig. 90-92.

- Rotalia Beccarii*, Parker e Jones, 1859; Ann. and Mag. Nat. Hist., ser. 3^a, vol. IV, pag. 338, 348.
- » » Id., 1860; Ibid., vol. V, pag. 294, n.° 10.
- » » Jones e Parker, 1860; Quart. Journ. Geol. Soc., vol. XVI, pag. 302, tav.
- » » var., Id., Ibid., pag. 305, n.° 120.
- Rosalina inflata*, Seguenza, 1862; Atti Acc. Gioconia, ser. 2^a, vol. XVIII, pag. 106, tav. I, fig. 6, 6 a, 6 b, 6 c.
- Rotalia Beccarii*, Carpenter, Parker e Jones, 1862; Introd. Foram., pag. 212.
- » » Parker e Jones, 1863; Ann. and Mag. Nat. Hist., ser. 3^a, vol. XII, pag. 216, n.° 123; pag. 436, n.° 54.
- » » Brady, 1864; Trans. Linn. Soc., vol. XXIV, pag. 474, n.° 82.
- Rosalina Mackayi*, Karrer, 1864; Novara-Expod., geol. Theil, vol. I, parte 2^a, pag. 82, tav. XVI, fig. 14.
- Rotalia Beccarii*, Parker e Jones, 1865; Phil. Trans., vol. CLV, pag. 388, tav. XVI, fig. 29-30.
- » » Brady, 1865; Nat. Hist. Trans. Northd. and Durham, vol. I, pag. 105, n.° 1.
- Rotalina Beccarii*, Alcock, 1865; Proc. Lit. Phil. Soc. Manch., vol. IV, pag. 206.
- Rotalia Beccarii*, Sars, 1865; Foss. Dyrelevn Quartaerper., pag. 55.
- » » Parker, Jones e Brady, 1865; Ann. and Mag. Nat. Hist., ser. 3^a, vol. XVI, pag. 30, tav. III, fig. 83; pag. 31, tav. III, fig. 84.
- » » Id., 1866; Foram. Crag, Append., n.° 88, tav. II, fig. 19-21.
- » » Harting, 1866; Magt. Klein., pag. 101, fig. 40.
- » » Karrer, 1867, Sitzungs. d. k. Ak. Wiss. Wien, vol. LV; estr., pag. 6, 12, 17, 27.
- » » Reuss, 1867; Sitzungs. d. k. Ak. Wiss. Wien, vol. LV, pag. 104.
- » » Karrer, 1868; Ibid., vol. LVII, pag. 187, n.° 1.
- » » Id., 1868; Jahrb. k. k. Geol. Reichsanstalt, pag. 577.
- » » Brady, 1868; Proc. Phil. Soc. Glasgow, vol. VI, pag. 357. — Trans. Geol. Soc. Glasgow, vol. III, pag. 127.
- Rotalina Becarii*, Parfitt, 1869; Rep. Trans. Devon. Assoc., vol. III, pag. 70.
- Rotalia Beccarii*, Brady, 1870; Ann. and Mag. Nat. Hist., ser. 4^a, vol. VI, pag. 304, tav. XII, fig. 8 a-c.
- » » Anonimo, 1870; Science Gossip, pag. 11, fig. 26.
- » » Dawson, 1870; Canad. Nat., ser. 2^a, vol. V, pag. 179.
- » » Fuchs e Karrer, 1871; Jahrb. k. k. Geol. Reichsanst., vol. XXI, pag. 71.
- » » Parker, Jones e Brady, 1871; Ann. and Mag. Nat. Hist., ser. 4^a, vol. VIII, pag. 173, tav. XII, fig. 147.
- » » Vanden Broeck, 1874; Fonds de la Mer, vol. II, pag. 153, n.° 95.
- » » Brady e Robertson, 1875; Brit. Assoc. Rep. for 1874, pag. 191.
- » » Torquem, 1875; Plage Dunkerque, pag. 26, tav. II, fig. 5 a-b.
- » » Morris, 1876; Lect. Geol. Croydon, pag. 8, fig. 2-4.
- » » Zittel, 1876; Handb. Paläont., vol. I, pag. 94, fig. 32².
- » » Vanden Broeck, 1876-77; Ann. Soc. Belge Micr., vol. III; estr., pag. 7.

- Rotalia Beccarii*, Schwager, 1877; Boll. R. Comit. Geol. It., vol. VIII, pag. 26, fig. 43.
- » » Siddall, 1878; Proc. Chester Soc. Nat. Hist., parte 2^a, pag. 55.
- » » Karrer, 1878; in R. v. Drasche: Fragmente Geol. Insel Luzon, pag. 98.
- » » Vanden Broeck, 1878; Bull. Soc. Etude Sc. nat. Nimes, anno 6^o, pag. 21, n.º 36.
- Rosalina Maremii*, Terquem, 1878; Mém. Soc. géol. France, ser. 3^a, vol. I, pag. 27, tav. VII, fig. 15.
- » *trocheata*, Id., Ibid, pag. 28, tav. VII, fig. 18
- Rotalia beccarii*, Berthelin, 1878; Foram. Baje Bourgneuf et Pornichet, pag. 4, n.º 66.
- » *Beccarii*, Carpenter, 1879; Encycl. Brit., ediz. 9, vol. IX, pag. 380, fig. 18.
- » » Nicholson, 1879; Manual Palaeont., vol. I, pag. 109, fig. 18.
- » » Seguenza, 1880; Atti R. Acc. Lincei, ser. 3^a, vol. VI, pag. 64, 90, 228, 308, 334, 376.
- » *inflata*, Id., Ibid., pag. 147, n.º 743.
- » *punctato-granosa*, Id., Ibid., pag. 147, tav. XIII, fig. 37, 37 a-b.
- » *beccarii*, Terrigi, 1880; Atti Acc. Pontif., vol. XXXIII, pag. 208, tav. III, fig. 62; tav. IV, fig. 63-66.
- » » var. *inflata*, Id., Ibid., pag. 210, tav. IV, fig. 67.
- » » Id., 1882; Trans. R. Acc. Lincei, vol. VI, ser. 3^a; estr., pag. 4.
- » » Id., 1882-83; Atti Acc. Pontif., vol. XXXV, pag. 201.
- » » var. *inflata*, Id., Ibid., pag. 201.
- » *Beccarii*, Jones, 1883; Microgr. Dict., ediz. 4^a, pag. 668, tav. XXIV, fig. 13-14.
- » *Beccari*, Uhlig, 1883; Jahrb. k. Geol. Reichsanst., vol. XXXII, pag. 773, tav. VIII, fig. 8 a-b.
- » *beccarii*, Brady, 1884; Foram. Challenger, pag. 704, tav. CVII, fig. 2-3.
- » *Beccarii*, Fornasini, 1884; Boll. Soc. Geol. It., vol. III, pag. 90, n.º 31.
- » *Beccari*, Gumbel, 1885; Geol. Bayern, vol. I, parte 2^a, pag. 421, fig. 266²³.
- » *italica*, Fornasini, 1886; Boll. Soc. Geol. It., vol. V, pag. 143, n.º 17; pag. 162, n.º 73.
- » *Beccarii*, Wright, 1886; Proceed. Belfast Fiel-Club, App. IX, pag. 332, tav. XXVII, fig. 15.
- » » Mariani, 1886; Boll. Soc. Geol. It., vol. V, pag. 289.
- » » Brady, 1887; Journ. Roy. Micr. Soc., pag. 923.
- » *italica*, Id., Ibid., vol. VI, pag. 372, n.º 11.
- » *Beccari*, Malagoli, 1887; Boll. Soc. Geol. It., vol. VI, pag. 522, tav. XIII, fig. 11.
- » *Beccarii*, Chapman, 1888; Sc. News, pag. 413, fig. 17.
- » » Prestwich, 1888; Geology, vol. II, pag. 420, fig. 210 b-c.
- » » Malagoli, 1888; Boll. Soc. Geol. It., vol. VII, pag. 392.
- » » Mariani, 1888; Rendic. R. Ist. Lomb. Sc. e Lett., ser. 2^a, vol. XXI; estr., pag. 8, n.º 40.
- » » Malagoli, 1888; Atti Soc. Nat. Modena, ser. 3^a, vol. VII; estr., pag. 7.

- Rotalia Beccarii*, Id., 1889; Ibid., vol. VIII; estr., pag. 8.
- » » Neviani, 1889; Boll. Soc. Geol. It., vol. VIII, pag. 155.
- » » Sacco, 1889; Boll. Soc. Geol. It., vol. VIII, pag. 309, n.° 608.
- » » Terrigi, 1889; Atti R. Acc. Lincei, ser. 4^a, vol. VI, pag. 119, tav. IX, fig. 4-5.
- » » Malagoli, 1890; Boll. Soc. Geol. It., vol. IX, pag. 434.
- » » Id., 1891; Atti Soc. Nat. Modena, ser. 3^a, vol. X; estr., pag. 12, n.° 13.
- » » Terrigi, 1891; Boll. R. Comit. Geol. It., vol. IV, pag. 108.
- » » Malagoli, 1892; Boll. Soc. Geol. It., vol. XI, pag. 101, n.° 56.
- Rotalina Beccarii*, Egger, 1893; Abh. k. Bayer. Ak. Wiss., vol. XVIII, pag. 420, tav. XIX, fig. 25-27.
- » » De Amicis, 1893; Boll. Soc. Geol. It., vol. XII, pag. 455, n.° 119.
- Rotalia beccarii*, Silvestri, 1893; Atti e Rendic. Acc. Sc. Acireale, vol. V, pag. 20, tav. IV, fig. 48-49.
- » » Id., 1893; Mem. Acc. Pontif., vol. IX, pag. 214.
- » » var. *inflata*, Id., Ibid., pag. 215, tav. VI, fig. 1.
- » *Beccarii*, Fornasini, 1894; Foram. Collez. Soldani, pag. 12, n.° XXXVIII.
- » *italica*, Id., Ibid., pag. 12, n.° XXXIX; pag. 19, n.° LXXIV.
- » *Beccarii*, Jones, ecc., 1897; Foram. Crag, parte IV, pag. 327, n.° 1.

Nella var. *italica* della *Rotalia beccarii* comprendo tutte le innumerevoli gradazioni di forme rigonfie della specie, ossia le forme biconvesse, le subglobulari, e le subsferiche, essendo materialmente impossibile di trovare un limite di demarcazione preciso fra l'una e l'altra. Ho prescelto il nome di var. *italica* perchè il più antico, essendo desso derivato dalla *Rotalia (Turbinulina) italica* del d'Orbigny (1826; l. c.), istituita poi da quest'autore sulla figura 21, F. G, tav. II, del Soldani (1780; l. c.); forma assai simile a quella detta nel 1862 *Rosalina inflata* dal Seguenza (l. c.), e da cui differisce più che altro per avere dei tubercoli distinti nella regione centrale del lato inferiore, anzichè la confusa massa tubercolosa raffigurata dal Seguenza. Ed a questo proposito mi preme d'osservare ch'io do pochissima importanza alle diversità che può presentare sotto il riguardo delle dimensioni, del numero e della disposizione dei tubercoli, la faccia inferiore delle conchiglie le quali assegno alla var. *italica*, poichè le reputo di valore zoologico e sistematico assai dubbio.

La var. *italica* è piuttosto comune nel Senese, e la riscontriamo in esemplari abbondantissimi nella località detta Malizia, presso Siena, i quali rammentano un po' il tipo della *Rosalina viennensis*,

d'Orbigny (1846; l. c.); in forma simile è pure frequente a Staggia, a Celle, ed al Palazzo di Piero presso Chianciano. A Staggia ed a Celle trovansi anche delle conchiglie abbastanza frequenti, di forma molto rigonfia, da potersi ascrivere: alcune al tipo d'orbigniano, ed altre a quello sopra nominato del Seguenza.

Della var. *italica* fa anche menzione O. Silvestri nel suo "Catalogo dei Rizopodi, ecc.", chiamandola *Rosalina viennensis*, d'Orbigny.

245 b. **Rotalia beccarii**, Linné, sp.;
var. **papillosa**, Brady, var.

- Rotalia papillosa*, Brady, 1884; Foram. Challenger, pag. 708; tav. CVI, fig. 9, a-c.
» » var. *compressiuscula*, Id., Ibid., pag. 708, tav. CVII, fig. 1, a-c;
tav. CVIII, fig. 1, a-c.
» *beccarii*, var. *papillosa*, Silvestri, 1896; Atti e Rendic. Acc. Sc. Acireale, vol. VII (1895), pag. 54, n.º 40 a.

Si può tener distinta dalla var. *italica* la varietà di *Rotalia beccarii* detta dal Brady *Rotalia papillosa* (1884; l. c.), poichè caratterizzata oltre che dalla forma rigonfia, anche dalle suture limbate ed ornate di rialzi o di tubercoli calcarei. La var. *papillosa* non è rara a Staggia ed a Celle, e ciò tanto nella sua forma tipica quanto nella forma detta dal Brady *Rotalia papillosa* var. *compressiuscula* (1884; l. c.), che mi pare possa considerarsi come l'inizio della var. *papillosa* nella var. *italica* della *Rotalia beccarii*.

246. **Rotalia orbicularis**, Jones e Parker.

- Rotalia orbicularis*, Jones e Parker, 1860; Quart. Journ. Geol. Soc., vol. XVI, pag. 302, n.º 123, tav.
» » Reuss, 1861; Sitzungsab. d. k. Ak. Wiss. Wien, vol. XLIII, pag. 359.
» » Id., 1863; Bull. Acc. Roy. Belg., ser. 2ª, vol. XV, pag. 155, n.º 54.
» » Jones e Parker, 1864; Geologist, vol. VII, pag. 86.
» » Brady, 1864; Trans. Linn. Soc., vol. XXIV, pag. 470, tav. XLVIII, fig. 16.
» » Parker, Jones e Brady, 1865; Ann. and Mag. Nat. Hist., ser. 3ª, vol. XVI, pag. 20, tav. III, fig. 85.

- Rotalia Beccarii*, var. *orbicularis*, Parker e Jones, 1865; Phil. Trans., vol. CLV, pag. 389, tav. XVI, fig. 34.
- » *orbicularis*, Jones, Parker e Brady, 1866; Foram. Crag, Append., n.° 89.
- » » Brady, 1868; Proc. Phil. Soc. Glasgow, vol. VI, pag. 358. —
Trans. Geol. Soc. Glasgow, vol. III, pag. 125.
- » » Anonimo, 1870; Science Gossip, pag. 11, fig. 27.
- » » Parker, Jones e Brady, 1871; Ann. and Mag. Nat. Hist.,
ser. 4^a, vol. VIII, pag. 175, tav. XII, fig. 150.
- » » Vine, 1878; Science Gossip, pag. 52, fig. 35.
- » » Terquem, 1882; Mém. Soc. géol. France, ser. 3^a, vol. II,
mem. 3^a, pag. 60, tav. IV, fig. 1-3.
- » » Brady, 1884; Foram. Challenger, pag. 706, tav. CVII, fig. 5 (?);
tav. CXV, fig. 6 (?).
- » » Id., 1887; Journ. R. Micr. Soc., pag. 923.
- » » Fornasini, 1887; Boll. Soc. Geol. It., vol. VI, pag. 31, n.° 5.
- » » Terrigi, 1891; Boll. R. Comit. Geol. It., vol. IV, pag. 108,
tav. IV, fig. 14.
- » » Silvestri, 1893; Mem. Acc. Pontif., vol. IX, pag. 215.
- » » Id., 1893; Atti e Rendic. Acc. Sc. Acireale, vol. V, pag. 20,
tav. III, fig. 30-32.
- Rotalina orbicularis*, Egger, 1893; Abh. k. Bayer. Ak. Wiss., vol. XVIII, pag. 421,
tav. XIX, fig. 22-24.
- Rotalia orbicularis*, Woodward, 1894; Journ. New-York Micr. Soc., pag. 140.
- Rotalina orbicularis*, Egger, 1895; Jahresb. Nat. Ver. Passau, vol. XIV, pag. 34,
tav. V, fig. 11 a-c.
- Rotalia orbicularis*, Jones, ecc., 1897; Foram. Crag, parte 4^a, pag. 331, n.° 2;
pag. 333, fig. 24 a-b.

Non è a mio avviso da confondersi questa forma, la quale è a tutto rigore zoologico una varietà della *Rotalia beccarii*, Linné, sp., e che segna anche il passaggio dalla *R. beccarii* alla *soldanii* (vedasi il paragrafo seguente), con la *Rotalia (Gyroidina) orbicularis*, d'Orbigny, già segnata in questo studio fra i sinonimi della *Truncatulina haidingeri*, d'Orbigny, sp. (cfr. il § n.° 233), pel motivo esposto nell'articolo riguardante quest'ultima specie.

La moderna *Rotalia orbicularis*, di cui attribuisco la priorità a Jones e Parker, essendo gli autori che primi le hanno voluto dare il valore attualmente riconosciute, si distingue dalla *R. beccarii* per le minute dimensioni della conchiglia, per la faccia superiore del guscio quasi piana e l'inferiore più fortemente convessa; linee suturali appena depresse; superficie generalmente priva di granulazioni o tubercoli. La fig. 6, tav. CXV, del Brady (1884; l. c.), non sembrami si possa attribuire alla forma in discorso, ma piuttosto a varietà della *Rotalia soldanii*.

La *Rotalia orbicularis* trovata, benchè rara, nelle argille della Coroncina.

247. *Rotalia soldanii*, d'Orbigny (Tav. XI, fig. 14 a-c).

- « Pulvis testaceus minusculus... ex microscopicis prorsus Testis... constans »
(pars), Soldani, 1780; Saggio Oritt., pag. 110, n.° LXXIV, tav. VIII, fig. 46, DD.
- « Nautilus Melo spiralis », Id., 1789; Testac., vol. I, pag. 59, tav. XLVI, fig. rr-ss.
- « Nautili Cochleae », Id., 1798; Testac., vol. II, pag. 33, tav. VIII, fig. E.
- Rotalia (Gyroidina) Soldanii*, d'Orbigny, 1826; Ann. Sc. Nat., vol. VII, pag. 278, n.° 5. — Modèles, n.° 36.
- » *Soldanii*, Id., 1846; Foram. foss. Vienne, pag. 155, n.° 109, tav. VIII, fig. 10-12.
 - » *girardana*, Reuss, 1851; Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch., vol. III, pag. 73, tav. III, fig. 34.
 - » *Soldanii*, Costa, 1856; Atti Acc. Pontan., vol. VII, pag. 235.
- Rotalina Soldanii*, Seguenza, 1862; Atti Acc. Gioenia, ser. 2^a, vol. XVIII, pag. 102.
- Rotalia Soldanii*, Stache, 1864; Novara-Exped. Geol. Theil, vol. I, pag. 273, tav. XXIV, fig. 23 a-c.
- » *Beccarii*, var. *Soldanii*, Parker e Jones, 1865; Phil. Trans., vol. CLV, pag. 389, tav. XVI, fig. 31-33.
 - » *nitidula*, Schwager, 1866; Novara-Exped., geol. Theil, vol. II, pag. 263, tav. VII, fig. 110.
 - » *Soldanii*, Karrer, 1867; Sitzungsb. d. k. Ak. Wiss. Wien, vol. LV; estr., pag. 7, 10, 17.
 - » » Parker, Jones e Brady, 1871; Ann. and Mag. Nat. Hist., ser. 4^a, vol. VIII, pag. 176, tav. XII, fig. 151.
 - » *Soldani*, Vanden Broeck, 1874; Fonds de la Mer, vol. II, pag. 153, n.° 97.
 - » *Soldanii*, Hantken, 1875; Mittheil. Jahrb. d. k. ung. geol. Anst., pag. 80, tav. IX, fig. 7, a-c.
 - » » Toulou, 1875; Mitth. geogr. Gesellsch. Wien, vol. XVIII, pag. 165, tav., fig. 18.
 - » » Hantken, 1875-76; A magy. kir. földt. int. évkönyve, vol. IV, pag. 69, tav. IX, fig. 7.
 - » *nitidula*, Karrer, 1878; in R. v. Drascho: Fragmente Geol. Insel Luzon, pag. 98.
 - » *Soldanii*, Terrigi, 1880; Atti Acc. Pontif., vol. XXXIII, pag. 211, tav. IV, fig. 68.
 - » » Id., 1882; Trans. R. Acc. Lincei, ser. 3^a, vol. VI; estr., pag. 4.
 - » » Id., 1882-83; Atti Acc. Pontif., vol. XXXV, pag. 201.
 - » *soldanii*, Brady, 1884; Foram. Challenger, pag. 706, tav. CVII, fig. 6, 7.
 - » » Andreae, 1884; Abh. geol. Specialkarte Elsass-Lothr., vol. II, pag. 155, tav. IX, fig. 3.

- Rotalina Soldanii*, Fornasini, 1886; Boll. Soc. Geol. It., vol. V, pag. 169, n.° 99, pag. 232, n.° 345.
- Rotalia soldanii*, Silvestri, 1893; Mem. Acc. Pontif., vol. IX, pag. 215.
- » *Soldanii*, Fornasini, 1894; Foram. Collez. Soldani, pag. 19, n.° LXXIV.
- » *soldanii*, Schaudinn, 1894-95; Bergens Museums Aarbog, n.° IX; estr., pag. 7, n.° 128.
- » *Soldanii*, Fornasini, 1897-98; Rendic. R. Acc. Sc. Bologna, n. ser., vol. II; estr., pag. 7, n.° 17.

Molto abbondante alla Coroncina, frequente a S. Quirico ed al Palazzo di Piero presso Chianciano, rara a Monte Oliveto Maggiore ed a Pian Castagnaio; presentasi in piccoli esemplari, che raggiungono al massimo il diametro di 0,6 mm., riferibili al tipo della specie, di cui sono degli ottimi campioni anche sotto il punto di vista dello stato di conservazione. La maggior parte presenta la spira avvolta normalmente, la minore in senso inverso.

Attribuisco a varietà della *R. soldanii* la conchiglia figurata al n.° 14 a-c della tav. VI, e raccolta nel residuo di un'argilla del Palazzo di Piero presso Chianciano, il di cui carattere differenziale più importante consiste nello scarso numero dei segmenti (cinque) del lato inferiore. A questa varietà do il nome di *umbonata*, ritenendo che sia isomorfa con la *Pulvinulina umbonata*, Reuss sp.,¹.

La *Rotalia soldanii* trovasi segnata anche nel "Catalogo dei Rizopodi, ecc.", di O. Silvestri, sotto la denominazione di *Rotalina Soldani*, d'Orbigny.

FAMIGLIA NUMMULINIDAE.

SOTTOFAMIGLIA POLYSTOMELLINAE.

Nonionina, d'Orbigny (1826).

248. *Nonionina depressula*, Walker e Jacob, sp.

«*Nautilus spiralis utrinque subumbilicatus*», Walker e Boys, 1789; Test. Min., pag. 19, tav. III, fig. 68.

«*Nautilus Melo*», Soldani, 1789; Testac., vol. I, pag. 58, tav. XLVI, fig. pp.
Nautilus depressulus, Walker e Jacob, 1798; in Adams: Essays Micr., ediz. di Kanmacher, pag. 641, tav. XIV, fig. 33.

¹ *Rotalina umbonata*, 1851; Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch., vol. III, pag. 75, tav. V, fig. 35.

- « Nautile » (*pars*), Montfort, 1802; Hist. Nat. Mollusques, vol. IV, pag. 235.
- Nautilus depressulus*, Montagu, 1803; Test. Brit., pag. 190; Suppl., pag. 78, tav. XVIII, fig. 9.
- » » Wood, 1825; Index Test, pag. 63, tav. XIII, fig. 7.
- » » Brown, 1827; Illustr. Conch. Gt. Brit., tav. III, fig. 3.
- Nonionina perforata*, d'Orbigny, 1816; Foram. foss. Vienne, pag. 110, n.º 79, tav. V, fig. 17, 18.
- » *granosa*, Id., Ibid., pag. 110, n.º 80, tav. V, fig. 19, 20.
- » *punctata*, Id., Ibid., pag. 111, n.º 81, tav. V, fig. 21, 22.
- » *umbilicatula*, Williamson, 1858; Rec. Brit. Foram., pag. 97, tav. IV, fig. 70-71.
- » *crassula*, Id., Ibid., pag. 33, tav. III, fig. 70-71.
- » *depressula*, Parker e Jones, 1859; Ann. and Mag. Nat. Hist., ser. 3ª, vol. IV, pag. 339, 341.
- » *granosa*, Jones e Parker, 1860; Quart. Journ. Geol. Soc., vol. XVI, pag. 302, tav., n.º 138.
- » *asterizans*, var. *depressula*, Parker e Jones, 1862; in Carpenter: Introd. Foram., Appendix, pag. 310.
- » *punctata*, Seguenza, 1862; Atti Acc. Gioenia, ser. 2ª, vol. XVIII, pag. 98.
- » *granosa*, Id., Ibid., pag. 99.
- » *scapha*, Jones, Parker e Brady, 1864; Foram. Crag, App. I, n.º 98; App. II, n.º 99, tav. II, fig. 36-37.
- Polystomella crispa*, var. (*Nonionina*) *depressula*, Parker e Jones, 1865; Phil. Trans., vol. CLV, pag. 403, tav. XIV, fig. 39, *a-b*.
- Nonionina granosa*, Karrer, 1867; Sitzungsab. d. k. Ak. Wiss. Wien, vol. LV; estr., pag. 23.
- » *depressula*, Anonimo, 1870; Science Gossip, pag. 12, fig. 29.
- » *crassula*, Fischer, 1870; Act. Soc. Linn. Bordeaux, vol. XXVII, pag. 396, n.º 43.
- » *depressula*, Vanden Broeck, 1874; Fond de la Mer, vol. II, pag. 153, n.º 104.
- » » Id., 1876-77; Ann. Soc. Belge Micr., vol. III; estr., pag. 8.
- » » Id., 1878; Boll. Soc. Etude Sc. nat. Nimes, anno 6º, pag. 22, n.º 41.
- » » Terrigi, 1880; Atti Acc. Pontif., vol. XXXIII, pag. 218, tav. IV, fig. 77.
- » *granosa*, Terquem, 1882; Mém. Soc. géol. France, ser. 3ª, vol. II, mem. 3ª, pag. 43, tav. II, fig. 10, *a-b*.
- » » Terrigi, 1882-83; Atti Acc. Pontif., vol. XXXV, pag. 206, tav. IV, fig. 54.
- » *depressula*, Id., Ibid., pag. 204.
- » *punctata*, Id., Ibid., pag. 206, tav. IV, fig. 53.
- » *depressula*, Brady, 1884; Foram. Challenger, pag. 725, tav. CIX, fig. 6-7.
- » » Woodward, 1886; Journ. New-York Micr. Soc., pag. 77.
- » » Fornasini, 1886; Boll. Soc. Geol. It., vol. V, pag. 168, n.º 97.

- Nonionina depressula*, Brady, Parker e Jones, 1888; Trans. Zool. Soc., vol. XII, pag. 229, tav. XLIII, fig. 25.
- » » Terrigi, 1889; Mem. R. Acc. Lincei, ser. 4^a, vol. VI, pag. 119, tav. X, fig. 4.
- » » Egger, 1893; Abhandl. k. Bayer. Ak. Wiss., vol. XVIII, pag. 427, tav. XIX, fig. 38-39.
- » » Goës, 1894; K. Svensk. Vet.-Selsk. Akad. Handl., vol. XXV, pag. 104, tav. XVIII, fig. 825-826.
- » » Schaudinn, 1894-95; Bergens Museums Aarbog, n.º IX; estr., pag. 8, n.º 135.
- » *perforata*, Franzenau, 1894; Glasnik hrvatsk. naravoslov. društva, fasc. VI, pag. 289.
- » *depressula*, Jones, ecc., 1897; Foram. Crag., parte IV, pag. 347, n.º 4.

L'ho trovata soltanto e piuttosto rara alla Coroncina, in una forma che ricorda quella detta dal d'Orbigny *Nonionina perforata* (1846; l. c.); ne differisce per essere più depressa e per avere un ombellico più marcato da ambedue le facce, e le linee suturali segnate da rialzo jalino.

Anche O. Silvestri fa menzione della medesima *Nonionina perforata* nel "Catalogo dei Rizopodi, ecc. „.

249. 249 a. ***Nonionina umbilicatula***, Montagu, sp. (Tav. VI, fig. 15 a-b).

- «Lenticulae (de genere Nautilorum?)» (*pars*)?, Soldani, 1798; Testac., vol. II, pag. 110, tav. XXVI, fig. 0.
- Nautilus umbilicatus*, Montagu, 1803; Test. Brit., pag. 191. — 1808; Suppl., pag. 78, tav. XVIII, fig. 1.
- Robulina Planciana*, d'Orbigny, 1826; Ann. Sc. Nat., vol. VII, pag. 290, n.º 20.
- Nonionina Soldanii*, Id., 1846; Foram. foss. Vienne, pag. 109, n.º 78, tav. V, fig. 15-16.
- » » Costa, 1856; Atti Acc. Pontan., vol. VII, pag. 201, tav. XVII, fig. 11, A-B.
- » *polystoma*, Id., Ibid., pag. 206, tav. XIV, fig. 10 a, A-B.
- » *umbilicatula*, Macdonald, 1857; Ann. and Mag. Nat. Hist., ser. 4^a, vol. IX, pag. 218.
- » *Barleana*, Williamson, 1858; Rec. Brit. Foram., pag. 32, tav. IV, fig. 68-69.
- » *asterizans*, var. *umbilicatula*, Parker e Jones, 1859; Ann. and Mag. Nat. Hist., ser. 3^a, vol. IV, pag. 346, n.º E, a; pag. 347, 351.
- » *Soldanii*, Seguenza, 1862; Atti Acc. Gioenia, ser. 2^a, vol. XVIII, pag. 97.

- Polystomella crispa*, var. (*Nonionina*) *umbilicatula*, Parker e Jones, 1865; Phil. Trans., vol. CLV, pag. 405, tav. XIV, fig. 42, *a-b*; tav. XVII, fig. 58, 59.
- Nonionina Soldanii*, Karrer, 1867; Sitzungsab. d. k. Ak. Wiss. Wien, vol. LV; estr., pag. 7, 10, 12-13, 17, 23.
- » *umbilicatula*, Parker, Jones e Brady, 1871; Ann. and Mag. Nat. Hist., ser. 4^a, vol. VIII, pag. 242, tav. XII, fig. 157.
- » » Parker e Jones, 1872; Ann. and Mag. Nat. Hist., ser. 4^a, vol. IX, pag. 218.
- » » Vanden Broeck, 1874; Fonds de la Mer, vol. II, pag. 153, n.° 103.
- » » Brady e Robertson, 1875; Brit. Assoc. Rep. for 1874, pag. 191.
- » » Berthelin, 1878; Foram. Baje Bourgneuf et Pornichet, pag. 45.
- » » Siddall, 1878; Proc. Chester Soc. Nat. Sc., parte 2^a, pag. 56.
- » *soldanii*, Karrer, 1878; in R. v. Drasche: Fragmente Geol. Insel Luzon, pag. 99.
- » *formosa*, Seguenza, 1880; Atti R. Acc. Lincei, ser. 3^a, vol. VI, pag. 63, tav. VII, fig. 6.
- » *umbilicatula*, Id., Ibid., pag. 222, 302, 332.
- » *umbilicata*, Terquem, 1882; Mém. Soc. géol. France, ser. 3^a, vol. II, mem. 3^a, pag. 42, tav. II, fig. 7.
- » *umbilicatula*, Terrigi, 1882-83; Atti Acc. Pontif., vol. XXXV, pag. 203, tav. IV, fig. 48.
- » » Brady, 1884; Foram. Challenger, pag. 726, tav. CIX, fig. 8-9.
- » » Fornasini, 1886; Boll. Soc. Geol. It., vol. V, pag. 239, n.° 373.
- » » Sherborn e Chapman, 1886; Journ. R. Micr. Soc., ser. 2^a, vol. VI, pag. 763.
- » » Brady, 1887; Journ. R. Micr. Soc., pag. 924.
- » » Brady, Parker e Jones, 1888; Trans. Zool. Soc., vol. XII, pag. 230, tav. XLIII, fig. 19.
- » » Mariani, 1888; Rendic. R. Ist. Lomb. Sc. e Lett., ser. 2^a, vol. XXI; estr., pag. 9, n.° 43.
- » » Malagoli, 1888; Boll. Soc. Geol. It., vol. VII, pag. 393.
- » *Soldanii*, Neviani, 1889; Ibid., vol. VIII, pag. 154.
- » *umbilicatula*, Id., Ibid., pag. 154.
- » *Soldani*, Sacco, 1889; Ibid., pag. 310, n.° 660.
- » *umbilicata*, Mariani, 1891; Ibid., vol. X, pag. 176, n.° 34.
- » *umbilicatula*, Terrigi, 1891; Mem. R. Comit. Geol. It., vol. IV, pag. 109.
- » » Malagoli, 1892; Boll. Soc. Geol. It., vol. XI, pag. 101, n.° 57.
- » » Silvestri, 1893; Mem. Acc. Pontif., vol. IX, pag. 216.
- » » Id., 1893; Atti e Rendic. Acc. Sc. Adriale, vol. V, pag. 20, tav. III, fig. 26-27.

- Nonionina umbilicatula*, De Amicis, 1893; Boll. Soc. Geol. It., vol. XII, pag. 458, n.° 120.
- » » Egger, 1893; Abhandl. k. Bayer. Akad. Wiss., vol. XVIII, pag. 426, tav. XIX, fig. 36-37.
- » » Goës, 1894; K. Svensk. Vet.-Ak. Handl., vol. XXV, n.° 9, pag. 103, tav. XVII, fig. 823.
- » » Schaudinn, 1894 95; Bergens Museums Aarbog, n.° IX; estr., pag. 8, n.° 134.
- » » De Amicis, 1895; Naturalista Siciliano, anno XIV; estr., pag. 55, n.° 162.
- » *Soldanii*, Egger, 1895; Jahresb. XVI Nat. Ver. Passau, pag. 40, tav. III, fig. 18 a b.
- » » Goës, 1896; Bull. Mus. C. Z. Harvard Coll., vol. XXIX, pag. 78.
- » *umbilicatula*, Jones, ecc., 1897; Foram. Crag., parte IV, pag. 345, n.° 3; pag. 346, fig. 29 a-b.

Ottimi esemplari del diametro di 0,5-0,8 mm., corrispondono alla fig. Sa-b, tav. CIX, del Brady (1884; l. c.), ma sono meno depressi, ossia più rigonfi; fra di essi ne ho trovato pure alcuni corrispondenti alla mia fig. 15 a-b, tav. VI, che ramentano la *Nonionina Soldanii* del d'Orbigny (1846; l. c.), pur essendo più depressi. Ritengo che questi ultimi si possano riunire in var. *depressula* della *N. umbilicatula*, e costituiscano il legame fra la *N. umbilicatula* tipica e la *N. depressula* tipica (cfr. il § n.° 257).

La *Nonionina umbilicatula* mi risulta abbondante nelle argille della Coroncina e di S. Quirico, e rara in quelle del Palazzo di Piero presso Chianciano; la var. *depressula* proviene dalle argille della Coroncina.

Col sinonimo di *Nonionina Soldani*, d'Orbigny, O. Silvestri ci dà pure notizia della specie in discorso nel suo "Catalogo dei Rizopodi, ecc.»,.

250. *Nonionina pompilioides*, Fichtel e Moll, sp.

- «*Nautilus perfecte globosus*», Soldani, 1780; Saggio Oritt., pag. 100, n.° XXI, tav. II, fig. 16, Tav. VV. XX.
- «*Pulvis testaceus minusculus... ex microscopicis prorsus Testis constans*» (*pars*), Id., Ibid., pag. 110, n.° LXXIV.
- «*Nautili Melones et Globuli*», Id., 1798; Testac., vol. II, pag. 33, tav. VIII, fig. A-C.
- Nautilus pompilioides*, Fichtel e Moll, 1803; Test. Micr., pag. 31, tav. II, fig. a-c.

- Melonis etruscus*, Montfort, 1808; Conchyl. Syst., vol. I, pag. 67, 27° genere.
Polystomella etrusca, DeFrance, 1824; Dict. Sc. Nat., vol. XXXII, pag. 183.
 » » Blainville, 1824; Malacol., pag. 389.
Nautilus pompilioides, Wood, 1825; Index Testac., pag. 65, tav. XIII, fig. 37.
Nonionina umbilicata, d'Orbigny, 1826; Ann. Sc. Nat., vol. VII, pag. 293, tav. XV, fig. 10-12. — Modèles, n.° 86.
 » *melo*, Id., Ibid., pag. 293, n.° 4.
 » » Id., 1852; Prodrôme, vol. III, pag. 193.
 » *pompilioides*, Jones e Parker, 1860; Quart. Journ. Geol. Soc., vol. XVI, pag. 302, tav., n.° 136.
 » » Parker e Jones, 1860; Ann. and Mag. Nat. Hist., ser. 3ª, vol. V, pag. 102.
 » *asterizans*, Id., 1863; Ibid.; estr., pag. 12, n.° 14.
 » » « a subglobose form of », Parker e Jones, 1863; Ann. and Mag. Nat. Hist.; estr., pag. 6, n.° 25.
 » *pompilioides*, Parker, Jones e Brady, 1865; Ann. and Mag. Nat. Hist., ser. 3ª, vol. XVI, pag. 18, tav. III, fig. 98.
 » » Id., 1871; Ibid., ser. 4ª, vol. VIII, pag. 246, tav. XII, fig. 158.
 » » Terrigi, 1882-83; Atti Acc. Pontif., vol. XXXV, pag. 204, tav. IV, fig. 49.
 » » Brady, 1884; Foram. Challenger, pag. 727, tav. CIX, fig. 10-11.
 » » Fornasini, 1886; Boll. Soc. Geol. It., vol. V, pag. 142, n.° 12; pag. 104, n.° 344.
 » » Mariani, 1888; Atti Soc. It. Sc. Nat., vol. XXXI, pag. 127, n.° 70.
 » » Malagoli, 1888; Boll. Soc. Geol. It., vol. VII, pag. 394.
 » » Sacco, 1889; Ibid., vol. VIII, pag. 310, n.° 662.
 » » De Amicis, 1893; Boll. Soc. Geol. It., vol. XII, pag. 459, n.° 121.
 » » Franzenau, 1894; Glasnik hravatsk. naravoslov. društva, fasc. VI, pag. 289.
 » » Fornasini, 1894; Foram. Collez. Soldani, pag. 19, n.° LXXIV.

Dalle argille di Ceraiolo, S. Donnino, S. Lazzaro, della Coroncina, e di S. Quirico, nonchè dalle sabbie di Pienza, provengono delle conchiglie, frequenti in ciascuna delle località nominate, riferibili per la loro forma subglobulare ed il numero limitato dei segmenti, alla *N. pompilioides*. Nel rimanente dei caratteri rassomigliano alla *N. depressula* di cui sopra.

Neanche la *N. pompilioides* è sfuggita alle osservazioni di O. Silvestri, che, nel solito "Catalogo dei Rizopodi, ecc.", la indica col sinonimo di *Nonionina umbilicata*, d'Orbigny.

251. *Nonionina boueana*, d'Orbigny. (Tav. VI, fig. 16 a-b).

- « *Nautilus gibbosus* », Soldani, 1798; Testac., vol. II, pag. 51, tav. XVII, fig. M. N.
Nonionina Boueana, d'Orbigny, 1846; Foram. Foss. Vienne, pag. 108, n.° 76,
 tav. V, fig. 11-12.
- » » Pictet, 1857; Traité de Paléont., ediz. 2^a, vol. IV, pag. 498,
 tav. CIX, fig. 17.
- » » Reuss, 1863; Bull. Ac. Roy. Belg., ser. 2^a, vol. XV, pag. 156,
 tav. III, fig. 47-48.
- » » Schwager, 1883; Palaeontographica, vol. XXX, Pal. Theil,
 pag. 138, tav. XXVII, fig. 1 a-d.
- » *boueana*, Brady, 1884; Foram. Challenger, pag. 729, tav. CIX, fig. 12-13.
- » » var. *armata*, Id., Ibid., pag. 730, tav. CXV, fig. 9 a-b.
- » » Terrigi, 1889; Mem. R. Acc. Lincei, ser. 4^a, vol. VI, pag. 119,
 tav. X, fig. 5.
- » » Silvestri, 1893; Mem. Acc. Pontif., vol. IX, pag. 216.
- » *Boueana*, Egger, 1893; Abhandl. k. Bayer. Akad. Wiss., vol. XVIII,
 pag. 426, tav. XIV, fig. 34, 35.
- » » Goës, 1894; K Svensk. Vet.-Akad. Handl., vol. XIX, pag. 104,
 tav. XVII, fig. 829 a-b.
- » » Jones, ecc., 1897; Foram. Crag, parte IV, pag. 243, n.° 2.

Non è la tipica *N. boueana* dei Foram. foss. Vienne (1846; fig. cit.) quella frequente nel pliocene senese, bensì una forma molto prossima alla fig. 12 a-b, tav. CIX, del Brady (1884; l. c.), da cui differisce più che altro per la minore depressione; detta forma, che distinguo col nome di var. *senensis*, è quella figurata al n.° 16 a-b della tavola VI annessa al presente lavoro; essa è estremamente abbondante alla Coroncina, ed a Pienza, semplicemente abbondante al Palazzo di Piero presso Chianciano; può arrivare fino al diametro di 0,7 oppure 0,8 mm.

Al Palazzo di Piero trovansi pure alcune conchiglie di *N. boueana* deformate oppure mostruose, ed in quest'ultimo caso sembrano costituite dall'accoppiamento di due individui distinti. Tanto poi nella località ora nominata, quanto alla Coroncina si trova pure qualche esemplare della forma tipica.

La *N. boueana* vien ricordata col nome attuale nel "Catalogo dei Rizopodi, ecc.", di O. Silvestri.

252. *Nonionina communis*, d'Orbigny.

- « *Nautili... Gibbosi, seu papyracei minimi* », Soldani, 1780; Saggio Oritt., pag. 101,
 n.° XXX, tav. II, fig. 18, A; pag. 102, n.° XXXI-XXXII.

- Nonionina communis*, d'Orbigny, 1826; Ann. Sc. Nat., vol. VII, pag. 294, n.° 20.
 » » Id., 1846; Foram. foss. Vienne, pag. 108, n.° 74, tav. V, fig. 7-8.
 » » Bronn, 1853-56; Lethaea Geognostica, ediz. 3^a, vol. III, pag. 222, tav. XXXV², fig. 14 a-b.
 » » Egger, 1857; Neues Jahrb., pag. 293, tav. XIV, fig. 11-15.
 » » Parker e Jones, 1857; Ann. and Mag. Nat. Hist., ser. 2^a, vol. XIX, pag. 287, tav. XI, fig. 7-8.
 » » Egger, 1857; Neues Jahrb. für Min., ecc.; estr., pag. 43, tav. X, fig. 11-15.
 » » Karrer, 1867; Sitzungsab. d. k. Ak. Wiss. Wien, vol. LV; estr., pag. 6-7, 9, 17.
 » » Terquem, 1875; Anim. Plage Dunkerque, fasc. 1^o, pag. 24, tav. I, fig. 17 a, b.
 » » Karrer, 1878; in R. v. Drasche: Fragmente Geol. Insel Luzon, pag. 99.
 » » Terrigi, 1880; Atti Acc. Pontif., vol. XXXIII, pag. 218, tav. IV, fig. 75-76.
 » » Terquem, 1882; Mém. Soc. Géol. Franco, ser. 3^a, vol. II, pag. 42, tav. II, fig. 6 a-b.
 » » Terrigi, 1882; Trans. R. Acc. Lincei, ser. 3^a, vol. VI; estr., pag. 4.
 » » Id., 1882-83; Atti Acc. Pontif., vol. XXXV, pag. 205, tav. IV, fig. 51.
 » » Quenstedt, 1885; Handbuch Petref., ediz. 3^a, pag. 1052, tav. LXXXVI, fig. 23.
 » » Franzenau, 1894; Glasnik hravatsk. naravoslov. društva, fasc. VI, pag. 289.
 » » Fornasini, 1894; Foram. Collez. Soldani, pag. 11, n.° XXX-XXXII.

Di questa forma intermedia fra la *N. boucana* e la *N. scapha*, Fichtel e Moll. sp.¹, fa menzione col nome attuale O. Silvestri (cfr. il "Catalogo dei Rizopodi, ecc."), ed anch'io ne ho potuto esaminare qualche esemplare delle argille di Cerchiaia e di S. Quirico, nelle quali è frequente. Tali esemplari sono quasi corrispondenti al tipo della specie, secondo il d'Orbigny.

Polystomella, Lamarck (1822).

253. *Polystomella subnodosa*, Münster, sp.

- Robulina subnodosa*, Münster, 1838 (*vide* Roemer); Neues Jahrb. für Min., pag. 391, tav. III, fig. 61.
Nonionina splendida, Boll, 1846; Geog. d. deutsch. Ostseeländer, pag. 177, tav. II, fig. 15.

¹ *Nautilus scapha*, 1803; Test. Micr., pag. 105, tav. XIX, fig. d-f.

- Polystomella subnodosa*, Reuss, 1855; Sitzungsab. d. k. Ak. Wiss. Wien, vol. XVIII, pag. 240, tav. IV, fig. 51, *a-b*.
- » *punctata*, Terquem, 1878; Mém. Soc. Géol. France, ser. 3^a, vol. I, pag. 16, tav. VI, fig. 7, *a-b*.
- » *striato-punctata*, Ferrigi, 1880; Atti Acc. Pontif., vol. XXXIII, pag. 216, tav. IV, fig. 73-74.
- » » Id., 1882-83; Ibid., vol. XXXV, pag. 202.
- » *subnodosa*, Brady, 1884; Foram. Challenger, pag. 739, tav. CX, fig. 1, *a-b*.
- » » Fornasini, 1897-98; Rendic. R. Acc. Sc. Bologna, n. ser. vol. II; estr., pag. 8, n.º 20, tav. I, fig. 12, 12 *a*,

Gracili esemplari provenienti in scarso numero dalle argille della Coroncina; misurano al massimo il diametro di 0,6 mm., sono caratterizzati dalla forma biconvessa, dal margine acuto ma non carenato, dall'ombellico leggermente umbonato, e dai segmenti nel numero di circa 14; nel rimanente ricordano la fig. 1 *a-b*, tav. CX, del Brady (1884; l. c.).

Siccome tali esemplari, osservati solo dalle due facce e non di fianco, si potrebbero attribuire alla *Polystomella striatopunctata*, Fichtel e Moll, sp. ¹, e siccome quest'ultima specie non mi è stato possibile di ritrovarla fra i Foraminiferi studiati, così dubito che l'indicazione di *Polystomella striato-punctata*, Fichtel e Moll, contenuta nel "Catalogo dei Rizopodi, ecc.", di O. Silvestri, possa riferirsi invece alla *P. subnodosa*, Münster, sp.

254. *Polystomella crispa*, Linné, sp.

- « Cornu Hammonis.... secundum.... orbiculatum, striatum, umbilico prominente ».
Plancus, 1739; Conch. min. not., pag. 10, tav. I, fig. 2, D-F. — 1760; Id., pag. 10, 84, tav. I, fig. 2, D-F.
- « Nautilus minimus, costa acutissima marginata, umbilico utrinque prominente », Gualtieri, 1742; Index Test., tav. XIX, fig. AA. DD.
- « Nautilus », Breyn, 1743; Mem. Fis. Ist. Nat., vol. I, pag. 191.
- « Corn-amone », Ginanni, 1757; Op. postume, vol. II, pag. 20, tav. XIV, fig. 112.
- Nautilus crispus*, Linné, 1758; Syst. Nat., ediz. 10^a, pag. 709, n.º 235. — 1767; Id., ediz. 12^a, pag. 1162, n.º 275. — 1788; Id., ediz. 13^a (di Gmelin), pag. 3370, n.º 3.
- « Cornu Hammonis », Ledermüller, 1760; Mikroskopisch. Gemüths, pag. 16, tav. VIII, fig. b.

¹ *Nautilus striatopunctatus*, 1803; Test. Micr., pag. 61, tav. IX, fig. *a-c*.

- « *Nautilus tubulatus*.... *umbilicatus*, *marginatus*, et *granulatus* », Martini, 1768; N. Syst. Conch.-Cab., pag. 250, tav. XX, fig. 172-174.
- « *Nautilo* », Targioni, 1770; Relaz. Viaggi Toscana, vol. IV, pag. 8, tav. I, fig. 6-8.
- « *Nautilo microscopique granuleux* », Favanne e d'Argenville, 1780; Conchyliologie, vol. I, pag. 680; tav. VII, fig. B1; pag. 728, tav. LXIX, fig. D2.
- « *Nautili Striati vulgarissimi subflavi* », Soldani, 1780; Saggio Oritt., pag. 100, n.° XXII, tav. II, fig. 17, Y; pag. 100, n.° XXIII, tav. II, fig. 17, Z; pag. 101, n.° XXV.
- « *Nautili striati vulgarissimi*.... *subalbo-cinerei* », Id., Ibid., pag. 101, n.° XXIV.
- « *Nautili striato-ramosi* », Id., Ibid., pag. 102, n.° XXXII.
- « *Nautilitae striati communes* » (*pars*), Id., Ibid., pag. 129, n.° CCVIII.
- « *Nautilos* » (*pars*), Id., Ibid., pag. 142, n.° CCLXXXVI, tav. XXII, fig. 99, F; n.° CCLXXXVII, tav. XXII, fig. 101, I.
- Nautilus crispus*, Spengler, 1781; Nye Saml. K. Danske Selsk. Skr., vol. I, pag. 368, tav. I, fig. 1 a-c.
- « *Nautilus spiralis geniculis crenatis* », Walker e Boys, 1784; Test. Min., pag. 18, tav. III, fig. 65.
- Nautilus crispus*, Adams, 1787; Essays Microsc., pag. 640, tav. XIV, fig. 30.
- » » Modeer, 1789; in Soldani: Testac., vol. I, pag. 42.
- « *Nautili striati communes* », Soldani, 1789; Testac., vol. I, pag. 54, tav. XXXIII, fig. F; tav. XXXIV, fig. G. H.
- « *Nautili striati communes, sed compressiores* » (*pars*), Id., Ibid., pag. 54, tav. XXXIV, fig. cc, ee.
- Nautilus crispus*, Schreibers, 1793; Conch. Kenn., vol. I, pag. 3, sp. 3.
- » » Fichtel e Moll, 1793; Test. Micr., pag. 40, tav. IV, fig. d-f; tav. V, fig. a b.
- » » Walker e Jacob, 1793; in Adams: Essays Micr., ediz. di Kamnacher, pag. 640, tav. XIV, fig. 30.
- « *Orbulite* » (*pars*), Montfort, 1802; Hist. Nat. Mollusques, vol. IV, pag. 45.
- Nautilo granuleux*, Id., Ibid., pag. 44.
- « *Corno d'ammon* » (*pars*), Id., Ibid., pag. 225.
- Nautilus crispus*, Montagu, 1803; Test. Brit., pag. 187. — 1808; Suppl., tav. XVIII, fig. 5.
- » » Maton e Rackett, 1807; Trans. Linn. Soc., vol. VIII, pag. 115.
- Thameon rigatus*, Montfort, 1808; Conchyl. System., vol. I, pag. 203, gen. 51°.
- » » Parkinson, 1811; Organ. Rem. former World, vol. III, pag. 107, tav. XI, fig. 25.
- Nautilus crispus*, Pulteney, 1813; Catalogue in Hutchins: Hist. Dorset., ediz. 2^a, vol. III, pag. 42, tav. XIX, fig. 29.
- » » Brocchi, 1814; Conch. Foss., vol. II, pag. 453. — 1843; ediz. 2^a, vol. II, pag. 252.
- Polystomella crispa*, Lamarek, 1822; Hist. Nat. Anim. s. Vert., vol. VII, pag. 625, n.° 1.
- Forticialis crispa*, DeFrance, 1824; Dict. Sc. Nat., vol. XXXII, pag. 181.
- » » Blainville, 1825; Malacologie, pag. 375.
- Nautilus crispus*, Wood, 1825; Index Testaceologicus, pag. 63, tav. XIII, fig. 8.

- Polystomella crispa*, d'Orbigny, 1826; Ann. Sc. Nat., vol. VII, pag. 283, n.° 1. —
Modèles, n.° 45.
- » » Risso, 1826; Eur. mérid., vol. IV, pag. 20, n.° 47.
- » » Crouch, 1827; Introd. Conch., pag. 41, tav. XX, fig. 14.
- Nautilus crispus*, Brown, 1827; Illustr. Conch. Gr. Brit., tav. LII, fig. 6.
- Polystomella crispa*, Deshayes, 1832; Encycl. méth., vol. III, pag. 803, n.° 1.
- » » Potiez e Michaud, 1838; Gall. Moll. Douai, vol. I, pag. 35,
n.° 1.
- » *Oweniana*, d'Orbigny, 1839; Foram. Amér. Mérid., pag. 30, tav. III,
fig. 3-4.
- » *Lanieri*, Id., 1839; Foram. Cuba, pag. 74, tav. VII, fig. 12-13.
- » *crispa*, Brown, 1839; Conch. Text-book, pag. 60, tav. X, fig. 11.
- » » Michelotti, 1841; Mem. Soc. It. Sc., vol. XXII, pag. 287,
tav. I, fig. 8.
- » » Brown, 1843; Foss. conchyl., pag. 22, tav. II, fig. 15.
- » » Id., 1844; Illustr. Conch. Gr. Brit., ediz. 2ª, pag. 1 e 145,
tav. I, fig. 6.
- » » Reuss, 1845; in Geinitz: Grundr. Verstein., pag. 647,
tav. XXIV, fig. 43.
- » » d'Orbigny, 1846; Foram. foss. Vienne, pag. 125, n.° 88,
tav. VI, fig. 9-11.
- » *flexuosa*, Id., Ibid., pag. 127, n.° 89, tav. VI, fig. 15-16.
- » *crispa*, var., Williamson, 1848; Mem. Lit. Phil. Soc. Manchester,
vol. VII, pag. 41, tav. XXX.
- » » Williamson, 1849; Trans. Mier. Soc. London, vol. II, pag. 159,
tav. XXVIII, fig. 1-7.
- » *flexuosa*, Reuss, 1849; Denkschr. d. k. Ak. Wiss. Wien, vol. I,
pag. 370, tav. XLVIII, fig. 3.
- » » Harvey, 1849; Sea-Side Book, pag. 181, figura.
- » » Reuss, 1850; Denkschr. k. Ak. Wiss. Wien, vol. I, pag. 370,
tav. XLVIII, fig. 3.
- » *crispa*, Mantell, 1850; Pictor. Atlas, pag. 144, tav. LXII, fig. 25.
- » » Williamson, 1852; Trans. Mier. Soc., vol. III, pag. 123,
tav. XVIII, fig. 19.
- » *flexuosa*, Eichwald, 1853; Lethaea Rossica, vol. III, pag. 3, tav. I,
fig. 1 a-c.
- » *crispa*, Bronn, 1853-56; Lethaea Geogn., ediz. 3ª, vol. III, pag. 204,
tav. XXXV², fig. 6 a-b.
- » *strigilata*, Schultze, 1854; Organ. Polythal., pag. 64, tav. IV.
- » *ornata*, Costa, 1854; Paleont. Regno Napoli, parte 2ª, pag. 219,
tav. XIX, fig. 16, A-C.
- » *crispa*, Gosse, 1855; Man. Mar. Zool., pag. 12, fig. 14.
- » *spinulosa*, Costa, 1856; Atti Acc. Pontan., vol. VII, pag. 212,
tav. XIX, fig. 14, A-C.
- » *ornata*, Id., Ibid., pag. 215, tav. XIX, fig. 16, A-B.
- » *crispa*, Id., Ibid., pag. 212, tav. XIV, fig. 11 a, A-C; tav. XIX,
fig. 17 a, A-B; tav. XX, fig. 3.
- » *striolata*, Id., Ibid., tav. XIX, fig. 15, A-B, fig. 18, A-B.

- Nonionina? helicina*, Id., Ibid., tav. XIV, fig. 13, A-C.
- Polystomella depressula*, Sowerby, 1856; Foram. Colne River, pag. 1, fig. 1.
- » *calcar*, Id., Ibid., pag. 1, fig. 4.
- » *crispa*, Parker e Jones, 1857; Ann. and Mag. Nat. Hist., ser. 2^a, vol. XIX, pag. 288, tav. XI, fig. 19.
- » » Egger, 1857; Neues Jahrb. für Min., pag. 303, tav. XV, fig. 1-2.
- » *flexuosa*, Id., Ibid., pag. 303, tav. XV, fig. 21-22.
- » *crispa*, Williamson, 1858; Rec. Brit. Foram., pag. 39, tav. III, fig. 78-80.
- » » Parker e Jones, 1859; Ann. and Mag. Nat. Hist., vol. III, pag. 308, n.° E; pag. 348, n.° I; pag. 341, 351, 479.
- » » Carpenter, 1860; Phil. Trans., vol. CL, pag. 535, tav. XVII, fig. 9-10.
- » » Parker e Jones, 1860; Ann. and Mag. Nat. Hist., ser. 3^a, vol. V, pag. 105; estr., pag. 5, n.° 68, pag. 35.
- » » Carpenter, Parker e Jones, 1862; Introd. Foram., pag. 278, tav. IV, fig. 28; tav. XVI, fig. 5-6.
- » *flexuosa*, Seguenza, 1862; Atti Acc. Gioenia, ser. 2^a, vol. XVIII, pag. 100.
- » *ornata*, Id., Ibid., pag. 101.
- » *crispa*, Id., Ibid., pag. 98.
- » » Doderlein, 1862; Atti X Congr. Sc. It. Siena, pag. 93.
- » » Parker e Jones, 1863; Ann. and Mag. Nat. Hist.; estr., pag. 7, n.° 43; pag. 19, n.° 135.
- » » Id., 1865; Phil. Trans., vol. CLV, pag. 399, tav. XIV, fig. 24; tav. XVII, fig. 61, a-b.
- » » Parker, Jones e Brady, 1865; Ann. and Mag. Nat. Hist., ser. 3^a, vol. XVI, pag. 26, n.° 45, tav. III, fig. 96.
- » » Hartwig, 1866; The Sea, ediz. 3^a, pag. 381, fig. c.
- » » Jones, Parker e Brady, 1866; Foram. Crag, Append., tav., n.° 95, tav. II, fig. 40-43.
- » *flexuosa*, Karrer, 1867; Sitzungsab. d. k. Ak. Wiss. Wien, vol. LV; estr., pag. 7, 17, 23.
- » *crispa*, Id., Ibid., pag. 6-7, 9, 17, 23.
- » » Brady, 1868; Proc. Phil. Soc. Glasgow, vol. VII, pag. 351. — Trans. Zool. Soc. Glasgow, vol. III, pag. 125.
- » » Greene, 1871; Manual Protoz., pag. 15, fig. 3 c.
- » » Parker, Jones e Brady, 1871; Ann. and Mag. Nat. Hist., ser. 4^a, vol. VIII, pag. 239, 266, n.° 102, tav. XII, fig. 155.
- » » Vanden Broeck, 1874; Fonds de la Mer, vol. II, pag. 153, n.° 100.
- » » Brady e Robertson, 1875; Brit. Assoc. Rep. for 1874, pag. 191.
- » » Terquem, 1875; Anim. Plage Dunkerque, fasc. 1^o, pag. 24, tav. I, fig. 19 a-b.
- » » Toula, 1875; Mitth. Geogr. Ges. Wien, vol. XVIII, pag. 165, tav., fig. 20.

- Polystomella crispa*, Zittel, 1876; Handb. Paleont., vol. I, pag. 101, fig. 41.
- » » Schwager, 1877; Boll. Soc. Geol. It., vol. VIII, pag. 25, fig. 16.
- » » Siddall, 1878; Proc. Chester Soc. N. Sc., parte 2^a, pag. 56.
- » » Vanden Broeck, 1878; Bull. Soc. Etude Sc. Nat. Nimes, anno 6^o, pag. 22, n.º 38.
- » » Ciofalo, 1878; Atti Acc. Gioenia Sc. Nat., ser. 3^a, vol. XII; estr., pag. 7.
- » » Nicholson, 1879; Manual Palaeont., vol. I, pag. 118, fig. 18^a.
- » » Coppi, 1880; Boll. R. Comit. Geol. It., vol. XI, pag. 228, n.º 426.
- » » Terrigi, 1880; Atti Acc. Pontif., vol. XXXIII, pag. 113, tav. IV, fig. 71-72.
- » » Seguenza, 1880; Atti R. Acc. Lincei, ser. 3^a, vol. VI, pag. 63, 89, 138, 222, 307, 333, 374.
- » *minima*, Id., Ibid., pag. 333, tav. XVII, fig. 38, 38 a.
- » *crispa*, var. *Poÿyana*, Goës, 1882; K. Sv. Vet.-Akad. Handl., vol. XIX, n.º 4, pag. 116, tav. VII, fig. 301, 302.
- » » Terrigi, 1882; Trans. R. Acc. Lincei, ser. 3^a, vol. VI; estr., pag. 4.
- » *costifera*, Terquem, 1882; Mém. Soc. géol. France, ser. 3^a, vol. II, mem. 3^a, pag. 47, tav. II, fig. 26.
- » *flexuosa*, Id., Ibid., pag. 48, tav. II, fig. 27 a b.
- » *crispa*, Terrigi, 1882-83; Mem. Acc. Pontif., vol. XXXV, pag. 202.
- » » Jones, 1883; in Micr. Diet., odiz. 4^a, pag. 623, tav. XXIII, fig. 55; tav. XXIV, fig. 20 a-b.
- » » Fornasini, 1883; Boll. Soc. Geol. It., vol. II, pag. 178.
- » » West, 1883; J. Post. Micr. Soc., vol. II, pag. 41, tav. XXI, fig. 1-3.
- » » Basset, 1884; Ann. Soc. Sc. Nat. Charente-Inf., n.º 21, pag. 162, fig. 45.
- » » Brady, 1884; Foram. Challenger, pag. 736, tav. CX, fig. 6-7.
- » » Fornasini, 1884; Boll. Soc. Geol. It., vol. III, pag. 89, n.º 26-27; pag. 90, n.º 31.
- » » Id., 1886; Ibid., vol. V, pag. 142, n.º 13-14; pag. 158, n.º 64; pag. 159, n.º 65; pag. 160, n.º 67, 69.
- » » Gümbel, 1886; Geol. Bayern, vol. I, parte 1^a, pag. 421, fig. 266²⁵.
- » » Hogg, 1886; Microsc., pag. 375, fig. 207³.
- » » Mariani, 1886; Boll. Soc. Geol. It., vol. V, pag. 289.
- » » Fornasini, 1887; Ibid., vol. VI, pag. 37, 45, 52, 373, n.º 2, 12, 15, 31.
- » » Brady, 1887; Journ. R. Micr. Soc., pag. 926.
- » » Fornasini, 1887; Boll. Soc. Geol. It., vol. VI, pag. 373, n.º 12.
- » » Steinmann, 1888; Elem. Pal., vol. I, pag. 32, fig. 17 A.
- » *flexuosa*, Walter, 1888; Mitth. Zool. Stat. Neapel, vol. VIII, pag. 382, 383, tav. XX, fig. 5.

- Polystomella crisper*, Id., Ibid., pag. 382, tav. XX, fig. 7.
- » » Prestwich, 1888; Geology, vol. II, pag. 420, fig. 210 a.
 - » » Chapman, 1888; Scient. News, pag. 413, fig. 18.
 - » » Verworn, 1888; Zeit. Wiss. Zool., vol. XLVI, pag. 462, tav. XXXII, fig. 7-9, c, g, h, i. — Ann. and Mag. Nat. Hist., ser. 6^a, vol. II, pag. 161, tav. IX, fig. 4-6.
 - » » Malagoli, 1888; Boll. Soc. Geol. It., vol. VII, pag. 394.
 - » » Mariani, 1888; Rendic. R. Istit. Lomb. Sc. e Lett., ser. 2^a, vol. XXI; estr., pag. 9, n.° 44.
 - » » Neviani, 1889; Boll. Soc. Geol. It., vol. VIII, pag. 154.
 - » *minima*, Id., Ibid., pag. 154.
 - » *crispa*, Sacco, 1889; Ibid., pag. 310, n.° 657.
 - » » Terrigi, 1889; Atti R. Acc. Lincei, ser. 4^a, vol. VI, pag. 120, tav. X, fig. 6.
 - » » Malagoli, 1890; Boll. Soc. Geol. It., vol. IX, pag. 435.
 - » » Id., 1891; Atti Soc. Nat. Modena; ser. 3^a, vol. X; estr., pag. 13, n.° 14.
 - » » Terrigi, 1891; Boll. R. Comit. Geol. It., vol. IV, pag. 110.
 - » » Dervieux, 1892; Atti R. Acc. Sc. Torino, vol. XXVII; estr., pag. 5, n.° 8.
 - » » Malagoli, 1892; Boll. Soc. Geol. It., vol. XI, pag. 102, n.° 60.
 - » » Corti, 1892; Rendic. R. Istit. Lombardo, ser. 2^a, vol. XXV; estr., pag. 18, n.° 21, tav. IV, fig. 21.
 - » » Egger, 1893; Abh. k. Bayer. Ak. Wiss., vol. XVIII, pag. 432, tav. XX, fig. 20-21.
 - » » De Amicis, 1893; Boll. Soc. Geol. It., vol. XII, pag. 460, n.° 123.
 - » » Silvestri, 1893; Mem. Acc. Pontif., vol. IX, pag. 216, tav. IV, fig. 3.
 - » » Id., 1893; Atti e Rendic. Acc. Sc. Acireale, vol. V, pag. 21, tav. III, fig. 28-29.
 - » » Fornasini, 1894; Foram. Collez. Soldani, pag. 9, n.° XXII; pag. 10, n.° XXIII, XXIV, XXV; pag. 11, n.° XXXII; pag. 21, n.° CCVIII.
 - » » Franzenau, 1894; Glasnik hravatsk. naravoslov. društva, fasc. VI, pag. 289.
 - » » Göcs, 1894; K. Sven. Vet.-Ak. Handl., vol. XXV, n.° 9, pag. 102, tav. XVII, fig. 820-822.
 - » » Schaudinn, 1894-95; Bergens Museums Aarbog, n.° IX; estr., pag. 8, n.° 9.
 - » » Silvestri, 1896; Atti e Rendic. Acc. Sc. Acireale, vol. VII (1895), pag. 53, n.° 43.
 - » » Jones, ecc., 1897; Foram. Crag, parte 4^a, pag. 353, n.° 3.
 - » » Fornasini, 1897-98; Rendic. R. Acc. Sc. Bologna, n. ser., vol. II; estr., pag. 7, n.° 19.

La *Polystomella crisper* è ben rappresentata nel pliocene senese da conchiglie le quali possono dal diametro di circa 1 mm. arri-

vare fino a quello di 3,2 mm.; gli esemplari grandi (da 2 a 3 mm. di diametro) abbondano nelle argille, i piccoli ed i medi (da 2 mm. in sotto) sono comuni nelle sabbie gialle; i primi hanno color grigiastro, ed i secondi color giallo rossiccio. Tanto gli uni quanto gli altri presentano una conchiglia piuttosto depressa, le due metà della quale non sono perfettamente simmetriche, ma un po' irregolari; dall'umbone molto pronunziato, al margine, il guscio scema rapidamente di spessore, per cui il margine stesso risulta decisamente acuto e spesso quasi subcarenato; i segmenti sono estremamente numerosi, e di conseguenza assai ridotti nella larghezza.

Questa forma non è esclusiva del pliocene senese, riscontrandosi pure fossile nel pliocene di diverse località d'Italia e di altre regioni, e se ne raccolgono le spoglie recenti sulle coste dell'Adriatico.

La *Polystomella crista* si presenta comunissima nelle argille della Coroncina, abbondante in quelle di Fangonero e di Cerchiaia, abbondante pure nelle sabbie delle vicinanze di Siena, di Celle, e di S. Quirico.

Coi nomi di *P. crista*, Linné, e di *P. flexuosa*, d'Orbigny, la specie in discorso comparisce pure segnata nel "Catalogo dei Rizopodi, ecc." di O. Silvestri.

255. *Polystomella macella*, Fichtel e Moll, sp.

Nautilus macellus, var. α , Fichtel e Moll, 1803; Test. Micr., pag. 66, tav. X, fig. e-g.

« *Elphidium* », Montfort, 1808; Conch. Syst., vol. I, pag. 15, 4.º genere.

« *Geophonus* », Id., Ibid., pag. 18, 5.º genere.

Polystomella planulata, Lamarek, 1822; Anim. s. Vert., vol. VI, pag. 625, n.º 3.

» *macella*, Blainville, 1824; Diet. Sc. Nat., vol. XXXII, pag. 183.

» *planulata*, Id., 1824; Atlas Conch., tav. XV, fig. 8.

» *macella*, Id., 1825; Malac., pag. 388.

» *planulata*, Id., Ibid., tav. VII, fig. 8.

Nautilus macellus, Wood, 1825; Index Testaceologicus, pag. 63, tav. XIV, fig. 45.

Polystomella strigilata (pars), d'Orbigny, 1826; Ann. Sc. Nat., vol. VII, pag. 284, n.º 4.

» *Lessonii*, Id., Ibid., pag. 284, n.º 6.

» » Id., 1839; Foram. Amér. Mérid., pag. 29, tav. III, fig. 1, 2.

» *Fichtelliana*, Id., 1846; Foram. foss. Vienne, pag. 125, n.º 87, tav. VI, fig. 7-8.

- Polystomella Ortenburgensis*, Egger, 1857; Neues Jahrb. für Min., pag. 302, tav. XV, fig. 7-9.
- » *Fichtelliana*, Mackie, 1859; Recreative Science, vol. I, pag. 147, fig. 11.
- » *macella*, Parker e Jones, 1860; Ann. and Mag. Nat. Hist., ser. 3^a, vol. V, pag. 104, n.° 8, pag. 290, n.° 70; vol. VI, pag. 339, n.° 2, 3.
- » *crispa*, var. *macella*, Parker e Jones, 1860; Ann. and Mag. Nat. Hist.; estr., pag. 5, n.° 70, pag. 35.
- » *Fichtelliana*, Jones e Parker, 1860; Quart. Journ. Geol. Soc., vol. XVI, pag. 302, tav., n.° 144.
- » *tenuissima*, Karrer, 1864; Novara-Exped., geol. Theil, vol. I, pag. 83, tav. XVI, fig. 16.
- » *Fichtelliana*, Id., Ibid., pag. 83, tav. XVI, fig. 15.
- » » Id., 1867; Sitzungs- b. d. k. Ak. Wiss. Wien, vol. LV; estr., pag. 10, 17, 23.
- » *macella*, Parker, Jones e Brady, 1871; Ann. and Mag. Nat. Hist., ser. 4^a, vol. VIII, pag. 239, n.° 101, tav. XII, fig. 154.
- » *laminata*, Terquem, 1878; Mém. Soc. géol. France, ser. 3^a, vol. I, Mem. 3^a, pag. 16, tav. I, fig. 8, *a-b*.
- » » Id., 1882; Ibid., vol. II, Mem. 3^a, pag. 47, tav. II, fig. 24, *a-b*.
- » *Fichtelliana*, Uhlig, 1883; Jahrb. k. k. geol. Reichs., vol. XXXIII, pag. 773, tav. VIII, fig. 7.
- » *macella*, Egger, 1883; Abhandl. d. k. Bayer. Akad. Wiss., vol. XVIII, pag. 432, tav. XX, fig. 22, 23.
- » » Brady, 1884; Foram. Challenger, pag. 737, tav. CX, fig. 8-9, 11.
- » *Fichteli*, Walter, 1888; Mitth. Zool. Stat. Neapel, vol. VIII, pag. 382, tav. XX, fig. 9.
- » *macella*, Terrigi, 1889; Mem. R. Acc. Lincei, ser. 4^a, vol. VI, pag. 120, tav. X, fig. 3.
- » » Barrow, Sherborn e Brady, 1890; Journ. R. Micr. Soc., pag. 563, tav. XI, fig. 26 *a-b*.
- » » Silvestri, 1893; Mem. Acc. Pontif., vol. IX, pag. 217, tav. IV, fig. 3.
- » » Id., 1893; Atti e Rendic. Acc. Sc. Acireale, vol. V, pag. 21.
- » » Franzonau, 1894; Glasnik hrvatsk. naravoslov. društva, fasc. VI, pag. 289.
- » » Silvestri, 1896; Atti e Rendic. Acc. Sc. Acireale, vol. VII (1895), pag. 56, n.° 44.
- » » Jones, ecc., 1897; Foram. Crag, parte IV, pag. 357, n.° 4.

Pochi e piccoli esemplari (diam. di circa 0,5 mm.) provenienti dal Palazzo di Piero presso Chianciano; sono ben riconoscibili per avere una forma più gracile di quella della *P. crispa*, ombelico non umbonato e leggermente in incavo o pianeggiante, seg-

menti relativamente poco numerosi, e guscio più decisamente biconvesso, con margine sempre acuto. Il contorno si presenta non di rado un po' lobato.

Anche di questa specie trovasi menzione nel "Catalogo dei Rizopodi, ecc.", sotto la denominazione di *Polystomella Fichtelliana*, d'Orbigny.

SOTTOFAMIGLIA NUMMULITINAE.

Amphistegina, d'Orbigny (1826).

256. *Amphistegina hauerina*, d'Orbigny.

- « Nautilitae striati communes » (*pars*), Soldani, 1780; Saggio Oritt., pag. 129, n.° CCVIII.
- « Lenticula..... vel Nautilo », Id., Ibid., pag. 142, n.° CCLXXXVI, tav. XXII, fig. 99, G.
- Amphistegina Hauerina*, d'Orbigny, 1846; Foram. foss. Vienno, pag. 207, n.° 144, tav. XII, fig. 3-5.
- » » Id., 1849; Paléont., vol. I, pag. 201, fig. 328. — 1852; Id., vol. II, pag. 795, fig. 609.
- » » Harting, 1849; Magt van het Kleine, pag. 111, fig. 4.
- » *vulgaris* (*pars*), Jones e Parker, 1860; Quart. Journ. Geol. Soc., vol. XVI, pag. 302, tav., n.° 147.
- » » Bronn, 1853-56; Lethaea Geognostica, ediz. 3^a, vol. III, pag. 205, tav. XXXV², fig. 24 *a-b*.
- » *Haueri*, Suess, 1862; Boden Stadt Wien, vol. 113, fig. 16².
- » *Hauerina*, Karrer, 1867; Sitzungsber. d. k. Ak. Wiss. Wien, vol. LV; ostr., pag. 7-8, 10, 17.
- » » Roemer, 1870; Geologie von Oberschlesien, pag. 394, tav. XLI, fig. 9-11.
- » *Haueri*, Zittel, 1876; Handbuch Palaeont., parte 1^a, pag. 95, fig. 34.
- » » Schwager, 1877; Boll. R. Comit. Geol. It., vol. VIII, pag. 25, tav. XIX.
- » » Credner, 1883; Elem. Geol., pag. 700, fig.
- » *Hauerina*, Jones, 1883; in Microgr. Diet., ediz. 4^a, pag. 37, tav. XXIV, fig. 28 *a-b*.
- » *Haueri*, De Lapparent, 1883; Traité de Géologie, pag. 1032, fig.
- » *Hauerina*, Terrigi, 1882; Trans. R. Acc. Lincei, ser. 2^a, vol. VI; ostr., pag. 4.
- » *lessonii* (*pars*), Brady, 1884; Foram. Challenger, pag. 740.
- » » De Amicis, 1885; Proc. Verb. Soc. Toscana Sc. Nat., pag. 242, tav. XI, fig. 4-5.
- » *Haueri*, Gümbel, 1885; Geol. Bayer., vol. I, pag. 423.

- Amphistegina lessonii* (pars), De Amicis, 1893; Boll. Soc. Geol. It., vol. XII.
pag. 462, n.º 124.
- » *lenticula*, Fornasini, 1894; Foram. Collez. Soldani, pag. 21, n.º CCVIII.
- » *vulgaris* (pars), Jones, ecc., 1897; Foram. Crag, parte IV, pag. 359.

Tra i Foraminiferi presi in esame ho potuto determinare una sola *Amphistegina*, che, secondo le indicazioni di O. Silvestri, è abbondante nelle argille di Fangonero presso Siena, di S. Quirico, e delle colline senesi in generale, ed abbondante anche nelle sabbie di Pienza; tale *Amphistegina*, da me studiata con cura nel dubbio che potesse ascriversi all'*Amphistegina targionii*, Meneghini, sp.¹, mi è risultata, sia per la forma esterna, sia per la disposizione delle linee suturali, semplici nella faccia inferiore, bifide nella superiore, come per la costruzione interna e le perforazioni tubulari delle pareti, identica alla *A. hauerina*, d'Orbigny. E volendo confrontare i miei esemplari con altri già ben conosciuti, non trovo di meglio che paragonarli col tipo della specie, rappresentato con le fig. 3-5, tav. XII, del d'Orbigny (1846; l. c.), relative a conchiglie fossili del terziario di Nussdorf in Austria. Essi differiscono quasi esclusivamente dal predetto tipo per avere il guscio un po' più convesso da entrambe le facce, che si mantengono sempre dissimetriche.

Il diametro degli esemplari studiati può variare da 2 a 2,5 mm.; in media raggiunge i 2,30 mm. Con quest'ultima dimensione ho trovato che la loggia primordiale, sferica, raggiunge appena il diametro di 77 μ , ed ha in generale un diametro corrispondente ad $\frac{1}{30}$ di quello di tutta la conchiglia; quindi mi sembra che questa *Amphistegina* si presenti nella forma microsferica e non nella megalosferica, volendola considerare sotto il punto di vista del dimorfismo.

In seguito a quanto sopra è pressochè superfluo osservare che la presunta *Amphistegina* del calcare lenticolare di Parlascio, di cui con tanto studio si è occupato il valoroso rizopodista De Amicis², e da questo assegnata con riserva al genere *Amphistegina* e riferita all'*A. targionii*, Meneghini, sp., è ben differente

¹ *Nummulites Targionii*, Meneghini, in ms.; fide O. Silvestri e G. A. De Amicis.

² 1885; Proc. verb. Soc. Toscana Sc. Nat., pag. 222.

dalla vera *Amphistegina* del Senese, attribuibile con grande esattezza alla specie *hauerina*, d'Orbigny.

Anche O. Silvestri aveva assegnato la forma fossile del Senese alla *A. Hauerina*, d'Orbigny, come risulta dal "Catalogo dei Rizopodi, ecc.,"

Nei residui delle argille di Pienza mi è accaduto di trovare alcuni esemplari singolarissimi, che dimostrano d'essere soltanto la metà d'una conchiglia difficile a determinarsi con esattezza per le medesime condizioni in cui si presenta, per una *Amphistegina*, *Nummulites*, od altro genere, anche perchè avente il guscio un po' logoro e rovinato; è forse possibile però che detti esemplari siano delle *Amphisteginae* dimezzate. Come tal fenomeno sia avvenuto non saprei dirlo, ma di certo per causa meccanica ed esterna, osservandosi perfino smezzata la loggia sferica primordiale (piccola), addirittura quasi fosse stata limata sopra una finissima mola. Agli esemplari in discorso ritengo riferibili le fig. D ed L del volume II della "Testaceographiae, ecc.," appartenenti rispettivamente alle tavole soldaniane 17 e 38.

La sinonimia premessa a questo paragrafo non è certamente completa, avendo fatto in essa menzione soltanto dei veri sinonimi dell'*A. hauerina*, e taciuto di quelli relativi alle *Amphisteginae Lessonii* e *vulgaris*, d'Orbigny¹, considerate dagli autori moderni (Brady, Jones, De Amicis, ecc.) specificamente inseparabili dalla prima; e ciò perchè non trovo, almen per ora, molto giustificata la riunione in specie unica di tre forme che ritengo non abbastanza studiate rispetto alla loro intima costruzione, e che potrebbero risultare in seguito morfologicamente distinte.

Operculina, d'Orbigny (1826).

257. *Operculina complanata*, DeFrance, sp.

Lenticulites complanata, DeFrance, 1822; Dict. Sc. Nat., vol. XXV, pag. 453.
 » » Basterot, 1825; Mém. Géol. Env. Bordeaux, parte 1^a,
 pag. 18.

¹ 1826; Ann. Sc. Nat., vol. VII, pag. 304, tav. XVII, fig. 1-4; pag. 305. — Modèles, n.° 40.

- Operculina complanata*, d'Orbigny, 1826; Ann. Sc. Nat., vol. VII, pag. 281, n.° 1, tav. XIV, fig. 7-10. — Modèles, n.° 80.
- » » Michelotti, 1841; Mem. Soc. It. Sc., vol. XXII, pag. 285, tav. II, fig. 1 *a b*.
- » » Reuss, 1845-46; In Geinitz: Grundriss., pag. 665, tav. XXIV, fig. 41.
- » *ammonea*, Leymerie, 1846; Mém. Soc. Géol. France, ser. 2^a, vol. I, pag. 359, tav. XIII, fig. 11, *a-b*.
- » *complanata*, Rüttimeyer, 1850; Nouv. Mém. Soc. Helvét. Sc. Nat., vol. XI, mem. 2^a, pag. 108, tav. IV, fig. 56.
- » *arabica*, Carter, 1852; Ann. and Mag. Nat. Hist., ser. 2^a, vol. X, pag. 161-176, tav. IV, fig. 1-9.
- » » Id., 1853; Journ. Bombay Br. R. Asiatic Soc., vol. IV, pag. 437, tav. XVIII.
- » *Hardiei*, d'Archiac e Haime, 1853; Foss. groupe nummulitique Inde, pag. 346, tav. XXXV, fig. 6 *a-c*.
- » *complanata*, Bronn, 1853-56; Lothaea Geogn., ediz. 3^a, vol. III, pag. 208, tav. XXXV², fig. 7 *a-d*.
- » » Wright, 1885; Ann. and Mag. Nat. Hist., ser. 2^a, vol. XV, pag. 75, tav. VII, fig. 4 *a-b*.
- » » Parker e Jones, 1857; Ann. and Mag. Nat. Hist., ser. 2^a, vol. XIX, pag. 285, tav. XI, fig. 3-4.
- » » Parker e Jones, 1859; Ann. and Mag. Nat. Hist.; estr., pag. 9, n.° N.
- » » Carpenter, 1859; Phil. Trans., vol. CXLIX, pag. 12-30, tav. IV; tav. V, fig. 1-12; tav. VI, fig. 1-4.
- » » Parker e Jones, 1860; Quart. Journ. Geol. Soc., vol. XVI, pag. 302, tav., n.° 149.
- » *arabica*, Carter, 1861; Ann. and Mag. Nat. Hist., ser. 3^a, vol. VIII, pag. 309-320, tav. XVII, fig. 10-14.
- » *complanata*, Parker e Jones, 1861; Ann. and Mag. Nat. Hist., ser. 3^a, vol. VIII, pag. 229.
- » » Michelotti, 1861; Nat. Verh. Holl. Maatschwet. Haarlem, ser. 2^a, vol. XV, pag. 20, tav. I, fig. 14-15.
- » » Carpenter, Parker e Jones, 1862; Introd. Foram., pag. 247, tav. XVII.
- » » Parker e Jones, 1863; Ann. and Mag. Nat. Hist., ser. 3^a, vol. XII, pag. 207, n.° 36; pag. 435, n.° 36; pag. 440, n.° 15.
- » » Parker, Jones e Brady, 1865; Ann. and Mag. Nat. Hist., ser. 3^a, vol. XVI, pag. 32, tav. III, fig. 93.
- » » Jones, Parker e Brady, 1866; Foram. Crag, Append. I e II, tav., n.° 93-94, tav. II, fig. 49-50.
- » *Studerii*, Haufmann, 1867; Geol. Beschreib. des Pilatus, pag. 151, tav. IX, fig. 1-2.
- » *marginata*, Id., Ibid., pag. 152, tav. IX, fig. 4.
- » *complanata*, Zittel, 1876; Handb. Pal., vol. I, pag. 96, fig. 36.

- Operculina complanata*, Schwager, 1877; Boll. R. Comit. Geol. It., vol. VIII, pag. 25, fig. 22.
- » » Locard, 1877; Ann. Agric. Lyon, ser. 4^a, vol. IX, pag. 231, tav. V, fig. 6-7.
- » » Moebius, 1880; Foram. von Mauritius, pag. 104.
- » » Seguenza, 1880; Atti R. Acc. Lincei, ser. 3^a, vol. VI, pag. 45, 56, 63.
- » » Jones, 1882; Cat. foss. Foram. Brit. Mus., pag. 22, 36, 40, 53, 69, 73, 80, 94.
- » *Arabica*, Jones, 1883; in Microgr. Dict., pag. 555, tav. XXIV, fig. 23-26.
- » *complanata*, Brady, 1884; Foram. Challenger, pag. 743, tav. CXII, fig. 3-5, 8.
- » » Basset, 1885; Ann. Soc. Sc. Nat. Charente-Inf., n.° 21, pag. 162, fig. 80.
- » » Woodward e Thomas, 1885; Thirteenth Rep. Geol. Surv. Minnesota, pag. 175, tav. IV, fig. 35.
- » » Gümbel, 1885; Geol. Bayer., vol. I, parte 2^a, pag. 421, fig. 266²⁸.
- » » Neviani, 1889; Boll. Soc. Geol. It., vol. VIII, pag. 138.
- » » Sacco, 1889; Ibid., pag. 309, n.° 620.
- » » Egger, 1893; Abhandl. k. Bayer. Akad. Wiss., vol. XVIII, pag. 435, tav. XX, fig. 40-42.
- » » De Amicis, 1893; Boll. Soc. Geol. It., vol. XII, pag. 464, n.° 125.
- » » Woodward e Thomas, 1895; Final. Rep. Geol. Survey Minnesota, vol. III, parte 1^a, pag. 45, tav. E, fig. 37, 39.
- » » Chapman, 1895; Proc. Zool. Sec., pag. 47.
- » » Silvestri, 1896; Atti e Rendic. Acc. Sc. Acireale, vol. VII (1895), pag. 56, n.° 45.
- » » Jones, ecc., 1897; Foram. Crag, parte IV, pag. 362, n.° 1.

Due piccoli esemplari del diametro di circa 0,4 mm., trovati a Staggia; hanno margine sottile, suture limbate, guscio leggermente ruvido, ed apertura arcuata.

Nè il Soldani, nè O. Silvestri ci danno notizia di questa specie, forse perchè sfuggita loro a causa della sua stessa rarità e piccolezza.

TAVOLA COMPARATIVA
DELLA DISTRIBUZIONE DEI FORAMINIFERI
PASSATI IN RASSEGNA,
NELLE DIVERSE LOCALITÀ DA CUI PROVENGONO

Segni adottati per indicare la frequenza: * = forma rara;
** = » frequente;
*** = » abbondante.

NUM. D'ORDINE	GENERI, SPECIE, E VARIETÀ	Staggia	Lomano	M. ^{te} Chiaro	Malizia	F. ^{re} Tressa	Siena	Palazzo dei Diavoli
1	<i>Biloculina bulloides</i> , d'Orbigny	—	—	—	—	—	—	—
2	» <i>globosa</i> , Soldani, sp.	—	—	—	—	—	—	—
3	» <i>ringens</i> , Lamarek, sp.	—	—	—	—	—	—	—
5	» <i>elongata</i> , d'Orbigny	—	—	—	—	—	—	—
6	» <i>depressa</i> , d'Orbigny	—	—	—	—	—	—	—
7	<i>Spiroloculina planulata</i> , Lamarek, sp.	—	—	—	—	—	—	—
8	» <i>limbata</i> , d'Orbigny	—	—	—	—	—	—	—
8a	» » var. <i>elongata</i> , n.	*	—	—	—	—	—	—
9	» <i>excavata</i> , d'Orbigny	—	—	—	—	—	—	—
10	» <i>soldanii</i> , Fornasini	—	—	—	—	—	—	—
11	» <i>elegans</i> , n. sp.	—	—	—	—	—	—	—
12	» <i>tenuis</i> , Czizek, sp.	—	—	—	—	—	—	—
13	» <i>arenaria</i> , Brady	—	—	—	—	—	—	—
14	» <i>caniculata</i> , d'Orbigny	—	—	—	—	—	—	—
14a	» » var. <i>tenuiseptata</i> , Brady, var.	—	—	—	—	—	—	—
15	<i>Millolina seminulum</i> , Linné, sp.	**	**	—	—	—	—	—
16	» <i>cuneata</i> , Karrer, sp.	—	*	—	—	—	—	—
17	» <i>pauperata</i> , d'Orbigny, sp.	—	—	—	—	—	—	—
18	» <i>bronniana</i> , d'Orbigny, sp.	**	—	—	—	—	—	—
18a	» » var. <i>tenuecostata</i> , n.	*	—	—	—	—	—	—
19	» <i>oblonga</i> , Montagu, sp.	**	*	—	—	—	—	—
20	» <i>glomus</i> , n. sp.	**	—	—	—	—	—	—
21	» <i>venusta</i> , Karrer, sp.	*	—	—	—	—	*	—

																	Cerechiaia		
	*	*	*	***	***	*	*	*	*	*			***			*	***	*	Coroncina
				*														Fangonero	
																		Renaccio	
				***														Riluogo	
									*		***							Borrocieco	
																		S. Donnino	
																		Ceraiolo	
																		Colle di Malamerenda	
																		Asciano	
																		M.ª Oliveto Maggiore	
																		Buonconvento	
																		Montalcino	
										*		***	***	***	***	***	*	Cellamonti	
												***	***	***	***	***	***	T.ª Tuoma	
																		Ponticello Nuovo	
																		Spinoglia	
																		S. Quirico	
																		Sarna	
																		Palazuolo	
																		Quercecchio	
																		Pienza	
																		La Querciola	
																		Poggio ai Triboli	
																		Palazzo di Piero	
																		Chianciano	
																		Sarteano	
																		Radicofani	
																		Pian Castagnaio	
																		Celle	
																		*	

NUM. D'ORDINE	Generi, Specie, e Qualità	Staggia	Lornano	M. ^{te} Chiaro	Malizia	F. ^{me} Tressa	Siena	Palazzo dei Diavoli
22	<i>Miliolina longiuscula</i> , n. sp.	—	—	—	—	—	—	—
23	» <i>auberiana</i> , d'Orbigny, sp.	**	*	—	—	—	—	—
24	» <i>incerta</i> , n. sp.	—	—	—	—	—	—	—
25	» <i>cuvieriana</i> , d'Orbygny, sp.	*	—	—	—	—	—	—
26	» <i>angulata</i> , n. sp.	*	—	—	—	—	—	—
27	» <i>trigonula</i> , Lamarek, sp.	—	—	—	—	—	*	—
28	» <i>tricarinata</i> , d'Orbigny, sp.	—	—	—	—	—	*	—
29	» <i>dutemplei</i> , d'Orbigny, sp.	—	—	—	—	—	—	—
30	» <i>houeana</i> , d'Orbigny, sp.	**	—	—	—	—	—	—
31	» <i>pulchella</i> , d'Orbigny, sp.	—	—	—	—	—	—	—
31 a	» » <i>var. striata</i> , n.	***	—	**	—	—	—	—
32	» <i>linnaeana</i> , d'Orbigny, sp.	—	**	—	—	—	—	—
33	» <i>ferussacii</i> , d'Orbigny, sp.	**	—	—	—	—	—	—
35	» <i>adelosina</i> , d'Orbigny, det.	—	—	—	—	—	—	—
36	» <i>arcuata</i> , n. sp.	—	—	—	—	—	—	—
37	» <i>crassatina</i> , Brady.	—	—	—	—	—	—	—
38	<i>Hauerina nautiliformis</i> , Soldani, sp.	—	—	—	—	—	—	—
39	<i>Planispirina contraria</i> , d'Orbigny, sp.	—	—	—	—	—	—	—
40	» <i>celata</i> , Costa, sp.	—	—	—	—	—	—	—
41	<i>Reophax papillosa</i> , Neugeboren, sp.; <i>var. compressa</i> , Seguenza, <i>var.</i>	—	—	—	—	—	**	—
42	<i>Haplophragmium pseudospirale</i> , Williamsom, sp.	—	—	—	—	—	—	—
43	» <i>canariense</i> , d'Orbigny, sp.	—	—	—	—	—	—	—
44	» <i>rugosum</i> , d'Orbigny, sp.	—	—	—	—	—	—	—

																	Cerchiaia
*	*					*			*				*		*		Coroncina
							*	*	*					*	*	*	Fangonero
																	Renaccio
						*											Rifuogo
				*													Borrocieco
																	S. Donnino
																	Ceraiolo
																	Colle di Malamerenda
																	Asciano
																	M. ^{te} Oliveto Maggiore
																	Buonconvento
																	Montalcino
			*														Cellamonti
																	T. ^{te} Tuoma
																	Ponticello Nuovo
																	Spinoglia
									*		*						S. Quirico
																	Sarna
																	Palazzuolo
																	Quercecchio
						*											Pienza
																	La Querciola
																	Poggio ai Triboli
																	Palazzo di Piero
																	Chianciano
																	Sarteano
																	Radicofani
																	Pian Castagnaio
																	Celle

NUM. D'ORDINE	GENERI, SPECIE, E VARIETÀ	Staggia	Lornano	M.te Chiaro	Malizia	F.me Tressa	Siena	Palazzo dei Diavoli	S. Iacuzzo	Cecchiata
45	<i>Trochammina inflata</i> , Montagu, sp.	—	—	—	—	—	?	—	—	—
46	<i>Cyclammina cancellata</i> , Brady	—	—	—	—	—	—	—	—	—
47	» <i>pusilla</i> , Brady.	—	—	—	—	—	—	—	—	—
48	<i>Textularia concava</i> , Karrer, sp.	—	*	—	—	—	—	—	—	—
49	» <i>sagittula</i> , DeFrance	—	—	—	—	—	—	—	—	—
50	» <i>soldanii</i> , Fornasini	—	—	—	—	—	—	—	—	—
51	» <i>cordata</i> , Meneghini	—	—	—	—	—	?	—	—	—
52	» <i>meneghini</i> , Fornasini	—	—	—	—	—	?	—	—	—
53	» <i>abbreviata</i> , d'Orbigny	—	—	—	—	—	—	—	—	—
54	» <i>tuberosa</i> , d'Orbigny	—	—	—	—	—	—	—	—	—
55	» <i>gibbosa</i> , d'Orbigny	—	—	—	—	—	?	—	—	—
56	» <i>rugosa</i> , Reuss, sp.; var. <i>marginata</i> , n.	—	—	—	—	—	—	—	—	—
57	» <i>cilindracea</i> , n. sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—
58	» <i>agglutinans</i> , d'Orbigny	—	—	—	—	—	—	—	—	—
58 a	» » var. <i>excavata</i> , n.	—	—	—	—	—	—	—	—	—
59	» <i>conica</i> , d'Orbigny	—	—	—	—	—	—	—	—	—
59 a	» » var. <i>subcarinata</i> , n.	—	—	—	—	—	—	—	—	—
60	<i>Bigenerina nodosaria</i> , d'Orbigny	—	***	—	—	—	—	—	—	—
61	» <i>digitata</i> , d'Orbigny	—	—	—	—	—	—	—	—	—
61 a	» » var. <i>clavata</i> , n.	—	—	—	—	—	—	—	—	—
61 b	» » var. <i>pygrula</i> , n.	—	—	—	—	—	—	—	—	—
62	<i>Gaudryina pupoides</i> , d'Orbigny	—	***	—	—	—	—	—	—	—
63	» <i>badenensis</i> (?), Reuss	—	—	—	—	—	?	—	—	—

																	Cerchiaia	
							⊠	⊠	*		*	⊠	*	*	⊠	*		Coroncina
																		Fangonero
																		Renaccio
							⊠	*										Riluogo
	*																	Borrocicco
			*															S. Donnino
			*															Ceraioio
																		Colle di Malamerenda
																		Asciano
																		M. ^{te} Oliveto Maggiore
																		Buonconvento
																		Montalcino
																		Cellamonti
																		T. ^{te} Tuoma
									*	*								Ponticello Nuovo
																		Spinoglia
			*								*	*	⊠		⊠	⊠		S. Quirico
																		Sarna
																		Palazzuolo
																		Quercecchio
				*			⊠				*	⊠					*	Pienza
																		La Querciola
																		Poggio ai Triboli
*	*						⊠											Palazzo di Piero
*																		Chianciano
																		Sarteano
																		Radicofani
																		Pian Castagnaio
				*														Celle

MUNICIPALITÀ DELLA PROVINCIA DI SIENA.

NUM. D'ORDINE	Generi, Specie, e Varietà	Staggia	Lornano	M. e Chiaro	Malizia	F. e Tressa	Siena	Palazzo dei Diavoli	S. Lazzaro
81	<i>Lagena striata</i> , d'Orbigny, sp.	-	-	-	-	-	-	-	-
85	» <i>sulcata</i> , Walker e Jacob, sp.	-	-	-	-	-	?	-	-
85 a	» » var. <i>apiculata</i> (?), Fornasini	-	-	-	-	-	-	-	-
86	» <i>hertwigiana</i> , Brady	-	-	-	-	-	-	-	-
87	» <i>hexagona</i> , Williamson, sp.	-	-	-	-	-	-	-	-
88	» <i>cellularis</i> , n. sp.	-	-	-	-	-	-	-	-
89	» <i>favoides</i> , n. sp.	-	-	-	-	-	-	-	-
90	» <i>marginata</i> , Walker e Boys	-	-	-	-	-	-	-	-
91	» <i>orbignyana</i> , Seguenza, sp.; var. <i>lenticularis</i> , n.	-	-	-	-	-	-	-	-
92 a	<i>Nodosaria laevigata</i> , d'Orbigny	-	-	-	-	-	-	-	-
92 b	» » var. <i>inflata</i> , Reuss	-	-	-	-	-	-	-	-
92 c	» » var. <i>obtusissima</i> , Reuss	-	-	-	-	-	-	-	-
92 d	» » var. <i>rotundata</i> , Reuss	-	-	-	-	-	-	-	-
93	» <i>radicula</i> , Linné, sp.	-	-	-	-	-	-	-	-
93 a	» » var. <i>annulata</i> , Terquem e Berthelin, var.	-	-	-	-	-	-	-	-
93 b	» » var. <i>subaequalis</i> , Costa, var.	-	-	-	-	-	-	-	-
94	» <i>incerta</i> , Silvestri.	-	-	-	-	-	-	-	-
95	» <i>simplex</i> , Silvestri	-	-	-	-	-	-	-	-
96	» <i>antennula</i> , Silvestri	-	-	-	-	-	*	-	-
97	» <i>pyrula</i> , d'Orbigny	-	-	-	-	-	-	-	-
98	» <i>ovicula</i> , d'Orbigny	-	-	-	-	-	*	-	-
99	» <i>farciimen</i> , Soldani, sp.	-	-	-	-	-	-	-	-
100	» <i>longiscata</i> , d'Orbigny	-	-	-	-	-	*	-	-

NUM. D'ORDINE	GENERI, SPECIE, E VARIETÀ	Staggia	Lornano	Me Chiaro	Malizia	F. ne Tressa	Siena	Palazzo dei Diavoli	S. Lazzaro
101	<i>Nodosaria filiformis</i> , d'Orbigny	—	—	—	—	—	—	—	—
102	» <i>pauperata</i> , d'Orbigny, sp.	—	—	—	—	—	—	—	—
103	» <i>consobrina</i> , d'Orbigny, sp.	—	—	—	—	—	—	—	—
103 a	» » var. <i>emaciata</i> , Reuss	—	—	—	—	—	—	—	—
104	» <i>oligostegia</i> , Reus, sp.	—	—	—	—	—	*	—	—
105	» <i>communis</i> , d'Orbigny, sp.	—	—	—	—	—	—	—	—
106	» <i>mucronata</i> , Neugeboren, sp.	—	—	—	—	—	—	—	—
107	» <i>subterrenata</i> , Schwager; var. <i>glabra</i> , n.	—	—	—	—	—	—	—	—
108	» <i>hispida</i> , d'Orbigny	—	—	—	—	—	—	—	—
109	» <i>rudis</i> , d'Orbigny; var. <i>aspera</i> , Silvestri	—	—	—	—	—	—	—	—
110	» <i>papillosa</i> , Silvestri	—	—	—	—	—	*	—	—
110 a	» » var. <i>dentalinoides</i> , n.	—	—	—	—	—	—	—	—
111	» <i>scalaris</i> , Batsch, sp.	—	—	—	—	⊗	—	—	*
111 a	» » Batsch, sp.; var. <i>elongata</i> , n.	—	—	—	—	*	—	—	—
111 b	» » var. <i>imperfecte-costata</i> , Silvestri	—	—	—	—	*	—	—	—
111 c	» » var. <i>tenuicostata</i> , Costa, var.	—	—	—	—	*	—	—	—
111 d	» » var. <i>separans</i> , Brady	—	—	—	—	—	—	—	—
111 e	» » var. <i>proxima</i> , Silvestri	—	—	—	—	—	—	—	—
112	» <i>perversa</i> , Schwager	—	—	—	—	—	—	—	—
112 a	» » var. <i>imperfecte-costata</i> , n.	—	—	—	—	—	—	—	—
113	» <i>raphanus</i> , Linné, sp.	—	—	—	—	—	⊗	—	—
113 a	» » var. <i>scalaris</i> , d'Orbigny, var.	—	—	—	—	—	⊗	—	—
113 b	» » var. <i>acut-costata</i> , Silvestri, var.	—	—	—	—	—	*	—	—

																			Cerchiaia			
*		*		*	*		*	*	☼	☼	*	*						☼	☼	Coroncina
																						Fangonero
																						Renaccio
																						Riluogo
																						Borrechieco
			☼																		☼	S. Donnino
			*																		☼	Ceraiolo
		☼				*		*	☼	☼	*	*								☼		Colle di Malamerenda
																						Asciano
																						M. ^{te} Oliveto Maggiore
																				☼		Buonconvento
		*																				Montalcino
																						Cellamonti
																				☼		T. ^{te} Tuoma
																				☼		Ponticello Nuovo
																						Spinoglia
		*	*	*	*	☼	*	☼	☼	*	*	☼								☼		S. Quirico
																						Sarna
																						Palazuolo
																						Quercecchio
		*									☼	☼										Pienza
																						La Querciola
																						Poggio ai Triboli
												☼										Palazzo di Piero
																						Chianciano
																						Sarteano
	*	*																				Radicofani
																						Pian Castagnaio
																						Celle

																			Cerchiaia
*		***	****								*					*			Coroncina
																			Fangonero
																			Renaccio
																			Rilnogo
																			Borrocieco
			*								*					*			S. Donnino
		*	****								*					*			Ceraioio
		*	****																Colle di Malamerenda
																			Asciano
																			M. ^{te} Oliveto Maggiore
																			Buonconvento
																*			Montalcino
																			Cellamonti
				*		*	*												T. ^{te} Tuoma
																			Ponticello Nuovo
																			Spinoglia
*	*	*	***	****	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	S. Quirico
																			Sarna
																			Palazzuolo
																			Quercecchio
									*	*			*	*	*	*	*	*	Pienza
																			La Querciola
																			Poggio ai Triboli
																			Palazzo di Piero
		*	*																Chianciano
																			Sarteano
																			Radicofani
																			Pian Castagnaio
									*										Celle

																				Cerchiaia
*		*																		Coroncina
																				Fangonero
																				Renaccio
																		*		Rilugio
																				Borrocieco
	*																			S. Donnino
	*																			Ceraiole
																				Colle di Malamerenda
																				Asciano
																				M. ^{te} Oliveto Maggiore
								*												Buonconvento
										*										Montalcino
																				Cellamonti
								*												T. ^{te} Tuoma
								*												Ponticello Nuovo
																				Spinoglia
*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	S. Quirico
																				Sarna
																				Palazuolo
																				Quercecchio
				*	*									*	*	*				Pienza
																				La Querciola
																				Poggio ai Triboli
	*	*	*	*					*											Palazzo di Piero
																				Chianciano
																				Sarteano
																				Radicofani
																				Pian Castagnaio
				*	*															Celle

NUM. D'ORDINE	GENERI, SPECIE, E VARIETÀ	Staggia	Lornano	M. e Chiaro	Malizia	F. ne Tressa	Siena	Palazzo dei Diavoli	S. Lazzaro
191	<i>Uvigerina pygmaea</i> , d'Orbigny	—	*	—	—	—	—	—	*
192	» <i>angulosa</i> , Williamson	—	—	—	—	—	—	—	*
193	<i>Sagrina nodosa</i> , Parker e Jones	—	—	—	—	—	*	—	—
194	<i>Globigerina bulloides</i> , d'Orbigny	—	—	—	—	—	***	—	**
195	» <i>regularis</i> , d'Orbigny	—	—	—	—	—	—	—	—
196	» <i>intermedia</i> , Silvestri	—	—	—	—	—	—	—	—
197	» <i>trilocularis</i> , d'Orbigny	—	—	—	—	—	—	—	—
198	» <i>bilobata</i> , d'Orbigny	—	—	—	—	—	—	—	—
199	» <i>gomitulus</i> , Seguenza	—	—	—	—	—	—	—	—
200	» <i>horrida</i> , n. sp.	—	—	—	—	—	—	—	—
201	» <i>dubia</i> , Egger	—	—	—	—	—	—	—	—
202	» <i>cretacea</i> , d'Orbigny; var. <i>depressa</i> , n.	—	—	—	—	—	—	—	—
203	» <i>digitata</i> , Brady	—	—	—	—	—	—	—	—
204	» <i>inflata</i> , d'Orbigny	—	—	—	—	—	—	—	—
205	» <i>rubra</i> , d'Orbigny	—	—	—	—	—	—	—	—
206	» <i>conglobata</i> , Brady	—	—	—	—	—	—	—	—
207	» <i>sacculifera</i> , Brady	—	—	—	—	—	—	—	—
208	» <i>helicina</i> , d'Orbigny	—	—	—	—	—	—	—	**
208 a	» ? , var. <i>aculeata</i> , n.	—	—	—	—	—	—	—	—
209	» sp. ?	—	—	—	—	—	—	—	—
210	» <i>aequilateralis</i> , Brady	—	—	—	—	—	—	—	—
211	<i>Orbulina universa</i> , d'Orbigny	—	—	—	—	—	*	—	**
211 a	» » var. <i>aculeata</i> , n.	—	—	—	—	—	*	—	—

																				Cerchiaia
*	***	*			*	*	*	***	***	*	*	*	*	***	*	*		*	***	Coroncina
																			Fangonero	
																			Renaccio	
																			Riluogo	
																			Borrocieco	
***				*												***	*	***	S. Donnino	
***				*												***	*	***	Ceraiolo	
*																***			Colle di Malamerenda	
																			Asciano	
***											*							*	M. ^{te} Oliveto Maggiore	
																			Buonconvento	
																			Montalcino	
																			Cellamonti	
																			T. ^{te} Tuoma	
																			Ponticello Nuovo	
																			Spinoglia	
***																***	*	*	S. Quirico	
										*						*			Sarna	
										*						*			Palazzuolo	
																			Quercecchio	
		*	*	*												*		***	Pienza	
																			La Querciola	
																			Poggio ai Triboli	
	*			*	*	***			***	*		*	***					***	Palazzo di Piero	
																			Chianciano	
																			Sarteano	
																			Radicofani	
***												*						*	Pian Castagnaio	
																*		***	Celle	

																				Cerchiaia
		*	**		***	***	*				***	***	*	***				*	***	Coroncina
																				Fangonero
																				Renaccio
																				Riluogo
																				Borrocieco
																				S. Donnino
																				Ceraiolo
																				Colle di Malamerenda
																				Asciano
	*										*		*			*		*		M. ^{te} Oliveto Maggiore
																				Buonconvento
																				Montalcino
																				Cellamonti
																				T. ^{te} Tuoma
																				Ponticello Nuovo
																				Spinoglia
***	**		***		***	***	*	**	**	*										S. Quirico
																				Sarna
																				Palazuolo
																				Quercecchio
***	**			***	*		**	**	*	***	*	*		*	**	***				Pienza
																				La Querciola
																				Poggio ai Triboli
		*		*	*		***		*		***		*	*						Palazzo di Piero
							*		*											Chianciano
				***		***		*		*										Sarteano
																				Radicofani
		*	*		***			*		*		*		*		*				Pian Castagnai
					***					***										Celle

	*		*						*												Cerchiata		
						*																Coroncina	
																						Fangonero	
																						Renaccio	
																						Riluogo	
																						Borrocieco	
																						S. Donnino	
																						Ceraiole	
																						Colle di Malamerenda	
																						Asciano	
						*								*								M. ^{te} Oliveto Maggiore	
																						Buonconvento	
																						Montalcino	
																						Cellamonti	
																						T. ^{te} Tuoma	
																						Ponticello Nuovo	
																						Spinoglia	
																						S. Quirico	
																							Sarna
																							Palazzuolo
																							Quercecchio
							*							*								Pienza	
																							La Querciola
																							Poggio ai Triboli
							*													*			Palazzo di Piero
*																							Chianciano
																							Sarteano
																							Radicofani
		*										*	*										Pian Castagniaio
																							Celle

NUM. D'ORDINE	GENERI, SPECIE, E VARIETÀ	Staggia	Lornano	M.te Chiaro	Malizia	F.me Tressa	Siena	Palazzo dei Diavoli	S. Lazzaro
249 a	<i>Nonionina umbilicatulula</i> , var. <i>depressula</i> , n.	—	—	—	—	—	—	—	—
250	» <i>pompilioides</i> , Fichtel e Moll, sp.	—	—	—	—	—	—	—	*
251	» <i>boucana</i> , d'Orbigny, var. <i>senensis</i> , n.	—	—	—	—	—	—	—	—
252	» <i>communis</i> , d'Orbigny	—	—	—	—	—	—	—	—
253	<i>Polystomella subnodosa</i> , Münster, sp.	—	—	—	—	—	—	—	—
254	» <i>crispa</i> , Linné, sp.	—	—	—	—	—	***	—	—
255	» <i>macella</i> , Fichtel e Moll, sp.	—	—	—	—	—	—	—	—
256	<i>Amphistegina hauerina</i> , d'Orbigny	—	—	—	—	***	—	—	—
257 •	<i>Operculina complanata</i> , DeFrance, sp.	*	—	—	—	—	—	—	—

							Cerchiaia
		※		※	※	※	Coroncina
※		※					Fangonero
							Renaccio
							Riluogo
							Borrocieco
					※		S. Donnino
					※		Ceraiolo
							Colle di Malamerenda
							Asciano
							M.te Oliveto Maggiore
							Buonconvento
							Montalcino
							Cellamonti
							T.te Tuoma
							Ponticello Nuovo
							Spinoglia
※		※	※		※		S. Quirico
							Sarna
							Palazzuolo
							Quercechio
※				※	※		Pienza
							La Querciola
							Poggio ai Triboli
	※			※			Palazzo di Piero
							Chianciano
							Sarteano
							Radicofani
							Pian Castagnaio
		※					Celle

POTAMINIFERI PLAGIENICI DELLA PROVINCIA DI SIENA.

IMPRIMATUR
P. Fr. Albertus Lepidi Ord. Praed.
S. P. Ap. Magister.

IMPRIMATUR
Franciscus Cassetta Patriarc. Antiochen
Vicesgerens.

TAVOLA I. (VI.)

TAVOLA I. (VI.)

Fig. 27 a. b. — <i>Fronicularia inaequalis</i> , Costa; var. <i>denticulata</i> , n. (forma mostruosa).	×	diam. 33.	Pag. 187 (*)
» 28 a-c, 29 a. b, 30, 31. — <i>Fronicularia inaequalis</i> , Costa; var. <i>costata</i> , n.	×	» 33.	» 187 (*)
» 32, 33 a. b, 34. — <i>Fronicularia spathulata</i> , Costa.	×	» 33.	» 191 (*)
» 1 a. b, 2, 3, 4, 5, 6. — <i>Fronicularia tetragona</i> , Costa, sp.	×	» 19.	» 194 (*)
» 7 a-f. — Idem	×	» 50.	» 194 (*)
» 8 a-c. — <i>Rhabdogonium tricarinatum</i> , d'Orbigny, sp.	×	» 50.	» 195 (*)
» 9 a. — <i>Marginulina costata</i> , Batsch, sp.	×	» 17.	» 202 (*)
» 9 b. — Idem	×	» 38.	» 202 (*)
» 10. — <i>Marginulina costata</i> , Batsch, sp.; var. <i>coarctata</i> , n.	×	» 21.	» 202 (*)
» 11. — <i>Marginulina hirsuta</i> , d'Orbigny	×	» 17.	» 203 (*)
» 12. — <i>Vaginulina legumen</i> , Linné, sp.; var. <i>marginatifer</i> , Batsch, var.	×	» 42.	» 159
» 13 a-b. — <i>Cristellaria costata</i> , Fichtel e Moll, sp.; esemplare giovane?	×	» 56.	» 218

I numeri delle pagine contrassegnati con asterisco (*) riferiscansi al vol. XII delle Memorie accademiche (1896), ossia alla Parte I del lavoro.



A. ed O. SILVESTRI dis. dal vero.

TAVOLA II. (VII.)

Fig. 1, 2. — <i>Vaginulina legumen</i> , Linné, sp.; forme mostruose.	×	diam. 17. —	Pag. 156
» 3. — <i>Vaginulina bruckenthali</i> , Neugeboren . . .	×	» 38. —	» 161
» 4 a-b. — <i>Vaginulina clavata</i> , Costa	×	» 15. —	» 162
» 5. — Idem	×	» 17. —	» 162
» 6. — <i>Vaginulina linearis</i> , Montagu, sp.; var. <i>sul-</i> <i>cata</i> , Costa, var.	×	» 17. —	» 165
» 7 a-b. — <i>Vaginulina soluta</i> , n. sp.	×	» 17. —	» 166
» 8. — <i>Vaginulina soluta</i> , n. sp.; var. <i>carinata</i> , n.	×	» 17. —	» 166
» 9 a-b. — <i>Cristellaria tenuis</i> , Bornemann, sp.	×	» 42. —	» 168
» 10. — <i>Cristellaria vortex</i> , Fichtel e Moll, sp.; var. <i>orbicularis</i> , n.	×	» 39. —	» 189
» 11 a-b. — <i>Cristellaria cultrata</i> , Montfort, sp.; varietà	×	» 40. —	» 195
» 12. — <i>Cristellaria carinata</i> , d'Orbigny, sp.	×	» 20. —	» 200
» 13. — <i>Cristellaria cassis</i> , Fichtel e Moll, sp.	×	» 5. —	» 206
» 14. — Idem	×	» 17. —	» 206
» 15. — <i>Cristellaria cassis</i> , Fichtel e Moll, sp.; var. <i>planata</i> , n.	×	» 5. —	» 206
» 16. — <i>Cristellaria cassis</i> , Fichtel e Moll, sp.; esemplare giovane	×	» 24. —	» 206
» 17. — Idem	×	» 35. —	» 206
» 18. — <i>Cristellaria auris</i> , Soldani, sp.	×	» 14. —	» 175



TAVOLA III. (VIII.)

Fig. 1. — <i>Nodosaria?</i> ; esemplare mostruoso? . . .	×	diam. 45. —	Pag. 223
» 2. — <i>Amphicoryne ovicula</i> , n.	×	» 35. —	» 221
» 3 a. — <i>Amphicoryne? costata</i> , n.	×	» 33. —	» 223
» 3 b. — <i>Idem</i>	×	» 45. —	» 223
» 4 a, 4 b. — <i>Amphicoryne falx</i> , Jones e Parker, sp.	×	» 33. —	» 221
» 5 a-b. — <i>Nodosaria vertebralis</i> , Batsch, sp.? esemplare mostruoso?	×	» 54. —	» 223
» 6. — <i>Flabellina navicularis</i> , Montfort, sp.	×	» 9. —	» 224
» 7. — <i>Flabellina elongata</i> , n.	×	» 10. —	» 226
» 8. — <i>Flabellina navicularis</i> , Montfort, sp.	×	» 9. —	» 224
» 9. — <i>Idem</i> ; esemplare mostruoso	×	» 9. —	» 224
» 10. — <i>Cristellaria cassis</i> , Fichtel e Moll, sp.; principio della forma <i>Flabellina</i>	×	» 8. —	» 224
» 11. — <i>Flabellina</i> , sp.?; derivante dalla <i>Frondi-</i> <i>cularia alata</i> , d'Orbigny	×	» 9. —	» 226

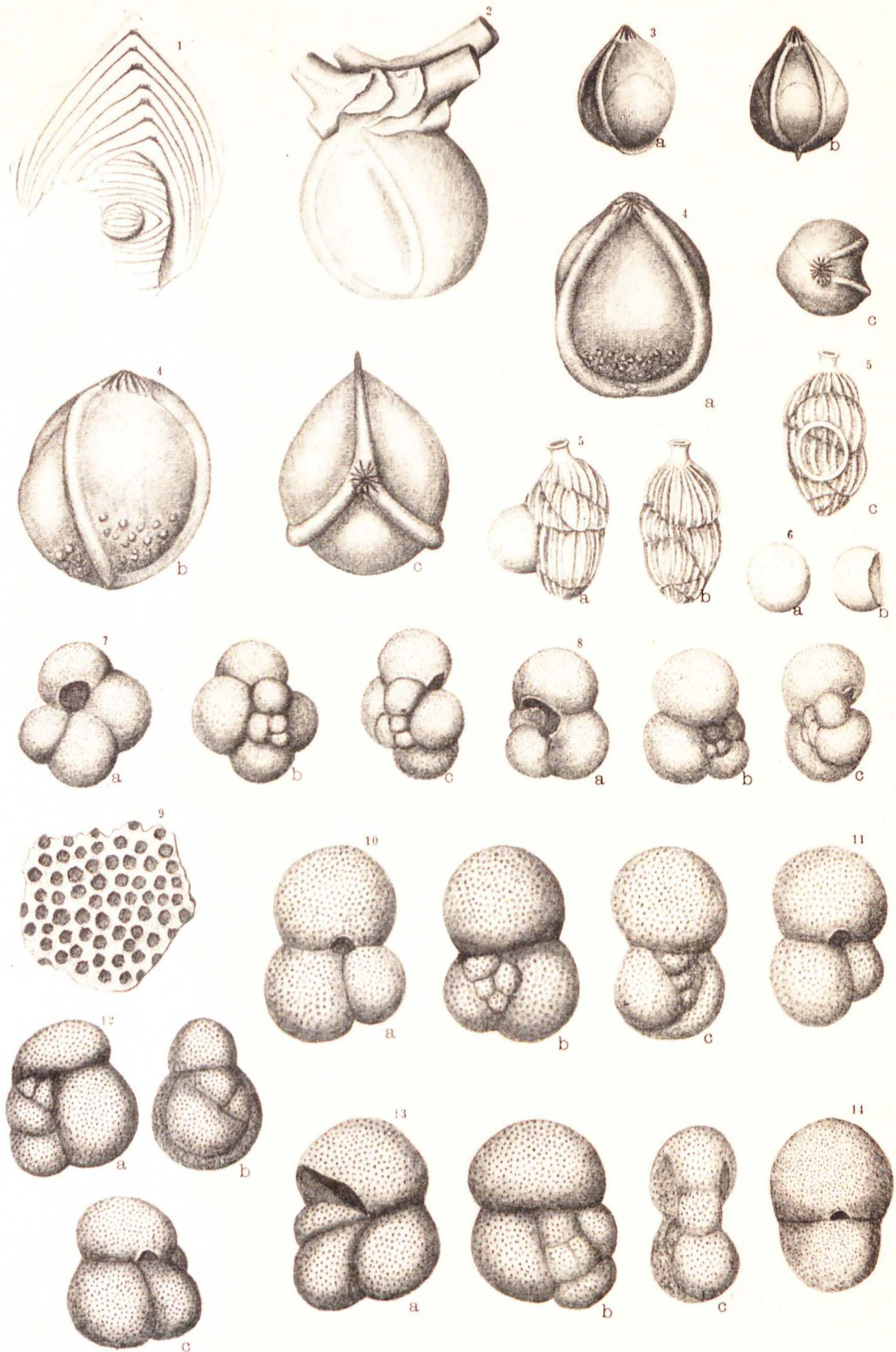


A. SILVESTRI dis. dal vero.

Roma fot. Danesi

TAVOLA IV. (IX.)

Fig. 1. — <i>Flabellina?</i> , o mostruosità della <i>Fron-</i> <i>cularia annularis</i> , d'Orbigny	×	diam. 9. —	Pag. 226
» 2. — <i>Polymorphina communis</i> , d'Orbigny; var. <i>acuplacentae</i> , Jones e Chapman	×	» 52. —	» 233
» 3 a-c. — <i>Polymorphina pliocaena</i> , n. sp.	×	» 50. —	» 234
» 4 a-c. — Idem, var. <i>tricostata</i> , n	×	» 50. —	» 235
» 5 a-c. — <i>Uvigerina pygmaea</i> , d'Orbigny; esem- plare saldato ad una <i>Orbulina</i> <i>universa</i> , d'Orbigny	×	» 35. —	» 239
» 6 a-b. — <i>Orbulina universa</i> , d'Orbigny, distaccata dalla predetta <i>Uvigerina pyg-</i> <i>maea</i>	×	» 35. —	» 242
» 7 a-c. — <i>Globigerina bulloides</i> , d'Orbigny	×	» 35. —	» 245
» 8 a-c. — Idem	×	» 38. —	» 245
» 9. — Idem, frammento del guscio	×	» 110. —	» 245
» 10 a-c. — <i>Globigerina triloba</i> , Reuss	×	» 52. —	» 253
» 11. — Idem; varietà	×	» 52. —	» 253
» 12 a-c. — <i>Globigerina gomitulus</i> , Seguenza; va- rietà	×	» 52. —	» 257
» 13 a-c. — <i>Globigerina intermedia</i> , Silvestri	×	» 52. —	» 251
» 14. — <i>Globigerina bilobata</i> , d'Orbigny	×	» 52. —	» 255

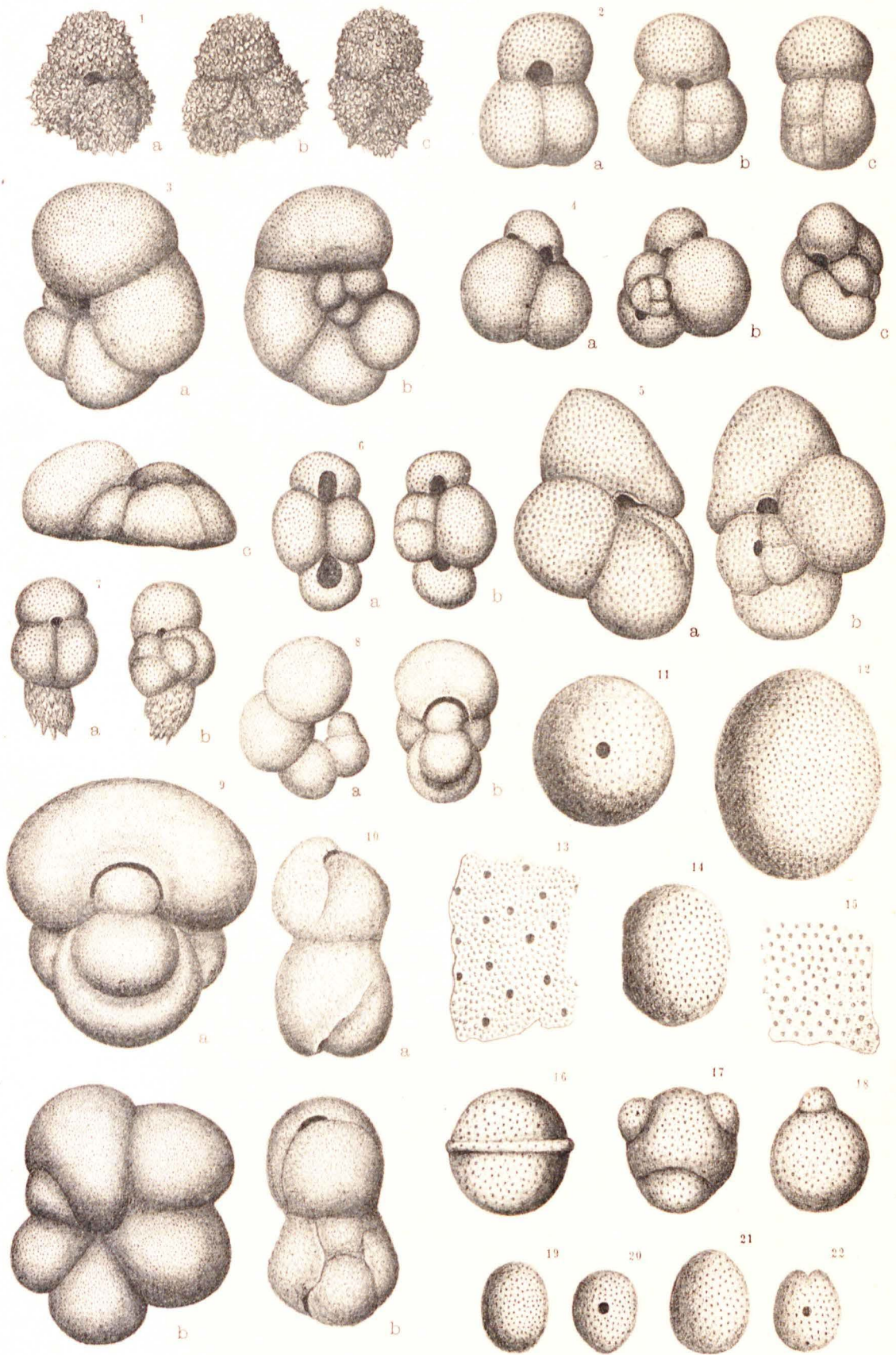


A. SILVESTRI dis. dal vero.

Roma fot. Danesi

TAVOLA V. (X.)

Fig. 1 a-c. — <i>Globigerina horrida</i> , n. sp.	×	diam. 50. —	Pag. 258
» 2 a-c. — <i>Globigerina gomitulus</i> , Seguenza . . .	×	» 50. —	» 257
» 3 a-c. — <i>Globigerina cretacea</i> , d'Orbigny; var <i>depressa</i> , n.	×	» 55. —	» 259
» 4 a-c. — <i>Globigerina rubra</i> , d'Orbigny	×	» 50. —	» 262
» 5 a-b. — <i>Globigerina sacculifera</i> , Brady	×	» 55. —	» 263
» 6 a-b. — <i>Globigerina helicina</i> , d'Orbigny	×	» 50. —	» 264
» 7 a-b. — <i>Globigerina helicina?</i> , d'Orbigny; var. <i>aculeata</i> , n.	×	» 50. —	» 264
» 8 a-b. — <i>Globigerina aequilateralis</i> , Brady . . .	×	» 50. —	» 265
» 9 a-b. — <i>Hastigerina pelagica</i> , d'Orbigny, sp. . .	×	» 50. —	» 273
» 10 a-b. — <i>Globigerina</i> , sp.?	×	» 50. —	» 265
» 11. — <i>Orbulina universa</i> , d'Orbigny	×	» 30. —	» 266
» 12. — Idem, forma irregolare	×	» 30. —	» 266
» 13. — Idem, porzione del guscio dell'esemplare figurato al n.º 11	×	» 160. —	» 266
» 14. — Idem, forma irregolare	×	» 30. —	» 266
» 15. — Idem, porzione del guscio dell'esemplare figurato al n.º 12	×	» 160. —	» 266
» 16. — Idem, forma anomala	×	» 30. —	» 266
» 17. — <i>Orbulina universa</i> , d'Orbigny; var. <i>gemina</i> , Terrigi, var.	×	» 30. —	» 272
» 18. — Idem, idem	×	» 30. —	» 272
» 19-22. — <i>Orbulina universa</i> , d'Orbigny; forme irregolari	×	» 30. —	» 266



A. SILVESTRI dis. dal vero.

Roma fot. Danesi

TAVOLA VI. (XI.)

Fig. 1. — <i>Orbulina universa</i> , d'Orbigny; var. <i>aculeata</i> , n.	×	diam. 118. —	Pag. 266
» 2 a-b. — <i>Pullenia quinqueloba</i> , Reuss, sp.; var. <i>marginata</i> , n.	×	» 35. —	» 276
» 3 a-b. — <i>Cymbalopora poeyi</i> , d'Orbigny, sp.	×	» 50. —	» 280
» 4 a-c. — 7 a-c. — <i>Planorbulina mediterraneensis</i> , d'Orbigny	×	» 50. —	» 286
» 8 a-c. — <i>Truncatulina ungeriana</i> , d'Orbigny, sp.	×	» 50. —	» 295
» 9 a-c. — <i>Truncatulina tenera?</i> , Brady; var. <i>stellata</i> , n.	×	» 50. —	» 297
» 10 a-c — <i>Truncatulina praecincta</i> , Karrer, sp.; var. <i>ornata</i> , n.	×	» 50. —	» 299
» 11 a-c. — <i>Truncatulina reticulata</i> , Czjzek, sp.; var. <i>tuberculata</i> , n.	×	» 65. —	» 300
» 12 a-c. — Idem, var. <i>plano-convexa</i> , n.	×	» 60. —	» 300
» 13 a-c. — <i>Anomalina grosserugosa</i> , Gumbel, sp.; var. <i>umbilicatula</i> , n.	×	» 45. —	» 304
» 14 a-c. — <i>Rotalia soldanii</i> , d'Orbigny; var. <i>umbonata</i> , n.	×	» 35. —	» 328
» 15 a-b. — <i>Nonionina umbilicatula</i> , Montagu, sp.; var. <i>depressula</i> , n.	×	» 45. —	» 331
» 16 a-b. — <i>Nonionina boueana</i> , d'Orbigny; var. <i>senensis</i> , n.	×	» 45. —	» 335

1/19



A. SILVESTRI dis. dal vero.

Roma fot. Danesi