

Patrocini richiesti |
Required sponsorships



MINISTERO
PER I BENI E
LE ATTIVITÀ
CULTURALI



MATERA 2019

4 e 5 Aprile 2019 | Auditorium R. Gervasio



TECNOLOGIE PER IL RECUPERO DEL COSTRUITO

Umidità nelle costruzioni: diagnosi e metodi di intervento.
Dal Taglio Meccanico alla Tecnica a Neutralizzazione di Carica

TECHNOLOGIES FOR THE RECOVERY OF BUILT HERITAGE.

Capillary rising damp: diagnosis and methods of intervention.

From the physical barriers to the Charge Neutralization Technique

CNT-APPs | CHARGE NEUTRALIZATION TECHNOLOGY Research Project | Applications

Partenariato universitario | Academic partnership:



Università della Basilicata



Università di Ferrara



Università di Napoli



Università di Padova



Università del Salento



Politecnico di Torino

Altri Enti patrocinanti | Other sponsoring bodies:



FONDAZIONE
FEDERICO II
PALERMO



BRERA
ACCADEMIA DI BELLE ARTI



A.B.A.C.O.
Ambiente Benessere Architettura Cultura Opportunità



Associazione Italiana Esperti Scientifici



In collaborazione con | in collaboration with:



TECNOLOGIE PER IL RECUPERO DEL COSTRUITO.

Umidità nelle costruzioni: diagnosi e metodi di intervento. Dal Taglio Meccanico alla Tecnica a Neutralizzazione di Carica

Le patologie delle murature causate dai fenomeni di umidità rappresentano le più diffuse forme di degrado del patrimonio edilizio ed in particolare di quello storico. La natura porosa dei materiali da costruzione favorisce la penetrazione all'interno delle strutture murarie di contenuti idrici che, ricchi di sali, incidono negativamente sulle caratteristiche meccaniche e termiche degli elementi portanti e dell'involucro edilizio, inficiando spesso anche la salubrità degli ambienti e la conservazione dei preziosi apparati decorativi.

Nonostante l'ampia diffusione delle patologie ed i nefasti effetti sulla sicurezza, sulla salute e sulla conservazione del patrimonio artistico, l'umidità nelle murature è da sempre considerata un fenomeno del "secondo ordine" rispetto ai temi della sismica e dell'energetica che hanno impegnato la gran parte delle risorse accademiche.

La ricerca scientifica nel settore dell'umidità, sviluppata principalmente dalle aziende del settore, non ha individuato, a meno di particolari eccezioni, innovazioni di sistema, di processo e di prodotto, sufficientemente sperimentate e risolutive delle patologie connesse ai diversi "tipi di umidità". Tra queste certamente emergono quelle causate dalla risalita capillare sul patrimonio edilizio storico, artistico e monumentale.

La risalita, causata dalla naturale attrazione che il sistema capillare dei materiali esercita per semplice contatto sulle molecole d'acqua presenti nel sottosuolo, rappresenta il campo di maggiore complessità operativa e di ricerca. Il tentativo di eliminare la causa con interventi di isolamento delle strutture murarie esistenti dal terreno di fondazione ha impegnato nel passato molti studiosi nella definizione di metodi tradizionali, meccanici, chimici, evaporativi ed elettrici, che fossero in grado di bloccare la risalita, favorire lo smaltimento del contenuto idrico interno ovvero opporsi alla risalita stessa mediante introduzione nelle murature di campi elettrici artificiali.

L'innovazione tecnologica più promettente, supportata da numerose sperimentazioni scientifiche, è costituita dalla "Tecnica a Neutralizzazione di Carica" (TNC). La metodologia proposta, ponendosi come evoluzione dei tradizionali interventi elettrici, affida la propria efficacia all'azione di un debole campo elettromagnetico che, propagandosi per via aerea, svincola la propria efficacia dal particolare sistema murario ed agisce sul comportamento elettrico dell'acqua, contrastando le azioni di richiamo all'interno del sistema capillare.

L'evento intende riaprire il dibattito sulle patologie delle murature causate dai fenomeni di umidità, con particolare riferimento all'azione disgregatrice della risalita capillare, sostenendo la necessità di definire un metodo scientifico per la progettazione degli interventi di risanamento basata su una corretta successione di fasi di diagnosi, di qualificazione ed applicazione delle tecnologie e di collaudo degli interventi.

TECHNOLOGIES FOR THE RECOVERY OF BUILT HERITAGE

Capillary rising damp: diagnosis and methods of intervention. From the physical barriers to the Charge Neutralization Technique

The masonry walls pathologies caused by the damp phenomena represent the most widespread forms of deterioration of the built heritage and, in particular, of the cultural assets. The porous nature of building materials smooth the progress of the moisture content penetration into the wall structures that, rich in salts, negatively affects the mechanical and thermal characteristics of the load-bearing elements and the building veneer, often affecting the healthiness of the rooms and the preservation of precious decorative layers.

Despite the widespread diffusion of such pathologies and the harmful effects on safety, health, and conservation of cultural built heritage, wall dampness has always been considered a "second order" issue with regards to the seismic and energetic topics that have engaged most of the academic resources. Scientific research in the field of capillary rising damp, mainly developed by sectorial enterprises, has not identified -aside from particular exceptions- system, process and product innovations, sufficiently tested and resolved for those pathologies connected to the different "damp typologies." Among these indeed emerge those caused by the capillary rising damp into the historical, artistic and monumental building heritage walls.

The rising action, caused by the natural attraction that the capillary system of the materials exerts through simple contact with the water molecules present in the subsoil, represents the field of greatest operational and research complexity. The attempt to remove the source by isolating the existing wall structures from the foundation soil has involved many scholars, in the past, to focus on methods (i.e., mechanical, chemical, evaporative and electrical approaches) which were able to block the arising, to support the disposal of the internal water content or to contrast the rise by introducing artificial electric fields into the walls. The most promising technological innovation, supported by numerous scientific experiments, is the "Charge Neutralization Technique" (CNT). The proposed methodology, posing as an evolution of traditional electrical interventions, entrusts its effectiveness to the action of a weak electromagnetic field which, spreading by air, frees its efficacy from the particular wall system and acts on the electric water behaviour, countering the recall actions within the capillary system.

The Conference aims to raise up the debate focussing on the masonry pathologies caused by damp phenomena, with particular reference to the weathering action backed by capillary rising damp, supporting the need to define a scientific method for the design of retrofit interventions based on a correct succession of diagnosis stages, qualification and application of technologies and testing of interventions.



PREMIO TESI DI LAUREA | DEGREE THESIS AWARD

Nel corso dell'evento saranno premiate le due migliori tesi di laurea triennali e/o magistrali discusse nel triennio 2016-18 sui temi dell'umidità nelle costruzioni.

During the event will be awarded the two best three-year and/or magistral thesis dissertations discussed during the period 2016-2018 on the issues of humidity in construction.

PROGRAMMA DELL'EVENTO

GIOVEDÌ 4 APRILE 2019 | Thursday 4th April 2019

ore 9:00 **REGISTRAZIONE DEI PARTECIPANTI | Participants Registration**

ore 9:30 Moderatore: **Prof. Ing. Antonello Pagliuca** (Professore associato di Architettura tecnica UNIBAS)

Apertura evento:

Avv. Raffaello Giulio De Ruggieri, Sindaco di Matera

Panel Saluti Ordini Professionali:

Ingegneri, Architetti, Geometri, Geologi e Periti Industriali

Interventi istituzionali:

Prof.ssa Aurelia Sole (Rettore UNIBAS), **Prof. Ferdinando Felice Mirizzi** (Direttore DICEM UNIBAS)

Arch. Francesco Canestrini (Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio della Basilicata)

On. Gianluca Rospi (Membro VII Commissione Ambiente Territorio e Lavori Pubblici)

Dott. Raymond Bondin (Ambasciatore Emeritus UNESCO)

ore 10:30 **COFFEE BREAK**

ore 11:00 **SESSIONE A1** **Tecniche e Metodi di intervento: Progetto di Ricerca CNT-APPs**

Techniques and methods of intervention: CNT-Apps Research Project

Prof. Ing. Roberto Castelluccio, Dott.ssa Ing. Veronica Vitiello (Università Federico II di Napoli)

"Umidità da risalita capillare. Il progetto di risanamento delle murature e la certificazione delle tecnologie"

Prof. Ing. Carlo Ostorero (Politecnico di Torino)

"Risanamento di murature storiche dall'umidità di risalita capillare: applicazione della tecnologia a neutralizzazione di carica nell'intervento di restauro e recupero luministico presso la chiesa Confraternita della Misericordia in Torino."

Prof. Ing. Giorgio Zavarise (Politecnico Torino), **Dott. Ing. Paolo Maria Congedo, Prof.ssa Cristina Baglivo, Prof. Pasquale Di Gloria** (Univ. Salento)

"Experimental analysis of the rising damp by the comparison between different geometrical configurations, with and without the influence of the CNT system: mono and multi-blocks of carparo and pietra leccese."

Dott. Arch. Manlio Montuori (Università di Ferrara)

"Sali igroscopici ed umidità da risalita capillare nell'esperienza di palazzo Renata di Francia in Ferrara: soluzione d'intervento mediante tecnologia a neutralizzazione di carica"

Dott. Ing. Michele Rossetto (Partner industriale Progetto CNT-APPs)

"La tecnologia a neutralizzazione di carica CNT per l'eliminazione e prevenzione dell'umidità da risalita capillare nelle murature: differenze e vantaggi rispetto alle tecniche elettrofisiche a inversione di polarità."

ore 13:00 **LUNCH BUFFET**

ore 14:30 Moderatore: **Prof. Arch. Antonio Conte** (Professore ordinario di Disegno UNIBAS)

SESSIONE A2 **Tecniche e Metodi di intervento: applicazioni e sperimentazioni**

Techniques and methods of intervention: treatments and tests

Prof. Ing. Nicola Cardinale (Università della Basilicata)

"Protezione e risanamento del manufatto edilizio dall'umidità di risalita capillare: casi applicativi della tecnologia a neutralizzazione di carica nel territorio appulo-lucano"

Arch. Ph.D. Bianca Codacci Pisanelli (MiBAC - Ministero per i Beni e le Attività Culturali)

"Risanamento delle murature dall'umidità di risalita capillare: casi applicativi della tecnologia a neutralizzazione di carica in edifici di interesse nazionale."

Dott.ssa Arch. Angela Acordon (Soprintendenza MiBAC Lucca e Massa Carrara)

"Problematiche conservative e risanamento di edifici storici affetti da umidità: applicazioni ed esperienze a lungo termine della tecnologia a neutralizzazione di carica in territorio ligure."

Dott. Piero Ciccioi (IMC-CNR), **Dott.ssa Laura Ambrosini** (ISMA-CNR), **Dott.ssa Sabrina Gualtieri** (ISTEC-CNR)

"The weathering processes of the volcanic tuffs used in the Etruscan tombs of Norchia necropolis (Northern Latium, Italy), microclimatic conditions influencing their surface and structural decay, possible new technologies and materials aimed at their conservation."

ore 16:15 **COFFEE BREAK**

< SEGUE >

- ore 16:45** **SESSIONE B Metodi per la diagnosi, la misurazione e la verifica degli interventi**
Tools and methods for the diagnosis, the extent assessment and the result impact evaluation
- Prof. Ing. Luigi Mollo, Ing. PhD Rosa Agliata (Università della Campania “L. Vanvitelli”)**
“Sulle tecnologie per il monitoraggio non invasivo dell’umidità nelle murature”
- Arch. Guido Roche (Consulente e docente Agenzia CasaClima)**
“Un approccio diagnostico integrato per la salvaguardia del patrimonio storico finalizzato alla verifica delle patologie da umidità”
- Dott. Ernesto Borrelli (SAF/ISCR Matera), Dott. Marco Bartolini e Dott.ssa Luciana Festa (ISCR Roma)**
“Umidità nelle costruzioni: il ruolo delle normative tecniche per la misura, la diagnosi e la verifica degli interventi di risanamento.”
- ore 17:45** **SESSIONE C Umidità, salute, sicurezza e comfort ambientale**
Managing damp problems, health, safety and environmental comfort
- Dott. Gaetano Settimo (Istituto Superiore della Sanità)**
“La qualità dell’aria indoor negli ambienti museali e culturali”
- Dott. Ing. Carmine Rinaldi (Partner industriale tecnologia A.DE.CO.)**
“Diagnostica e soluzioni tecnologiche per la riqualificazione ed il risanamento edilizio. Tecnologie a decontaminazione controllata per ambienti da sanificare.”
- Ore 18:30** **Premio DOMODRY ACADEMY Ediz. 2018: Premiazione delle due tesi di laurea vincitrici**
DOMODRY ACADEMY Award Edition 2018: Prizegiving of the two-winning degree thesis
Consegna il premio: Prof. Arch. Antonella Guida (Professore ordinario di Architettura tecnica UNIBAS)
- ore 19:00** **Chiusura dei lavori | Conclusion of the work**
- ore 20:30** **CENA DI GALA | GALA DINNER**
presso il prestigioso Palazzo Viceconte, allietata dalla musica e dalla storia di Matera
at the prestigious Palazzo Viceconte, enlivened by the music and history of Matera

VENERDÌ 5 APRILE 2019 | Friday 5th April 2019

- ore 10:00** **Tavola rotonda: Ricerca industriale e sviluppo sperimentale per il recupero del patrimonio costruito.**
Round table discussion: Industrial research and experimental development for the recovery of built heritage
- Moderatore: Prof. Arch. Antonella Guida (Professore ordinario di Architettura tecnica e coordinatore dei corsi di studio in Architettura UNIBAS)**
Dott. Vincenzo Rutigliano (Giornalista del Sole 24 Ore)
- Dott. Emanuele Amodei (Presidente Palazzo Spinelli group e Ambasciatore Città di Firenze)**
Ing. Sante Lomurno (Dirigente Lavori Pubblici Comune di Matera)
Juri Franzosi (Direttore Generale di Ance Varese e Responsabile del progetto FIDEC)
Arch. Virginia Rossini (Presidente A.B.A.C.O.)
Geom. Massimo Druetto (Presidente ANTEL)
Prof. Ing. Juan Bautista Aznar Mollá (Universitat Politècnica de València)
- ore 12:00** **Chiusura dei lavori | Conclusion of the work**
- ore 13:30** **Visita guidata a Matera, Capitale Europea della Cultura 2019**
Guided tour of Matera, European Capital of Culture 2019
- ore 15:30** **Termine visita guidata | End of guided tour**

La partecipazione all’evento può dare diritto ai Crediti formativi Professionali - ex DPR 137/2012⁽¹⁾.

(1) Ai professionisti Ingegneri saranno attribuiti n° 8 CFP tramite la segreteria dell’Ordine, ai professionisti Architetti saranno attribuiti n° 8 CFP tramite la segreteria dell’Ordine, ai professionisti Geometri saranno attribuiti n° 5 CFP tramite la segreteria del Collegio, ai professionisti Periti Industriali saranno attribuiti n° 8 CFP tramite la segreteria dell’Ordine.