

comune di
PRATO



COMUNE DI PRATO

Servizio Ambiente e Qualità dei Luoghi di Lavoro

Via Manassei, 23 - 59100 PRATO



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
FIRENZE

DIDA
DIPARTIMENTO DI
ARCHITETTURA

Responsabile della ricerca: PROF. ARCH. GIUSEPPE A. CENTAURO
Gruppo di ricerca: DOTT. ARCH. ROBERTO TAZIOLI con la collaborazione del
PERSONALE TECNICO SCIENTIFICO DEL L.A.M., DOTT.SA CRISTINA N. GRANDIN

CASCINE DI TAVOLA

RECUPERO DEI MANUFATTI DELL'AREA DELLE PAVONIERE E DEL CANALE DELLA CORSA AI FINI DELLA VALORIZZAZIONE DEL PATRIMONIO STORICO CULTURALE DEL PARCO E DELLA RIGENERAZIONE DEL SISTEMA DELLE ACQUE NEI CANALI - PROGETTO ESECUTIVO -

ARCH. CATERINA BRUSCHI
Progettista opere architettoniche

ING. FRANCESCO SANZO
Progettista opere strutturali

DOTT. CHIM. SERGIO SPAGNESI
Progettista aspetti ambientali
e collaborazione al Rup.

GEOM. NUNZIO MICELI
Collaboratore alla progettazione

Dis. SERENA PIANTINI
Collaboratore alla progettazione

Responsabile Unico del Procedimento
ING. GIAMPAOLO BONINI



	ELABORATO	SCALA
IL PROGETTISTA	SCHEDE DI RESTAURO	
DATA	LUGLIO 2013	

RICOSTRUZIONE STORICO-AMBIENTALE DEI CANALI DEL PARCO DELLE CASCINE DI TAVOLA
SCHEDE DI RESTAURO
AREA DELLE PAVONIERE

OGGETTO: consolidamento strutturale con iniezioni di malte



Particolare parapetto del ponte- (prima del restauro)

PROCEDURE PER IL RECUPERO

1 TIPOLOGIA

- a)** Gli interventi riguardano il costipamento in profondità dei vuoti eventualmente presenti all'interno di una muratura al fine di conferire continuità, compattezza e nuova capacità di resistenza meccanica strutturale, nonché colmare ogni vacuità che possa permettere l'infiltrazione di acqua all'interno del muro.

2 MODALITA'

- a)** Scarnificazione dei giunti delle facce esterne della parte muraria interessata dal materiale da iniettare, pulitura dei vacui interni che si dovrà costipare, con spazzole di ferro e altri strumenti a punta fine, limitato uso di acqua e ad asciugamento raggiunto tramite getto d'aria.

RICOSTRUZIONE STORICO-AMBIENTALE DEI CANALI DEL PARCO DELLE CASCINE DI TAVOLA
SCHEDE DI RESTAURO
AREA DELLE PAVONIERE

b) Stuccatura dei giunti nelle zone sottostanti la quota di iniezione per evitare la fuoriuscita del materiale consolidante; occorre preparare i fori necessari, preferibilmente agendo nei punti degradati della muratura e utilizzando, se possibile, discontinuità già esistenti o, nel caso ove ciò non fosse possibile, praticando nuove limitate perforazioni.

c) Applicazione della miscela legante mediante imbuto da colare per gravità oppure beccuccio dello strumento idoneo all'iniezione per pressione (in questo ultimo caso è opportuno far coincidere i fori di iniezione con i giunti di allettamento, ricordandosi di utilizzare strumenti a basso regime di rotazione). L'iniezione della miscela all'interno dei fori deve sempre avvenire per strati successivi, partendo dal basso verso l'alto, in modo da assicurare una completa costipazione dei vuoti interni. Il numero dei fori da praticare e la loro disposizione deve soddisfare l'esigenza di garantire che tutta la zona sconnessa sia raggiunta dalla malta iniettata.

Si raccomanda l'uso di malte a base di calce aerea per le strutture fuori terra, idraulica per le porzioni destinate alla sommersione nei canali e per le parti poste a contatto del terrapieno; è utilizzabile comunque un malta premiscelata additivata con prodotti antiritiro ed espansivi. La composizione e la fluidità dell'impasto dovrà essere verificato caso per caso in relazione al tipo e allo stato della muratura, preferibilmente tramite la preventiva esecuzione di saggi di prova.

RIFERIMENTO ALLEGATO GRAFICO: TAV N.05 man. N.1

RICOSTRUZIONE STORICO-AMBIENTALE DEI CANALI DEL PARCO DELLE CASCINE DI TAVOLA
SCHEDE DI RESTAURO
AREA DELLE PAVONIERE

OGGETTO: Pulitura di patina biologica, depositi superficiali, diserbo da piante inferiori



PROCEDURE PER IL RECUPERO

1 TIPOLOGIA

- a) Lo scopo della pulitura sarà di asportare, dai materiali lapidei, vegetazione erbacea, arbustiva ed arborea.

2 MODALITA'

- a) Asportazione mediante il ricorso ad applicazioni a spruzzo, a pennello, a tampone o a impacco, di sostanze in grado di rimuovere le materie di tipo dannoso o i prodotti di alterazione. Occorre verificare insieme alla compatibilità ambientale delle sostanze impiegate anche i loro effetti sui manufatti. In particolare si utilizzerà Fluometuron da impiegare contro muschi e licheni in soluzioni acquose al 2%.

RIFERIMENTO ALLEGATO

GRAFICO: TAV 05 man. N.1

RICOSTRUZIONE STORICO-AMBIENTALE DEI CANALI DEL PARCO DELLE CASCINE DI TAVOLA
SCHEDE DI RESTAURO
AREA DELLE PAVONIERE

OGGETTO: Restauro di intonaci a calce e di ripresa con rappezzi per le parti mancanti, ammalorate o da sostituire



Parapetto del ponte, particolare - (prima del restauro)

AVVERTENZE GENERALI

L'intervento restaurativo sulle malte a base calce deve essere condotto con l'avvertenza di procedere in armonia con le qualità costruttive del manufatto esistente, i consolidamenti e le eventuali integrazioni materiche dovranno pertanto essere realizzati con materiali compatibili e le nuove malte dovranno essere preparate con materiali analoghi a quelli sui quali s'interviene.

La composizione delle malte, l'uso specifico di ognuna di esse nelle varie fasi dei lavori, l'eventuale integrazione con additivi, resine o altri prodotti di sintesi chimica ecc. dovranno, nell'ambito dell'intervento di restauro, essere attentamente vagliati dal progettista e dal D.L.

RICOSTRUZIONE STORICO-AMBIENTALE DEI CANALI DEL PARCO DELLE CASCINE DI TAVOLA
SCHEDE DI RESTAURO
AREA DELLE PAVONIERE

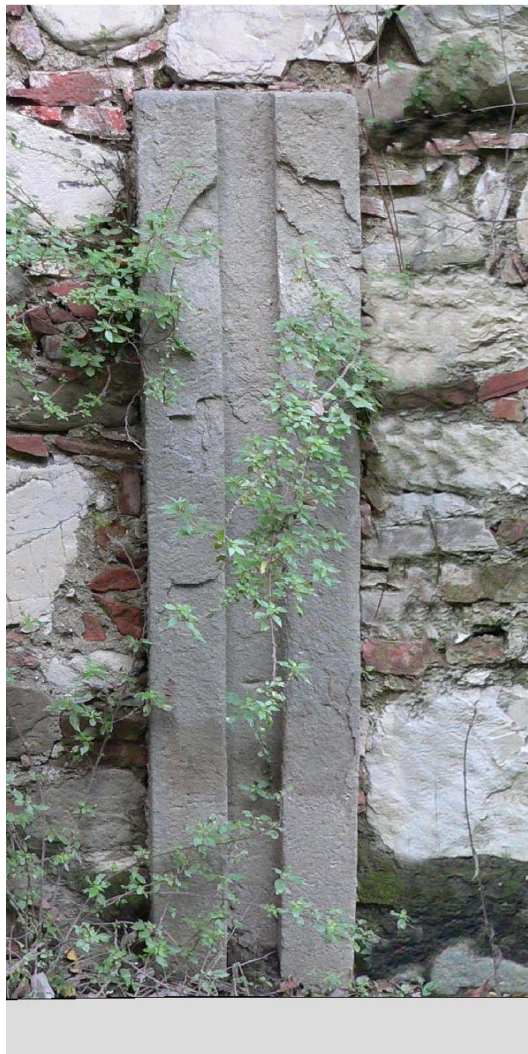
PROCEDURE PER IL RECUPERO

1 MODALITA'

- a)** Pulitura finalizzata all'eliminazione e/o asportazione delle parti ammalorate o delle sostanze impropriamente aggiunte, rendendo possibile ogni successivo intervento conservativo.
- b)** Consolidamento per ricostituire la matrice legante alle particelle di carica sgretolate con ripristino della perduta "coesione". Questo tipo di operazione specialistica, da condurre con maestranze abilitate al restauro, può essere eseguita con varie metodiche in relazione alle condizioni conservative, alla natura del materiale e ai fattori ambientali: con fissativi attraverso o meno l'uso di resine sintetiche (acriliche ecc.) se la necessità è quella di idrofobizzare la superficie di contatto, con applicazioni in soluzione in quanto la soluzione ha un maggiore potere di penetrazione, oppure attraverso trattamenti di natura inorganica (con silicati, alluminati, acqua di calce, impacchi di idrossido di bario ecc.) per riconferire attraverso processi chimici coesione alla materia disgregata.
- c)** Adesione tra gli strati separati o "allentati" fra di loro e dalle strutture da ristabilire con interventi di fissaggio. Il risarcimento delle mancanze e la sigillatura delle fessure sono operazioni indispensabili di manutenzione per proteggere il supporto murario e per evitare che il danno sugli intonaci originali si possa estendere fino a provocare la loro totale distruzione.
- d)** Realizzazione di nuovo intonaco con malte con composizione il più possibile simile a quelle esaminate, onde scongiurare pericolose immissioni di sali, e mai con cemento, per evitare l'erosione delle zone originali circostanti. Se l'intonaco originale, per mancata manutenzione, è quasi completamente sparito o ne restano solo poche tracce si provvede alla sua sostituzione con materiale delle stesse caratteristiche, anche in questo caso la malta di rifacimento deve essere simile a quella originale (stratigrafia, granulometria degli inerti, spessore), avendo però cura di realizzare una malta più magra di quella originale presunta in modo da compensare il decadimento naturale dell'intonaco in opera dovuto al tempo vita (fattore di invecchiamento).

RICOSTRUZIONE STORICO-AMBIENTALE DEI CANALI DEL PARCO DELLE CASCINE DI TAVOLA
SCHEDE DI RESTAURO
AREA DELLE PAVONIERE

OGGETTO: consolidamento e protezione di superfici lapidee spolveranti



PROCEDURE PER IL RECUPERO

1 TIPOLOGIA

- a) Trattamento consolidante e protettivo atto ad impedire la penetrazione dell'acqua all'interno delle superfici lapidee, garantendo però la natura traspirazione.

2 MODALITA'

- a) Pulitura del manufatto lapideo finalizzata ad una buona e duratura adesione degli strati di reintegrazione con la materia originaria;
- b) Applicazione a pennello, o a flusso a bassa pressione (senza spruzzare) di una sostanza consolidante incolore a base di acido silicico esterificato in modo da garantire l'aspetto originale del materiale con sostanze consolidanti senza produrre l'idrofobizzazione della superficie trattata.

Elemento litico a supporto della paratia - (prima del restauro)

RIFERIMENTO ALLEGATO GRAFICO: TAV 05 man. N.1

**SCHEDE DI RESTAURO
AREA DELLE PAVONIERE**

OGGETTO: Diserbo da piante superiori

PROCEDURE PER IL RECUPERO



1 TIPOLOGIA

- a)** Lo scopo della pulitura sarà di asportare, dai materiali lapidei, vegetazione erbacea, arbustiva ed arborea.

2 MODALITA'

Particolare di vegetazione infestante- (prima del restauro)

- a)** Asportazione preferibilmente da eseguirsi nel periodo invernale dovrà essere fatta meccanicamente, mediante il taglio a raso con l'ausilio di mezzi a bassa emissione di vibrazioni (seghe elettriche, seghe manuali, forbici, asce, accette ecc.).
- b)** Utilizzo di erbicidi non selettivi (ovvero che impediscano qualsiasi sviluppo vegetale) a base nitro-organica:
- 1) Simazina prodotto antigermitivo di preemergenza da utilizzare per impedire la crescita di vegetazione superiore, licheni e muschi, presenta una azione preventiva che copre circa 1-2 anni (l'erbicida non selettivo da impiegare per il controllo della vegetazione, dovrà, pertanto, essere impiegato con estrema cautela e solo dietro specifiche indicazioni della D.L. e degli organi di tutela del bene oggetto di trattamento).
 - 2) Glyfosato diserbante sistematico da utilizzare per sopprimere licheni e piante superiori in soluzioni acquose al 2%. È l'unica molecola in grado di devitalizzare alla radice infestanti come gramigna e rovo. Dovrà essere applicato nel momento di massimo rigoglio vegetativo. Non presenterà, una volta terminato il trattamento, composti residui.

RIFERIMENTO ALLEGATO GRAFICO: TAV man. N.1

RICOSTRUZIONE STORICO-AMBIENTALE DEI CANALI DEL PARCO DELLE CASCINE DI TAVOLA
SCHEDE DI RESTAURO
AREA DELLE PAVONIERE

OGGETTO: risoluzione dell'umidità di risalita



Particolare con presenza di umidità e vegetazione- (prima del restauro)

FENOMENOLOGIA DEL DEGRADO:

Il fenomeno della risalita di umidità per capillarità nei materiali da costruzione e nelle malte di allettamento è spesso correlato all'igroscopicità di questi materiali che assorbono sali idrosolubili insieme all'acqua presente nei substrati di fondazione posti a contatto dei terreni. Tali sali veicolati in forma disciolta dalle acque di risalita finiscono per interessare le superfici esterne del muro dove si verifica l'evaporazione e dove i sali si cristallizzano aumentando anche in modo considerevole il volume iniziale. Ad un iniziale fenomeno di degradazione superficiale segue inevitabilmente il progressivo intasamento dei capillari per la formazione di cristalli di sali che producono il distacco dell'intonaco dal supporto.

PROCEDURE PER IL RECUPERO

1 TIPOLOGIA

- a)** Bonifica delle parti disgregate e riduzione delle cause dei fenomeni

**SCHEDE DI RESTAURO
AREA DELLE PAVONIERE**

2 MODALITA'

- a)** Robusta spazzolatura del supporto murario messo a nudo per eliminare ogni eventuale residuo di sale presente in superficie; analogamente si provvede alla pulizia accurata della malta delle fughe dei corsi murari, siano essi in mattoni che in laterizio.

- b)** Applicazioni di intonaco a base di calce pozzolanica eminentemente idraulica (Norme WTA 2-2-1991 e DIN 18557); per l'applicazione si deve procedere all'asportazione dell'intonaco degradato dall'umidità per un'altezza superiore di circa 0.80/1,00 mt. rispetto all'orlo della parte ammalorata, in distacco e/o interessata dalle efflorescenze saline.

REFERIMENTO ALLEGATO GRAFICO: TAV 06 MAN. N.2

**SCHEDE DI RESTAURO
AREA DELLE PAVONIERE**

OGGETTO: risoluzione dell'umidità di risalita

FENOMENOLOGIA DEL DEGRADO:

Il fenomeno della risalita di umidità per capillarità nei materiali da costruzione e nelle malte di allettamento è spesso correlato all'igroscopicità di questi materiali che assorbono sali idrosolubili insieme all'acqua presente nei substrati di fondazione posti a contatto dei terreni. Tali sali veicolati in forma disciolta dalle acque di risalita finiscono per interessare le superfici esterne del muro dove si verifica l'evaporazione e dove i sali si cristallizzano aumentando anche in modo considerevole il volume iniziale. Ad un iniziale fenomeno di degradazione superficiale segue inevitabilmente il progressivo intasamento dei capillari per la formazione di cristalli di sali che producono il distacco dell'intonaco dal supporto.

PROCEDURE PER IL RECUPERO

1 TIPOLOGIA

- a)** Bonifica delle parti disgregate e riduzione delle cause dei fenomeni

2 MODALITA'

- a)** Robusta spazzolatura del supporto murario messo a nudo per eliminare ogni eventuale residuo di sale presente in superficie; analogamente si provvede alla pulizia accurata della malta delle fughe dei corsi murari, siano essi in mattoni che in laterizio.
- b)** Applicazioni di intonaco a base di calce pozzolanica eminentemente idraulica (Norme WTA 2-2-1991 e DIN 18557); per l'applicazione si deve procedere all'asportazione dell'intonaco degradato dall'umidità per un'altezza superiore di circa 0.80/1,00 mt. rispetto all'orlo della parte ammalorata, in distacco e/o interessata dalle efflorescenze saline.

REFERIMENTO ALLEGATO GRAFICO: TAV 06 MAN. N.3

RICOSTRUZIONE STORICO-AMBIENTALE DEI CANALI DEL PARCO DELLE CASCINE DI TAVOLA
SCHEDE DI RESTAURO
AREA DELLE PAVONIERE

OGGETTO: Diserbo da vegetazione infestante

PROCEDURE PER IL RECUPERO

1 ***TIPOLOGIA***

- a)** Lo scopo della pulitura sarà di asportare, dai materiali lapidei, vegetazione erbacea, arbustiva ed arborea.

2 ***MODALITA'***

- a)** Asportazione preferibilmente da eseguirsi nel periodo invernale dovrà essere fatta meccanicamente, mediante il taglio a raso con l'ausilio di mezzi a bassa emissione di vibrazioni (seghe elettriche, seghe manuali, forbici, asce, accette ecc.).

- b)** Utilizzo di erbicidi non selettivi (ovvero che impediscano qualsiasi sviluppo vegetale) a base nitro-organica:

1) Simazina prodotto antigermitivo di preemergenza da utilizzare per impedire la crescita di vegetazione superiore, licheni e muschi, presenta una azione preventiva che copre circa 1-2 anni (l'erbicida non selettivo da impiegare per il controllo della vegetazione, dovrà, pertanto, essere impiegato con estrema cautela e solo dietro specifiche indicazioni della D.L. e degli organi di tutela del bene oggetto di trattamento).

2) Glyphosato diserbante sistematico da utilizzare per sopprimere licheni e piante superiori in soluzioni acquose al 2%. È l'unica molecola in grado di devitalizzare alla radice infestanti come gramigna e rovo. Dovrà essere applicato nel momento di massimo rigoglio vegetativo. Non presenterà, una volta terminato il trattamento, composti residui.

RIFERIMENTO ALLEGATO GRAFICO: TAV 06 man. N.3

**SCHEDE DI RESTAURO
AREA DELLE PAVONIERE**

OGGETTO: costipamento e risarcitura di giunti di malta mancanti, di lesioni e di vuoti superficiali



Particolare dell'apparecchio murario lapideo- (prima del restauro)

PROCEDURE PER IL RECUPERO

1 TIPOLOGIA

- a)** Gli interventi riguardano il costipamento di giunti di allettamento mancanti o di lesioni in fase non più attiva.

2 MODALITA'

- a)** Eliminazione delle parti instabili o ammalorate del giunto e la pulizia lungo i lembi dei vuoti esistenti.
- b)** Sigillatura del vuoto con scaglie di pietra eventualmente inserite a forza e con la malta prescelta, rimuovendo immediatamente il materiale in eccesso.
- c)** Stilatura dei giunti al fine di conferire loro il rapporto desiderato con la superficie parietali nel rispetto dell'apparecchio murario preesistente, con pulizia finale della superficie degli elementi lapidei o dei laterizi della muratura. Questa operazione è talvolta associata al consolidamento strutturale.

**SCHEDE DI RESTAURO
AREA DELLE PAVONIERE**

Si raccomanda l'uso di malte a base di calce aerea per le strutture fuori terra, idraulica per le porzioni destinate alla sommersione nei canali e per le parti poste a contatto del terrapieno; è utilizzabile comunque un malta premiscelata additivata con prodotti antiritiro ed espansivi. La composizione e la fluidità dell'impasto dovrà essere verificato caso per caso in relazione al tipo e allo stato della muratura, preferibilmente tramite la preventiva esecuzione di saggi di prova.

FERIMENTO ALLEGATO GRAFICO: TAV 07 man. N.4

RICOSTRUZIONE STORICO-AMBIENTALE DEI CANALI DEL PARCO DELLE CASCINE DI TAVOLA
SCHEDE DI RESTAURO
AREA DELLE PAVONIERE

OGGETTO: consolidamento strutturale con inserimento di tirantini antiespulsivi

PROCEDURE PER IL RECUPERO

1 TIPOLOGIA

- a) L'intervento tende a contenere lo spanciamiento e la deformazione di cortine murarie che sono mantenute nel stato di fatto senza ricorrere allo smontaggio ed alla ricostruzione dell'apparecchio murario. La sua realizzazione, impegnativa sul piano tecnico, richiede una preventiva valutazione in fase di cantierizzazione rispetto alla sua reale efficacia. In ogni caso l'intervento è consigliato solo se di carattere puntuale e non associato alla realizzazione di connessioni tra i diversi tirantini o all'apposizione di reti elettrosaldato con successivo getto di calcestruzzo.

2 MODALITA'

- a) Predisposizione dello scasso dei terreni ed eventuali opere di puntellamento provvisoria a tutela delle maestranze e del manufatto.

Si raccomanda di utilizzare, per la preparazione dei fori, strumenti a basso regime di rotazione, onde evitare di imprimere alla muratura stress meccanici o percussioni che potrebbero provocare crolli parziali e l'indebolimento della parete.

I dispositivi di ancoraggio esterno debbono avere dimensioni e caratteristiche tali da evitare il rischio di punzonamento o sfondamento della superficie muraria per eccesso di carico concentrato. Intervenendo su una parete intonacata, occorrerà disporre una adeguata sede di inserimento per la testa del tirantini, rimuovendo a misura una sufficiente quantità di rivestimento o creando un incasso nel corpo del manufatto.

- b) Realizzazione di un foro passante attraverso l'intero spessore murario.

RICOSTRUZIONE STORICO-AMBIENTALE DEI CANALI DEL PARCO DELLE CASCINE DI TAVOLA
SCHEDE DI RESTAURO
AREA DELLE PAVONIERE

- c)** Inserimento del tirantini con opportuni distanziatori rispetto alle pareti del foro; i tirantini sono costituiti da tubolari pieni in acciaio inossidabile, filettati alle estremità per l'inserimento di piastre e bulloni di serraggio posti a contrasto delle superfici esterne del muro. La testa del tirantini (piastra o paletto) deve rimanere a vista, le viterie o i bulloni dovranno in ogni caso essere agibili per consentire l'eventuale registrazione.
- d)** Inserimento di materiali sigillanti (resine) per occludere il foro e bloccare il tirantini
- e)** Chiusura del dispositivo di serraggio con un carico adeguato alle sollecitazioni da contrastare e non eccessivo per non indurre nella parte sforzi di compressione.

RIFERIMENTO ALLEGATO GRAFICO: TAV 07 man. N.4

**SCHEDE DI RESTAURO
AREA DELLE PAVONIERE**

OGGETTO: consolidamento e protezione di superfici di mattoni facciavista

PROCEDURE PER IL RECUPERO

1 TIPOLOGIA

- a)** Trattamento consolidante e protettivo atto ad impedire la penetrazione dell'acqua all'interno delle superfici, garantendo però la naturale traspirazione.

2 MODALITA'

- a)** Pulitura del manufatto finalizzata ad una buona e duratura adesione degli strati di reintegrazione con la materia originaria;
- b)** Applicazione a pennello, o a flusso a bassa pressione (senza spruzzare) di una sostanza consolidante incolore a base di acido silicico esterificato in modo da garantire l'aspetto originale del materiale con sostanze consolidanti senza produrre l'idrofobizzazione della superficie trattata.

RIFERIMENTO ALLEGATO GRAFICO: TAV 07 Man. N.5

RICOSTRUZIONE STORICO-AMBIENTALE DEI CANALI DEL PARCO DELLE CASCINE DI TAVOLA
SCHEDE DI RESTAURO
PONTE ALLA CURVA - CANALE DELLA CORSA

OGGETTO: Protezione per superfici sommerse

PROCEDURE PER IL RECUPERO

1 MODALITA'

- a) Trattamento consolidante-conservativo delle parti murarie in ambiente umido, al fine di fornire adeguata protezione alle murature di supporto, agli intonaci e alle strutture poste a diretto contatto con l'acqua di riciclo immessa nei canali e/o in ambiente umido (bagnasciuga, superficie da tinteggiare in prossimità dei fossi etc.). La pittura idrorepellente è appositamente studiata per svolgere anche un'azione antimuffa ed antialghe. Tra i prodotti di nuova generazione i sistemi di coloritura fotocatalitici offrono un'alta compatibilità ambientale e salubrità che rendono tali colori particolarmente adatti nell'impiego di risanamento di gas tossici e cattivi odori esalati dalle acque stagnanti.

La pittura a base di sol di silice, in combinazione di particolari sostanze quali pigmenti speciali e leganti nanometrici riducono infatti la tossicità dell'aria, oltre a garantire alta resistenza all'acque ed alle intemperie in genere, offrono in caso di periodiche variazioni di altezza delle acque, attraverso processi di fotosintesi, la proprietà di ripulire gas tossici e odori trasformandoli in anidride carbonica ed acqua.

I colori fotocatalitici garantiscono un'azione autopulente, sono nonostante l'alta idrorepellenza, microporosi ed altamente traspiranti, non formando pellicole e sono esenti da solventi ed ammorbidenti.

La tecnologia consiste nella combinazione del legante sol di silice e il silicato liquido di potassio, in una formula attualmente coperta da marchio registrato (Keim Solidalit-ME). La stesura è compatibile con quella di una normale pittura ai silicati (una due mani per l'applicazione standard) con il vantaggio che è possibile utilizzare il prodotto anche su supporti organici. Per sfruttare il potere fotocatalitico per le parti esposte alla luce, o zone soggette a bagnasciuga, si utilizzeranno preferibilmente colori chiari).

(Dalla scheda Keim Farben: "La fotocatalisi è una reazione chimica nella quale il catalizzatore (=biossido di titanio) sollecitato dalla luce (=foto) innesca una reazione chimica senza consumarsi. Il catalizzatore (biossido di titanio) ritorna dopo questa reazione allo stato iniziale".

RIFERIMENTO ALLEGATO GRAFICO: TAV N.7/2