

MATHERA

RIVISTA TRIMESTRALE DI STORIA E CULTURA DEL TERRITORIO



10

Editore: Associazione Culturale ANTROS - registrazione al tribunale di Matera n. 02 del 05-05-2017
21 dic 2019 / 20 mar 2020 - Anno III - n. 10 - € 7,50



Alle radici
del Brigantaggio
in Basilicata

La produzione
della polvere da sparo
a Matera

Pionieristico studio
sui licheni
del territorio

Il presente Pdf è la versione digitale in bassa risoluzione della pubblicazione cartacea della rivista MATHERA.

L'editore Antros rende liberamente disponibili in formato digitale tutti i contenuti della rivista, esattamente un anno dopo l'uscita.

Sul sito www.rivistamathera.it potete consultare il database di tutti gli articoli pubblicati finora divisi per numero di uscita, autore e argomento trattato.

Nello stesso sito è anche possibile abbonarsi alla rivista, consultare la rete dei rivenditori e acquistare la versione cartacea in arretrato, fino ad esaurimento scorte.

Chi volesse disporre della versione ad alta risoluzione di questo pdf deve contattare l'editore scrivendo a:

editore@rivistamathera.it

specificando il contenuto desiderato e il motivo della richiesta.

Indicazioni per le citazioni bibliografiche:

Di Lena, Umidità e degrado delle murature,
in "MATHERA", anno III n. 10,
del 21 dicembre 2019,
Antros, Matera, pp. 133-135.



MATHERA

Rivista trimestrale di storia e cultura del territorio

Fondatori

Raffaele Paolicelli e Francesco Foschino

Anno III n.10 Periodo 21 dicembre 2019 - 20 marzo 2020

In distribuzione dal 21 dicembre 2019

Il prossimo numero uscirà il 21 marzo 2020

Registrazione Tribunale di Matera

N. 02 DEL 05-05-2017

**Il Centro Nazionale ISSN, con sede presso il CNR,
ha attribuito alla rivista il codice ISSN 2532-8190**

Editore

● Associazione Culturale ANTROS

Via Bradano, 45 - 75100 Matera

Direttore responsabile

Pasquale Doria

Redazione

Sabrina Centonze, Francesco Foschino, Raffaele Paolicelli,
Anna Tamburrino, Valentina Zattoni.

Gruppo di studio

Laide Aliani, Domenico Bennardi, Ettore Camarda, Olimpia
Campitelli, Domenico Caragnano, Sabrina Centonze, Anna
Chiara Contini, Franco Dell'Aquila, Pasquale Doria, Ange-
lo Fontana, Francesco Foschino, Donato Gallo, Giuseppe
Gambetta, Emanuele Giordano, Rocco Giove, Gianfranco
Lionetti, Salvatore Longo, Angelo Lospinuso, Mario Monte-
murro, Raffaele Natale, Nunzia Nicoletti, Raffaele Paolicelli,
Gabiella Papapietro, Marco Pelosi, Giulia Perrino, Giuseppe
Pupillo, Caterina Raimondi, Giovanni Ricciardi, Angelo Sar-
ra, Giusy Schiuma, Stefano Sileo, Nicola Taddonio.

Progetto grafico e impaginazione

Giuseppe Colucci

Consulenza amministrativa

Studio Associato Commercialisti Braico - Nicoletti

Tutela legale e diritto d'autore

Studio legale Vincenzo Vinciguerra

Stampa

Antezza Tipografi - via V. Alvino, Matera

Per contributi, quesiti, diventare sponsor, abbonarsi:

Contatti

redazione@rivistamathera.it - tel. 0835/1975311

www.rivistamathera.it

 Rivista Mathera

Titolare del trattamento dei dati personali

Associazione Culturale ANTROS

I contenuti testuali, grafici e fotografici pubblicati sono
di esclusiva proprietà dell'Editore e dei rispettivi Autori
e sono tutelati a norma del diritto italiano. Ne è vietata la
riproduzione non autorizzata, sotto qualsiasi forma e con
qualsunque mezzo. Tutte le comunicazioni e le richieste di
autorizzazione vanno indirizzate all'Editore per posta o per
email: Associazione Antros, Via Bradano, 45 - 75100

Matera; editore@rivistamathera.it

L'Editore ha acquisito tutti i diritti di riproduzione del-
le immagini pubblicate e resta a disposizione degli aventi
diritto con i quali non è stato possibile comunicare o per
eventuali omissioni o inesattezze.

Mathera non riceve alcun tipo di contributo pubblico.

Le biografie di tutti gli autori sono su:

www.rivistamathera.it

**Mathera viene resa liberamente disponibile online, in
formato digitale, dodici mesi dopo l'uscita.**

SOMMARIO

ARTICOLI

- 7 Editoriale - L'utopia, sprone e potente passione**
di Pasquale Doria
- 8 I 'salnitrali' e la produzione della polvere da sparo a Matera**
di Gianfranco Lionetti e Marco Pelosi
- 16 Il nostro paese è l'Arbëria - Katundi ynë është Arbëria**
di Francesca Olivieri e Costantino Bellusci
- 21 L'arrivo dei normanni a Matera**
di Franco Dell'Aquila
- 26 Il Feudo di Picciano tra Seicento e Settecento**
di Salvatore Longo
- 34 Appendice: Trattazione dello stemma di Antonio Capece**
di Marco Pelosi
- 36 Economia e architettura delle colombaie del Materano**
di Francesco Foschino e Raffaele Paolicelli
- 48 Alle radici del Brigantaggio in Basilicata**
di Antonio Russo
- 53 Appendice: La nascita e l'evoluzione della banda del brigante Coppolone**
di Antonio Russo
- 57 La fine del Brigantaggio in Basilicata**
di Cristoforo Magistro
- 62 Appendice: La fine della banda Coppolone Piombo, propaganda e pillole di Public History**
di Cristoforo Magistro
- 67 Masseria Selva Malvezzi e i suoi segreti architettonici**
di Giovanna Andrulli
- 74 La chiesa rupestre e la contrada di S. Maria delle Catene**
di Angelo Fontana
- 80 Le концерie di Matera**
di Gianfranco Lionetti e Marco Pelosi
- 87 Scrivere la storia attraverso i divieti**
di Pasquale Doria
- 92 Luigi Schiuma, il Podestà materano che fu prigioniero in Himalaya**
di Nicola Schiuma e Giusy Schiuma
- 100 Appendice: Don Luigi Schiuma, mio padre**
di Nicola Schiuma
- 108 I licheni: fascino di una simbiosi**
di Giuseppe Gambetta
- 115 Approfondimento: Camillo Sbarbaro: il poeta dei licheni. Un modo spoglio di esistere**
di Giuseppe Gambetta
- 118 Alcuni dei più comuni licheni del territorio materano**
di Giuseppe Gambetta
- 122 Reportage Wiki Loves Basilicata, gli scatti del cuore**
di Luigi Catalani

RUBRICHE

- 127 Grafi e Graffi**
Il primo labirinto rinvenuto a Matera
di Sabrina Centonze
- 133 La penna nella roccia**
Umidità e degrado delle murature
di Carmine Di Lena
- 136 Radici**
La stella di Natale e le sue sorelle mediterranee
Una messicana alla conquista del mondo
di Giuseppe Gambetta
- 143 L'arca di Noè**
La salamandrina degli occhiali: una segnalazione inaspettata
di Gianfranco Lionetti
- 145 C'era una volta**
Sant'Irene e San Liborio protettori di Matera
di Marco Pelosi
- 150 Voce di Popolo**
Il culto di Sant'Irene nella tradizione popolare
di Raffaele Natale
- 152 Verba Volant**
I luoghi, la memoria, le parole
Antiche denominazioni toponomastiche convenzionali a Matera
di Emanuele Giordano
- 157 Scripta Manent**
La festa della Bruna com'era nel 1788
di Francesco Foschino
- 161 Echi Contadini**
L'uomo e il mulo
di Donato Cascione
- 167 Piccole tracce, grandi storie**
Riusi bellici. I cancelli made in USA di Venosa
di Donato Gallo
- 172 Ars nova**
Vincenzo Blumetti un giovane artista dall'entroterra lucano
di Caterina Raimondi
- 178 Il Racconto**
Gli autobus erano verde scuro
di Costantino Dilillo
- 185 L'editore informa**
Consegnati i Premi Antros 2019
- 187 Speciale Natale**
Tradizioni Materane per il periodo di Natale
di Angelo Sarra

In copertina:

Vista aerea della torre colombaia a base quadrata di Masseria Fornello, con recinzione circolare, presso Contrada Fornello ad Altamura (foto Raffaele Paolicelli - Archivio Antros).

A pagina 3:

Vista interna della torre colombaia a base circolare di Contrada Marinella nell'agro fra Matera e Altamura (foto Raffaele Paolicelli).

Umidità e degrado delle murature

di Carmine Di Lena

(L'articolo completo, corredato di grafici, bibliografia e formule di fisica è disponibile al link:

www.rivistamathera.it/wp-content/uploads/2019/12/dilena.pdf

o scansionando il Qr Code in coda al testo. Qui invece affrontiamo lo stesso argomento con spirito divulgativo, NdA)

Nell'esperienza quotidiana, per chi abita in area mur-giana, è facile osservare come molte murature in conci di calcarenite, popolarmente chiamato tufo, si presen-

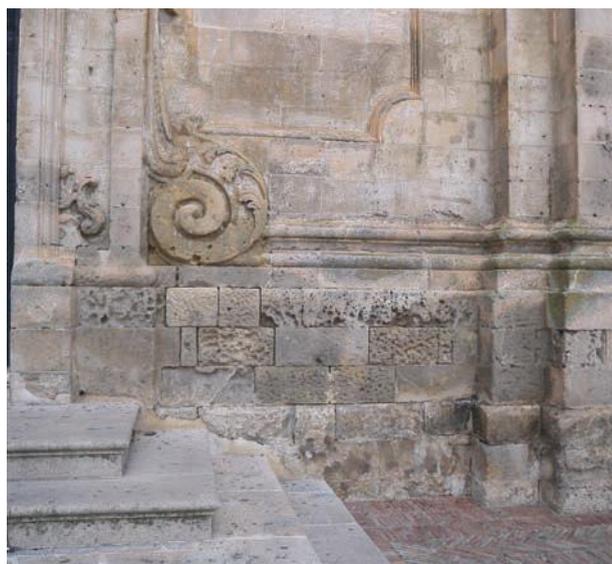
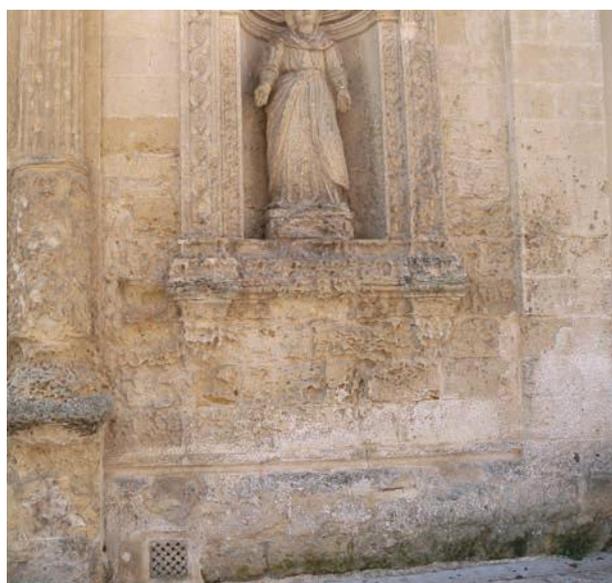


Fig.1 - Particolare del lato destro della facciata della chiesa di S. Francesco d'Assisi, costruita nel 1752. Il degrado interessa solo la base, in particolare la malta della muratura è quasi scomparsa. Alcuni conci sono stati sostituiti a cucì e scuci (foto Di Lena)



Figg. 2 (sopra) e 3 (a destra) - Dettaglio del settecentesco prospetto della chiesa di santa Chiara. Il degrado dovuto all'evaporazione dell'acqua di umidità è diffuso sull'intera facciata ed è decrescente verso l'alto. In basso uno dei tre fori quadrati sistemati alla base per contrastare il fenomeno, si rivelano inutili. (foto C. Di Lena)

tino fortemente corrose. La spiegazione del fenomeno chimico-fisico che provoca tale specifico degrado nella calcarenite è assente nella letteratura scientifica di riferimento, ed è l'argomento di questo testo, che è un estratto del testo principale disponibile sul sito della rivista. Per comprendere quale sia il processo per il quale le murature in calcarenite siano soggette a degrado, è bene premettere come le murature in genere, come anche i terreni di fondazione, sono dei solidi porosi i cui vuoti sono di norma riempiti da una miscela di aria-vapore e da acqua allo stato liquido. La porosità è data dal volume dei vuoti diviso il volume totale, e si esprime in percentuale. Ad esempio il granito ha una porosità molto bassa (non oltre il 2%) mentre e i calcari possono arrivare anche al 45% di porosità. Un altro elemento di cui tener conto è la percentuale di acqua a saturazione, cioè quanta acqua sia presente in un solido dopo che questo ha subito una prolungata immersione in acqua. Come termine di comparazione, si consideri che il marmo di Carrara presenta acqua a saturazione sotto lo 0,1%, il calcare duro non oltre il 5%, i mattoni in cotto sotto il 35% e la calcarenite fra il 35 e il 55%. Si consideri poi come i materiali da costruzione aumentino di volume sia al crescere del contenuto in acqua, sia all'incremento della temperatura. Il fenomeno è importante perché talvolta causa la desquamazione del materiale e talvolta il rigonfiamento e il distacco di pavimenti e rivestimenti.

All'interno delle murature porose, come quelle in cal-

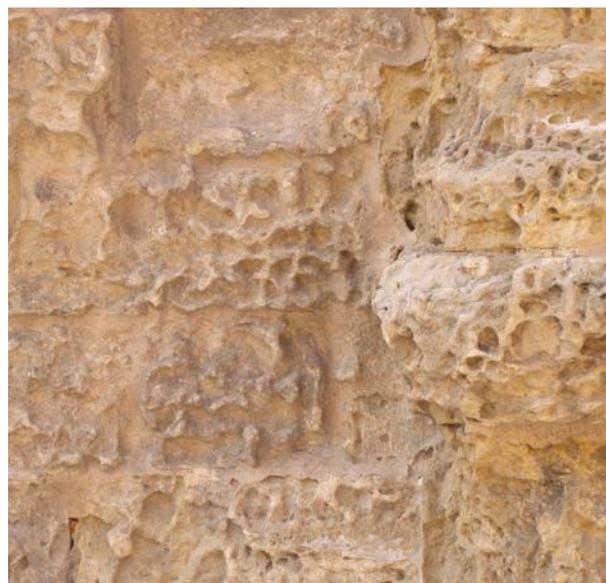




Fig. 4 - Il portale del palazzo Contuzzi in via del corso n. 46 costruito tra fine Settecento e inizio Ottocento. Il degrado dovuto all'evaporazione dell'acqua interessa soltanto la parte centrale delle due paraste del portale e la base (originariamente entro terra) di sinistra in quanto l'intonaco cementizio nella parte inferiore delle paraste ha impedito l'evaporazione dell'acqua. (foto Di Lena)

carenite, l'acqua allo stato liquido si può muovere: per filtrazione, per diffusione o per capillarità. Quest'ultima è la modalità di nostro interesse. Uno dei modi in cui invece l'acqua abbandona le murature è per evaporazione.

Ora l'acqua di capillarità, proveniente dal terreno di fondazione, raggiunge sul muro una altezza tanto maggiore quanto minore è il raggio dei fori capillari, teoricamente ci può essere una risalita per capillarità anche di 15 metri. Nella realtà però detta altezza non supera i 3-4 metri, perché si raggiunge una condizione di equilibrio tra la portata capillare e la portata di evaporazione. Poiché la portata di acqua che una parete cede all'aria per evaporazione dipende dalla superficie traspirante e dalla

Fig. 6 - Parapetto della via di collegamento tra il Sasso Caveoso e il Sasso Barisano costruito dal Genio Civile nel 1936. Il degrado è molto diffuso e profondo. (foto Di Lena)



Fig.5- Una parete in via Sant'Angelo nel Sasso Caveoso. Il degrado dovuto all'evaporazione dell'acqua di umidità è molto profondo e diffuso. Minaccia il crollo della parete. (foto Di Lena)

intensità di evaporazione, si verifica che l'acqua di capillarità si stabilizza ad una altezza per cui la portata d'acqua che la parete aspira dal terreno è pari alla portata d'acqua che la parete cede all'aria per evaporazione. Tale altezza può essere maggiore o minore al variare se delle grandezze che incidono sul punto di equilibrio: sezione della muratura, rivestimenti o barriere non traspiranti, condizioni di soleggiamento, altezza di equilibrio dell'acqua capillare.

Di fondamentale importanza è che l'acqua contenuta nelle murature, in particolare l'acqua di capillarità, non è acqua distillata bensì è una soluzione salina. Quando l'acqua di una soluzione salina evapora, i sali disciolti non seguono l'acqua diventata vapore, ma rimangono

Fig.7 - Gravina di Picciano in località Matinelle. Vi sono alcune cavità artificiali. Visibile come il masso tufaceo sia profondamente corrosivo. La parete resa scura dal nero fumo indica il limite della grotta al tempo della frequentazione umana. Successivamente il degrado ha provocato la caduta di alcuni massi e l'ampliamento delle cavità. (foto Di Lena)



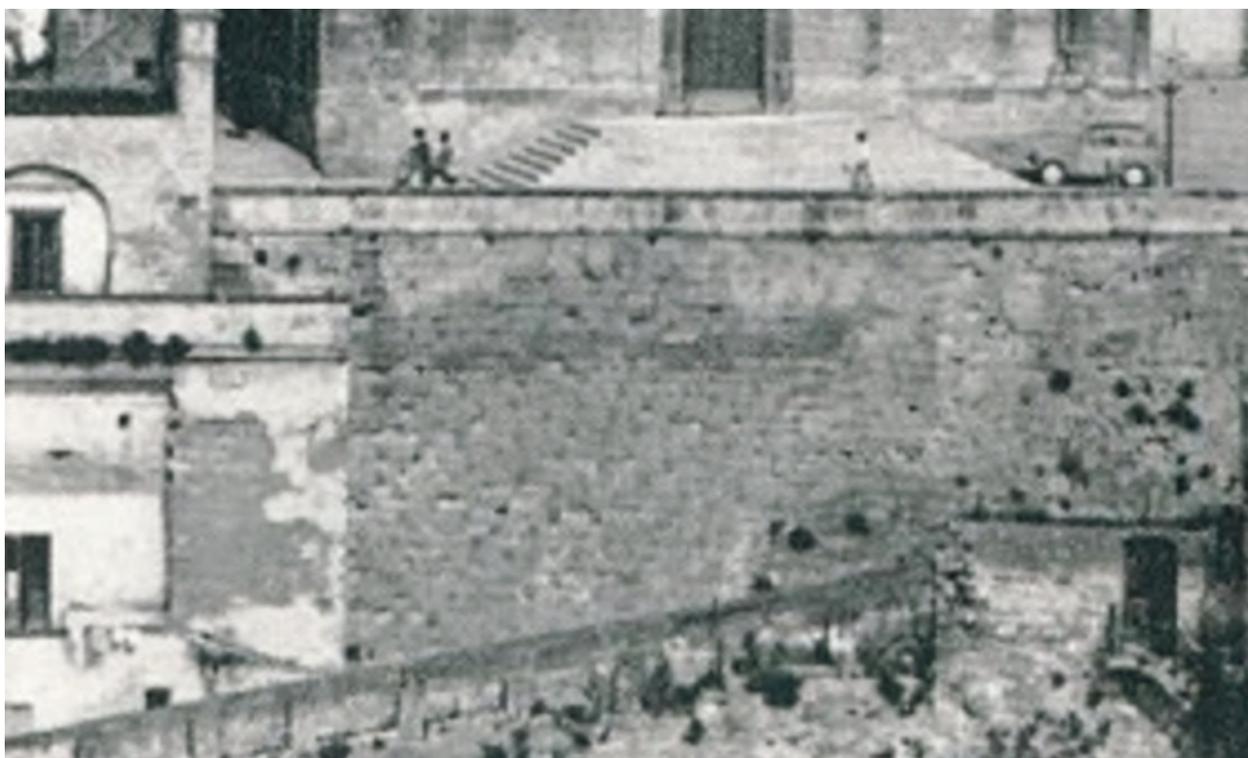


Fig.8 Il muraglione di Piazza Duomo in una foto del 1950 circa. Il crollo dello stesso avvenuto nel febbraio 1972 sembra essere dipeso dalla visibile erosione e indebolimento dei conci di calcarenite che costituivano il paramento esterno dovuta all'evaporazione dell'acqua di umidità. (foto Rivista Basilicata n1, a.1973)

in soluzione provocando un aumento della concentrazione salina all'interno della muratura. Quando la concentrazione salina raggiunge il valore di saturazione, i sali cristallizzano. L'effetto della cristallizzazione dei sali è molto diverso a seconda che avvenga sulla faccia esterna della muratura o qualche millimetro all'interno della muratura. Nel primo caso il sale si accumula in efflorescenze comunemente chiamate "salnitro"; nel secondo caso il sale dapprima provoca l'intasamento dei pori e quindi drammatici fenomeni di sfarinamento o desquamazione o alveolazione della calcarenite. Tale processo affligge anche altri materiali, ma con effetti diversi: nel caso delle murature in calcestruzzo cementizio si verifica il distacco dell'intonaco. Il fenomeno dipende dalla intensità di evaporazione. Se l'evaporazione è molto lenta, è probabile che avvenga sulla faccia esterna della muratura. Se l'evaporazione aumenta, probabilmente il fenomeno si verificherà all'interno della muratura di qualche millimetro o addirittura centimetro. La domanda che bisogna porsi allo scopo di ridurre i danni pertanto è: cosa si può fare per far avvenire la cristallizzazione sulla faccia esterna e non già all'interno della muratura? Come abbiamo visto, un'evaporazione lenta limiterebbe il fenomeno. La portata di acqua che una parete cede all'aria per evaporazione dipende dalla superficie traspirante e dalla intensità di evaporazione. Quest'ultima è influenzata da diversi fattori: la ventilazione (agevola l'evaporazione perché ha un effetto aspirante e perché allontana l'umidità in eccesso dalla superficie evaporante); l'insolazione (se la parete è direttamente soleggiata, l'evaporazione è massima se la parete è esposta

a sud, minima se esposta a nord); la temperatura (l'evaporazione aumenta all'aumentare della temperatura della parete umida ed al diminuire della temperatura dell'aria dell'ambiente che riceve l'evaporazione: l'umidità passa dal caldo al freddo); l'umidità relativa dell'aria (più secca è l'aria maggiore è l'evaporazione, se l'aria è saturata l'evaporazione è nulla); la porosità della muratura (maggiore è la porosità, maggiore è l'evaporazione).

La difficoltà di controllare tali fattori fa comprendere come la soluzione non consiste solo nel rallentare l'evaporazione, ma nell'impedire la risalita per capillarità. Per impedirla occorre inserire nella struttura muraria una opportuna barriera anticapillare, di norma a base di resine. L'operazione si può eseguire sia in strutture di nuova costruzione sia in strutture già esistenti. Per le strutture esistenti si consiglia di eseguire la barriera a mezzo di carotaggi estesi all'intero spessore della muratura del diametro di 2-3 centimetri riempiti di resine opportune. Altri sistemi, come i tubi Knapen, sono inefficienti ed inutili.

N.B.: L'articolo completo, corredato di grafici, bibliografia e formule di fisica è disponibile scansando il seguente **QR Code** o al link:
www.rivistamathera.it/wp-content/uploads/2019/12/dilena.pdf

