

SCHEDA TECNICO SCIENTIFICA

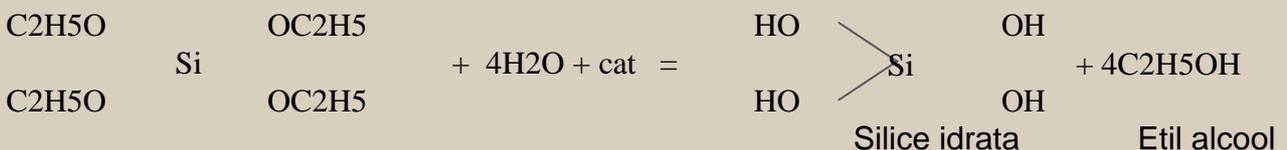
SILIETILE

SILIETILE e' un formulato costituito da una soluzione di estere etilico dell'acido silicico in solvente alcolico . Il sistema solvente a causa della sua bassa tensione superficiale , fungendo da veicolo dei principi attivi , garantisce una penetrazione in profondit  , sino al raggiungimento del nucleo sano dei substrati lapidei , ed una assenza di variazioni cromatiche esteticamente indesiderate . La presenza inoltre nel SILIETILE di un solvente alcolico idrofilo permette di eseguire trattamenti anche su superfici non perfettamente asciutte .

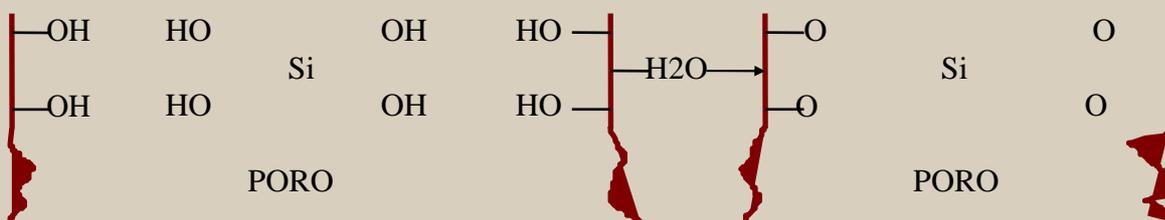
Il SILIETILE esplica a pieno le propriet  consolidanti quando applicato su substrati lapidei di natura sedimentaria quali le arenarie , anche se e' possibile ottenere ottimi risultati anche su laterizi in genere , pietre calcaree ed intonaci .

CHIMISMO DI AZIONE

L'estere etilico dell'acido silicico contenuto nel prodotto SILIETILE in presenza di umidit  si idrolizza , in tempi lunghi che vengono regolati dalla presenza di un'opportuna concentrazione di catalizzatore , dando luogo a silice idrata ed alcool etilico come sottoprodotto di reazione :



successivi fenomeni di disidratazione conducono alla formazione di un gel costituito da Silice (SiO₂) che , depositandosi all'interno dei pori del substrato lapideo deteriorato , ne ricrea la coesione .



La struttura del gel formatosi all'interno dei pori del materiale lapideo e' caratterizzata da una certa elasticit  che evita il formarsi di una struttura vetrosa anelastica che ne limiterebbe sensibilmente l'effetto consolidante nel tempo .

Di norma l'effetto consolidante maggiore viene raggiunto dopo circa tre settimane dall'applicazione , anche se tale tempo e' notevolmente influenzato dalle condizioni

termoigrometriche ambientali circostanti. Gli esperimenti condotti in tal senso hanno evidenziato come a valori di umidità relativa elevati corrisponda una reazione di idrolisi troppo veloce che impedendo al prodotto SILIETILE di penetrare in profondità nel substrato conferisce a quest'ultimo un aspetto vetroso con possibilità di formazione di antiestetici sbiancamenti superficiali dovuti alla precipitazione di Silice .

E' pertanto consigliabile eseguire i trattamenti in condizioni termoigrometriche quanto più possibile costanti (Temperatura = 20 ~ 25 C , Umidità relativa = 50 ~ 60 %).

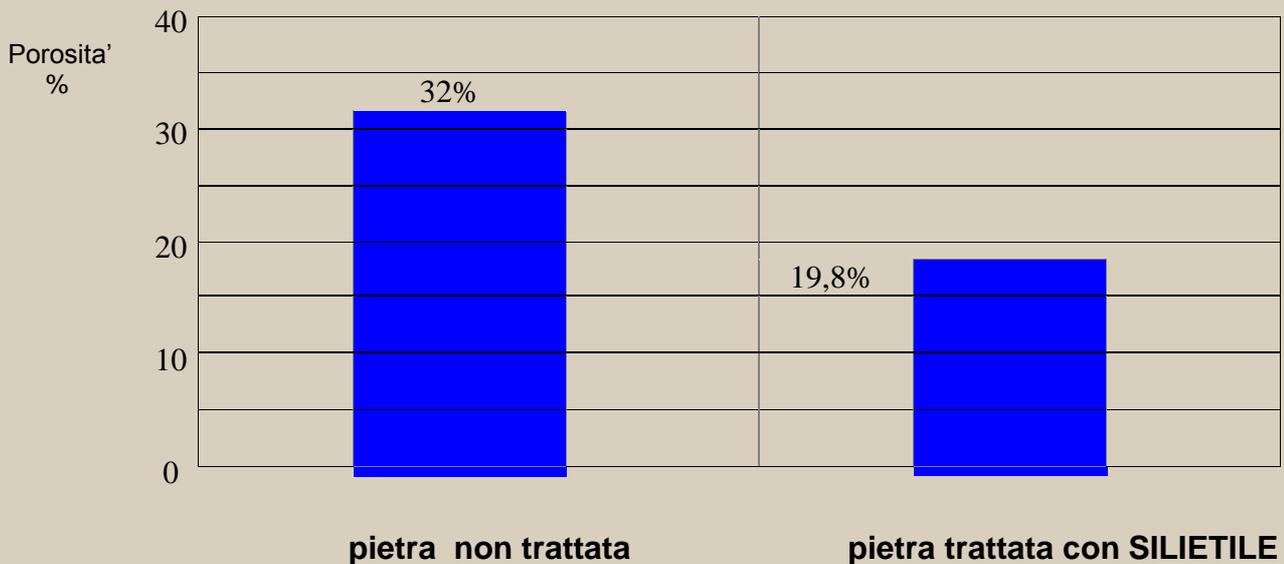
CARATTERISTICHE

Al fine di verificare l'efficacia consolidante di SILIETILE sono stati condotti numerosi test su campioni di arenaria parzialmente deteriorata in superficie, valutando la variazione di alcuni parametri fisici prima e dopo il consolidamento. I risultati di tali indagini possono essere così riassunti:

PROFONDITA' DI PENETRAZIONE ~ POROSITA'

Il prodotto risulta facilmente assorbito dalla pietra per una profondità superiore ai 2 cm raggiungendo la parte sana del substrato. *Tale dato è confermato anche dalle misure di porosità dello strato esterno del materiale lapideo considerato.* La porosità varia infatti da un valore pari al 32% prima del trattamento ad un 19,8% dopo trattamento con SILIETILE, indicando un decremento pari al 38% (fig.1) e lasciando pressoché inalterata la distribuzione percentuale della grandezza dei pori.

Pietra sedimentaria alterata : trattamento con SILIETILE



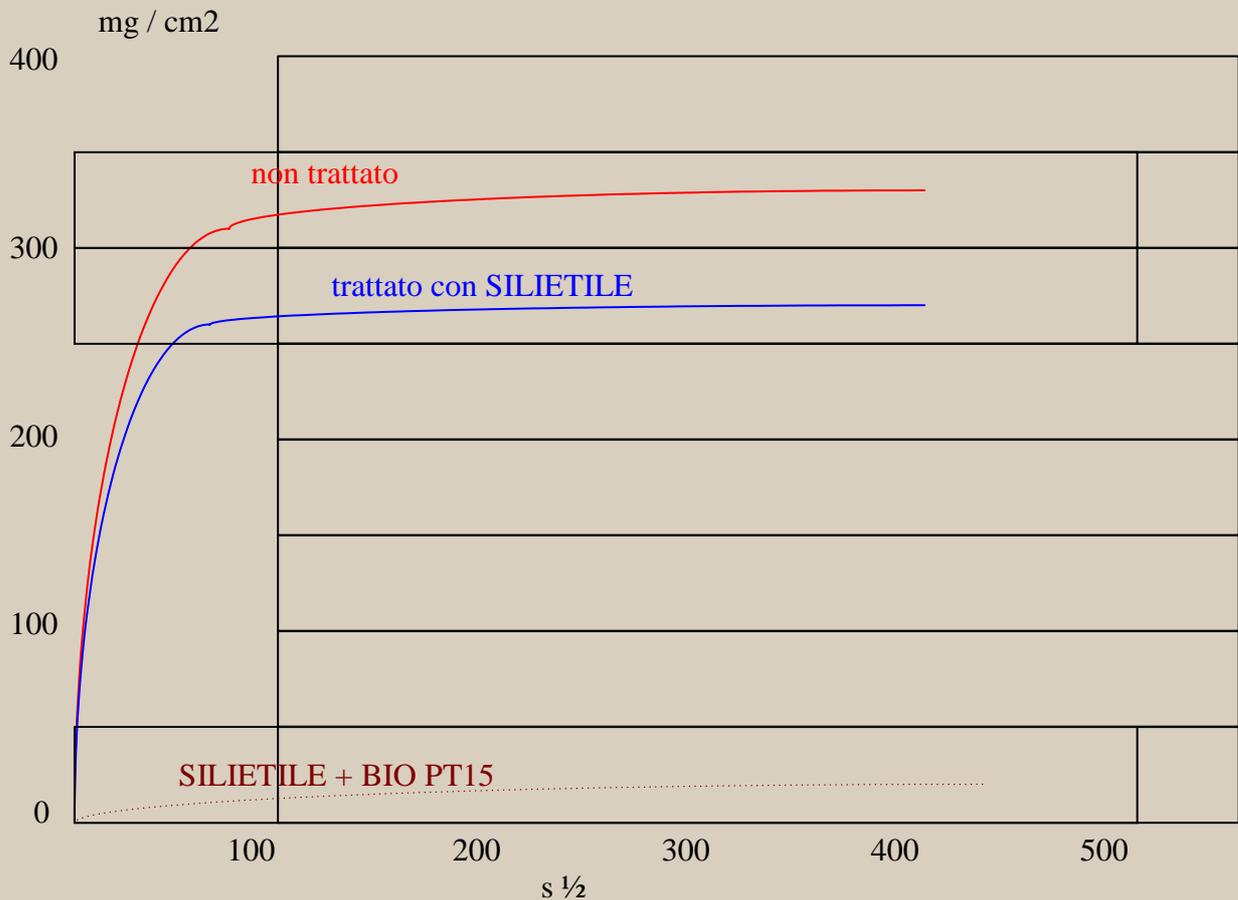
(figura 1)

Variazione percentuale della porosità prima e dopo il trattamento con SILIETILE.

IDROREPELLENZA ~ PERMEABILITA' AL VAPORE ACQUEO

A causa della natura chimica dei principi attivi presenti nel SILIETILE , i campioni trattati non presentano sensibili variazioni dell'idrorepellenza rispetto a quelli non trattati e la minima variazione osservata e' probabilmente da attribuire al fatto che la porosità e', come precedentemente osservato, diminuita . L'assorbimento d'acqua per capillarità dei campioni risulta , infatti , ridotto del solo 20% a seguito del trattamento con SILIETILE (fig.2) . Anche la permeabilità al vapore d'acqua non viene sensibilmente influenzata dal trattamento con SILIETILE . Si osservano infatti valori percentuali medi di decremento della permeabilità dopo trattamento del 35 ~ 40% ed anche tale dato e' in buon accordo con quanto precedentemente detto circa la parziale diminuzione della porosità dei substrati .

Pietra sedimentaria alterata : trattamento con SILIETILE



(Fig.2)

Curva media dell'assorbimento capillare d'acqua prima e dopo il trattamento con SILIETILE.
Curva media dell'assorbimento con trattamento SILIETILE + BIO PT15 .

La non elevata idrorepellenza , unitamente alla mancata drastica riduzione della permeabilità al vapore acqueo dei materiali lapidei trattati con SILIETILE, evidenziano come , qualora si

voglia ottenere un effetto consolidante protettivo , sia necessario procedere ad una successiva applicazione di un protettivo idrorepellente . A tale scopo sono state testate le potenzialità protettivo consolidanti del doppio trattamento a base di SILIETILE e BIO PT 15 . Con tale trattamento e' stato possibile osservare come a seguito dell'applicazione del BIO PT 15 su campioni precedentemente trattati con SILIETILE l'assorbimento capillare d'acqua venga notevolmente diminuito (vedi curva bordeaux tratteggiata in fig. 2) senza che la permeabilità al vapore d'acqua dei campioni subisca ulteriori variazioni .

COLORE

La presenza di eventuali variazioni di colore nel substrato lapideo trattato con SILIETILE e' stata verificata mediante confronto comparativo con le "Munsell Soil Chart" . I risultati non hanno evidenziato , nei campioni trattati con SILIETILE alcuna variazione cromatica apprezzabile .

RESISTENZA ALLA COMPRESSIONE

I test effettuati su campioni di arenaria alterata hanno evidenziato come a bassi valori di resistenza alla compressione registrati nei campioni non trattati corrisponda , dopo trattamento , un aumento medio di tale resistenza pari al 50% .

CARATTERISTICHE FISICO CHIMICHE DEL PRODOTTO SILIETILE

ASPETTO : liquido limpido incolore

DENSITA' : 0,84 Kg/lit.

PUNTO D'INFIAMMABILITA' : 21°

SOLVENTI : miscela inerte di alcoli

Avvertenze : tutte le informazioni contenute nelle nostre documentazioni corrispondono alle nostre migliori conoscenze tecniche attuali e non possono essere considerate vincolanti o impegnative in quanto le reali condizioni applicative , verificabili caso per caso , possono comportare anche sensibili modifiche sia delle prassi sopra descritte sia dei risultati ottenuti . **Versione 01/14**