



**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

**SERVIZIO GEOLOGICO D'ITALIA**

Organo Cartografico dello Stato (legge n° 68 del 2. 2. 1960)



Sistema Nazionale  
per la Protezione  
dell'Ambiente

# MEMORIE

## DESCRITTIVE DELLA

# CARTA GEOLOGICA D'ITALIA

VOLUME 103

**Carta Geologica d'Italia alla scala 1:50.000:  
cartografia geotematica del foglio n. 348 Antrodoco**

*Geological Map of Italy at 1:50,000 scale:  
geothematic cartography of the sheet 348 Antrodoco*

*di*

Vittorio CHIESSI, Giovanni CONTE†, Paolo Maria GUARINO, Mauro LUCARINI,  
Lucio MARTARELLI, Gennaro Maria MONTI, Guido MOTTERAN,  
Anna Rosa SCALISE, Roberto SERAFINI, Angelantonio SILVI, Simona TOTI,  
Valerio VITALE, Giorgio VIZZINI

*Editors*

VITTORIO CHIESSI, PAOLO MARIA GUARINO, LUCIO MARTARELLI

*Direttore responsabile:* Claudio CAMPOBASSO

*Responsabile del coordinamento attività per la stampa delle pubblicazioni Cartografico-Editoriali:* Domenico TACCHIA

---

SERVIZIO PER LA GEOLOGIA STRUTTURALE E MARINA, IL RILEVAMENTO E LA CARTOGRAFIA GEOLOGICA

*Dirigente:* Fabrizio GALLUZZO

REDAZIONE a cura del *Settore Cartografia*

*Responsabile del settore:* Maria Luisa VATOVEC

*Allestimento Cartografico-Editoriale:* Fernanda PILATO, SABRINA GROSSI

---

ISBN 978-88-9311-069-3

ISSN 05360242 *Memorie descrittive della Carta Geologica d'Italia*

*Stampa:* SYSTEMCART srl - Roma 2018

Per una corretta programmazione, sviluppo e tutela ambientale, è di fondamentale importanza la conoscenza geologica del territorio, nelle sue espressioni sia superficiali che sotterranee.

Questa è una condizione essenziale per la gestione delle attività dell'uomo e per la mitigazione dei rischi naturali cui le medesime possono essere soggette dai "vincoli" di natura fisica, geologica e ambientale del nostro territorio.

È pertanto necessario poter disporre di una cartografia geologica e geotematica ufficiale dello Stato, moderna ed in grado di soddisfare tutte le esigenze legate alla difesa del suolo, alla pianificazione territoriale ed alla progettazione di opere ed infrastrutture, anche alla luce del particolare livello di sismicità cui buona parte del nostro Paese è soggetto.

Ad oggi la cartografia geologica e geotematica ufficiale alla scala 1:100.000, completata per tutto il territorio italiano alla fine degli anni '70 del secolo scorso è in corso di sostituzione con la realizzazione della Nuova Carta Geologica e Geotematica alla scala 1:50.000 nell'ambito del Progetto denominato CARTografia Geologica (CARG).

Quest'ultimo ha avuto forte impulso con la Legge del 18 maggio 1989 n. 183 Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo, emanata con lo scopo di assicurare la difesa del suolo, il risanamento delle acque, la fruizione e la gestione del patrimonio idrico per gli usi di razionale sviluppo economico e sociale e la tutela degli aspetti ambientali ad essi connessi, attraverso azioni di carattere conoscitivo, di programmazione e pianificazione degli interventi, quali la raccolta, l'elaborazione, l'archiviazione, la diffusione dei dati e la formazione ed aggiornamento delle carte tematiche del territorio.

La Legge 183/89 (oggi abrogata dall'art.175 del D.Lgs.3 aprile 2006 n.152 e di fatto sostituita dallo stesso decreto "Norme in materia ambientale") ha previsto quindi la possibilità di produrre documentazione finalizzata alla conoscenza del territorio rendendo quindi possibile la prosecuzione del progetto di realizzazione della nuova Carta Geologica d'Italia.

È su tale base che il Dipartimento per il Servizio Geologico d'Italia di ISPRA ha promosso a sua volta il "Progetto Antrodoco", prevedendo la realizzazione di cartografie geotematiche, Idrogeologica e di Pericolosità geologica per instabilità di versante, nell'area campione del Foglio 348 "Antrodoco" della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:50.000, il cui sviluppo areale è compreso tra le Regioni Lazio e Abruzzo (Province di Rieti e l'Aquila) caratterizzate da elevata pericolosità sismica.

Poiché il Foglio Geologico CARG "Antrodoco" non è, ad oggi, ancora fruibile per successive elaborazioni di interesse geotematico, si è ritenuto opportuno presentare in questo specifico Volume della Collana Editoriale delle Memorie Descrittive del Servizio Geologico d'Italia, i risultati degli studi e delle ricerche che hanno portato alla conoscenza di importanti elementi di interesse idrogeologico, rappresentati in una apposita Carta "Idrogeologica" prodotta alla scala 1:50.000, ed alla analisi della suscettibilità ai fenomeni franosi di questa delicata porzione (dal punto di vista geologico/strutturale) di territorio italiano, rappresentata anch'essa con una Carta della "Pericolosità geologica per instabilità di versante" alla scala 1:50.000. Al di là del dato scientifico e scientifico/tecnico che il Dipartimento per il Servizio Geologico d'Italia di ISPRA ha voluto rendere disponibile agli studiosi nel campo delle scienze geologiche, questi due prodotti cartografici daranno certamente un concreto contributo a coloro che sono deputati al governo del territorio, permettendo loro di poter affrontare le problematiche legate alle risorse idriche ed alla difesa del suolo in modo unitario e con una scala territoriale adeguata.

Claudio Campobasso  
*Direttore del  
Dipartimento per il Servizio Geologico d'Italia*

In questo Volume il Dipartimento per il Servizio Geologico d'Italia, ed in particolare il Servizio per la Geologia Applicata, la Pianificazione di Bacino, la gestione del rischio idrogeologico, l'idrogeologia e l'idrodinamica delle acque sotterranee, presenta i risultati di uno studio multidisciplinare condotto per diversi anni nell'area del foglio "Antrodoco" della carta d'Italia alla scala 1:50.000.

Il progetto parte dalla necessità di testare le metodologie attualmente esistenti per la realizzazione di carte geotematiche su aree vaste ed offrire un metodo condiviso ed accurato e nel contempo il più possibile semplice e basato su dati facilmente reperibili o rilevabili direttamente sul terreno.

Per quanto riguarda l'instabilità dei versanti il progetto vuole confrontarsi in particolare con quanto finora realizzato nell'ambito del piano di cartografia Geologica e Geotematica Nazionale (Progetto CARG), che ha finora prodotto quattro fogli sperimentali di pericolosità geologica connessa all'instabilità dei versanti alla scala 1:50.000: Il foglio 211 – Deago, che interessa un'area in cui affiorano depositi riferibili al Bacino Terziario Piemontese, il foglio 409 - S. Bartolomeo in Galdo, che ricopre sia aree della Catena appenninica dauna sia aree della Avanfossa bradanica, il foglio 28 – Marmolada, che interessa rilievi appartenenti alle Alpi Calcarea Meridionali ed il foglio 250 - Castelnuovo Garfagnana, che ricopre un'area dell'Appennino Settentrionale compresa tra le Alpi Apuane ed il crinale principale dell'Appennino stesso.

I 4 fogli ricadono in aree del territorio italiano particolarmente vulnerabili dal punto di vista della stabilità dei pendii e rappresentative ciascuna di distinte e tipiche situazioni geomorfologiche e geologico-strutturali. Per la loro realizzazione sono state applicate diverse metodologie al fine della sperimentazione ed individuazione di criteri omogenei validi a scala nazionale.

Consapevoli della difficoltà di raggiungere un risultato che tenesse conto dei possibili approcci e di confrontarli tra loro, stante la grande variabilità geologica e morfologica del territorio Italiano e la proliferazione di varianti alle metodologie utilizzate in Italia ed all'estero per la realizzazione di tali cartografie, il Servizio geologico ha deciso di testare un proprio approccio, che tenesse conto di quanto sopra detto ed i cui risultati sono mostrati nel presente lavoro e nella carta allegata.

Di pari passo si sono sviluppati gli studi ed i rilevamenti necessari alla caratterizzazione delle acque sotterranee e superficiali presenti nella stessa area.

Anche questa attività si inserisce nell'ambito del lavoro svolto per la predisposizione di una cartografia idrogeologica sperimentale a scala nazionale, avviate negli anni '90 dal Servizio Geologico d'Italia.

Tali attività hanno prodotto, tra l'altro, nell'ambito del Progetto CARG, le linee guida al rilevamento e alla rappresentazione della Carta Idrogeologica d'Italia alla scala 1:50.000 (Servizio Geologico Nazionale, 1995) e la pubblicazione da parte dello stesso Servizio dei risultati di sperimentazioni cartografiche effettuate in significativi contesti idrogeologici di interesse regionale (SCALISE & MARTARELLI, 2008).

In considerazione di quest'ultima esperienza e tenendo conto del fatto che ad oggi non sono state pubblicate altre carte idrogeologiche conformi alle citate linee guida, si può concludere che il lavoro presentato in questo volume con l'allegata Carta Idrogeologica costituisce un primo esempio di foglio CARG dedicato all'Idrogeologia del territorio nazionale.

Il mio ringraziamento, come Responsabile del Servizio, va a tutto il personale che ha contribuito alla realizzazione delle due carte presentate, la cui professionalità e competenza hanno sempre viaggiato al massimo valore possibile nel corso dello svolgimento del Progetto.

Un ricordo particolare a Giovanni Conte, un amico ed un collega la cui mancanza sentiamo sempre nei nostri cuori.

*In this Volume the Department of Geological Survey of Italy, and in particular the Division for Applied Geology, River Basin Planning, Hydrogeological Risk Management, Hydrogeology and Groundwater Hydrodynamics, presents the results of a multidisciplinary study conducted for several years in the area of the sheet "AnTRODoco" of the Map of Italy at 1: 50,000 scale.*

*The project starts from the need to test existing methodologies to realize geothematic maps on large areas and to share a solid and accurate method, both as simple as possible and based on data already available or easily detectable on the ground.*

*Regarding the instability of the slopes, the project wants to deal in particular with what has been achieved so far within the Geological and Geothematic Cartography plan (CARG Project), which has so far produced four experimental sheets about geological hazard related to slope instability at 1: 50.000 scale. They are: sheet 211 - DeGo, which covers an area in which deposits referable to the Piedmontese Tertiary Basin emerge; sheet 409 - S. Bartolomeo in Galdo, which covers both areas of the Dauna chain Apennines and areas of the Bradanic Foreland; sheet 28 - Marmolada, which concerns reliefs belonging to the Southern Calcareous Alps; sheet 250 - Castelnuovo Garfagnana, which covers an area of the Northern Apennines between the Apuan Alps and the main ridge of the Apennine.*

*The 4 sheets fall into areas of Italian territory that are particularly vulnerable from the point of view of slope stability and represent distinct and typical geomorphological and geological-structural situations. For their implementation different methodologies have been applied to identify homogeneous criteria valid at national level.*

*Aware of the difficulty of achieving a result that takes into account the possible approaches and comparing them, given the great geological and morphological variability of the Italian territory and the existence of so many methods used in Italy and abroad to realize such maps, the Geological Survey of Italy decided to test its own approach, which took into account the existing methods and the results of which are shown in the present work and in the attached paper.*

*At the same time, studies and surveys needed to characterize ground and surface water in the same area have been developed. Also this activity is part of the work carried out to prepare an experimental hydrogeological survey at a national scale, started in the 90s by the Geological Service of Italy.*

*These activities have produced, among other things, in the context of the CARG Project, the guidelines for the survey and representation of the Italian Hydrogeological Map at the scale 1: 50,000 (Geological Survey of Italy, 1995) and the publication of the results of cartographic experiments carried out in significant hydrogeological contexts of regional interest (Scalise & Martarelli, 2008).*

*In consideration of this last experience and taking into account the fact that to date no other hydrogeological maps have been published that conform to the aforementioned guidelines, we can say that the work presented in this volume, with the attached Hydrogeological Map, constitutes a prime example of a CARG sheet dedicated to the Hydrogeology of the national territory. My thanks, as Head of Service, go to all the staff who contributed to the realization of the two presented papers, whose skill and competence have always traveled to the maximum possible value during the course of the Project.*

*A special memory goes to Giovanni Conte, a friend and a colleague whose lack we always feel in our hearts.*

Marco Amanti

*Responsabile del Servizio per la Geologia Applicata,  
la Pianificazione di Bacino, la gestione del rischio idrogeologico,  
l'idrogeologia e l'idrodinamica delle acque sotterranee*