

---

ATTI ACCADEMIA NAZIONALE DEI LINCEI  
CLASSE SCIENZE FISICHE MATEMATICHE NATURALI

# RENDICONTI

---

GERHARD ALBERTI

## Sul Devonico inferiore e medio nella Sardegna meridionale

*Atti della Accademia Nazionale dei Lincei. Classe di Scienze Fisiche, Matematiche e Naturali. Rendiconti, Serie 8, Vol. 34 (1963), n.5, p. 553–559.*

Accademia Nazionale dei Lincei

[http://www.bdim.eu/item?id=RLINA\\_1963\\_8\\_34\\_5\\_553\\_0](http://www.bdim.eu/item?id=RLINA_1963_8_34_5_553_0)

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

---

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

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



**Geologia.** — *Sul Devonico inferiore e medio nella Sardegna meridionale.* Nota di GERHARD ALBERTI<sup>(\*)</sup>, presentata<sup>(\*\*)</sup> dal Corrisp. S. VARDABASSO.

Nel Gerrei e nell'Iglesiente (Sardegna meridionale) affiorano in parecchi punti scisti, calcari e calcescisti paleozoici a *Tentaculiti* e localmente anche a *Stylioline*. Sono strati attribuiti al Silurico più alto (« Ludlow ») da Novarese e Taricco [11], Gortani [6] ed altri.

Nel Gerrei ci sarebbe una lacuna stratigrafica in corrispondenza del Devonico inferiore e medio, giacendo il Devonico superiore a *Climene* in concordanza sul Silurico più alto. R. Teichmüller [15] però assegna gli scisti calcarei a *Tentaculiti* del Gerrei al Dowton, rispettivamente al Gedinne, mentre M. Gortani [7], seguito da A. Cavinato [4], interpreta la continuità di sedimentazione dal Gotlandiano al Devonico Superiore come una « Serie comprensiva » di tutto il Devonico, anche se paleontologicamente non ancora documentato. Ultimamente poi strati arenacei feldspatici, privi di fossili, di parecchie località del Gerrei sono stati attribuiti in modo dubitativo al Devonico da Pomesano Cherchi [5, 13].

Quanto all'Iglesiente, il Devonico non risultava accertato. A suo tempo però Bornemann (in Zoppi [17]) credette che, per la presenza qui di *Tentaculites acuaris* e *Styliola laevis* entro gli scisti a *Tentaculiti*, questi strati si sarebbe dovuto assegnarli al Devonico inferiore. Ma gli Autori sopra citati non hanno accettato questa datazione, ritenendo gli scisti e i calcari a *Tentaculiti* come Silurico superiore.

Le mie nuove ricerche geologiche<sup>(1)</sup> hanno avuto per oggetto il territorio di S. Nicolò Gerrei e di Silius. Un'escursione insieme con i professori Vardabasso e Montaldo è stata dedicata anche ai dintorni di Fluminimaggiore.

(\*) Geologisches Staats-Institut di Amburgo.

(\*\*) Nella seduta del maggio 1963.

(1) L'autore di questa Nota, allargando per confronto le proprie ricerche sui *Trilobiti* del Devonico inferiore della Franconia e della Turingia [1, 2, 3], ha preso in esame diversi territori del Marocco e nell'autunno del 1962 ha intrapreso un viaggio di due settimane nella Sardegna meridionale per raccogliere nuovo materiale di studio sugli scisti e calcari a *Tentaculiti*.

Le sue ricerche sono state seguite con vivo interesse dal prof. S. Vardabasso (Cagliari), al quale l'autore è cordialmente grato anche per questa pubblicazione. Utili indicazioni l'autore ha avuto anche dalla dott. A. Pomesano Cherchi dell'Istituto Geologico di Cagliari. Per varie determinazioni eseguite sul materiale da lui raccolto l'autore è obbligato inoltre al dott. O. H. Walliser (Marburg), che ha classificato i *Conodonti*, al dott. H. Jaeger (Berlino) per i *Graptoliti*, e al dott. K. Zagora (Jena) per una parte dei *Tentaculiti*. L'autore ringrazia infine la « Deutsche Forschungs-gemeinschaft », che ha contribuito alle spese di viaggio.

GERREI. - Il rilevamento preciso di un profilo stratigrafico in questo settore è reso difficile dai disturbi della tettonogenesi ercinica, per la quale gli scisti paleozoici sono piegati e in parte ridotti in scaglie. Così è che entro gli scisti a *Tentaculiti*, litologicamente monotoni, non sono sempre riconoscibili i disturbi in direzione. Perciò anche la valutazione degli spessori, riportata più sotto, non possiamo considerarla sicura.

Secondo le mie ricerche presso S. Nicolò e Silius la base della serie scistosa a *Tentaculiti* coincide con un piano di disturbo. Sotto la serie, in parecchi profili subentrano scisti graptolitici, i quali nella parte superiore includono alcuni orizzonti a noduli di selce (o di fosforiti). Entro questi noduli silicei, in due punti, sono stati trovati *Graptoliti* che secondo H. Jaeger appartengono al *Monograptus priodon* (Bronn), e sono così un indizio probabile del piano di Wenlock. In altri profili sotto il disturbo alla base della serie scistosa a *Tentaculiti* si incontrano per piccoli spessori argilloscisti (forse in origine scisti graptolitici), ma sono completamente sconvolti e vengono a contatto tettonico con il calcare ocraceo del Silurico.

Da una gentile comunicazione epistolare di H. Jaeger apprendo che questo calcare silurico del Gerrei, considerato come equivalente dei tipici calcari ad *Orthoceras* dell'Iglesiente, corrisponde meglio per facies litologica al calcare ocraceo («Ockerkalk») della Turingia e della Franconia. Resta tuttavia aperta la questione della posizione stratigrafica del calcare ocraceo sardo. L'equivalenza, finora generalmente ammessa, del calcare gotlandiano del Gerrei con quello dell'Iglesiente è basata sulla presenza di *Orthoceras* nelle due regioni.

In alcuni profili il calcare ocraceo affiora a letto tettonico degli scisti a noduli selciferi, che appartengono probabilmente al Wenlock. Siccome tutti i profili esaminati hanno subito intensi disturbi tettonici, non è stato possibile indicare con sicurezza il tetto stratigrafico del calcare ocraceo del Gerrei. Comunque, non è da escludere un sincronismo fra quello sardo e il calcare ocraceo turingico-francone. Secondo H. Jaeger [8, 9, 10] il tetto stratigrafico di questo calcare coincide con l'orizzonte a *Scyphocrinites*, cioè con la parte più alta del piano di Budňany. Il letto dello stesso calcare ocraceo turingico-francone oscilla invece entro la zona a *Monograptus scanicus*. Anche nel calcare ocraceo sardo si trova un orizzonte a *Crinoidi*, zeppo di frammenti di grandi individui. Forse è possibile paragonare questo orizzonte con quello a *Scyphocrinites* diffuso nell'Europa centrale e limitato al tetto del piano di Budňany. Ma bisogna lasciare a future ricerche questo chiarimento; il calcare ocraceo sardo potrebbe essere, eventualmente, più antico.

Nelle deformazioni tettoniche, di cui si è detto, a questo calcare relativamente più rigido spetta una funzione particolare in confronto con gli strati più plastici, come lo sono gli argilloscisti e gli scisti graptolitici.

Nei dintorni di S. Nicolò Gerrei e di Silius sopra il calcare ocraceo, che ha uno spessore di 12-15 m, subentra quasi sempre una zona di disturbo.

Concludendo, finora non è stata raggiunta la prova paleontologica di una sicura equivalenza di questo calcare del Gerrei con i Piani di Budňany e di Lochkov in Boemia.

Nella serie sarda degli scisti a *Tentaculiti*, che raggiunge e forse anche supera lo spessore di 50–60 m, possiamo distinguere i seguenti quattro complessi di facies <sup>(2)</sup>. Occorre far presente però che l'ultimo di questi complessi è così strettamente legato al sottostante da rendere problematica la loro appartenenza ad un complesso unico.

Cominciando dal basso verso l'alto, i singoli complessi litologici, caratterizzati dai fossili appresso indicati, sono:

1) Calcescisti nodulari ovvero alternanze di straterelli calcarei con tenui letti scistosi. Il complesso potente circa 5–6 m è riconoscibile in tutti i profili (Pizieddu, fra S. Nicolò e Silius e all'uscita nord-ovest di questo villaggio). In Reg. Pizieddu, due metri sopra la base, sono stati trovati *Tentaculiti* indeterminabili. Nella parte più alta di questo primo complesso si incontra la *Nowakia acuaria* (Rheinh. Richter), limitata – nel dominio della facies ercinica d'Europa – esclusivamente al piano di Praga (« Pragiium ») del Devonico inferiore (da un Siegen alto? ad un Ems basso). La ricerca di *Conodonti* in questo complesso è stata negativa.

2) Scisti a contenuto calcareo subordinato, limitato a singoli letti o lenti calcaree. I piani di stratificazione degli scisti sono coperti da squamette di mica chiara. Frequenti i *Tentaculiti* e le *Stilioline*, che tuttavia mancano in singole plaghe. Di questi fossili sono zeppi invece i letti, più calcarei, che per degradazione assumono un aspetto spugnoso e poroso.

La specie prevalente è la *Nowakia acuaria*. Nella parte superiore di questo complesso scistoso, potente 16–18 m, si incontrano singoli letti calcarei, nei quali abbondano gli scudi cefalici ed i pigidi delle seguenti specie di *Trilobiti* <sup>(3)</sup>:

(2) Questa descrizione è basata essenzialmente sopra il profilo della Reg. Pizieddu a NNO di S. Nicolò, che è il migliore ed è stato anche perciò schematizzato nella colonna stratigrafica allegata (fig. 1).

(3) In questa lista di particolare importanza stratigrafica è il *Cheirurus (Crotalocephalus) gaertneri* G. Alberti. Questa specie di trilobite è stata da me solo ultimamente illustrata per la fauna dei calcari nodulari a *Tentaculiti* della Turingia e Franconia [3]. È una specie per lo più associata qui ad altre, in particolare al *Cheirurus (Crotalocephalus) pauper* (Barrande). Secondo le mie ultime ricerche non è più sostenibile la distinzione di due zone a *Cheirurus* entro il calcare nodulare a *Tentaculiti* francone-turingico. È interessante rilevare che negli scisti a *Tentaculiti* della Sardegna il *Cheirurus (Crotalocephalus) gaertneri* si accompagna ad una specie affine al *Cheirurus (Crotalocephalus) pauper*, caratterizzata dalla riduzione del lobo mediano del pigidio. Anche il microftalmico *Phacops (Reedops?)* sp. ex gr. *hermanni* Kegel come anche *Leonaspis* sp. sono forme sarde molto affini, se non addirittura identiche, alle specie francone-turingiche. In questo secondo complesso della serie sarda degli scisti a *Tentaculiti* si incontrano anche Coralli singoli, *Pleurodictyum* Goldfuss, *Conocardium* Bronn e piccoli *Brachiopodi*.

*Cheirurus (Crotalocephalus) gaertneri* G. Alberti  
*Cheirurus (Crotalocephalus) sp. ex gr. pauper* Barrande  
*Phacops (Reedops?) sp. ex gr. hermanni* Kegel  
*Leonaspis* sp.  
*Harpes* sp.  
*Proetus* sp.

*Cheirurus (Crotalocephalus) gaertneri*, *Phacops (Reedops)* spec. ex gr. *hermanni* e *Nowackia acuaria* di questo secondo complesso stanno ad indicare un Devonico inferiore (Piano di Praga).

3) Alternanze di sottili letti scistosi con tenui straterelli (fino ad un massimo di 3 cm) grigio chiari di calcare o lenti calcaree, frequenti solo nei primi 6–8 m di questo complesso, per decrescere verso l'alto. Nell'insieme lo spessore oscilla fra 16–18 m. Frequenti i *Tentaculiti* e le *Stilioni*. Predomina la *Nowackia acuaria*. Da uno di questi piccoli banchi calcarei, immediatamente sopra la base del complesso, proviene una fauna a *Conodonti*, che ho affidato per la determinazione a O. H. Walliser. Da una sua gentile comunicazione epistolare <sup>(4)</sup> le forme da lui riconosciute sono le seguenti:

*Hindeodella equidentata* Rhodes  
*Hindeodella* sp. ex aff. *priscilla* Stauffer.  
*Ozarkodina denckmanni* Ziegler  
*Ozarkodina media* Walliser  
*Plethospathodus extensus* Rhodes  
*Spathognathodus* sp. ex gr. *inclinatus* Rhodes | *wurmii* Bischoff e Sannemann  
*Spathognathodus* sp. ex aff. *steinhornensis* Ziegler  
*Trichonodella excavata* (Branson e Mehl)  
 (?) N. gen. n. sp.

4) Scisti con singoli straterelli calcarei. Alla base di questo complesso si incontra uno strato, passante a lente, di calcare saccaroide grigioscuro-azzurro, che raggiunge lo spessore massimo di 6 cm. Vi si rinvencono numerosi individui di *Trilobiti*, probabilmente appartenenti alla specie *Eodrevermannia* Pribyl. Caratteristici per questo strato calcareo sono però molte forme minute di *Tentaculiti*, appartenenti al gruppo della *Nowackia gemundina* Runzheirmer, secondo la classificazione inedita di K. Zagora (sua gentile comunicazione epistolare).

(4) Secondo O. H. Walliser questa fauna dovrebbe essere più vecchia della parte alta del piano di Ems e trovarsi circa entro l'ambito VII e X dei *Conodonti*, secondo la cronologia di questo autore [16]. Ma una più precisa collocazione stratigrafica potrà seguire solo dopo la conclusione delle ricerche statistiche del dott. Walliser.

Questi *Tentaculiti* sardi pare stiano in stretti rapporti con la *Nowackia pseudogeinitziana* Bouček e Prantl. Probabilmente questi piccoli

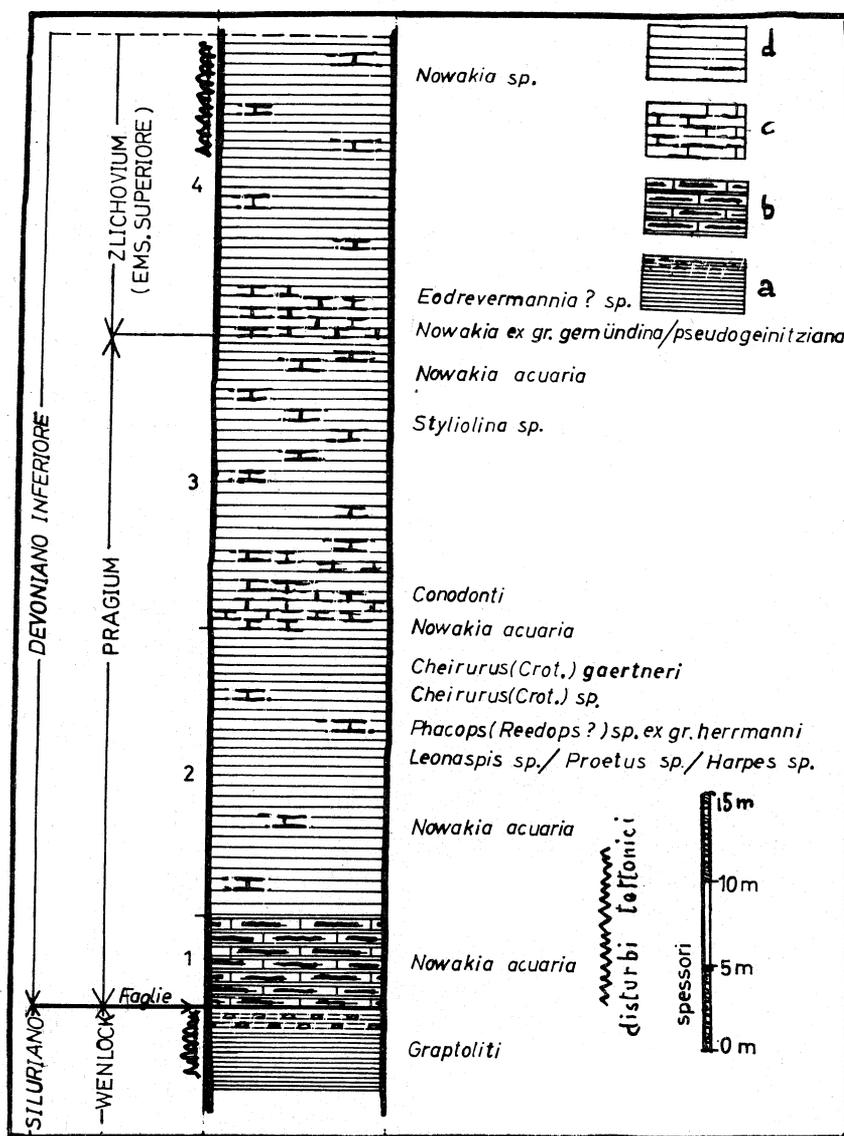


Fig. 1. - Colonna stratigrafica di parte del Paleozoico a NNO di S. Nicolò Gerrei.

- a* - Scisti argillosi a tentaculiti, calcescisti a tentaculiti.
- c* - Straterelli o lenti calcaree intercalati fra gli scisti argillosi.
- b* - Strati e noduli calcarei intercalati fra gli scisti argillosi.
- a* - Scisti neri graptolitici con noduli di selce, intercalati superiormente.

I numeri 1 - 2 - 3 - 4 della colonna stratigrafica si riferiscono ai complessi litologici descritti nel testo.

*Tentaculiti* della base del complesso 4° sono forme del Devonico inferiore più alto (parte superiore del Piano di Ems). Per questa età parla anche

l'assenza di *Nowackia acuaria*. Lo spessore del complesso è di 15-20 m. Siccome gli orizzonti più alti sono già tettonicamente disturbati, non è possibile acquistare dati stratigrafici sicuri sui termini che vi seguono sopra.

In un profilo del Monte Taccu, ad est di S. Nicolò Gerrei, al letto dei calcescisti grigio-azzurri e degli straterelli calcarei di età incerta, è stato riconosciuto un calcare massiccio a *Stilioline* avente lo spessore di 3-4 m, stirato per cause tettoniche. Per facies questo calcescisto si distingue sensibilmente dalla serie degli scisti a *Tentaculiti* con relative intercalazioni calcaree. Questo calcare compatto del Monte Taccu è zeppo di *Stilioline*; mentre scarseggiano i *Tentaculiti* esso include una ricca fauna a *Conodonti*. Secondo le determinazioni fatte dal dott. Walliser sul materiale da me raccolto, si incontrano le seguenti specie:

<i>Angulodus gravis</i> Huddle	<i>Icriodus</i> cfr. <i>expansus</i> Branson e Mehl
<i>Angulodus walrathi</i> (Hibbard)	<i>Polygnathus linguiformis</i> Hinde
<i>Bryanthodus</i> cfr. <i>concauus</i> Huddle	<i>Polygnathus webbi</i> Stauffer
<i>Hindeodella priscilla</i> Stauffer	<i>Polygnathus</i> n. sp.
<i>Icriodus symmetricus</i> Branson e Mehl	<i>Roundya</i> cfr. <i>polita</i> (Stauffer).

Questa fauna a *Conodonti* va attribuita sicuramente all'Eifeliano. Secondo una gentile comunicazione epistolare del Dott. Walliser si tratta con qualche probabilità della parte superiore dello stesso piano. Così i calcari grigio-azzurro e i calcescisti del Monte Taccu, che si incontrano al tetto dei calcari massicci a *Stilioline*, appartengono molto probabilmente alla parte più alta del Givetiano.

I risultati delle mie ricerche mostrano che nel Gerrei sotto al Devonico superiore, noto da molto tempo, affiorano anche il Devonico medio e inferiore, paleontologicamente documentati. Gli scisti e i calcari a *Tentaculiti*, incluso il calcare a *Stilioline*, non appartengono, come finora si ammetteva, al Silurico più alto ma al Devonico medio e inferiore ed hanno sorprendenti, stretti, rapporti di litofacies e biofacies con quelli della Turingia e Franconia.

Riassumendo, per il Gerrei possiamo dare questa serie devonica provvisoria (ancora incompleta):

Devonico superiore: calcari stratificati a *Clymenia*.

- » medio : b) Givetiano: calcari stratificati e calcescisti.  
a) Eifeliano: calcari a *Styliolina* e a *Tentaculites*; calcare massiccio
- » inferiore : b) Piano di Ems (alto): strati a *Tentaculites* scisti argillosi, calcari in straterelli ed a piccole lenti.  
a) Piano di Praga: strati a *Tentaculites*, scisti argillosi e calcari in straterelli e a piccole lenti.

IGLESIENTE. — I *Tentaculiti* trovati nell'escursione con i professori Vardabasso e Montaldo sui versanti della Valle di Niu Crobu (dintorni di Fluminimaggiore) entro gli scisti calcarei appartengono alla *Nowackia acuaria* (Rheinh. Richter). Così anche questi scisti calcarei dell'Iglesiente non appartengono al Silurico superiore, ma sicuramente al Devonico inferiore (Piano di Praga).

## BIBLIOGRAFIA.

- [1] ALBERTI G., *Zum Unter- und Mitteldevon Ostthüringens*, « Ber. d. geol. Ges. DDR », 2, H 3, Berlin 1957.
- [2] ALBERTI G., *Trilobiten aus den Tentakulitenschiefern (Devon) von Schaderthal (Ost-Thüringen)*, « Mitt. Geol. Staatsinst. Hamburg », 29, Hamburg 1960.
- [3] ALBERTI G., *Unterdevonische Trilobiten aus dem Frankenwald und Rheinischen Schiefergebirge (Ebbe- und Remscheider-Sattel)*, « Geol. Jb. », 81, Hannover Dezember 1962 (1963).
- [4] CAVINATO A., *Studi petrografici sulla Sardegna sud-orientale*, Padova 1935.
- [5] CHERCHI A., *Sulla posizione ed età delle arenarie feldspatiche nel Paleozoico del Gerrei (Sardegna Meridionale)*, « Rend. Seminario Fac. Scienze », 29, Cagliari 1959.
- [6] GORTANI M., *Osservazioni sul Paleozoico della Sardegna*, « Boll. Soc. Geol. It. », vol. XVI, Roma 1922.
- [7] GORTANI M., *La serie devoniana comprensiva nelle Alpi Carniche e nella Sardegna*, « Accad. Scienze », Bologna 1933.
- [8] JAEGER H., *Über die Silur/Devon Grenze in Thüringen*, « Geologie », 4, 4, Berlin 1955.
- [9] JAEGER H., *Graptolithen und Stratigraphie des jüngsten Thüringer Silurs*, « Abh. dtsh. Akad. Wiss. Berlin, Kl. Chemie, Geol., Biol. », Berlin 1959.
- [10] JAEGER H., *Das höhere Silur in Thüringen*, « Prager Arbeitstagung über die Stratigraphie des Silurs und des Devons » (1958), Praha 1960.
- [11] NOVARESE V. e TARICCO M., *Cenni sommari sul Paleozoico dell'Iglesiente*, « Boll. Soc. Geol. It. », vol. XLI, Pisa 1922.
- [12] POMESANO CHERCHI A., *Sui porfiroidi nel Gotlandiano del Gerrei (Sardegna)*, « Atti Accad. naz. Lincei », ser. 8<sup>a</sup>, Rendiconti Cl. Sci. fis. mat. nat., 28, 5, Roma 1960.
- [13] POMESANO CHERCHI A., *Ricerche sul vulcanismo gotlandiano del Gerrei (Sardegna sud-orientale)*, « La Ricerca Scientifica », Ser. II, Rendiconti, Sez. A. vol. 2, N. 3 (1962).
- [14] POMESANO-CHERCHI A., *I primi conodonti della Sardegna nei calcari neodevonici del Gerrei*, Istit. Geol. Univ., Cagliari 1963.
- [15] TEICHMÜLLER R., *Zur Geologie des Tyrrhenisgebietes*, « Abh. Ges. d. Wiss. zu Göttingen », III, 3, Berlin 1931.
- [16] WALLISER O. H., *Conodontenchronologie des Silurs (= Gotlandiums) und des tieferen Devons mit besonderer Berücksichtigung der Formationsgrenze*. Symposiumsband d. 2. Internationalen Arbeitstagung über die Silur/Devon Grenze und die Stratigraphie von Silur und Devon. Bonn-Bruxelles 1960, Stuttgart 1962.
- [17] ZOPPI G., *Descrizione geologico-mineraria dell'Iglesiente*, « Mem. descr. carta geol. Ital. », IV, Roma 1888.