



# GeoArt

La conoscenza geologica per la valorizzazione e la fruizione  
del Patrimonio Artistico–Culturale dell'Italia Meridionale

DIRETTORE

Antonia Messina  
*Università degli Studi di Messina*

COMITATO SCIENTIFICO

Serafina Carbone  
*Università degli Studi di Catania*

Renè Corona  
*Università degli Studi di Messina*

Salvatore Critelli  
*Università della Calabria*

Salvatore Magazzù  
*Università degli Studi di Messina*

Vincenzo Perrone  
*Università degli Studi di Urbino “Carlo Bo”*

Fabio Todesco  
*Università degli Studi di Messina*

La Natura compone alcune delle sue  
poesie più belle davanti al microscopio  
e al telescopio.

Theodore ROSZAK

La collana accoglie opere di carattere interdisciplinare, relative ai Saperi delle Scienze della Terra, Scienze Architettonico–Ingegneristiche e Scienze Storico–Umanistiche, finalizzate alla conoscenza, alla caratterizzazione, alla conservazione e alla fruizione di valenze geologiche e culturali tipiche dei Paesaggi dell’Italia Meridionale, ancora preservati e ricchi di peculiarità, ma a rischio di distruzione.

I contenuti sono il frutto di una ventennale ricerca da parte di studenti qualificati di corsi di alta formazione dell’Università degli Studi di Messina, di docenti delle Università di Messina, Catania, Reggio Calabria, Cosenza, Urbino e di specialisti delle Soprintendenze dei Beni Culturali e Ambientali dell’Area dello Stretto di Messina.

I dati, inediti, sono ampiamente illustrati e discussi con un linguaggio rigorosamente scientifico, ma semplice, lineare e didattico, rivolto a competenti delle tematiche trattate e a lettori di diversa età ed estrazione culturale, nonché ad amatori e turisti.

Il *focus* delle trattazioni spazia dagli studi di siti archeologici a quelli di manufatti architettonici, isolati, inseriti in sistemi difensivi storici o in architetture sacre, di età ben definita, fino all’analisi dei caratteri geografici, morfologici e minero–petrografici di ambiti territoriali di superba bellezza paesaggistica. Particolare attenzione è data all’impostazione filologica, in maniera tale da costruire puntuali e appassionanti itinerari scientifico–culturali, capaci di trasportare il visitatore attraverso i luoghi e guidarlo nella “lettura” degli elementi caratterizzanti il Paesaggio Geologico e i manufatti storici in esso presenti.

Scopo della collana è quello di lasciare, accanto ai dati interdisciplinari nuovi (con la presente ricerca) e inediti (già in nostro possesso), precipue testimonianze delle “fondamentali conoscenze” realizzate nel territorio in analisi nel campo delle Scienze della Terra, enucleate da una tipologia classica e approfondita di ricerca che, pian piano, tende a essere obliata, insieme agli antichi Saperi, sia dai nuovi studi specialistici, geologicamente poco, o non, contestualizzabili nei luoghi di pertinenza, sia dalla scomparsa dei grandi e, spesso, compianti Maestri che hanno speso il loro operato in questo tratto di Terra Mediterranea.

Con il Patrocinio di:  
Under the Patronage of:



Società Geologica Italiana



Società Italiana di Mineralogia e Petrografia



Associazione Italiana di Geologia & Turismo



Università degli Studi di Messina



Istituto Superiore per la Ricerca e la Protezione Ambientale



Università Mediterranea di Reggio Calabria



Città Metropolitana di Messina



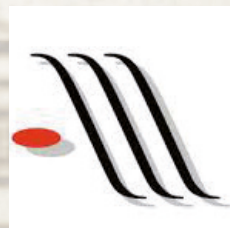
Comune di Novara di Sicilia (ME)



Comune di Patti (ME)



Ordine Regionale Geologi di Sicilia



Ordine degli Architetti PPC - Messina



Ordine degli Ingegneri Messina

**ATLANTE DEI GEO-MATERIALI  
USATI NEL PATRIMONIO ARCHEOLOGICO  
E ARCHITETTONICO DELL'ITALIA MERIDIONALE**

**ATLAS OF GEO-MATERIALS  
USED IN THE ARCHAEOLOGICAL  
AND ARCHITECTURAL HERITAGE OF SOUTHERN ITALY**

**VOLUME PRIMO | VOLUME ONE**





©

ISBN  
979-12-218-0075-3

PRIMA EDIZIONE  
ROMA 4 LUGLIO 2022



## Recensione

### Review

MARIO PANIZZA\*

Quando la Professoressa Antonia Messina mi ha chiesto una recensione del Progetto *Atlante dei Geo-Materiali usati nel Patrimonio Archeologico e Architettonico dell'Italia Meridionale*, con particolare riguardo al Volume Primo, ho pensato al corso e ai ricorsi delle vicende della mia vita in relazione a questo “*pugno di Cielo, di Terra e di Mare*”, come la stessa Messina definisce la porzione siculo-calabra dell'Italia<sup>1</sup>.

Nella stesura di questa recensione, pertanto, vorrei proprio cominciare dalla mia nascita in questo territorio e dall'attrazione e dai coinvolgimenti, che lo stesso ha esercitato su di me e sulla mia vita.

*Di famiglia veneta, mi capitò di nascere proprio a Messina (nel novembre del 1935), dove mio padre fu trasferito in qualità di Ispettore del Ministero per il Commercio Estero. Lì subimmo i bombardamenti anglo-americani durante la Seconda Guerra Mondiale, che portarono alla distruzione di gran parte della città. Ricordo le improvvise sveglie notturne al suono delle sirene d'allarme, le fughe precipitose e la moltitudine di persone stipata dentro i rifugi sotterranei. Con l'intensificarsi dei bombardamenti, decidemmo di trasferirci “sfollati” a Taormina, che non sarebbe stata oggetto di incursioni aeree, in virtù delle sue caratteristiche storiche e culturali. Tuttavia, con l'ulteriore aumento dei bombardamenti sulla Sicilia e con il diffondersi di voci di un sempre più probabile sbarco americano sull'Isola, con i conseguenti rischi di una guerra sul campo, decidemmo di ritornare al nord, con tutti i problemi che ciò avrebbe comportato. Il viaggio verso Messina lo effettuiamo su un camioncino con soltanto qualche valigia, in una notte solcata da aerei da bombardamento e illuminata da razzi e fasci di luce delle contraeree, sotto il rimbombo delle cannonate di difesa italiane. Attraversammo Messina pressoché distrutta, raggiungemmo il porto e, dopo una lunga e sofferta attesa, ci potemmo imbarcare su una nave traghetto per la Calabria, da dove, con un tormentato viaggio in treno, raggiungemmo il Veneto.*

*Il primo ritorno in Sicilia lo ebbi dopo la laurea in Scienze Geologiche, conseguita presso l'Università di Modena, per aver ottenuto una borsa di studio del CNR presso*

\* Professore emerito di Geomorfologia e Geografia Fisica presso l'Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia.

1. A. Messina, *Un pugno di Cielo, di Terra, di Mare*, vol. 1, Aracne, Roma 2019.

*l'Istituto di Geologia dell'Università di Catania e, successivamente, l'incarico d'insegnamento di Geografia Fisica. Nel frattempo, in Calabria e in Basilicata ebbi modo di eseguire rilevamenti geologici e sondaggi geognostici, soggiornando a Crotona, Metaponto e Rossano Calabro. Dopo la metà degli anni '60, mi trasferii presso l'Università di Strasburgo, prima con una borsa di studio della NATO e poi come ricercatore del Consiglio Nazionale della Ricerca Scientifica francese (CNRS). Successivamente, tornai in Italia, avendo avuto una cattedra d'insegnamento a Bologna, Ferrara e, infine, a Modena.*

*Tuttavia, i miei rapporti con la Sicilia non finirono poiché, in seguito, ebbi occasione di tenere conferenze e seminari presso varie Università dell'Isola, di assistere alla rappresentazione di tragedie greche al Teatro di Siracusa, di godere meravigliose vacanze a mare, nella splendida Giardini Naxos (Taormina).*

*Nel più recente ricorso nel territorio siculo-calabro, ebbi la possibilità di eseguire ricerche di geo-archeologia in Calabria, nei pressi di Bisignano, in provincia di Cosenza, al fine di studiare la genesi di una collinetta (Cozzo Rotondo), interpretata di possibile origine antropica, forse costituente un cenotafio di età paleo-medioevale.*

*E, infine, la presente collaborazione con il Progetto sulle valenze geo-storico-culturali di detto "pugno di Cielo, di Terra e di Mare" sito al centro del Mediterraneo, frutto di una lunga, complessa e affascinante genesi ed evoluzione e ricco di importanti unicità.*

Il Volume Primo del Progetto, che documenta, illustra e discute la ricerca condotta su tre siti della Sicilia, il cui Patrimonio Archeologico e Architettonico è caratterizzato dalla presenza di materiali lapidei locali, si articola come segue:

- Capitolo 1: Arenaria giallo-ocra oligo-miocenica nel Sito Archeologico Greco-Romano (IV secolo a.C. – IV secolo d.C.) di Tyndaris (Sicilia Centro-Settentrionale);
- Capitolo 2: Arenaria grigia oligo-miocenica nell'Architettura Sacra Gotico-Rinascimentale (XII – "XVIII" secolo) di Novara di Sicilia (Sicilia Nord-Orientale);
- Capitolo 3: Meta-ultramafiti proterozoiche e Metamafiti paleozoiche (Rocce Verdi) nell'Architettura Sacra Normanno-Gotica (XII – XIV secolo) della Cattedrale di Messina (Sicilia Nord-Orientale).

La ricerca è condotta in maniera pluri-disciplinare, o meglio *inter-disciplinare*, cioè attraverso le opportune relazioni di confronto, di integrazione e di complementarità dei vari settori scientifici strettamente collegati fra loro e con metodi interattivi, allo scopo di mettere in evidenza e di sintetizzare i processi di convergenza e i rapporti di causa ed effetto dei metodi e dei risultati della ricerca stessa.

Per ciascun sito, le materie di analisi si sviluppano attraverso un percorso comprendente:



- l'inquadramento geologico generale, su base essenzialmente bibliografica, con aggiornamenti puntuali, frutto della presente ricerca;
- l'analisi descrittiva dei tipi di rocce-chiave presenti nel territorio;
- l'illustrazione del Paesaggio scenico-culturale d'insieme;
- la ricostruzione dell'evoluzione storico-architettonica del sito;
- la descrizione dei materiali lapidei usati e del loro stato di conservazione;
- il riconoscimento delle ancestralità architettoniche;
- lo studio minero-petrografico/geochimico dei materiali-chiave utilizzati;
- le analisi comparative (minero-petrografico/geochimiche e geologiche) con rocce affioranti *in situ*;
- il riconoscimento delle zone di provenienza dei materiali lapidei in oggetto;
- la caratterizzazione delle situazioni di degrado o di rischio/impatto del sito o di una sua parte.

Nel testo sono, inoltre, opportunamente inclusi disegni tematici, carte geografiche e geologiche ed adeguate illustrazioni fotografiche. Sono anche efficacemente inseriti brani poetici di Publio Virgilio Marone, di Ada Negri, di Salvatore Quasimodo e della stessa Antonia Messina.

Si realizza così felicemente un percorso che corre attraverso scenari inediti, dove i luoghi fisici e quelli della storia e del racconto si materializzano in una sorta di esposizione permanente. Si oltrepassa, quindi, quella frontiera, a volte intuita e quasi mai attraversata consapevolmente, che unisce i luoghi e la cultura, e che chiede, come unico passaporto, uno sguardo e sensibilità nuove. Una valorizzazione dei siti siculo-calabri visti sì come patrimonio culturale irripetibile, ma nel contempo non disgiunta dai problemi legati alla sostenibilità ambientale del bene stesso e di chi di quel bene usufruisce.

Per quanto riguarda il Sito di *Tyndaris*, la ricerca ha portato alla precisa caratterizzazione del materiale lapideo, sia dal punto di vista genetico (classificazione petrografica e fonte di alimentazione del deposito torbido), sia da quello della sua provenienza geografica, via via fino all'individuazione dei rischi di degrado (fisico, chimico, biologico e antropico). Il risultato della ricerca interdisciplinare, infine, ha permesso di formulare delle prospettive di conservazione e di valorizzazione del Sito, con il fondamentale contributo delle Scienze Geologiche.

Il capitolo relativo all'Architettura Sacra Gotico-Rinascimentale di Novara di Sicilia, che comprende, soprattutto, edifici religiosi, riguarda l'analisi dell'evoluzione temporale storico-architettonica del Complesso Monumentale, la contestualizzazione interdisciplinare del Paesaggio circostante (geografia, geomorfologia, storia, architettura e antropizzazione) e lo studio delle caratteristiche petrografiche delle due tipologie di arenarie che costituiscono il Sito. Pure in questo caso, le ricerche si articolano sull'individuazione delle località di

provenienza dei materiali lapidei, ipotizzando anche un riutilizzo di materiali di recupero da siti più antichi, sui caratteri macroscopici (compattezza, colore, *etc.*) delle rocce, sugli aspetti geografici, morfologici e geologici del Paesaggio circostante e, infine, sulle peculiarità storico–architettoniche del territorio.

Il terzo Sito riguarda la Cattedrale di Messina. Dopo un'introduzione sulla genesi e classificazione delle "Rocce Verdi" (mafiti e ultra–mafiti) e sull'utilizzo delle stesse nel complesso architettonico del territorio circostante, viene affrontato il loro uso (come metaperidotiti, meta–orneblenditi e anfiboliti) nell'architettura gotica del sito, nonché il loro stato di conservazione, la loro composizione (analisi petro–archeometriche) e provenienza. Particolare rilievo è dedicato alla ricostruzione delle vicende di pericolosità subite dal sito nel corso dei secoli, sia di origine naturale (terremoti, agenti atmosferici, *etc.*), sia di origine antropica (bombardamenti, incendi, saccheggi, *etc.*). Vengono anche descritti gli interventi di restauro succedutisi nel tempo. Un prodotto particolarmente significativo della ricerca concerne la ricostruzione interdisciplinare dell'evoluzione geologico–geomorfologica e storico–architettonica del sito, nel contesto territoriale dell'area calabro–sicula compresa fra l'Aspromonte e i Peloritani (Area dello Stretto di Messina).

Il risultato complessivo della ricerca è un panorama di *paesaggio culturale integrato*<sup>2</sup>, affrontato in maniera rigorosamente scientifica, ma esposto con un linguaggio chiaro e comprensibile anche per un lettore non propriamente competente delle numerose materie trattate. In tal senso si evidenzia che la divulgazione scientifica necessita di abilità specifiche e di chiare responsabilità culturali e sociali, attraverso una effettiva comprensibilità, all'interno di un ampio dibattito culturale.

Il risultato della ricerca costituisce, quindi, un insieme storico, archeologico, architettonico, letterario e scientifico di chiaro significato culturale e sociale, che si potrebbe ben inserire nell'ambito dei concetti citati dalla Convenzione dell'UNESCO per la protezione del patrimonio culturale mondiale e in una prospettiva di sviluppo sostenibile.

In sintesi, si può affermare che questo Progetto intenda realizzare e realizzi un Sistema, nel quale possano coesistere le dinamiche naturali e quelle antropiche, la storia con le sue memorie archeologiche ed architettoniche, il territorio con le sue peculiarità paesaggistiche, l'economia con la tutela e il rispetto dell'ambiente, e questo stesso con la qualità della vita.

In conclusione, appare che il Progetto miri a creare una sensibilità culturale verso i Siti oggetto della ricerca, anche con la finalità di conoscenza e di incentivazione verso azioni di un loro corretto utilizzo, cioè di una tutela–valoriz-

2. M. Panizza, S. Piacente, *Geomorfologia culturale*, Pitagora, Bologna 2003 (II ed. 2014).

zazione per mezzo di una integrazione di eventuali interventi e, quindi, delle competenze sia di protezione, sia di corretta divulgazione e di promozione culturale, sociale, turistica ed economica.

When Professor Antonia Messina asked me to review the project “*Atlas of Geo–Materials used in the Archaeological and Architectural Heritage of Southern Italy*”, particularly with regard to Volume One, I thought about the course and the recurrence of events in my life in relation to this “*handful of Heaven, Earth and Sea*” (*Un pugno di Cielo, di Terra, di Mare*), as Messina herself has defined the Sicilian–Calabrian portion of Italy<sup>1</sup>.

In writing this review, I would therefore really like to start from my birth in this land and from the attraction and involvement that this same territory has had for me throughout my life.

*Although my family was from Veneto, I was born in Messina (in November 1935), where my father had been transferred as part of his duties as Inspector of the Ministry of Foreign Trade. There we suffered Anglo–American air raids during the Second World War, which led to the destruction of much of the city. I remember the sudden nocturnal awakening to the sound of alarm sirens, the hurried escapes and the multitude of people crammed into underground shelters. With the intensification of the bombardment, we decided to move as a “displaced” family to Taormina, which owing to its historical and cultural characteristics would not have been subject to air raids.*

*However, after the further increase of the bombing on Sicily and the spreading rumours of an ever–likely American landing on the island, with the consequent risks of a war on the ground, we decided to return to the north, with all the problems this would entail. The trip to Messina was made in a small truck with only a few suitcases, during a night disrupted by bombing planes and lit up by rockets and beams of light from anti–aircraft, amidst the rumble of cannon fire from the Italian defence. We crossed Messina, which was almost entirely destroyed, and reached the port. After a long and agonising wait, we were able to embark on a ferry to Calabria, from where, after a harrowing train journey, we finally reached Veneto.*

*I did not return to Sicily until I was awarded a degree in Geological Sciences at the University of Modena and was going to receive a scholarship from the CNR at the Institute of Geology of the University of Catania. Subsequently, I was assigned a teaching post of Physical Geography. In the meantime, in Calabria and Basilicata, I carried out geological and geognostic surveys, staying in Crotona, Metaponto and Rossano Calabro. After the mid–1960s, I moved to the University of Strasbourg, first*

1. A. Messina, *Un pugno di Cielo, di Terra, di Mare*, vol. 1, Aracne, Roma 2019.

with a NATO scholarship and then as a researcher of the French National Council of Scientific Research (CNRS). Later, I returned to Italy, having been assigned a teaching chair in Bologna, Ferrara and, lastly, in Modena.

However, my relationship with Sicily did not end because I had the opportunity to give lectures and seminars at various universities on the island, to attend the performance of Greek tragedies at the theatre of Syracuse and enjoy wonderful holidays at the seaside, in the beautiful Giardini Naxos (Taormina).

During more recent returns to Sicilian–Calabrian territory, I had the chance to carry out geo–archaeological research in Calabria, near Bisignano, in the province of Cosenza, to study the origins of a small hill (Cozzo Rotondo), considered of possible anthropic origin, perhaps constituting a cenotaph of Paleo–Medieval age.

And, finally, this collaboration with the Project on the geo–historical–cultural values of the aforementioned “handful of Heaven, Earth and Sea” located in the centre of the Mediterranean, the result of a long, complex and fascinating genesis and evolution, and brimming with important uniqueness.

The First Volume of the Project, which documents, illustrates and discusses the research conducted on three sites in Sicily, whose archaeological and architectural heritage is characterised by the presence of local stone materials, is set out as follows:

- Chapter 1: Oligo–Miocene yellow–ochre Sandstone in the Greek–Roman Archaeological Site (IV century BC – IV century AD) of *Tyndaris* (Central–Northern Sicily);
- Chapter 2: Oligo–Miocene grey Sandstone in the Sacred Gothic–Renaissance Architecture (XII – “XVIII” centuries) of *Novara di Sicilia* (North–Eastern Sicily);
- Chapter 3: Proterozoic Meta–ultramafites and Palaeozoic Metamafites (Green Rocks) in the Sacred Norman–Gothic Architecture (XII – XIV centuries) of the Cathedral of *Messina* (North–Eastern Sicily).

The research is carried out in a multidisciplinary, or rather *inter–disciplinary* way, i.e. through the appropriate comparison, integration and complementarity of various scientific fields closely related to each other and with interactive methods, in order to highlight and synthesise the processes of convergence and the cause and effect relationships of the methods and results of the research itself.

For each site, the analysis subjects are developed step–by–step following a path that includes:

- the general geological classification, essentially on a bibliographical basis, with timely updates, result of this research;

- the descriptive analysis of the types of key rocks found in the territory;
- the illustration of the overall scenic–cultural landscape;
- the reconstruction of the historical–architectural evolution of the site;
- the description of the lapideous materials used and their state of preservation;
- the identification of architectural ancestry;
- the minero–petrographic/geochemical study of the key materials used;
- the comparative analyses (minero–petrographic/geochemical and geological) with rocks cropping out *in situ*;
- the identification of areas of origin of the stone materials in question;
- the characterisation of situations of degradation or risk/impact of the site or part of it.

The text also includes thematic drawings, geographical and geological maps and appropriate photographic illustrations. Poetic excerpts from the work of Publio Virgilio Marone, Ada Negri and Salvatore Quasimodo, as well as by Antonia Messina, are also pertinently included.

In this way, a path traversing new scenarios is achieved where the physical places and those of history and narrative materialise in a kind of permanent exhibition. We thus traverse that border, sometimes sensed but almost never knowingly crossed, that unites places and culture that requests, as the only passport, a gaze and a new sensibility. An appraisal of the Sicilian–Calabrian sites seen as a unique cultural heritage, but at the same time not separated from problems linked to the environmental sustainability of the building or site and those using or visiting it.

As far as the Tindari Site is concerned, research has led to the precise characterisation of stone material, both regarding its origin (petrographic classification and source of the turbiditic deposit) as well as a view to its geographical origin, up to identifying the degradation risks (physical, chemical, biological and anthropic). Finally, the result of interdisciplinary research has made it possible to formulate prospects to conserve and enhance the site, with the fundamental contribution of the Geological Sciences.

The chapter on the Sacred Gothic–Renaissance Architecture of Novara di Sicilia, which mainly includes religious buildings, deals with the analysis of the historical–architectural temporal evolution of the Monumental Complex, the interdisciplinary contextualisation of the surrounding landscape (geography, geomorphology, history, architecture and human activity) and the study of the petrographic characteristics of the two types of sandstone making up the site. In this case too, the research is organised by identifying the places of origin of the stone materials, also hypothesising a reuse of materials recovered from older



sites, the macroscopic characteristics (compactness, colour, *etc.*) of the rocks, the geographical, morphological and geological aspects of the surrounding landscape and, lastly, the special historical–architectural features of the territory.

The third site concerns the Cathedral of Messina. After an introduction on the origin and classification of the “Green Rocks” (mafites and ultra–mafites) and their use in the architectural complex of the surrounding territory, their use (as metaperidotites, metahornblendites and amphibolites) in the Gothic architecture of the site is dealt with, as well as their state of conservation, composition (petro–archaeological analysis) and origin. Particular attention is given to the reconstruction of the dangerous events the site has undergone over the centuries, of both natural (earthquakes, atmospheric agents, *etc.*) and anthropic (bombardments, fires, looting, *etc.*) origin. The restoration work carried out over time is also described. One particularly significant result of the research regards the interdisciplinary reconstruction of the geological–geomorphological and historical–architectural evolution of the site, in the territorial context of the Calabrian–Sicilian area between Aspromonte and Peloritani (Straits of Messina Area).

The overall result of the research is a panorama of an *integrated cultural landscape*<sup>2</sup>, approached in a rigorously scientific manner, but presented in a clear and comprehensible language, even for a reader not especially expert in the many subjects dealt with. In this sense, it is pointed out that scientific dissemination does need specific skills with clear cultural and social responsibilities, through an effective intelligibility, within a wide cultural debate.

The outcome of the research constitutes a broad picture – historical, archaeological, architectural, literary and scientific – of evident cultural and social significance, which could well be incorporated into the concepts mentioned in the UNESCO Convention concerning the Protection of World Cultural and Natural Heritage and with a view to sustainable development.

In conclusion, it may be affirmed that this Project intends to realise and indeed achieves a system, in which natural and anthropic dynamics can coexist – history with its archaeological and architectural memories, the territory with its particular landscape features, the economy with the protection of and respect for the environment, and the latter with the quality of life.

To conclude, the Project seeks to create a cultural sensibility towards the sites under research, also with the goal of furthering knowledge and stimulating actions towards their proper use, namely a protection–enhancement by integrating eventual interventions and, therefore, the duties both of protection, as well as, fitting divulgation and cultural, social, tourist and economic promotion.

2. M. Panizza, S. Piacente, *Geomorfologia culturale*, Pitagora, Bologna 2003 (II ed. 2014).



# Piano del Volume Primo

## Volume One Plan

### CAPITOLO 1

#### **Arenaria giallo–ocra oligo–miocenica nel Sito Archeologico Greco–Romano (IV secolo a.C. – IV secolo d.C.) di *Tyndaris*, Sicilia Centro–Settentrionale**

di Rita Crimi – a cura di Antonia Messina, con la collaborazione di Serafina Carbone e Fabio Todesco

### CAPITOLO 2

#### **Arenaria grigia oligo–miocenica nell’Architettura Sacra Gotico–Rinascimentale (XII – “XVIII” secolo) di Novara di Sicilia, Sicilia Nord–Orientale**

di Ernesto Bellomo e Giovanni Calabrò – a cura di Antonia Messina, con la collaborazione di Serafina Carbone e Fabio Todesco

### CAPITOLO 3

#### **Meta–ultramafiti proterozoiche e Metamafiti paleozoiche (Rocce Verdi) nell’Architettura Sacra Normanno–Gotica (XII – XIV secolo) della Cattedrale di Messina, Sicilia Nord–Orientale**

di Maria Teresa Carabetta e Valeria Pomara – a cura di Antonia Messina, con la collaborazione di Serafina Carbone, Fabio Todesco e Ernesto Bellomo

### CHAPTER 1

#### **Oligo–Miocene yellow–ochre Sandstone in the Greek–Roman (IV century BC – IV century AD) Archaeological Site of *Tyndaris*, Central–Northern Sicily**

by Rita Crimi – edited by Antonia Messina, with the collaboration of Serafina Carbone and Fabio Todesco

### CHAPTER 2

#### **Oligo–Miocene grey Sandstone in the Gothic–Renaissance Sacred Architecture (XII – “XVIII” centuries) of Novara di Sicilia, Northeastern Sicily**

by Ernesto Bellomo and Giovanni Calabrò – edited by Antonia Messina, with the collaboration of Serafina Carbone and Fabio Todesco

CHAPTER 3

**Proterozoic Meta-ultramafites and Palaeozoic Metamafites (Green Rocks) in the Norman–Gothic Sacred Architecture (XII – XIV centuries) of the Cathedral of Messina, Northeastern Sicily**

by Maria Teresa Carabetta and Valeria Pomara– edited by Antonia Messina, with the collaboration of Serafina Carbone, Fabio Todesco and Ernesto Bellomo

Il materiale iconografico con copyright (R. Bonanno, G. Ciotta, M.L. De Marco, E. Macaione, L. Mastrantonio, F. Morfea, R. Torre) è parte integrante del Patrimonio Scientifico–Culturale del *Sicily–Calabria Earth Science Museum in the Mediterranean Area – Petrography and Thematic Cartography Sections* Messina University – Nebrodi Park – Alcara Li Fusi (Northern Sicily, Italy).