

## RELAZIONE TECNICA SU CAMPIONATURA CON PRODOTTO IGRODRY

Suno 13 maggio 2015

Premessa: il sottoscritto Geom. Umberto Bino, titolare della NCS Nano Coating Systems, domiciliato in Suno (NO) Via Mottoscarone 14, previo accordi con la Società Lomec Sr. I fornitrice del prodotto Igrodry, ha ricevuto dalla stessa due confezioni da 10 lt. del loro liquido "IGRODRY 2301" per effettuare dei test comparativi di eventuale efficacia del loro prodotto su murature e superfici affette da umidità di risalita capillare, da efflorescenze saline e da muffe e funghi, in data 28 febbraio 2015 e stilare una relazione finale nell'arco di due /tre mesi.

Una confezione è stata utilizzata direttamente dal sottoscritto, mentre parte dell'altra confezione è stata consegnata rispettivamente ad altri due tecnici esperti in diagnosi su problemi legati ad umidità e restauro ed ad un laboratorio chimico per le analisi chimico fisiche per ulteriori test indipendenti.

Dopo aver individuato le superfici atte alla sperimentazione come da indicazioni e documentazione ricevute dalla Società ...(attinte anche sul loro sito web), Il prodotto è stato applicato nella seconda decade di marzo a pennellata in più riprese a distanza di due/tre giorni, scaldandolo nelle giornate fredde per favorirne la penetrazione nel supporto.

Il consumo medio sui vari supporti è variato dai 400 ml. ai 1.000 ml. al metro quadro.

I consumi maggiori si sono avuti su superfici in mattoni pieni a vista (senza intonaco) mentre sulle superfici intonacate a calce o con intonaco cementizio (malta bastarda) e con soprastante idropittura traspirante hanno richiesto meno applicazioni di materiale.

Prima e dopo l'applicazione del prodotto si è proceduto ad effettuare una serie di misurazioni strumentali dei parametri di temperatura ambientale e del supporto, di umidità relativa, punto di rugiada, e misura del quantitativo d'acqua mediante le seguenti apparecchiature: Protimeter mini III per la misura in percentuale dell'umidità nei muri, Termo igrometro TEST, per la misura della temperatura e dell'umidità ambientale, Termometro a sonde per la misura della temperatura superficiale delle murature, bottiglia ai carburi di calcio per la misura del

quantitativo di acqua all'interno dei muri, bilancia di precisione per la pesata dei quattro campioni di blocchi di cls cellulare.

Si è inoltre proceduto ad effettuare una serie fotografica prima dell'intervento, durante, ed alla fine del periodo di prova che è durato indicativamente due mesi: da metà marzo alla data odierna.

Un ulteriore test di verifica della capacità deumidificante ed anti Sali del prodotto IGRODRY è stato eseguito prendendo 4 lastre di calcestruzzo cellulare ( Gasbeton) delle dimensione di cm. 60x 25 x 5 di spessore e del peso a secco di c.a gr. 4250 per una massa volumetrica di 7500 cc.

I tre campioni sono stati così numerati:

il n° 0 è quello di riferimento e mantenuto all'asciutto

il n° 1 senza trattamento con Igrodry, è stato immerso in acqua in un contenitore con qualche cm. di acqua in modo da imitare un assorbimento per capillarità

il n° 2 è stato impregnato sulle due facce a più riprese con il prodotto, e lasciato asciugare per qualche giorno prima di immergerlo in contenitore parzialmente pieno d'acqua in modo che qualche centimetro rimanesse sempre a contatto con l'acqua.

Il n° 3 è stato prima immerso in acqua e solo dopo qualche giorno è stato applicato nella parte non bagnata il liquido Igrodry.

I tre campioni sono poi stati lasciati all'aperto nei contenitori sempre pieni d'acqua per un'altra settimana e poi ogni tre giorni venivano tolti, lasciati per un giorno fuori dai loro contenitori e rimessi nuovamente ad imitare cicli di bagnatura asciugatura.

Dalle foto allegate si nota dalle varie linee le fasi di evaporazione e di cristallizzazione dei sali presenti nell'acqua e nella matrice e l'altezza della risalita e della parte bagnata dei supporti ( inferiore ai 20 cm)

L'assorbimento d'acqua dei tre campioni ( data dalla differenza di peso tra i campioni asciutti e bagnati ) è stato di c.a 500 gr. su tutti e tre i campioni

Le efflorescenze visibili e l'altezza delle fasi di evaporazioni dopo due mesi è sostanzialmente la stessa su tutti e tre i campioni così come l'assorbimento

ponderale dell'acqua, anche la misura con il Protimeter ha dato gli stessi risultati su tutti e tre i campioni ( vedi foto)

Alla luce di quanto esaminato si ritiene che il prodotto esaminato non abbia bloccato o ridotto il fenomeno dell'umidità ascendente né la fuoriuscita dei Sali igroscopici che sono ben visibili su tutti e tre i campioni immersi in acqua.

Prove di assorbimento capillare, non hanno mostrato una capacità idrorepellente del prodotto applicato



Test su muratura interna intonacata con malta di cemento (bastarda) di un sottoscala affetta da fenomeni di umidità efflorescenze e funghi e muffe dovute a scarsa ventilazione.



I parametri igrometrici prima della prova ai primi di marzo sono stati rilevati con i seguenti strumenti:

Protimeter mini III

Termoigrometro TESTO

Pesata con il Metodo del carburo di calcio



Dopo aver pulito e raschiato la vecchia pittura in fase di distacco, si è proceduto ad applicare a pennellata "bagnato su bagnato" il prodotto Igrodry ripetendo l'operazione per tre giorni consecutivi. La superficie interessata è di c.a mq 5,00 per un'altezza di 70/80 cm. Il consumo di prodotto in tre riprese è stato di c.a 2,5 litri.



Dopo due mesi dal trattamento non si notano eccessivi affioramenti di Sali, rimane però ancora un leggero odore di “ muffa” ma ciò si può incolpare anche alla mancanza di ventilazione essendo il locale privo di finestre per cui con pochissima ventilazione con l’esterno.

Il contenuto di umidità ponderale all’ interno del muro è di oltre il 10% in peso  
Sostanzialmente quasi simile alle misurazioni iniziali dei primi di marzo

Ulteriore campionatura è stata eseguita su muri esterni intonacati con malta bastarda ma non pitturati.



Ai primi di marzo le misurazioni strumentali davano i seguenti risultati:

come si vede dalle foto allegate, prima della applicazione sono presenti forti accumuli di Sali sull’estradosso dovuti a fenomeni di bagnamento da pioggia ed umidità con successive asciugature, che trasportano alternativamente gli stessi all’esterno ed all’interno della struttura.

Le ripetute spennellature con il prodotto Igrodry ha dilavato in parte gli stessi asportandoli dal supporto verticale ed in parte li ha risolti (almeno quelli solubili) rendendo temporaneamente la superficie visibilmente priva degli stessi.



Con l'asciugatura naturale del muro nelle giornate soleggiate e ventilate il fenomeno della cristallizzazione è riapparso ma in misura minore rispetto all'iniziale. ( vedi foto)

Per una ulteriore comparazione si è proceduto a trattare due parti dello stesso muro con i medesimi fenomeni di cristallizzazione di sali.



( foto del 17/03/2015 prima del trattamento con Igridry a sx e con acqua ditillata a dx )



(foto del 13/05/2015 dopo trattamento con Igridry a sx ed acqua distillata a dx)

Sulla prima parte si è applicato il prodotto Igridry, mentre sulla seconda parte si è applicato con le medesime quantità e modalità della semplice acqua deionizzata.

Il muro in oggetto non presenta significativi fenomeni di umidità, ma risulta asciutto essendo al coperto e riparato da intemperie e pioggia ed è costituito da un buon calcestruzzo compatto, risulta però contaminato da Sali (nitrati) dovuto

a lunghe e continue contaminazioni da deiezioni animali essendo all'interno di una vecchia stalla ormai inutilizzata da decenni.

Dalle foto allegate si evince che in tutte e due le parti trattate, l'azione detergente dell'acqua unita all'azione meccanica delle ripetute spennellature ha rimosso l'eccesso dei Sali cristallizzati sulle superfici ( metodologia tra l'altro nota da tempo ed utilizzata nel campo del restauro monumentale).

In conclusione, alla luce di quanto provato e sopra descritto non si può affermare che il prodotto Igrodry abbia bloccato o ridotto l'afflusso di umidità per capillarità nelle murature esaminate , ne che la riduzione dei Sali cristallizzati sulle murature sia dovuto alle proprietà intrinseche del prodotto , piuttosto che all'azione meccanica e di dilavamento propria dell'acqua (distillata).

Si terranno ancora monitorate le parti tratte per vedere se in un periodo più lungo si noteranno dei sensibili miglioramenti sia in rapporto al minor contenuto di umidità nelle murature trattate sia nella riduzione dei Sali affioranti sulle superfici contaminate dagli stessi.

Cordiali saluti. Umberto Geom Bino

Geom. UMBERTO  
Via Papa Simone, n. 3  
08018 MACOMER (Nuoro)  
Tel. Fax. 079 4471040 079 4471041







