



**AVANZATO SISTEMA PER IL
PROSCIUGAMENTO DEI MURI CON PROBLEMI
DI UMIDITA' DA RISALITA CAPILLARE**

Stop!! all'Umidità di Risalita con BIODRY Advance Wall Technology

COS'E' L'UMIDITA' di RISALITA:

L'Umidità di Risalita o Umidità Capillare è un problema spesso presente in molte case le cui mura sono a contatto con il terreno. Le manifestazioni dell'umidità di risalita sono: muri umidi al tatto, distacco della pittura, crepe e distacco dell'intonaco, efflorescenze saline bianche, muffe nere nella parte bassa dei muri, umidità relativa nell'aria molto alta ed odore di muffa negli ambienti.



La mancanza di adeguate impermeabilizzazioni nelle fondamenta e nei muri permette all'acqua di risalire all'interno dei muri raggiungendo altezze anche superiori a 2mt. Il motivo per cui l'acqua sale nei muri è legato ad un fenomeno fisico. Nelle molecole d'acqua è presente una forza chiamata "Forza di Coesione" che le tiene unite e legate fra loro. Oltre a questo permette alle molecole d'acqua di "attaccarsi" ad altri materiali. Se si osserva un bicchiere di acqua in controluce si può notare che vicino alle pareti del bicchiere, l'acqua sale un pochino più su, come se si arrampicasse. Come un biscotto, il muro si "inzuppa" ad altezze variabili e spesso nello stesso muro si possono notare notevoli diversità nel livello di risalita dell'umidità. Questo è causato da diversi fattori quali, il tipo di materiale con cui è composto il muro, la sezione degli spazi vuoti e la traspirabilità dei rivestimenti.

Un altro fattore che influenza il livello di risalita dell'umidità, meno conosciuto ma molto determinante è il **Potenziale Elettrico** del muro. Quando un muro è umido assume una caratteristica elettrica. Tra il pavimento e la parte bagnata più alta del muro si crea una differenza di potenziale che può essere misurata con un Tester Elettrico. Questa misura può variare da 20/30mV fino a 200/300mV a seconda dei casi.

L'UMIDITA' DA RISALITA CAPILLARE

CRISTALLIZZAZIONE DI SALI

Linea di Potenziale Zero

ZONA DI BAGNASCIUGA

EVAPORAZIONE

Falde di acque sotterranee

Una delle cause che incrementa molto il valore del Potenziale Elettrico è lo scorrimento sotterraneo delle falde acquifere. Questo scorrimento crea una corrente elettrostatica che carica staticamente il muro aumentando la differenza di potenziale tra muro e terreno. La corrente ascendente che si forma trasporta molto più in alto le molecole d'acqua di quanto dovrebbero salire per sola capillarità.

METODO DI DIAGNOSTICA:

La Tecnologia BIODRY è di grande successo grazie all'attenta analisi che il nostro Personale Tecnico esegue durante il periodo di prosciugamento, assicurandosi di misurare e monitorare i seguenti punti:

1. ANALISI del clima Interno/Esterno con umidità relativa e temperatura (indirizzata ad avere un quadro generale di una casa e valutarne la sua vivibilità).
2. VERIFICA tramite Igrometro di Superficie ad Impulso con profondità 3/4 cm. circa (consente di misurare il livello di umidità presente nell'intonaco, la sua altezza e le probabili problematiche che può causare ad un muro).



3. ANALISI Ponderale tramite prelievi, eseguito secondo normativa UNI 11085:2003 del 01/11/2003. Con foro diametro 10 mm. profondità nel muro di 10/15 cm. e prelievi a varie altezze in diversi muri. Strumento Utilizzato: bilancia Sartorius tarata secondo la normativa suddetta con fornello ad essiccazione incorporato (permette di quantificare esattamente l'umidità di un muro nel suo interno, risultato in % di peso).



4. VERIFICA delle cariche elettriche tra l'interno del muro e l'intonaco, tramite misurazioni in mV. eseguito con Tester Elettronico (determina lo spostamento e la direzione delle molecole d'acqua all'interno del muro).



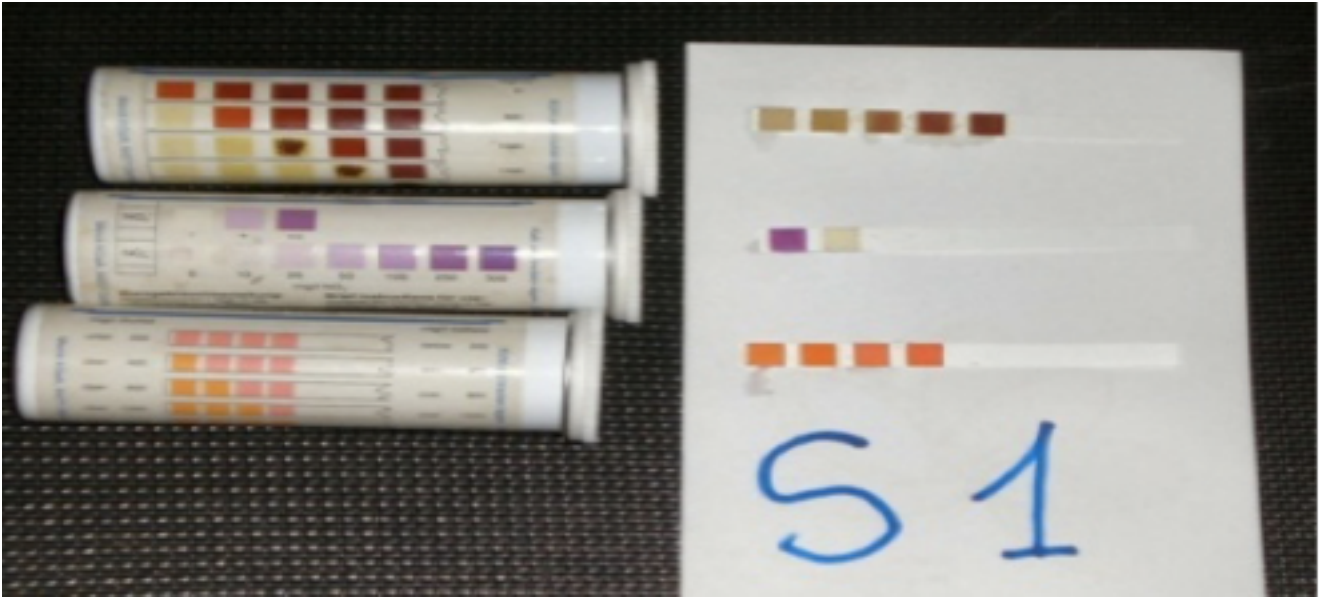
5. VERIFICA del Potenziale Elettrico del muro tramite misurazione con Tester Elettronico in mV. (determina il funzionamento del Dispositivo BIODRY).



6. CONTROLLO del punto di condensazione (localizza dove avviene la condensazione in una casa per determinarne la causa).
7. ANALISI chimiche dei differenti materiali che compongono il muro (calcola le differenze di PH che causano problemi elettrochimici nell'intonaco).

8. ANALISI tramite reagenti chimici con prelievo di campioni del muro (determina il tipo e la quantità di SALI disciolti nel muro che possono causare problemi durante la ristrutturazione).

COD.PRELIEVO	TIPOLOGIA SALI	CONCENTRAZIONE
S 1	CLORURI	circa 1000 mg/lt
S 1	NITRATI	oltre 500 mg/lt
S 1	SOLFATI	tra 400 e 800 mg/lt Reagenti sale



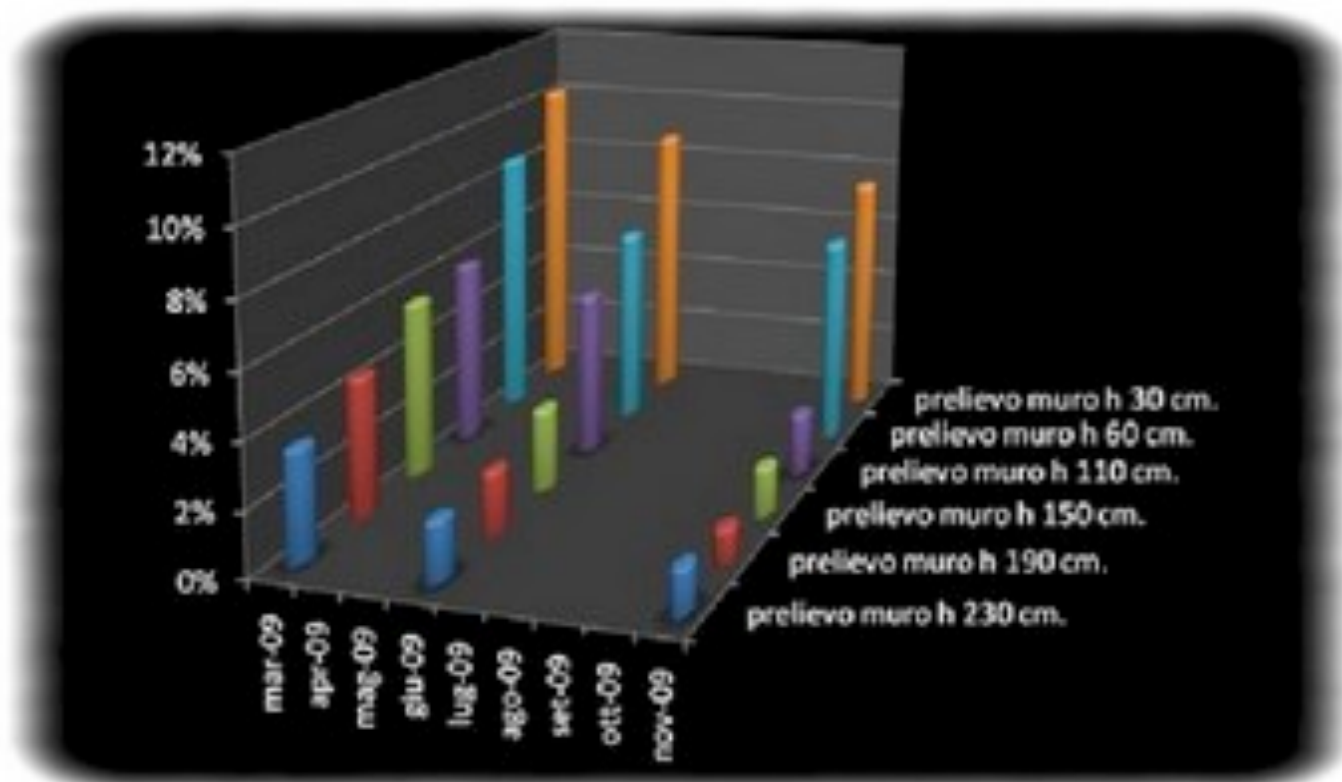
Sul nostro Protocollo di Misurazione vengono annotati tutti i dati rilevati all'umidità, visualizzati su grafico e stampati in duplice copia. Viene redatta una pianta che rispecchia lo stato di fatto delle misurazioni relative all'umidità, ai tipi di Sale, agli spessori dei muri ed alle distanze massime da prosciugare. Allo scopo di assicurare la riuscita del prosciugamento con il sistema BIODRY, il Protocollo di Misurazione viene eseguito nuovamente a distanza di 6 mesi e di 12 mesi. Comparando i precedenti dati viene redatta una Relazione Tecnica che rilasciata ai nostri clienti permette di comprendere e monitorare la diminuzione dell'umidità nei loro stabili.



COME AVVIENE LA DEUMIDIFICAZIONE:

Nei muri umidi esiste una zona dove il Potenziale Elettrico, precedentemente spiegato è quasi nullo, questa zona viene chiamata " Linea di Potenziale Zero ". Applicando BIODRY Technology si genera una zona con polo positivo all'interno dei muri ed una zona con polo negativo nel terreno sottostante la casa. I muri formano così il polo positivo (+) ed il pavimento forma il polo negativo (-) e la " Linea di Potenziale Zero " viene spostata nel terreno sotto al pavimento. Dato che le molecole d'acqua seguono il movimento degli elettroni che vanno dal polo(+) al polo(-) si sposteranno anche le molecole d'acqua dal polo (+) al polo (-). Il muro che ora è un nuovo polo positivo (+) non può più trattenere le molecole d'acqua ed il nuovo flusso di corrente attira l'umidità verso il terreno, nuovo polo negativo (-) in modo costante.

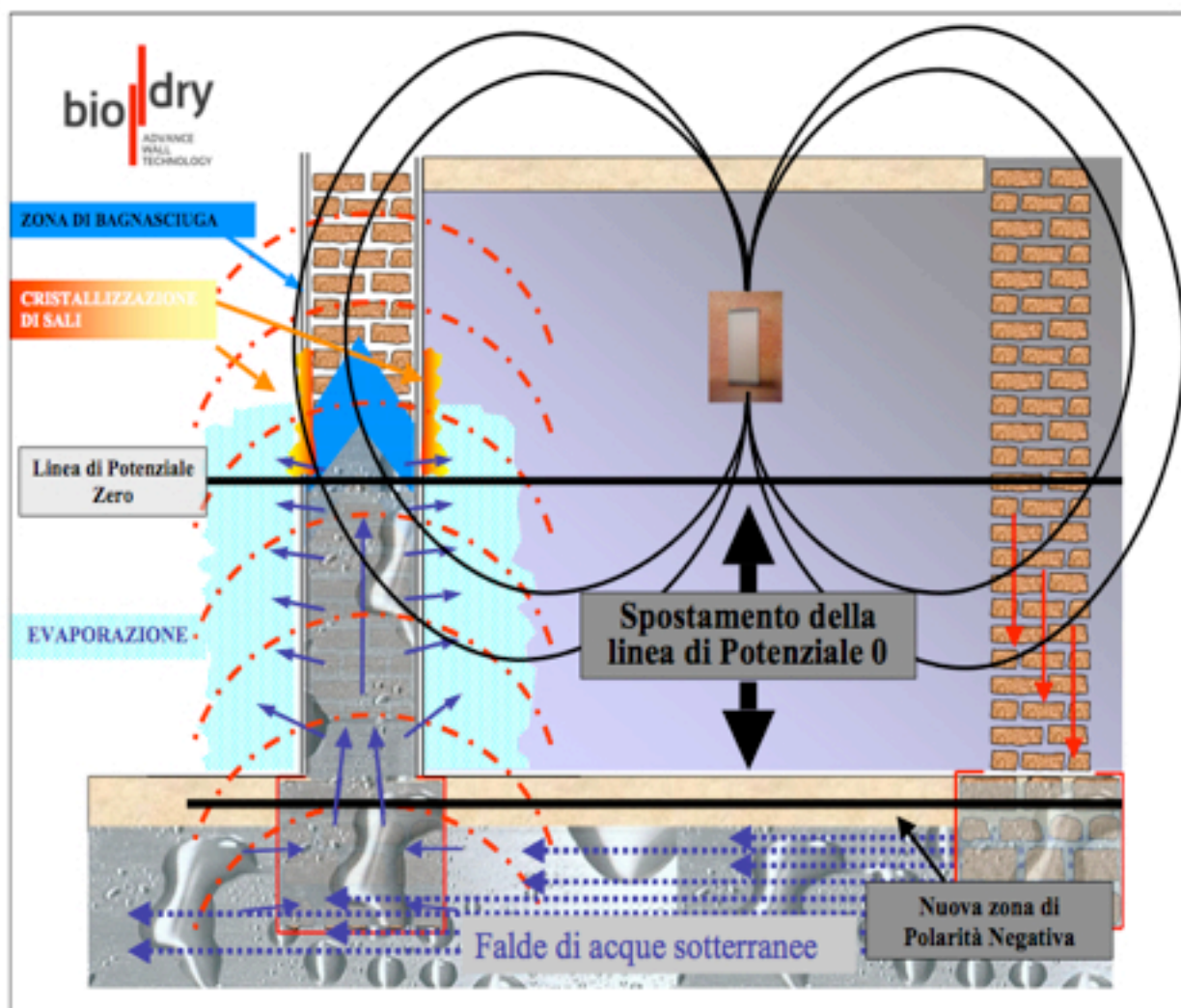
In base alla nostra esperienza il prosciugamento dei muri avviene in un tempo che varia da 6 mesi a 18 mesi. La quantità di Umidità presente nel muro, i Cristalli di Sale disciolti nell'intonaco e l'eventuale presenza di rivestimenti o di intonaci cementizzi può variane i tempi.



Tramite l'inversione di polarità, l'acqua nei muri viene attratta verso il terreno lasciando il muro asciutto!

SCHEMA ILLUSTRATIVO:

Segue uno schema che mostra lo spostamento della " Linea di Potenziale Zero" da una posizione centrale nei muri che solitamente varia di caso in caso a diverse altezze, ad una nuova posizione sotto al pavimento nel terreno. Con questo spostamento si innesca l'inversione di flusso dell'umidità di risalita che scende nel terreno disperdendosi.



COMPLETAMENTE REVERSIBILE:

Il sistema per deumidificare i muri umidi BIODRY Technology è un **processo totalmente reversibile** ed offre una deumidificazione naturale, relativamente rapida, sicura e duratura in tutta la sezione del muro entro un raggio prestabilito. In qualsiasi momento asportando il dispositivo dallo stabile si riporta **l'equilibrio di polarità** allo stato iniziale con il conseguente ritorno dell'umidità di risalita nei muri.

L'energia utilizzata dal dispositivo è la stessa energia con la quale convivono tutti gli esseri viventi. La funzione dell'apparecchio è quella di invertire solo ed esclusivamente la direzione delle molecole d'acqua presenti nei muri senza creare scompensi biologici a nessuna forma di vita.

BIODRY Technology è un metodo per deumidificare i muri assolutamente **NON invasivo** e rispettoso dell'ambiente in quanto alimentato con energia naturale che è da sempre presente sul nostro pianeta.

Non è necessario usare prodotti chimici di alcun genere e grazie a BIODRY Technology i muri rimangono asciutti in modo permanente.

DIMENSIONI:

Altezza , 24 cm. Larghezza, 11 cm. Profondità, 6 cm.

Peso, gr. 650 (circa).



SFERA D'AZIONE:

Regolata per le necessità e struttura dell'immobile da risanare.

INSTALLAZIONE:

BIODRY viene installato dal nostro Personale Tecnico specializzato in un tempo che può variare dalle 4 alle 8 ore. Il suo funzionamento viene verificato durante l'installazione.

RISULTATI:

Prosciugamento di tutti i muri umidi, eliminazione degli Odori di Muffa, riduzione dell'umidità relativa presente nell'aria, aumento della capacità Termo Isolante dei muri con conseguente riduzione dei consumi per il riscaldamento, (in proporzione all'umidità presente nei muri può arrivare al 5% di risparmio energetico).

BIODRY Technology durante il suo funzionamento, crea rapidamente una ionizzazione dell'aria all'interno della casa rendendo gli ambienti più salutarì.

L'umidità di risalita non salirà più verso l'alto, ma resterà costantemente sotto il livello dei pavimenti nel terreno, tutta la sezione del muro viene asciugata e non solo sulle superfici.

BIODRY Technology impedisce ulteriori danneggiamenti a muri e intonaci. Riduce i danni strutturali per dilavamento provocati dall'umidità che, alterando il PH del cemento, attiva un deterioramento delle armature in ferro, elimina la formazione di muffa sulle pareti non più umide.

Le superfici dei muri, una volta asciutte possono essere risanate in modo definitivo e senza ulteriori costi.

INDICATORI DI BUON FUNZIONAMENTO:

Nell'arco di pochi giorni il processo di risalita dell'umidità viene fermato. L'umidità che evaporava dai muri viene ridotta con una conseguente riduzione graduale dell'umidità relativa dell'aria.

Se presenti odori sgradevoli vengono ridotti fino alla sparizione completa. In poco tempo l'aria nei locali ritorna pulita e senza odore di muffa.

Le superfici dei muri si asciugano gradualmente partendo dall'alto verso il basso e si nota al contatto con la mano.

La casa sembra essere più calda.

La muffa non si riforma più.

L'umidità nell'aria si riduce notevolmente.

Il muro sembra diventare più polveroso a causa della mancanza di umidità.

Se in uso il deumidificatore accumula sempre meno acqua.

QUESTI SONO I PRIMI SEGNALI CHE IL PROSCIUGAMENTO STA AVVENENDO CON SUCCESSO.

Se l'umidità presente nella casa è di Risalita Capillare, la Tecnologia di BIODRY risolve il problema ed asciuga i muri !

1° GARANZIA DI PROSCIUGAMENTO:

BIODRY TECHNOLOGY è coperto da Garanzia **SUL RISULTATO** di prosciugamento. Se entro un periodo di 3 anni non si ottengono i risultati prestabiliti di prosciugamento nei muri, il 70% della somma versata dal cliente viene rimborsata.

2° GARANZIA DI FUNZIONAMENTO:

La nostra Garanzia copre fino a 25 anni per la funzionalità del dispositivo in assenza di manomissioni, negligenze o violazioni delle istruzioni d'uso allegate al dispositivo BIODRY.

ISOLAMENTO TERMICO:

L'acqua è un buon conduttore e quando un materiale si inumidisce, perde la sua capacità di isolamento termico. Quando si hanno i vestiti bagnati si sente molto più freddo perché hanno perso la loro capacità di isolarci dal freddo. Allo stesso modo, quando un muro è umido nel suo interno, la sua capacità di isolamento viene ridotta in proporzione alla quantità d'acqua assorbita. Più è bagnato meno isola. Se un muro ha assorbito il 5 % di acqua, la sua **capacità di isolamento termico** si riduce del 55 % (una dispersione di calore decisamente alta!). In una casa con problemi di Umidità da Risalita, i muri possono assorbire oltre il 10% di umidità. Il suo potere isolante si riduce quasi al 90 %. In un caso simile per riscaldare i locali si consuma molta più energia di quella normalmente necessaria. La sensazione di non riuscire a scaldare i locali, la formazione di muffa e odori sgradevoli possono essere presenti. Il livello dell'umidità nell'aria arriva a valori critici e rendono l'ambiente invivibile.

SALINIZZAZIONE DEI MURI:

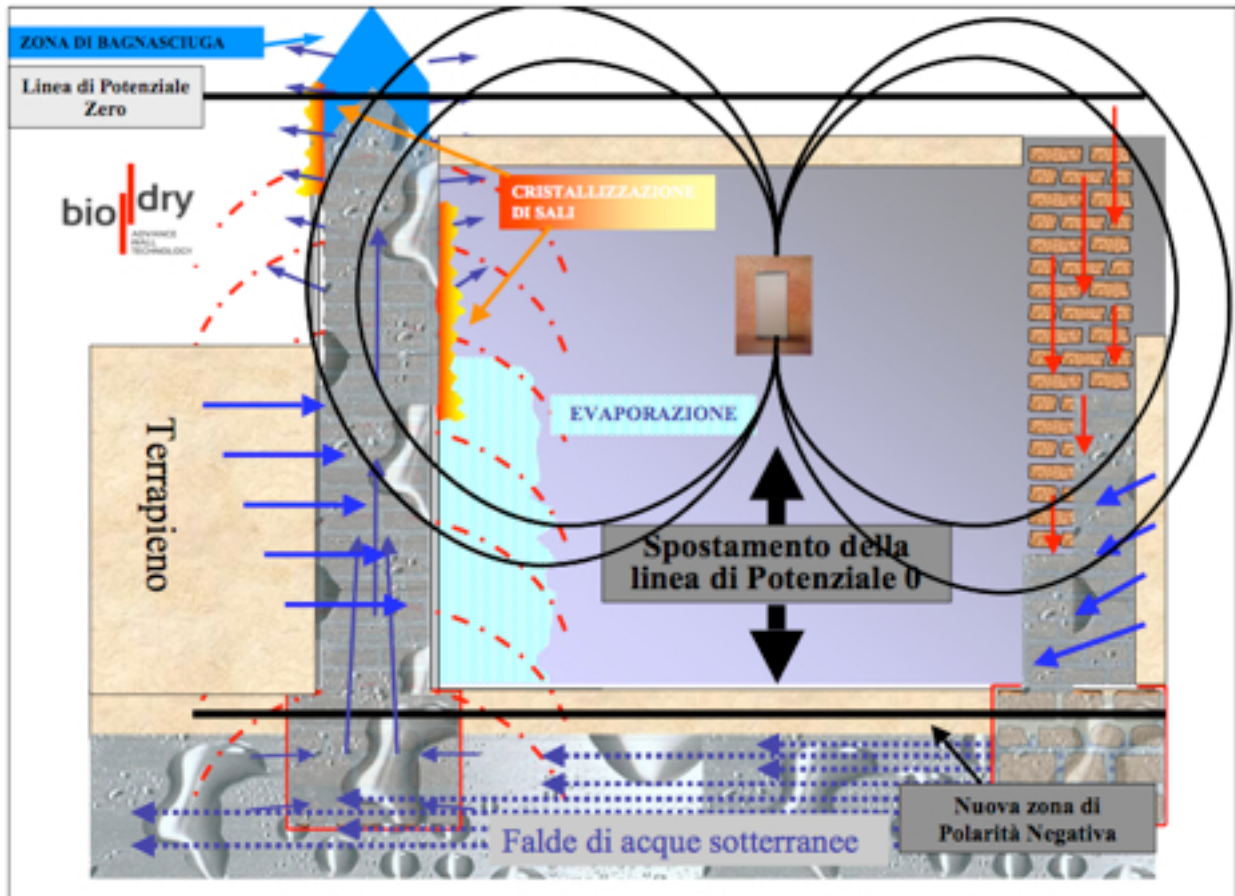
I Cristalli di Sale sono igroscopici, ovvero si disciolgono e si legano alle molecole dell'acqua avidamente. Quando il Sale passa da solubile a cristallo **aumenta il suo volume di 12 volte**. La pressione di espansione del cristallo è altissima e può arrivare a 2.000 atmosfere x cm². L'umidità di risalita che è un costante flusso di molecole d'acqua che evaporano dai muri, trasporta e deposita grosse quantità di sali nell'intonaco. L'acqua quando evapora è distillata, ovvero senza Sali. Così i cristalli di Sale si accumulano sul muro nei punti di evaporazione. Una eccessiva presenza di Sali può creare dei problemi sia sull'intonaco che nel muro, infatti il sale cristallizzando si espande **sgretolando pittura, intonaco e parti del muro**. Può arrivare anche a spaccare mattoni, pietre e cemento. Una volta eliminata l'umidità di risalita, è necessario esaminare e misurare la quantità di Sali residua dei muri ed assicurarsi che non superi la quantità di sopportazione dei materiali di ristrutturazione. Questo è necessario perché al momento dell'applicazione dei nuovi materiali, l'acqua presente negli impasti penetra in parte nel muro sciogliendo i **Sali residui** al suo interno e legandoli a se. Successivamente, durante la completa asciugatura dei materiali, le molecole d'acqua trasporteranno i Sali in superficie e per effetto dell'evaporazione, si depositeranno nuovamente sull'ultimo spessore di intonaco **creando possibili distacchi**. Con una attenta analisi delle quantità di Sali residui nei muri, consigliamo l'esatto intervento di ristrutturazione evitando errori tecnici e costi inutili. Pertanto potrebbe essere consigliato l'utilizzo di Prodotti specifici o sistemi diversi di applicazione nella ristrutturazione per rendere inattivi i Sali residui nei muri.



MURI INTERRATI:

I muri interrati oltre al problema dell'umidità di risalita, sono soggetti anche all'umidità di **spinta meccanica**. Sul lato dei muri a contatto con il terreno, ci possono essere pressioni dovute a **fattori geologici** dove l'acqua piovana non defluisce o crea delle sacche a contatto con il muro. Queste spinte meccaniche possono avere pressioni molto alte. Ogni situazione va attentamente analizzata.

SCHEMA DI FUNZIONAMENTO PER MURI INTERRATI



In questo schema, caratterizzato dal fatto che i muri sono contro terra, dopo l'installazione di BIODRY si evidenzia (in nero) l'abbassamento della "Linea nera di Potenziale Zero" fin sotto al pavimento. L'umidità (frecce blu) viene attirata verso il basso (frecce rosse a destra) dall'inversione di potenziale nel muro. Nei muri contro terra l'efficacia del nostro sistema può essere limitata dalla spinta meccanica dell'acqua presente nel terrapieno all'esterno dei muri non impermeabilizzati (frecce blu orizzontali ai lati). La **spinta meccanica** difficilmente può essere quantificata o misurata, per questo motivo il risultato su muri interrati non è garantito al 100%. Le misurazioni dei muri contro terra vengono comunque protocollati e monitorati per evidenziare miglioramenti che spesso sono ottimi.



WALL & WALL Sagl

Via Funicolare 2 6900 Lugano CH

Tel. +41 91 9715437 Fax. +41 91 9715436

www.biodry.eu info@biodry.eu

Ufficio Commerciale Daniele Tarabini +39-335-6350878

Ufficio Tecnico Franco Baga +39-347-6958288