

# VitreWall®



## VitreWall®

### SISTEMA DI RIVESTIMENTO PER PARETI INTERNE CON L'ACCIAIO PORCELLANATO

I pannelli in acciaio porcellanato possono essere usati come rivestimento di pareti interne esistenti o come sistema stand-alone di divisioni di spazi interni. L'utilizzo del sistema *VitreWall®*, nel settore della Sanità in genere e in particolare nelle sale operatorie, sale parto e terapia intensiva, è reso interessante dalle caratteristiche intrinseche dei materiali, quali: l'alta igienicità, l'inattaccabilità da batteri e muffe, la resistenza alle sostanze organiche e la facilità di decontaminazione.

Il sistema *VitreWall®* è composto da:

- PANNELLI IN ACCIAIO PORCELLANATO
- SOTTOSTRUTTURA

#### PANNELLI IN ACCIAIO PORCELLANATO

I pannelli in acciaio porcellanato sono così composti:

- Pannelli di rivestimento in lamiera di acciaio decarburato con spessore di 1 - 1,6 mm, con bordi piegati a scatola e risvoltati, porcellanati con smalti acidoresistenti di classe "A" nel colore pastello a discrezione del cliente.
- Controplaccatura d'irrigidimento, eseguita con lastre di anidrite sinterizzata (cartongesso) o calcium silicate o alluminio honeycomb con spessore di 12 mm applicata all'acciaio porcellanato con opportuno collante.
- Bilanciatura dei pannelli porcellanati, realizzata con lamiera piana di acciaio zincato spessore 0,5 - 0,8 mm applicata, mediante incollaggio sotto pressa, alla lastra di controplaccatura.
- Le dimensioni massime dei pannelli scatolati porcellanati sono di mm 1200 x 2920.

Per la costruzione dei pannelli, eseguita utilizzando unicamente lamiera decarburata, si adottano tutti gli accorgimenti tecnici necessari al conseguimento di una smaltatura di alta qualità. In particolare, gli spigoli dei pannelli hanno raggio esterno di piegatura pari o superiore a 4 mm, le saldature agli angoli sono prive di scorie e porosità e sono perfettamente molate e limate. Tutti i fori necessari da effettuare sui pannelli sono eseguiti prima del processo di porcellanatura.

Al fine di garantire l'ottimale aderenza dello smalto al supporto metallico i pannelli grezzi vengono sottoposti a un processo di pulitura e sgrassaggio. La porcellanatura dei pannelli viene eseguita in conformità alle norme UNI EN 14431 con smalti acidoresistenti di classe "A" e inalterabili, nella struttura e nel colore, all'azione degli agenti atmosferici e/o chimici.

La tecnologia di porcellanatura adottata è quella tradizionale, che consiste nell'applicazione di almeno tre strati di smalto e da altrettante cotture in forno alla temperatura media di 830°C.

Lo spessore finale dello smalto applicato è superiore a 220 Micron.

#### SOTTOSTRUTTURA

La sottostruttura su cui vanno agganciati i pannelli è costituita da profilati estrusi di alluminio e/o acciaio zincato di sezione adeguata. Essa è composta da guide perimetrali di base e di testa e da montanti scatolari. I montanti hanno un interasse massimo di 1200 mm e

sono interconnessi alle guide di base e di testa mediante bulloni in acciaio e squadrette in alluminio. Nel caso di sistema autoportante i profili di base e di testa sono fissati sia al pavimento che al soffitto, mentre negli altri casi il sistema è fissato a pavimento e a muro. La giunzione tra sottostruttura e pavimento e/o muro viene eseguita mediante tasselli ad espansione.



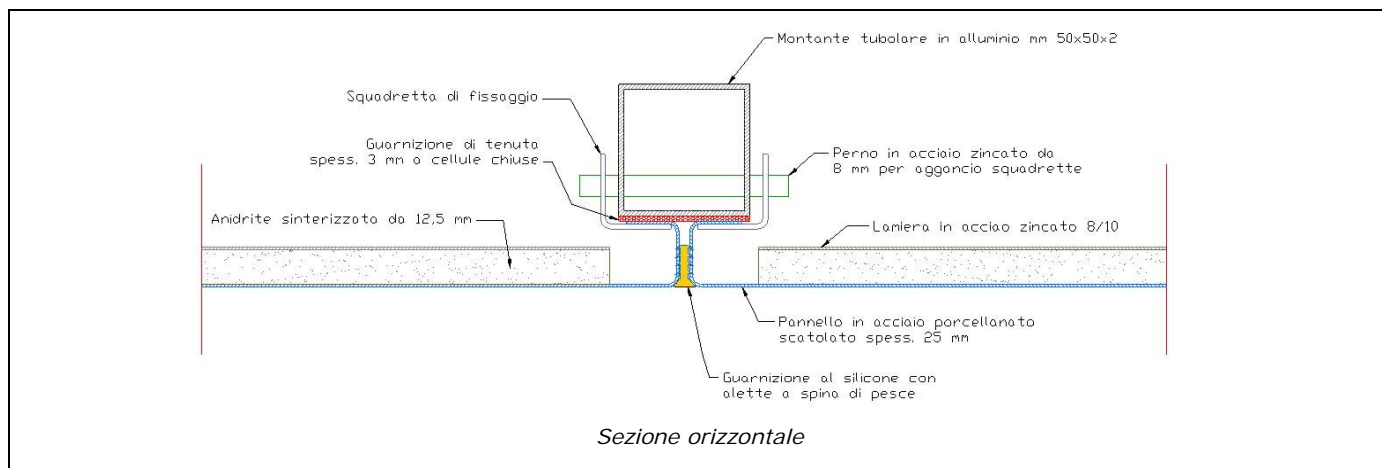
Se viene scelta una struttura autoportante l'alloggiamento del piantone nel perimetrale superiore è tale da permettere uno scorrimento dello stesso nel perimetrale per circa 20 mm in modo da uniformarsi ad eventuali variazioni di distanza tra il pavimento ed il soffitto.

Il profilo di base ha delle idonee sagomature per accogliere le guarnizioni di tenuta con i pannelli ed un opportuno raccordo curvo (sguscia) tra pannelli e pavimento.

Il profilo di testa, verniciato con polveri epossidiche o in acciaio inox satinato scotch-brite, ha delle idonee sagomature per accogliere le guarnizioni di tenuta con i pannelli e un opportuno raccordo retto tra pannelli e controsoffitto (opzionalmente curvo). Inoltre, viene montato un profilo che accoglie il controsoffitto e la relativa guarnizione da 30x30 mm che permette di pressare i pannelli del controsoffitto al profilo di testa.

Tra i montanti in alluminio e i pannelli in acciaio porcellanato viene applicata una guarnizione di tenuta a cellule chiuse autoadesiva con spessore di 3mm. Essa permette di avere una prima tenuta d'aria tra l'ambiente sterile e l'intercapedine che si viene a formare tra la sottostruttura e il muro esistente.

Tra pannello e pannello viene installata una guarnizione in silicone alimentare di finitura e tenuta, dello spessore di circa 4 mm, trasparente o dello stesso colore dei pannelli, con sezione ad alette a spina di pesce, la quale garantisce la tenuta all'aria e la complanarità alla congiunzione dei pannelli. I pannelli sono agganciati alla sottostruttura (a seconda della dimensione degli stessi) tramite squadrette (da 4 a 8) con attacco a baionetta.



## L'ACCIAIO PORCELLANATO A CONFRONTO CON ALTRI MATERIALI

### INDAGINE BATTERIOLOGICA COMPARATA SU SUPERFICI DI MATERIALE VARIO COMMISSIONATA DAL C.I.S.P.

Condotta dal Prof. Dr. Franco Marzullo - Primario Reparto Ricerche Cliniche Istituti Ospedalieri di Modena

Su richiesta del Centro Italiano Smalti Porcellanati - Milano sono state eseguite ricerche miranti a stabilire, su superfici di materiale vario, grezzo o sottoposto a speciali trattamenti superficiali e conservate in frigorifero:

- 1) - **IL GRADO DI INQUINAMENTO SPONTANEO** a contatto con latte, brodo, carne;
- 2) - **IL GRADO DI INQUINAMENTO PROVOCATO** a contatto con culture batteriche note;
- 3) - **IL GRADO DI DECONTAMINABILITA'** a mezzo di agenti chimico-fisici.

I materiali esaminati erano i seguenti:

- 1) Acciaio inossidabile
- 2) Alluminio anodizzato
- 3) Alluminio grezzo
- 4) Alluminio verniciato
- 5) **Lamiera smaltata**
- 6) Lamiera verniciata
- 7) Polimero ABS
- 8) Polistirolo
- 9) Politetrafluoroetilene (P.T.F.E.)

#### MATERIALE e METODI

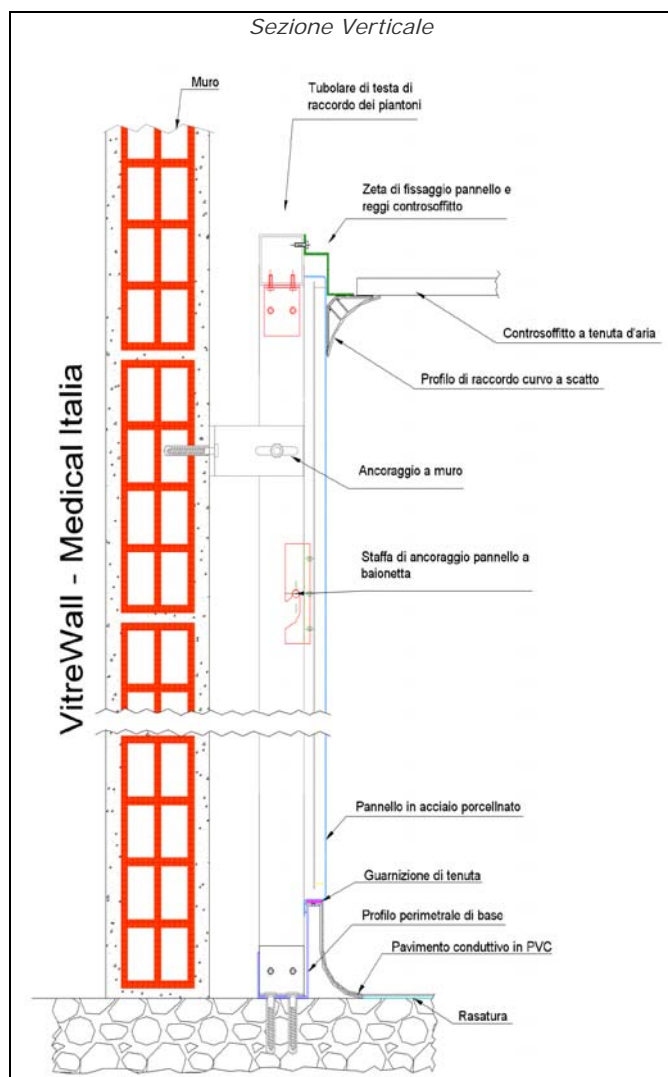
Per le nostre indagini ci siamo serviti di nove tipi di piastrine angolate (superficie mm. 50x50x12,5) sterilizzate ai raggi ultravioletti e deposte in capsule di Petri sterilizzate a secco.

**A) L'INQUINAMENTO SPONTANEO** è stato seguito studiando lo sviluppo della flora batterica spontanea presente su carne, latte e brodo. Sui tre materiali è stata preventivamente determinata la carica batterica della quale si è seguito il destino con controlli a 24 - 48 - 72 - 144 ore.

**B) L'INQUINAMENTO PROVOCATO** è stato seguito studiando lo sviluppo di colonie a titolo noto di stafilococco piogenes, escherichia coli e proteus mirabilis, con controlli a 24 - 48 - 72 - 144 ore.

**C) LA DECONTAMINABILITA'** è stata seguita studiando lo sviluppo eventuale di flora batterica (con controlli colturali a 24 - 48 - 72 - 144 ore) sulle superfici di cui al punto A sottoposte a trattamento con:

- 1) acqua e sapone,



- 2) acqua e acido acetico,
  - 3) acqua e bicarbonato applicati con spazzola e con panno.
- Si è data la preferenza al panno ed alla spazzola morbida per evitare abrasioni che, realizzando anfrattuosità, impediscono un'accurata pulizia e, di riflesso, favoriscono il permanere di germi.

Questo fenomeno di sopravvivenza batterica è stato da noi studiato a parte e si è constatato che esso è facilmente realizzabile anche su minime abrasioni, in particolare sulle superfici in ABS, lamiera verniciata, polistirolo ed alluminio

verniciato, politetrafluoroetilene mentre è quasi assente sull'acciaio inossidabile e sull'alluminio anodizzato, assente sulla lamiera smaltata. Segnaliamo inoltre che per una migliore visione delle eventuali modifiche, gli alimenti controllati (latte, brodo e carne) sono stati preventivamente tenuti in termostato a 37°C e comunque fino a raggiungere una carica batterica sufficientemente elevata (900.000.000/cc).

Per ogni indagine sono stati eseguiti 15 controlli.

### 1° ESPERIMENTO: INQUINAMENTO SPONTANEO

I risultati sono stati pressochè sovrapponibili nei confronti del latte, del brodo, e della carne e pertanto noi li unifichiamo nella tabella n. 1, che riporta le medie batteriche riscontrate su 15 controlli:

TABELLA N. 1					
SUPERFICIE	CARICA BATTERICA				
	0 ore	24 ore	48 ore	72 ore	144 ore
Acciaio inossidabile	5.030	3.050	3.090	3.030	3.020
Alluminio anodizzato	5.070	3.900	4.010	3.900	4.000
Alluminio grezzo	5.070	3.090	3.090	4.050	3.000
Alluminio verniciato	5.030	4.000	3.070	3.050	2.900
<b>Lamiera smaltata</b>	<b>5.070</b>	<b>2.015</b>	<b>2.000</b>	<b>2.020</b>	<b>2.020</b>
Lamiera verniciata	5.070	3.100	3.060	3.060	3.060
Polimero ABS	5.070	3.025	3.070	3.090	3.025
Polistirolo	5.070	4.000	4.000	4.070	3.090
Politetrafluoretile (P.T.F.E.)	5.080	3.000	3.000	3.000	3.000

N.B.: Le cifre vanno moltiplicate per 1.000.

### 2° ESPERIMENTO: INQUINAMENTO PROVOCATO

Anche qui i risultati, espressione di 15 controlli su ogni materiale, sono stati pressochè costanti e sovrapponibili. Noi pertanto li unifichiamo nelle tabelle

TABELLA N. 2					
SUPERFICIE	STAFFILOCOCCO PIOGENE - Numero dei germi a:				
	0 ore	24 ore	48 ore	72 ore	144 ore
Acciaio inossidabile	200.000	50.000	40.000	30.000	20.000
Alluminio anodizzato	200.000	50.000	50.000	40.000	20.000
Alluminio grezzo	200.000	45.000	45.000	40.000	35.000
Alluminio verniciato	200.000	30.000	15.000	15.000	7.000
<b>Lamiera smaltata</b>	<b>200.000</b>	<b>15.000</b>	<b>5.000</b>	<b>1.000</b>	<b>650</b>
Lamiera verniciata	200.000	20.000	20.000	10.000	10.000
Polimero ABS	200.000	30.000	28.000	20.000	10.000
Polistirolo	200.000	20.000	15.000	15.000	7.500
Politetrafluoretile (P.T.F.E.)	200.000	60.000	60.000	60.000	50.000

N.B.: Le cifre vanno moltiplicate per 1.000.

TABELLA N. 3					
SUPERFICIE	ESCHERICCHIA Coli - Numero dei germi a:				
	0 ore	24 ore	48 ore	72 ore	144 ore
Acciaio inossidabile	300.000	75.000	50.000	30.000	25.000
Alluminio anodizzato	300.000	68.000	60.000	18.000	18.000
Alluminio grezzo	300.000	70.000	60.000	50.000	50.000
Alluminio verniciato	300.000	40.000	20.000	16.000	9.000
<b>Lamiera smaltata</b>	<b>300.000</b>	<b>18.000</b>	<b>10.000</b>	<b>5.000</b>	<b>5.000</b>
Lamiera verniciata	300.000	40.000	40.000	10.000	10.000
Polimero ABS	300.000	30.000	30.000	30.000	18.000

Polistirolo	300.000	26.000	14.000	14.000	10.000
Politetrafluoretile (P.T.F.E.)	300.000	75.000	50.000	50.000	50.000

N.B.: Le cifre vanno moltiplicate per 1.000.

TABELLA N. 4					
SUPERFICIE	PROTEUS MIRABILIS - Numero dei germi a:				
	0 ore	24 ore	48 ore	72 ore	144 ore
Acciaio inossidabile	400.000	100.000	90.000	60.000	50.000
Alluminio anodizzato	400.000	90.000	70.000	70.000	70.000
Alluminio grezzo	400.000	90.000	60.000	60.000	50.000
Alluminio verniciato	400.000	50.000	30.000	15.000	7.000
<b>Lamiera smaltata</b>	<b>400.000</b>	<b>28.000</b>	<b>14.000</b>	<b>10.000</b>	<b>850</b>
Lamiera verniciata	400.000	60.000	40.000	30.000	10.000
Polimero ABS	400.000	70.000	60.000	60.000	60.000
Polistirolo	400.000	70.000	50.000	50.000	15.000
Politetrafluoretile (P.T.F.E.)	400.000	90.000	90.000	70.000	50.000

N.B.: Le cifre vanno moltiplicate per 1.000.

### 3° ESPERIMENTO: DECONTAMINAZIONE

Anche qui i risultati, espressione di 15 controlli per ogni superficie, sono stati pressochè costanti, qualsiasi detergente si sia usato (acqua e sapone, acqua e acido acetico, acqua e bicarbonato); pertanto li unifichiamo nella tabella N. 5.

TABELLA N. 5					
SUPERFICIE	DECONTAMINAZIONE - Numero dei germi a:				
	0 ore	24 ore	48 ore	72 ore	144 ore
Acciaio inossidabile	900.000	5.000	5.000	5.000	4.000
Alluminio anodizzato	900.000	8.000	7.000	7.000	6.000
Alluminio grezzo	900.000	9.000	9.000	9.000	9.000
Alluminio verniciato	900.000	5.000	3.000	3.000	3.000
<b>Lamiera smaltata</b>	<b>900.000</b>	<b>1.000</b>	<b>700</b>	<b>600</b>	<b>600</b>
Lamiera verniciata	900.000	7.000	5.000	5.000	5.000
Polimero ABS	900.000	5.000	5.000	4.000	3.000
Polistirolo	900.000	4.000	4.000	4.000	4.000
Politetrafluoretile (P.T.F.E.)	900.000	7.000	7.000	3.000	3.000

N.B.: Le cifre vanno moltiplicate per 1.000.

### COMMENTO

Dal complesso dei dati fin qui esposti si deduce quanto segue:

- INQUINAMENTO SPONTANEO:** su tutte le superfici la carica batterica iniziale subisce una flessione discreta già evidente nelle prime 24 ore. Il dato di maggiore rilievo, che si avvicina al 50% del valore iniziale o meglio lo supera, è da riferire alla lamiera smaltata.
- INQUINAMENTO PROVOCATO:** su tutte le superfici, qualsiasi sia il germe studiato, si realizza una rapidissima, imponente inibizione della vita microbica. I dati di maggiore spicco sono da riferire alla lamiera smaltata.
- DECONTAMINAZIONE:** su tutte le superfici comunque inquinate e comunque lavate, si ottiene una buona decontaminazione. Questa è spiccata con i caratteri di cui al paragrafo b).