

CARLO D'AMBROSI

**IL CARSO IN GENERALE  
E IL CARSO DI TRIESTE IN PARTICOLARE A PROPOSITO DI UN  
NUOVO METODO DI RICERCA SULL'ORIGINE ED EVOLUZIONE  
DEI FENOMENI CARSICI**

*Lavoro eseguito con il contributo del Consiglio Nazionale delle ricerche*

RIASSUNTO

Lo scrivente, riferendosi al nuovo metodo di ricerche riguardo l'origine ed evoluzione dei fenomeni carsici da lui ideato e già sperimentato con i suoi collaboratori, precisa cosa debbasi intendere, secondo il suo avviso, per Carso in generale e per Carso di Trieste in particolare e avanza una precisa proposta in merito a scanso di eventuali equivoci.

RÉSUMÉ

L'Auteur, se référant au nouveau méthode de recherches concernant l'origine et evolution des phenomenes karstics par lui proposés et déjà expérimentés avec ses collaborateurs, va à préciser ce qu'en doit entendre, selon son point de vue, pour «Carso» en général et pour «Carso Triestino» en particulier et il pose une précise proposition à l'égard.

SUMMARY

In ordine to the new method of researches on the origin and evolution of the Carsic phenomena by him proposed, the Author explains what has to be meant generally as «Carso» and particularly as «Carso of Trieste». To avoid any error he puts a very proposal.

I

CENNI GENERALI

Come è stato segnalato in precedenti pubblicazioni (1967-1968), già negli ultimi anni decorsi la scrivente ha ideato ed avviato un nuovo metodo di ricerca rigorosamente scientifico, riguardante l'origine e l'evoluzione nel tempo, dei fenomeni carsici e paracarsici, epi ed ipogei, in maniera che sia reso manifesto, caso per caso, come e in quali modi essi stiano in stretto rapporto con la litostratigrafia e la macro e microtettonica delle compagini carbonatiche soggette al carsismo.

Questa ricerca viene eseguita sotto gli auspici dell'Istituto di Geologia e Paleontologia dell'Università di Trieste, diretto dal Ch. Prof. GIULIO ANTONIO

VENZO, il quale segue con vivo interesse e particolare assiduità lo svolgersi dei lavori. A questi prende parte più o meno tutto il personale specializzato del suddetto Istituto, data la complessità dei problemi che di volta in volta si presentano. Al Prof. G. A. VENZO lo scrivente esprime pertanto i più vivi ringraziamenti, mentre nel contempo ricorda con sincera gratitudine il personale del suddetto Istituto che rende possibile la difficile ricerca.

Lo scrivente ed i suoi collaboratori nell'esperimentare e perfezionare questo nuovo metodo, hanno già ottenuto importanti risultati, certo superiori alle loro stesse aspettative, e tali da incoraggiarli a proseguire sulle direttrici fin qui seguite e su quelle che si sono rivelate di qualche utilità durante lo svolgimento delle loro ricerche.

Ne fanno fede le pubblicazioni segnalate nell'allegato elenco bibliografico, mentre altre sono attualmente in corso di più o meno avanzata elaborazione.

E' senz'altro meritevole di un particolare riconoscimento in proposito il collaboratore FABIO FORTI per la sua appassionata attività, per il suo acuto spirito di osservazione, nonché per la sua singolare capacità d'interpretare e correlare i fatti e gli elementi base che si riferiscono agli scopi perseguiti.

E' stato tra l'altro pienamente confermato nel corso dei nostri lavori che a influire in maniera decisiva sulla morfologia carsica in genere, hanno contribuito e continuano tuttora a contribuire nel complicato processo evolutivo, un gran numero di altri fattori, oltre a quelli principali dianzi citati. Lo stesso paesaggio carsico d'insieme di una determinata regione (paesaggio inteso in senso geografico) ne è decisamente condizionato.

Questi fattori erano passati per lo più inosservati, oppure non erano stati considerati nella loro effettiva importanza dagli A.A. che ci precedettero, nè si era cercato di esaminarli intimamente e sistematicamente in maniera da poterli correlare come si conviene. Fra gli elementi già noti e più volte segnalati anche dallo scrivente, risultano del massimo rilievo i lineamenti morfologici d'origine di ciascun territorio avente le qualità intrinseche per trasformarsi in carso e svolgere il suo ciclo, che sarà più o meno condizionato dalla suddetta morfologia d'origine.

Importanti considerazioni in proposito sono state più o meno adombrate in passato per il Carso triestino, per l'Istria e per la Venezia Giulia in genere dal KREBS, dal KOSMAT, dal MARUSSI e da altri A.A. oltre che dallo scrivente. Nel caso delle superfici carsiche della Venezia Giulia a mezzogiorno del F. Idria, riveste in merito una grande importanza la superficie di peneplanizzazione formatasi in gran parte a cavallo tra l'Oligocene e il Miocene.

Considerando obiettivamente quanto esposto si deve ammettere dunque che se si vuole che la scienza speleologica sia veramente degna di tale definizione in maniera ch'essa s'inserisca di pieno diritto nel campo delle specializzazioni geologiche in senso moderno, è necessario che questo nuovo metodo di ricerca venga sviluppato sistematicamente e con larghezza di mezzi, in maniera che si esca finalmente dall'empirismo, dalle nude e semplici constatazioni di fatto e dalle troppe ipotesi di lavoro, altrimenti destinate a rimanere tali per mancanza di prove indiscutibili.

Si tratta di ricerche meticolose da svolgersi sul terreno, nelle cavità ipogee e nei laboratori per cui esse risultano nel loro insieme particolarmente lunghe, difficili, complicate e di conseguenza anche dispendiose.

I principi sui quali questo metodo si basa, sono stati esposti sommariamente anche in una nota precedente dal titolo «*Le ricerche speleologiche ed idro-*

*logiche nella Regione Friuli-Venezia Giulia nei loro nuovi indirizzi»* (CARLO D'AMBROSI 1967), mentre l'importanza dei risultati ottenuti si rileva dai lavori finora pubblicati (F. FORTI - T. TOMMASINI 1964, 1966) (F. FORTI 1968, 1969). Da questi infatti lo studioso può già farsi una chiara idea della meticolosità e rigidità scientifica dei procedimenti seguiti e da seguire, onde conoscere a fondo e dimostrare come una complessa e multiforme concatenazione di cause ed effetti porti in definitiva alla costituzione di un dato territorio carsico con tutte le caratteristiche peculiari ad esso relative.

Siccome per ora il campo prescelto per questa ricerca è principalmente il Carso di Trieste propriamente detto che certamente è il territorio carsico più conosciuto e più studiato di quanti ce ne sono al mondo, la presente nota ha pure lo scopo di precisare, a scanso di equivoci, cosa debba intendersi per *Carso in generale* e per *Carso di Trieste in particolare*, ciò almeno secondo il parere dello scrivente.

E' una proposta che è da ritenersi logica sotto i più svariati punti di vista naturalistici e che non considera beninteso i confini politici.

Prima di entrare nel vivo di questo argomento, è doveroso ricordare anche in questa occasione, che la scuola carsistica triestina ha fatto nell'ultimo mezzo secolo progressi veramente cospicui, riconosciuti tali anche all'estero nei campi tanto difficili di questa disciplina, procedendo decisamente sulla via indicata da tanti illustri pionieri che con grande passione e gravissime difficoltà hanno operato nel secolo scorso e nei primi vent'anni del secolo presente, in certi casi fino a sacrificare la loro validità fisica come il LINDNER, scopritore dell'abisso di Trebiciano, e più di recente anche la vita come il DEBELIAK, mentre purtroppo ora dobbiamo piangere la scomparsa sul M. Canin di MARINO VIANELLO, ENRICO DAVANZO e PAOLO PICCIOLA, avvenuta si può dire misteriosamente, dopo la riuscitissima esplorazione dell'abisso MICHELE GORTANI che è uno dei più profondi, complicati ed interessanti del mondo anche sotto il profilo geoidrologico.

E' proprio in questa dolorosissima circostanza che si sente più che mai il dovere d'insistere sul fatto che la scienza carsistica, ramo importantissimo della Geologia, ancora oggi alquanto trascurato, soprattutto per grave carenza di mezzi finanziari, è di necessità legata in parte a difficili e pericolose esplorazioni ipogee. Queste risultano spesso molto impegnative sotto svariati aspetti e pertanto praticate in condizioni di estremo disagio fisico, si da rendere assai difficile e talora impossibile l'osservazione attenta e lo studio accurato dei fenomeni che si svolgono nel sottosuolo carsico spesso fino a profondità di parecchie centinaia di metri.

Purtroppo, alcuni critici severi che si occupano di altre discipline ed hanno la fortuna di operare con tutta comodità in laboratori attrezzati e al riparo delle molte insidie naturali dei terreni carsici, dovrebbero tener presente questa verità indiscutibile, prima di esprimere giudizi tendenti talora a svalutare l'opera di tanti appassionati che con incredibile spirito di sacrificio riescono in realtà a portare contributi di evidente interesse alla conoscenza del carsismo in genere, paghi soltanto d'aver obbedito a una loro innata e nobile passione. Questi contributi sono senz'altro di grande giovamento anche riguardo il nuovo metodo di ricerche carsistiche dianzi accennato, ciò che è bene precisare, e noi ne facciamo tesoro, ben grati dell'attività diurna che la COMMISSIONE GROTTA «E. BOECAN» e gli altri gruppi speleologici cittadini e regionali stanno svolgendo.

Anche la semplice segnalazione di un qualsiasi fatto carsico epigeo o ipogeo di cui non si conosceva l'esistenza, rappresenta un'acquisizione che non deve essere sottovalutata.

A tale proposito mi si permetta di fare una considerazione che potrà sembrare del tutto banale, ma che invece, come m'insegna l'esperienza, merita di essere ricordata e ribadita e che cioè non si può studiare un qualsiasi fenomeno se prima non si ha notizia della sua esistenza. Sembra incredibile; ma ciò viene troppo spesso dimenticato quando si parla dell'attività degli speleologi e grottisti in genere a cui si tende molto spesso attribuire preminente valore sportivo, considerando implicitamente anche la ricerca speleologica razionalmente esplicata, alla stessa stregua di un alpinismo a rovescio, ossia come un'attività quasi esclusivamente agonistica da rocciatori. A dimostrare che ciò sia del tutto errato, basterebbe citare anche il solo fatto che presso Trieste sull'altopiano carsico sono in funzione già da parecchi anni tre stazioni di meteorologia ipogea bene attrezzate ed installate in grotte scelte tra le più adatte allo scopo. Fra non molto si spera di poterne allestire una quarta a iniziativa del dott. GIANFRANCO GIOITTI.

A questa particolare attività che richiede un alto grado di specializzazione pratica e scientifica, attende il prof. SILVIO PÖLLI, del locale Istituto Talassografico coadiuvato da alcuni valenti collaboratori specie FABIO FORTI e TULLIO TOMMASINI della Commissione Grotte «E. Boegan», alla quale io stesso ho l'onore di appartenere.

Ricorderò ancora le installazioni sismografiche esistenti nella Grotta Gigante per iniziativa dell'Osservatorio Geofisico Sperimentale di Trieste diretto dal prof. CARLO MORELLI, nonchè sempre nella stessa grotta quelle per la misura delle maree della litosfera, delle micro oscillazioni del Carso ecc. a cui attende il direttore dell'Istituto di Geodesia e Geofisica dell'Università di Trieste prof. ANTONIO MARUSSI che le ha installate. Le pubblicazioni di questi studiosi sono ben note da gran tempo.

Si fa presente pure che le ricerche carsistiche in genere svolte sistematicamente, a parte il loro evidente interesse scientifico, risultano di notevole valore pratico, specie ai fini di reperimenti idrici ipogei, nonchè allo scopo di *individuare giacimenti di pietre pregiate da costruzione e da ornamento, soprattutto quando si tratta di segnalare depositi di calcite, nelle varietà del ricercatissimo alabastro calcareo, o stalattite, o onice calcareo, il cui reperimento si fa sempre più difficile* e i cui giacimenti presso Trieste sono da ascrivere con molta probabilità almeno in gran parte a un carsismo antico relativo alla lunga fase evolutiva antecedente all'Era Quaternaria e indubbiamente molto ricca di storia, che attende di essere studiata, nei suoi molteplici e complessi dettagli.

## II

### IL CARSO IN GENERALE E IL CARSO DI TRIESTE IN PARTICOLARE

Il nome di Carso ha certamente origini molto antiche, forse celtiche, forse più antiche e cioè preindoeuropee, come sembra più probabile. Infatti gli appellativi di Carso, Kras in sloveno e in croato, Karst in tedesco ecc., sarebbero da riferirsi alla base preindoeuropea Kar che vuol significare roccia, terreno sassoso, aspro per frequenza di affioramenti rocciosi. Del resto la base *Kar* o

*Car* la troviamo accennata con evidenza in Carniche, Caravanche, o Karavanca Carpazi, Carinzia, Carniola, Carnia ecc.

La scienza ufficiale ha accettato questo appellativo di Carso per indicare, come è noto, tutti quei territori che presentano più o meno sviluppata la caratteristica fenomenologia già tanto diffusa presso Trieste: culla degli studi speleocarsici.

Bisogna però fare una netta distinzione tra la originaria regione carsica in genere e il Carso di Trieste propriamente detto.

Il Carso di Trieste odierno, inteso in senso lato, direi forse meglio in senso storico è una regione che non ha limiti precisi nè orograficamente nè politicamente. Essa si estende, grosso modo, tra il Golfo di Fiume, il Golfo di Trieste, la piana del basso Isonzo, la valle del F. Vipacco e la piana di Lubiana, mentre l'Istria formerebbe una zona in parte carsica a sè stante.

Non è dato di sapere se i primi abitatori di questa regione la considerassero Carso, o se per Carso e rispettivamente *Karra* o *Garra* ecc. intendessero in origine, come è probabile, una regione più vasta; ricca di affioramenti rocciosi con fenomeni carsici; avente cioè più o meno le stesse caratteristiche del Carso triestino odierno. Questo comunque si connette direttamente con il Carso di Fiume e con altre regioni carsiche attigue.

Esse trovano la loro continuazione nelle vaste regioni carsiche della balcanica che si estendono in ampia e irregolare fascia territoriale a Est dell'Adriatico e che più a Sud interessano la stessa Grecia.

L'altopiano carsico di Trieste o Carso di Trieste *propriamente detto* è invece un territorio più ristretto, ben definito sotto tutti i punti di vista naturalistici e perciò inconfondibile: esso è un'unità geologica ad anticlinale semispianata, geomorfologica, geografica, climatologica, fitogeografica ecc. a confini naturali geologicamente pressochè perfetti. Essi corrono come segue. A SW, lungo la riviera triestina tra lo sbocco della Val Rosandra e la foce del F. Timavo, ad eccezione beninteso della sottile fascia flyscioide costiera che si estende continua dalla Rosandra fino alle polle di Aurisina. Lungo la stessa riviera il Flysch ricompare quindi per breve tratto anche più a NW e da ultimo è presente nel seno di Sistiana.

A NW, tra la foce del Timavo e la confluenza del Vipacco con l'Isonzo; il limite è dato dal contatto della zona carsica di Doberdò o altopiano di Doberdò con la piana alluvionale del basso Isonzo. A NE il confine è segnato dalla flessura SW della sinclinale a Flysch che accoglie il bacino imbrifero del Vipacco. Si tratta fin qui di confini naturali ben netti. A SE invece il limite che lo separa dal Carso dell'Istria montana, in alcuni tratti più orograficamente che tettonicamente, è meno preciso; il suo andamento è piuttosto capriccioso ed è dato dalla sinclinale a Flysch in cui si sviluppa il bacino d'impluvio del Timavo Superiore. Segue tosto la parte terminale del Solco di Castelnuovo o Valsecca, in condizioni di fase castelnoviana (MAUCCI 1953). Quindi tra la Valsecca e il bacino in sinclinale dell'alta Rosandra o bacino flyscioide di Occisla, il confine è segnato da un solco vallivo paleofluviale asciutto per carsismo, inciso nelle carbonatiti eoceniche, paleoceniche e cretache, denominato Solco di Erpelle-Cosina, il quale rappresenta la naturale congiunzione orografica della Valsecca con il bacino di Occisla, di cui approfitta la linea ferroviaria Pola-Erpelle-Divaccia-Lubiana. In fine chiude il territorio carsico di Trie-

ste la forra parzialmente in sinclinale della Val Rosandra propriamente detta, incisa nelle carbonatiti paleoceniche ed eoceniche (1).

Va precisato che anche in precedenti occasioni lo scrivente ebbe ad indicare con tutta chiarezza i suddetti limiti.

Delimitato in tal modo il *Carso di Trieste in senso stretto*, secondo confini naturali destinati a durare nel tempo per milioni di anni, prescindendo cioè da quelli politici che, al contrario, sono mutevoli e per lo più arbitrari e innaturali, va da sè, che il settore nord-occidentale del Carso di Trieste possa essere definito in parte come Carso di Monfalcone il quale politicamente passa sotto la provincia di Gorizia, e rispettivamente Carso di Comeno che passa sotto la Jugoslavia. Così per praticità potremo distinguere nell'ambito dello stesso Carso di Trieste i suoi diversi settori con i nomi locali di Carso del Monte Spaccato, Carso di Duino, Carso di Basovizza, Carso di Sesana, di Senosecchia ecc. in parte situati entro il confine dello stato italiano e in parte sotto la vicina Jugoslavia.

Il *Carso Goriziano* inteso in senso naturalistico è invece cosa ben diversa: esso, pure essendo compreso entro i confini naturali della Venezia Giulia, non fa parte più, dopo l'ultima guerra, del territorio politico d'Italia e comprende l'altopiano carsico della Bainsizza e quello della Selva di Tarnova, separati entrambi dal Carso triestino dall'ampia e profonda sinclinale a Flysch in cui si è sviluppato il bacino imbrifero del F. Vipacco. Si tratta in altre parole dello «Alto Carso» dei vecchi A.A. dello scorso secolo denominazione che è senza altro da conservarsi.

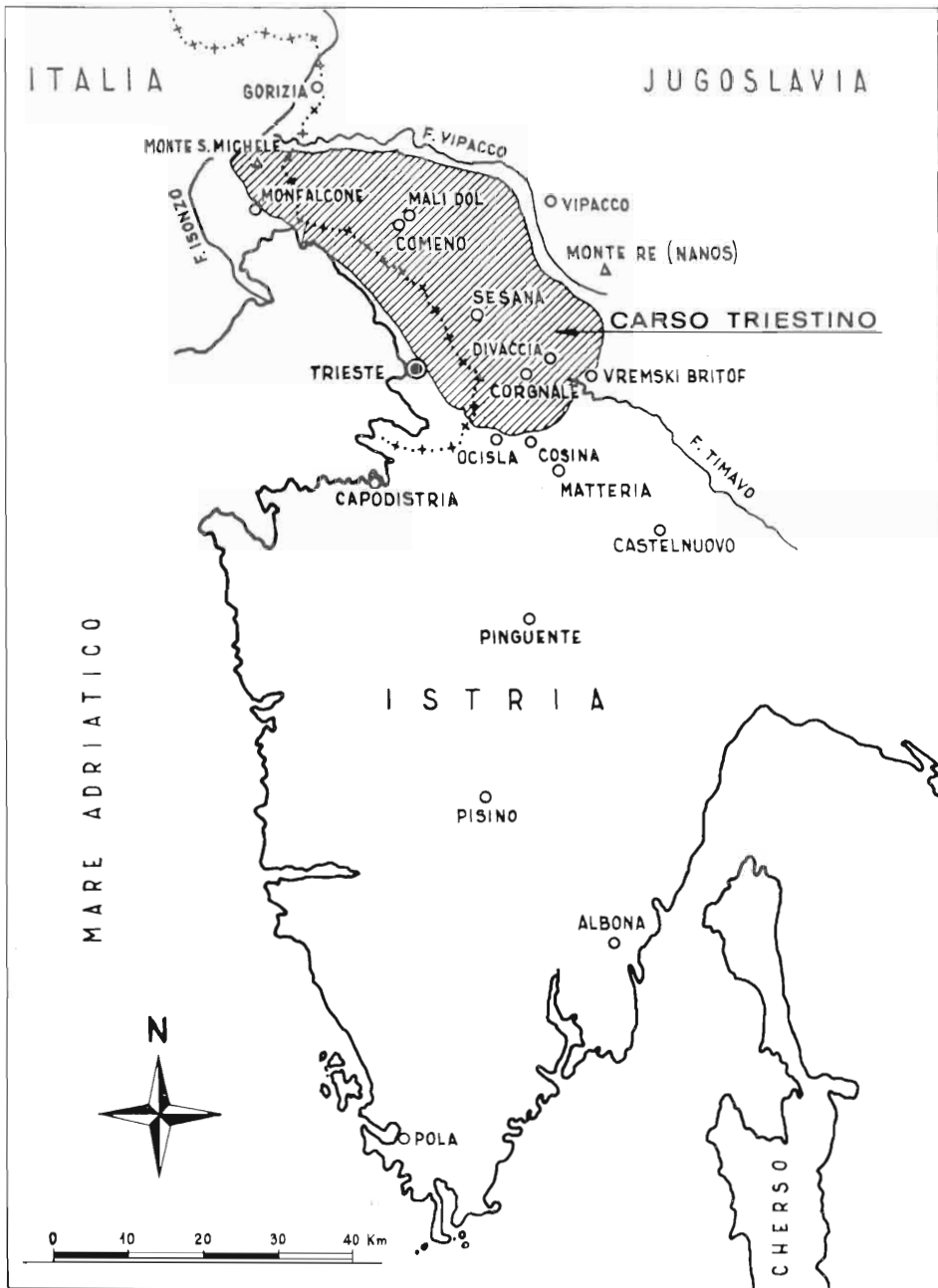
Altra cosa ancora è il *Carso di Postumia*, famoso per le sue multiformi cavernosità di eccezionale estensione e imponenza, per la sua classica idrografia ipogea e per i complessi fenomeni idrologici che di conseguenza ne derivano. Esso, naturalmente, fa parte del Carso di Trieste in senso lato ovvero storico. Diversa pure è la ristretta e caratteristica zona carsica del Colle di Medea. Questo colle è costituito da una piccola anticlinale carbonatica ed ellissoidale che si può considerare a sè stante, la quale sorge dalla piana alluvionale cormonese; ma che comunque è da ritenersi forse tettonicamente legata piuttosto all'Alto Carso che a quello di Trieste, essendo separata da quest'ultimo dal prolungamento della sinclinale del Vipacco come è stato confermato, da prospezioni geofisiche eseguite a cura di F. MOSETTI nello studio per il nuovo acquedotto di Gorizia svolto in stretta collaborazione con lo scrivente. (D'Ambrosi - Mosetti 1960).

Dopo questi precisi chiarimenti è da sperare che saranno evitati equivoci sulle definizioni di Carso di Trieste in senso lato e Carso di Trieste propriamente detto. Equivoci che anche di recente si sono verificati nonostante le mie precedenti precisazioni.

Trieste, 10 febbraio 1970

---

(1) La figura allegata è stata tratta dal lavoro di Forti F. e Masoli M. 1969 — secondo i limiti da me indicati.



NOTE BIBLIOGRAFICHE

- D'AMBROSI C. e MOSETTI F. (1960) - *Risultati preliminari di una ricerca geoidrologica per il nuovo acquedotto di Gorizia* - Boll. Geof. Teorica ed appl., Osserv. Geoi. Sperim. - Trieste, Ann. II, n. 7.
- D'AMBROSI C. (1961) - *Sviluppo e caratteristiche geologiche della serie stratigrafica del Carso Triestino* - Boll. Soc. Adriatica Sc., 1969, 51 - Trieste 39 - 58.
- D'AMBROSI C. (1967) - *Le ricerche speleologiche ed idrologiche nella Venezia Giulia, nei loro nuovi indirizzi*. - Atti e Memorie Soc. Alp. Giulie Comm. Grotte «E. Boegan», 6, 1966, Trieste 33 - 42.
- D'AMBROSI C. e FORTI F. (1967) - *Prime osservazioni discriminatorie tra fenomeni carsici e paracarsici nella Regione Friuli-Venezia Giulia*. - Le Grotte d'Italia 4, 1, Castellana Grotte 109 - 112.
- D'AMBROSI C. (1968) - *Ricerche sul carsismo e sull'idrologia ipogea nella Regione Friuli-Venezia Giulia, svolte presso l'Istituto di Geologia dell'Università di Trieste nel biennio 1965-1966*. - Cons. Naz. Ricerche, «Supplemento» - La Ricerca Scientifica 38.
- D'AMBROSI C. (1969) - *Alcune precisazioni sulle più recenti vedute riguardo la origine e l'evoluzione del Carso di Trieste propriamente detto*. - Atti e Memorie Soc. Alp. Giulie, Comm. Grotte «E. Boegan», 8, Trieste 35 - 45.
- FORTI F. e TOMMASINI T. (1964) - *Il Carso del Monte Spaccato, osservazioni di geomorfologia carsica in rapporto con la litostratigrafia e tettonica* - Atti e Memorie Soc. Alp. Giulie, Comm. Grotte «E. Boegan», 4 Trieste 29 - 37.
- FORTI F. e TOMMASINI T. (1966) - *Una sezione geologica del Carso triestino. Osservazioni di geomorfologia carsica in rapporto con la litostratigrafia e la tettonica eseguite lungo una sezione trasversale all'andamento assiale del Carso Triestino dal Monte Lanaro alla località Cedas*. - Atti e Mem. Soc. Alp. Giulie Comm. Grotte «E. Boegan» 6 Trieste 43 - 133.
- FORTI F. (1968) - *La geomorfologia nei dintorni di Slivia (Carso Triestino)* - Atti e Mem. Soc. Alp. Giulie Comm. Grotte «E. Boegan» 7, Trieste 23 - 61.
- FORTI F. (1969) - *Particolari forme carsiche del Carso Triestino. Corrosioni e concrezioni asimmetriche*. - Atti e Mem. Soc. Alp. Giulie Commissione Grotte «E. Boegan», 8, Trieste 47 - 51.
- FORTI F. e MASOLI M. (1969) - *Comparazioni cronostratigrafiche delle formazioni carbonatiche del Carso Triestino* - Ist. Geol. Pal. Univ. Trieste, Editio Del Bianco Udine, 1 - 23.
- MAUCCI W. (1953) - *Inghiottitoi fossili e paleoidrografia epigea del solco di Aurisina (Carso Triestino)* - Atti I Congr. Intern. Speleolog. Parigi.
- VENZO G. A. e FURGANTI A. (1965) - *Analisi strutturali delle deformazioni tettoniche del Carso Goriziano (Gorizia)* - Studi Trentini di Sc. Nat., Mus. Trentino di Sc. Nat.