Installazione dispositivo AQUAPOL per il prosciugamento definitivo dei muri da umidità di risalita capillare

Installazione 18 luglio 2011

Controlli e misurazioni
23 novembre 2011
12 dicembre 2012

Aquapol Sud Est srl
86039 Termoli (CB)
Via Corsica , 131
www.aquapolsudest.it
info@aquapolsudest.it

L'INVENZIONE, il BREVETTO e la TECNOLOGIA

L'invenzione si riferisce ad uno strumento per la rimozione dell'umidità dai muri composto da un conduttore elettrico dotato di una bobina (rocchetto) contorta, disposta in un contenitore, in cui il diametro di avvolgimento della bobina diviene a mo' di spirale da estremità a estremità sempre più piccolo.

L'azione di questi strumenti sta nel fatto che attraverso determinati campi magnetici e determinate frequenze in un alto campo di frequenza delle microonde in sistemi di materiale porosi o capillari, come per esempio materiale da costruzione o terra, la forza di adesione tra le molecole del materiale e quelle dell'umidità viene disturbata. Questo porta ad una riduzione dello specchio dell'umidità.

L'invenzione ha lo scopo di aumentare, attraverso l'indicazione di appropriati parametri, l'efficacia di uno strumento del genere citato sopra. Questo viene ottenuto per il fatto che la distanza delle incurvature di una bobina (spirale o conica) dall'asse della bobina ad ogni rotazione completa verso l'interno diventa più piccolo dal 40% fino al 60% rispetto alla precedente distanza.

Si è inoltre dimostrato dopo vari tentativi che un apparecchio conforme all'invenzione è alla larga molto più adatto a soddisfare le richieste poste rispetto ad uno degli apparecchi noti, nei quali la bobina avvolta a forma di spirale presenta distanze di curvatura che rimangono sempre uguali, in cui oltre a ciò tra la fine della bobina dovrebbe essere acceso un condensatore soggetto a interferenza.

In un modello conforme all'invenzione un convertitore per la trasformazione di energia elettromagnetica in gravo-magnetica presenta un involucro, nel quale una puleggia, legata ad una fonte di energia sconosciuta, è disposta ad una distanza dalla fine del conduttore interno della parte coassiale, che a sua volta è collegato a una bobina a forma di spirale posta all'esterno dell'involucro.

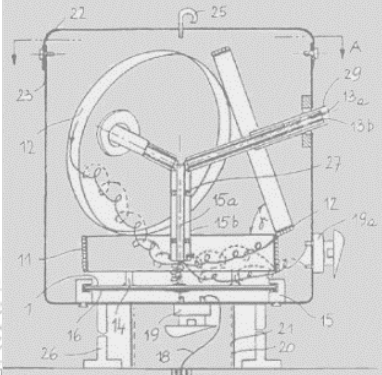
La maggior parte di questi strumenti sono più o meno capaci di risonanza nei tre spettri di risonanza, cioè nello spettro meccanico, elettromagnetico, e in un terzo, scoperto di recente, in quello gravo-magnetico.

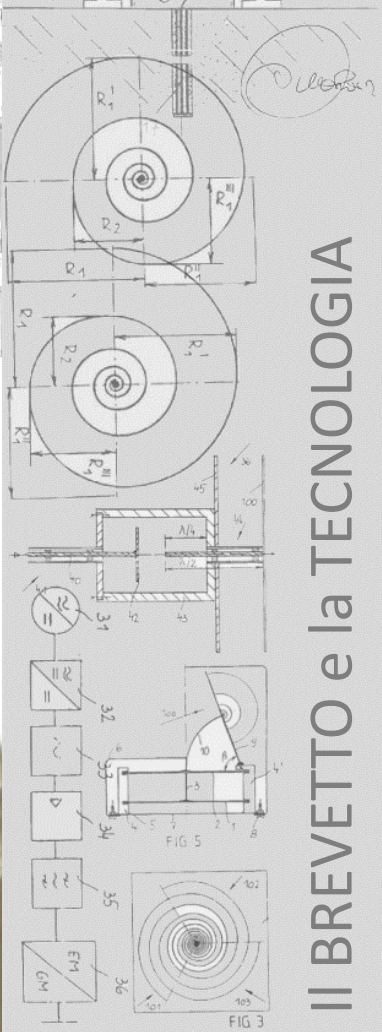
Un'onda **gravo-magnetica**, fin qui dimostrabile, è composta da una componente d'onda polarizzata, magnetizzata a forma lineare, ellittica o circolare e da una componente d'onda circolare, polarizzata, rotante, *gravitazionale* attorno ad un'onda magnetica.

Ad una totale oscillazione dell'onda del componente magnetico sfuggono il più delle volte diverse oscillazioni dell'onda della componente gravitatoria.

Brevetto europeo Nr.
0688383
Proprietario del brevetto
Mohorn, Wilhelm
Schneedörflstrasse 23

Urkunde Certificate Certificat





Il BREVETTO e la TECNOLOGIA

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Certificazione TUV Austria

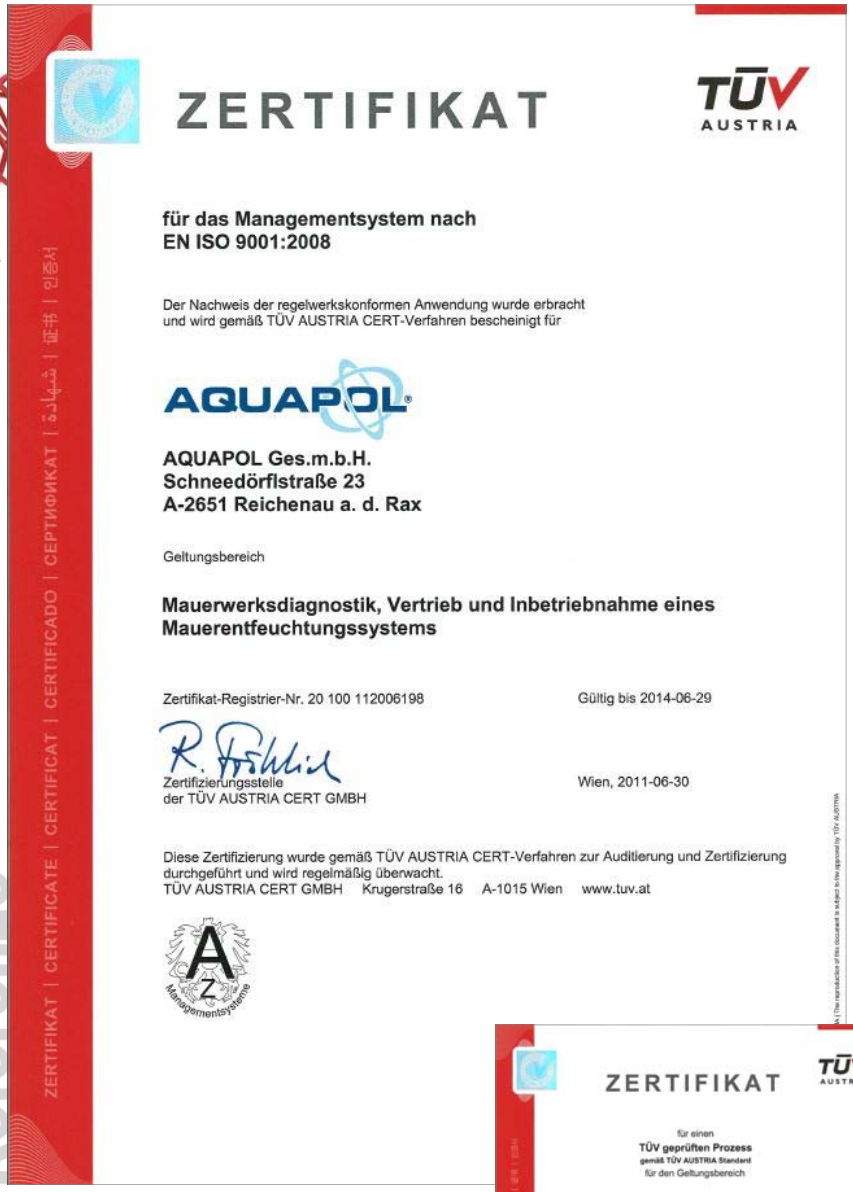
INDUSTRY & CONSTRUCTION
HEALTH & ENVIRONMENT
INFORMATION TECHNOLOGY
TRAINING
AUTOMOTIVE & TRAFFIC
DEVICES & PLANTS
PRODUCTS
CERTIFICATION

TÜV AUSTRIA

The TÜV AUSTRIA Group is your reliable partner in safety, quality, technology, environment and education for your successful business and future.

Through inspections, monitoring and certification, TÜV AUSTRIA experts unleash the full potential of all your business processes, plants, products and employees. The TÜV AUSTRIA mark is your key to sustainable competitiveness.

Referenze



ZERTIFIKAT | CERTIFICATE | CERTIFICAT | CERTIFICADO | СЕРТИФИКАТ | شهادة | 证书 | 인증서

ZERTIFIKAT

TÜV AUSTRIA

für das Managementsystem nach EN ISO 9001:2008

Der Nachweis der regelwerkskonformen Anwendung wurde erbracht und wird gemäß TÜV AUSTRIA CERT-Verfahren bescheinigt für

AQUAPOL

AQUAPOL Ges.m.b.H.
Schneedörflstraße 23
A-2651 Reichenau a. d. Rax

Geltungsbereich

Mauerwerksdiagnostik, Vertrieb und Inbetriebnahme eines Mauerentfeuchtungssystems

Zertifikat-Registrier-Nr. 20 100 112006198 — Gültig bis 2014-06-29

Zertifizierungsstelle
der TÜV AUSTRIA CERT GMBH — Wien, 2011-06-30

Diese Zertifizierung wurde gemäß TÜV AUSTRIA CERT-Verfahren zur Auditierung und Zertifizierung durchgeführt und wird regelmäßig überwacht.
TÜV AUSTRIA CERT GMBH Krugerstraße 16 A-1015 Wien www.tuv.at

A Z Managementsysteme

ZERTIFIKAT

TÜV AUSTRIA

für einen
TÜV geprüften Prozess
gemäß TÜV AUSTRIA Standard
für den Geltungsbereich

Bestimmung des Feuchtigkeitsgehalts nach der Norm ÖNORM B 3355-1 durch Erst-, Zwischen- und Endmessungen Protokollierung und Auswertung der Ergebnisse der Kontrollmessungen

Die Einführung und Anwendung des Standards wurde erbracht und wird gemäß TÜV AUSTRIA Verfahren bescheinigt für

AQUAPOL

AQUAPOL Ges.m.b.H.
Schneedörflstraße 23
A-2651 Reichenau a. d. Rax

Diese Zertifizierung wurde gemäß TÜV AUSTRIA-Verfahren zur Auditierung und Zertifizierung durchgeführt und wird regelmäßig überwacht.

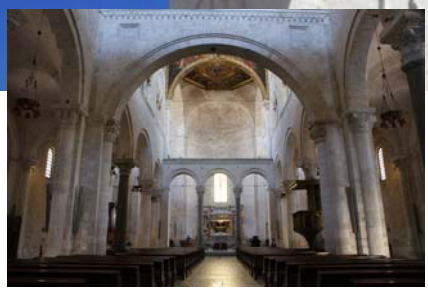
Gültig bis 29.06.2014 — Zertifikats-Nr.: TA 290 112006199

Wien, den 30.06.2011 — Leiter der Zertifizierungsstelle der TÜV AUSTRIA CERT GMBH

TÜV AUSTRIA CERT GMBH, Krugerstraße 16, A-1015 Wien, www.tuv.at

Ma cos'è la certificazione TÜV?

TÜV Austria è un ente indipendente di certificazione ed ispezione. La struttura negli anni è cresciuta e l'internazionalizzazione del business ha contribuito ad una forte crescita delle attività all'estero e allo sviluppo di sedi in tutto il mondo. Presente in 60 paesi per un totale di oltre 14.500 dipendenti.



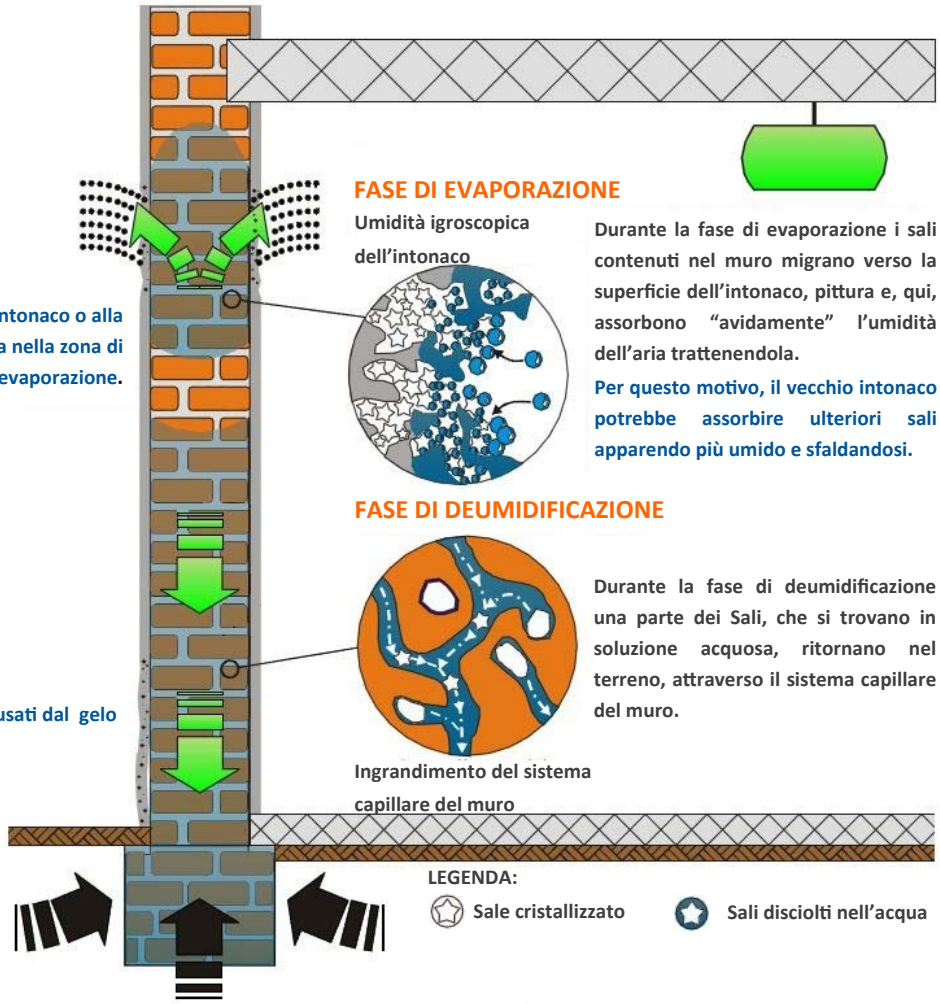
IL PROCESSO DI PROSCIUGAMENTO

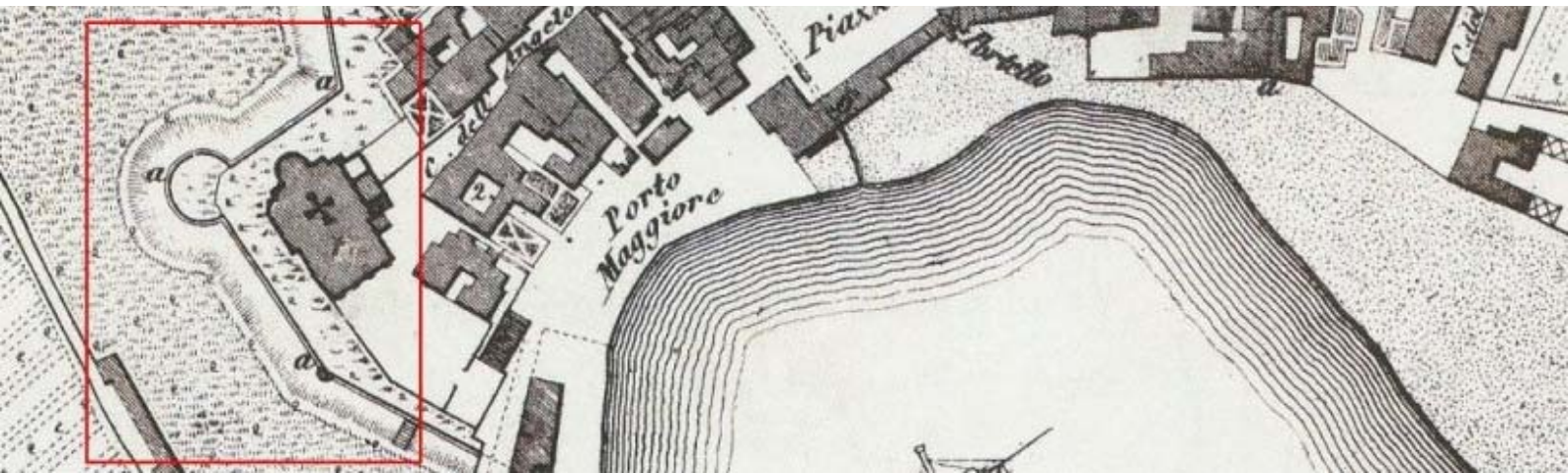
La fase di Evaporazione, di Deumidificazione e l'effetto dei Sali

Il processo di prosciugamento, dopo l'installazione del dispositivo Aquapol, si compone di due fasi:

I. **La prima "Fase di Evaporazione" avviene nella zona superiore del muro dove i sali (che si trovano in soluzione acquosa), attraverso il sistema capillare del muro, arrivano all'intonaco. Dura dai 3 fino ai 12 mesi.**

II. **La seconda "Fase di Deumidificazione" avviene nella zona bassa del muro e dura, di regola, dai 12 ai 36 mesi.**





Una lista di indicatori di prosciugamento

Definizione di indicatori di prosciugamento.

Trattasi di differenti caratteristiche dell'oggetto d'analisi o dell'immobile che evidenziano un processo capillare di prosciugamento *(specialmente nel primo anno).*

Di seguito una sintesi di alcuni degli indicatori di prosciugamento più spesso osservati:

A. Indicatori visivi di prosciugamento

I. Eliminazione progressiva dei Sali, specialmente nella parte alta del muro *(la zona di evaporazione)*

II. Efflorescenze visibili parzialmente o totalmente *(con tracce di sali in superficie)*

III. Comparsa di macchie di umidità a causa della concentrazione dei Sali *(specialmente nella parte alta del muro = la zona di evaporazione)*

IV. Incremento minimo delle macchie d'umidità sulla pittura/sulla parte esterna dell'intonaco *(1 -3 cm)* associato ad una quantità maggiore, spesso invisibile, di sali

V. Distacco, dall'intonaco, dei rivestimenti costituiti da minerali *(come la calce ad es.)* o delle pitture, nella zona superiore di evaporazione

VI. Distacco maggiore dell'intonaco a causa della pressione dei cristalli dei sali

VII. Comparsa di crepe nell'intonaco.

VIII. Distacco della carta da parati umida dal muro

IX. La carta da parati può apparire più umida a causa della concentrazione di sali, specialmente nella zona superiore di evaporazione.

B. Indicatori olfattivi di prosciugamento

Diminuzione o completa eliminazione dello sgradevole odore di muffa *(derivante anche dall'azione dannosa di microrganismi come ad es. nel legno vecchio)*

C. Indicatori misurabili di prosciugamento

I. Riduzione della quantità di umidità nell'aria
(i risultati più evidenti si possono notare in una cantina)

I. Aumento della temperatura del muro
(ciò significherebbe un miglior isolamento dell'abitazione)

I. Riduzione dei costi di riscaldamento

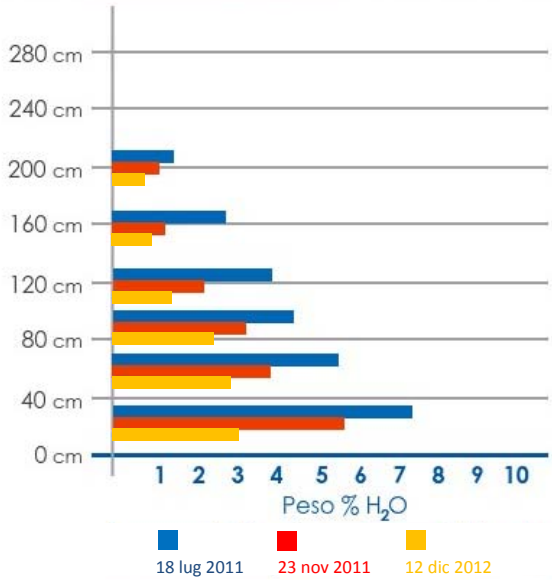
D. Indicatori tangibili di prosciugamento

I. La pittura, costituita da minerali, si sgretola al tatto.

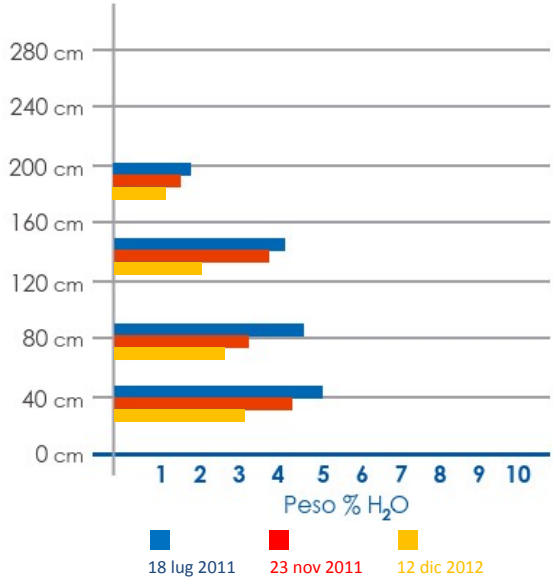
II. L'intonaco fine, ad un leggero contatto, si polverizza.

III. Battendo il dito sull'intonaco si potrebbe sentire un suono "a vuoto" *(come se vi fosse dietro l'intonaco dell'aria).*

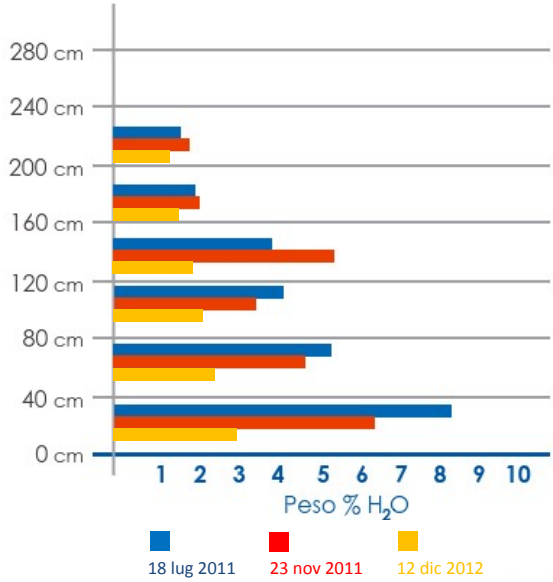
M2
M3
M4
M5
M6
M7
M8
M9



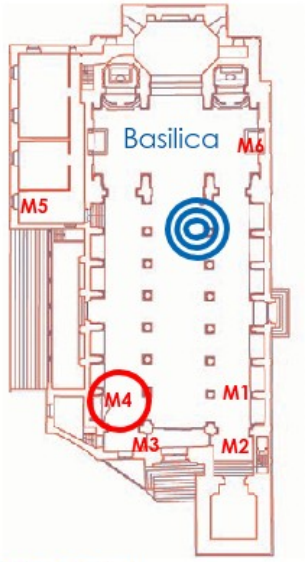
M1
M2 ▶
M3
M4
M5
M6
M7
M8
M9

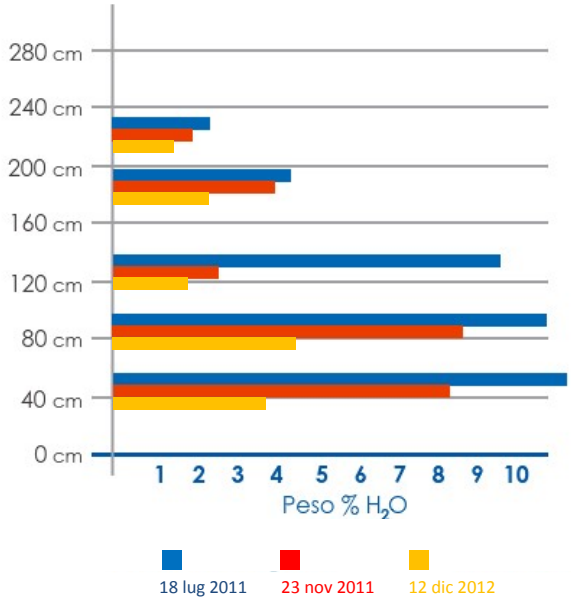


M1
M2
M3 ▶
M4
M5
M6
M7
M8
M9

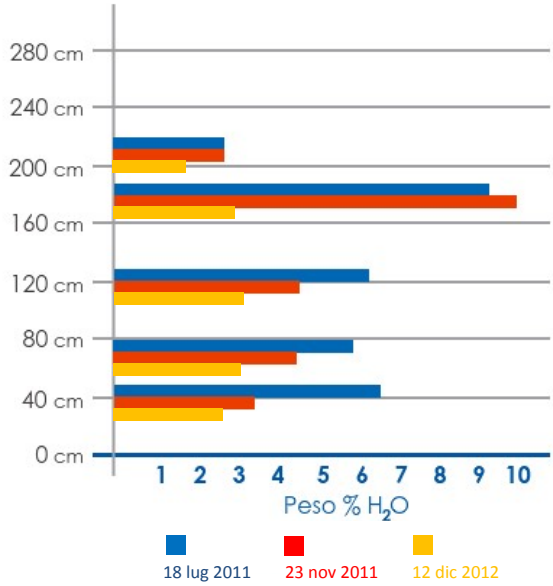


M2
M3
M4
M5
M6
M7
M8
M9

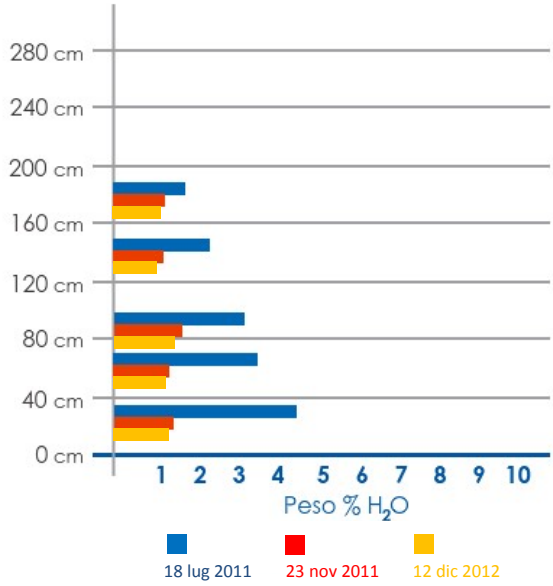




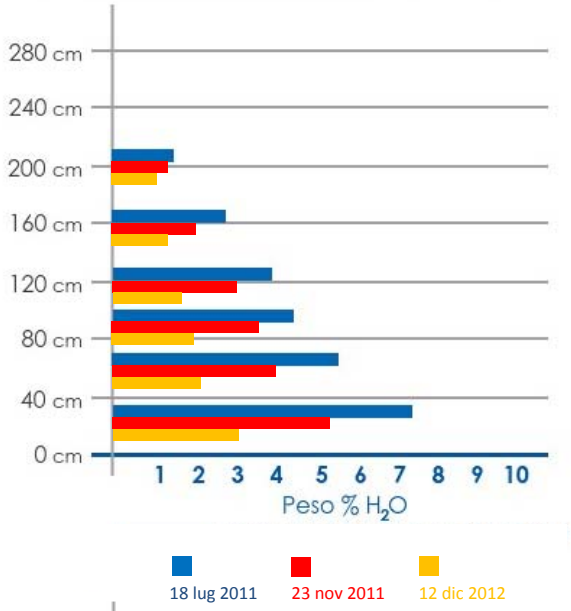
M1
M2
M3
M4
M5
M6
M7
M8
M9



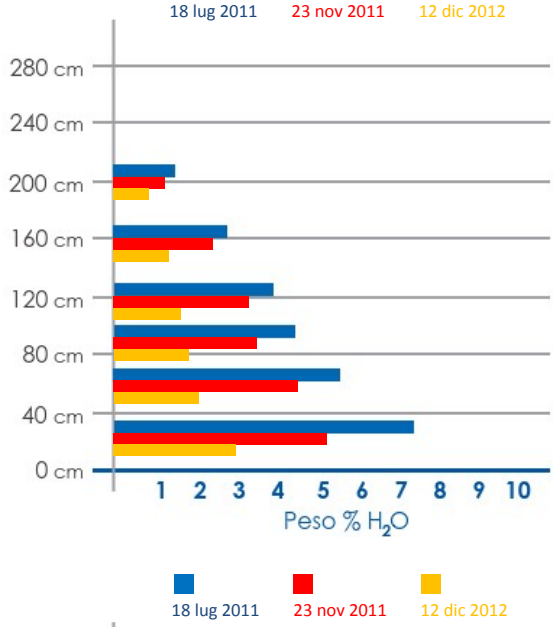
M1
M2
M3
M4
M5
M6
M7
M8
M9



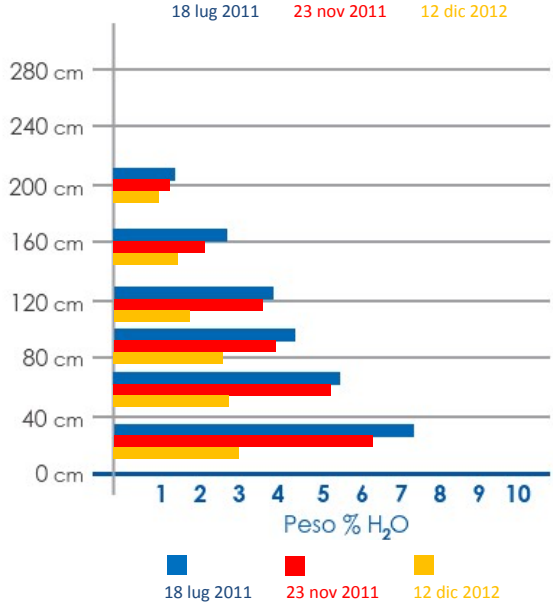
M2
M3
M4
M5
M6
M7 ▶
M8
M9



M1
M2
M3
M4
M5
M6
M7
M8 ▶
M9



M1
M2
M3
M4
M5
M6
M7
M8
M9 ▶



Estratti dalla Norma Austriaca O-NORM B 3355

Gli estratti della normativa austriaca, di seguito riportati, costituiscono parte integrante del contratto Aquapol per il prosciugamento dei muri dall'umidità da risalita, e facilitarne la comprensione ad una pluralità di soggetti. Ogni approfondimento e consultazione integrale dei testi delle Leggi sono disponibili presso l'Istituto delle norme austriaco in Vienna, Hienestrasse n. 38, CAP 1020.

NORMA AUSTRIACA O-NORM 3355 - Edizione 1999-06-01

Prosciugamento delle murature, diagnosi delle opere edili e nozioni di base per la progettazione

3.2.1. Punti di estrazione e di misurazione

In linea di principio, il prelievo dei campioni dovrà essere eseguito in modo da rispecchiare il materiale edile impiegato, lo stato in cui si trova la costruzione e i danni relativi. Per le misurazioni di controllo, i campioni dovranno essere prelevati da zone intatte del muro preferibilmente ad una profondità di almeno 10 cm e ad un'altezza di circa 30 cm dal livello definito di impermeabilizzazione. Per le misurazioni successive di controllo, ai sensi del paragrafo 5.3.1., sono da privilegiare le aree di prelievo su cui sono state eseguite le prime misurazioni.

3.2.2. Caratteristiche del campione

Il prelievo dei campioni potrà essere effettuato eseguendo dei carotaggi nel muro (farina di foratura…). I campioni devono essere protetti da ogni contatto con altre fonti di umidità estranee a quelle del muro. Per ciò che riguarda i campioni prelevati per la determinazione del grado di umidità, nel punto di contatto, lo strumento utilizzato per il prelievo non dovrà superare il calore delle mani.

3.2.3. Documentazione sulla campionatura

Il punto di prelievo viene annotato indicando area, altezza, e profondità.

Occorre registrare inoltre: il materiale oggetto della campionatura, il tipo e il momento dell'estrazione, le condizioni climatiche e la data dell'estrazione, la descrizione dell'immobile, ….

3.3.1. Grado igrometrico F

Ai fini della determinazione del grado di umidità si dovranno utilizzare i campioni estratti in base a quanto indicato al punto 3.2.2. come la farina di foratura… Per la determinazione del grado igrometrico si utilizzerà il metodo Darr: i campioni vengono pesati, essiccati a 105 gradi fino al raggiungimento della costanza di massa e successivamente sottoposti ad una seconda pesatura…

$$F = \frac{mf - mtr}{100} \times 100$$ *(in percentuale della massa)*

mf *= massa del campione prima dell'essiccamento (g)*

mtr *= massa del campione dopo l'essiccamento (g)*

3.3.3. Assorbimento idrico massimo: W max

Dopo l'immersione, essiccare come indicato al comma 3.3.1 fino al raggiungimento della costanza di massa. Infatti dopo l'assorbimento dell'acqua, il granulato è conforme al comma 3.3.1, e da quel punto in poi si procede ad asciugarlo fino al raggiungimento della costanza di massa.

3.3.4. Grado di penetrazione dell'umidità D

Il grado di penetrazione dell'umidità D è calcolato considerando il contenuto d'umidità F, e l'assorbimento (W max). Esso calcola la percentuale dei pori accessibili (n.d.t. pori che potenzialmente potrebbero essere pieni d'acqua) che sono effettivamente pieni d'acqua:

$$D = \frac{F}{Wmax} \times 100 \text{ (in percentuale)}$$

4. Pianificazione del risanamento

Indicare le precauzioni indispensabili per il prosciugamento murario.

5.3 Efficacia delle misure

La campionatura deve essere conforme al punto 3.2.1 *(di cui sopra).*

5.3.1. Efficacia d' intervento contro l'umidità capillare di risalita.

Gli interventi di impedimento o limitazione dell'umidità capillare di risalita si considerano efficaci quando: il grado di umidità residuo delle mura prosciugate è inferiore al 20% *(umidità residua della parete).*

Su campioni di foratura estremamente salati, l'umidità igroscopica deve essere accertata a 20° C, con un umidità relativa dell'85%, ed il grado d'efficacia deve essere calcolato in base al paragrafo 5.3.1. *(non vanno considerate nel calcolo aree di umidità da condensazione, umidità vagante, superfici acquose e simili; vedere pagina 6 in questo brochure)*

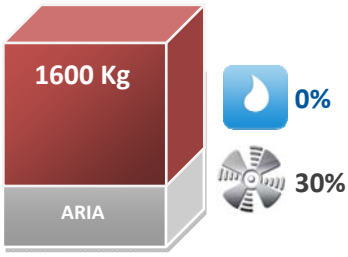
5.3.2. Efficacia di tutti gli interventi eseguiti

L'efficacia di tutti gli interventi eseguiti è data dal raggiungimento dell'obbiettivo pianificato entro il periodo di tempo stabilito.

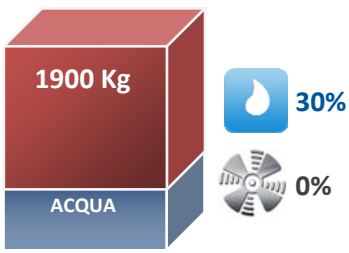
Materiali da costruzione	Essiccazione °C
Materiali la cui struttura a 105 °C non si altera come per esempio materiali a base di minerali e il legno.	105 +/- 2°C
Materiali la cui struttura può alterarsi quando sottoposta a una temperatura tra i 70 °C e i 150° C, ad esempio Materiali schiumosi sintetici (1)	70 +/- 2 °C
Materiali, che a temperature più elevate possono far fuoriuscire acque di cristallo o possono interessare cellule di gas, per esempio gesso o Materiali schiumosi sintetici (1)	40 +/- 2 °C

(1) (per esempio intonaci termo isolanti o intonaci con aggiunta di gesso, perle di materiale sintetico etc.)

Die Geschäftsleitung
von AQUAPOL

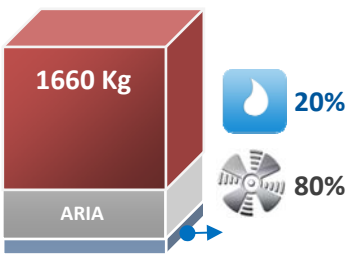


1 m^3 cubo di muro in mattoni contiene circa 1600 Kg di peso solido. Circa il 30% del suo Volume è composto da pori d'aria.



I pori d'aria sono riempiti completamente d'acqua. **In questo caso il grado di penetrazione dell'umidità è del 100%.**

I pori d'aria sono riempiti d'acqua per il 50%. **In questo caso il grado di penetrazione dell'umidità è del 50%.**



I pori d'aria sono riempiti d'acqua per il 20%. **In questo caso il grado di penetrazione dell'umidità è del 20%.**

Volume dell'aria **Volume dell'acqua**

Solitamente il grado di penetrazione dell'umidità in una muratura asciutta raggiunge al massimo il 20%.

Riferimenti: Legge austriaca B 335-1, paragrafo 5.3.2. Grado di efficacia di tutte le misure intraprese.