



VERNICI NATURALI

I perché di una scelta.

Presentazione 2006

Vittorio Tamburrini



Vernici, pitture e trattamenti naturali.

Pitture e vernici

Le pitture e le vernici in genere sono un vero e proprio laboratorio chimico presente in tutte le case.



Un produttore convenzionale ha a disposizione circa 150.000 materie prime per le proprie formule: quali saranno contenute nel barattolo che acquistiamo?

La legislazione limita l'uso di sostanze nocive e tossiche ma ci sono soglie al di sotto delle quali non c'è l'obbligo di dichiarazione in etichetta.

Quali garanzie ha l'utente sul contenuto di una pittura?

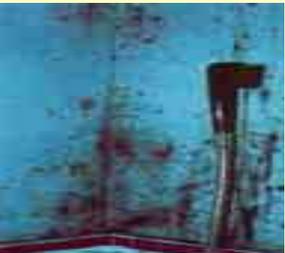


Malattie e salute degli ambienti

La malattia degli ambienti d'abitazione

- Indoor pollution (inquinamento interno)
- Sick building syndrome (sindrome dell'edificio malato)

Non ci sono parametri per lo stato di salute di un ambiente, si misura solo l'assenza di patogenicità delle sostanze: **la salubrità è definita in negativo come "assenza di sostanze nocive"**



Ci vuole un concetto
per la salubrità!



DATI DELL'EPA

(environmental protection agency)

Sostanza chimica	Esterno $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Interno $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Benzene	6	15
Cloroformio	0,6	3
<i>p</i> -Diclorobenzene	0,6	22
1,2-Dibromoetano	0,03	0,05
Cloruro di metilene	2	6
Carbonio tetracloruro	0,6	1
Tetracloroetilene	3	15
Tricloroetilene	1	7
Stirene	0,3	1
1,2-Dicloroetano	0,2	0,5
1,1-Tricloroetano	7	30
Eptacloro	7	71
Clordano	14	198
Dieldrin	0,2	3
Esaclorobenzene	0,1	0,3
<i>o</i> -Fenilfenolo	0,6	58
Clorotalonil	0,5	0,7



I principali inquinanti chimici negli ambienti chiusi

Agente inquinante	Concentrazione	Sorgente
Prodotti della combustione		
Ossido di carbonio	2,5 - 28 ppm	Fornelli a gas, caminetti
Ossidi di azoto	0,005 - 0,11 ppm	a legna o a carbone,
Particelle respirabili	10 - 700 µg/m ³	stufe e scaldabagni, fumo
Ozono	0,002 - 0,018	di tabacco
Benzo(a)pirene	7,1 - 21,0 ng//m ³	
Solventi organici		
Formaldeide	30 - 1770 ppb	Materiali di rivestimento
Benzene	0,01 - 0,05 mg/m ³	(moquette, tappezzeria),
Stirene	0,0027 mg/m ³	mobili, colle, vernici,
Toluene	0,01 - 0,14 mg/m ³	pitture, lacche,
Tricloroetilene	0,002 - 0.068 mg/m ³	smacchiatori
Antiparassitari		
Clorpyrifos	0,3 - 1,1 mg/m ³	Rivestimenti e mobili
HCH	0,01 - 2,9 mg/m ³	in legno, uso di pesticidi
Dieldrin	0,01 - 0,5 mg/m ³	all'interno della abitazione
Radon	0,005 - 0,94 pCi/L	Materiali da costruzione, dal sottosuolo



Malattie connesse agli edifici abitati

Gli inquinanti *indoor* possono quindi provocare disturbi più o meno gravi identificabili nella cosiddetta “*Sick Building Syndrome o Sindrome del Edificio Malato*”, cioè quell’insieme di sintomi (reazioni cutanee, cefalea, nausea, irritazioni oculari e delle vie aeree, affaticamento, irritabilità, vertigini), che si manifestano sia all’interno delle mura domestiche che nei luoghi di lavoro e che possono degenerare in uno stato di vera e propria malattia denominata “*Building Related Illness o Malattia Connessa all’Edificio*”, come alcuni tipi di allergie (Bressa e Cecconi, 2005).



Malattie connesse agli edifici abitati

Solventi organici ad azione neurotossica presenti nelle vernici

Composto chimico

Effetto tossico e sintomatologia

Metil isobutil chetone

Alterazioni irreversibili del SNC, demenza presenile, sindrome psico-organica e nevristenica.

Nitrobenzene

Cefalea, vertigini, insonnia, astenia, parestesia agli arti.

Toluene

Alterazioni irreversibili cerebrali con disturbi della coordinazione, allucinazioni.

Xileni

Depressione del SNC, analgesia, vertigini, incoordinazione dei movimenti.



Simboli di pericolo

La legislazione individua la pericolosità delle sostanze:



La legislazione non ha criteri sulla natura delle sostanze ma solo sulla pericolosità: è sufficiente per un quadro chiaro degli effetti sulla salute e l'ambiente?



Origine delle materie prime

Solo tre le fonti di materie prime

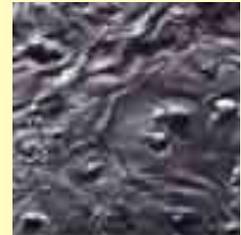
- La natura minerale



- La natura vegetale
e animale



- Il petrolio e tutti i combustibili fossili



Quale la differenza?



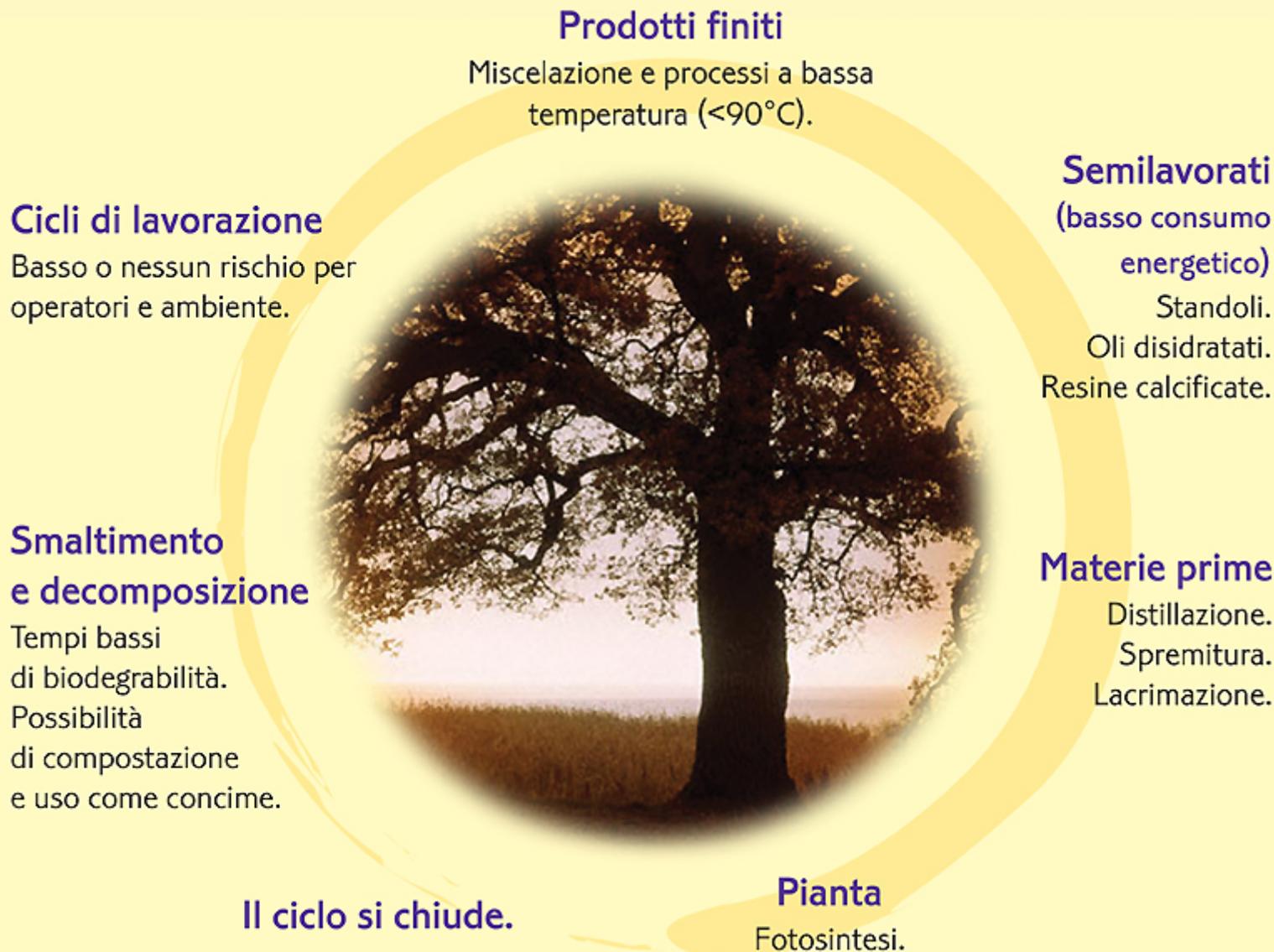
Chimica del petrolio

Ciclo
aperto



Chimica Vegetale (fitochimica)

Ciclo
chiuso



Fossilizzazione e vitalizzazione.

Processualità

La materia vegetale
si estranea
dai processi vitali
irreversibilmente.

Pianta.
Minerale.
Petrolio.

Fossilizzazione.



Vitalizzazione.

Fiore.
Foglia.
Radici.
Minerale.

La materia
minerale morta
si sottomete
al principio
formale vitale-eterico
dando corpo a forme
vegetali vive.



Fossilizzazione e vitalizzazione.

La FOSSILIZZAZIONE è un punto biologico zero: a dispetto del nome della chimica del petrolio (chimica organica) gli organismi che hanno subito un processo di fossilizzazione perdono la qualità vitale.

La VITALIZZAZIONE è un incremento di qualità biologiche (vitali): dalla sostanza minerale si produce un organismo che è **di più** della semplice somma di sostanze inorganiche



Biocompatibilità e Processualità

Due idee per un concetto di salubrità

BIOCOMPATIBILITA': capacità di una sostanza di essere metabolizzata da organismi viventi

PROCESSUALITA': è l'insieme dei processi che danno origine ad una sostanza organica o inorganica

Questi due parametri associati a quelli della normativa sulla sicurezza esprimono la potenziale salubrità di un ambiente in relazione alla natura delle sostanze che lo costituiscono.



Fossilizzazione e vitalizzazione.

MATERIE PRIME

Biocompatibilità

Da PETROLIO: fossile, è escluso dai processi vitali. È quindi un inquinante permanente.

MAI anche in caso di sostanze non nocive

Dal REGNO VEGETALE: dal processo di vitalizzazione, le sostanze minerali vengono organicate ed eterizzate divenendo adatte agli organismi vivi.

SEMPRE biocompatibile
Anche per sostanze nocive

Dal REGNO MINERALE: amorfe o cristalline

Si



Definizione di Pittura Naturale.

Una pittura per definirsi Naturale è composta da sostanze:

- a. Biocompatibili
- b. Non Tossiche e non Nocive

Una sostanza non nociva può essere non biocompatibile

Una sostanza nociva può essere biocompatibile

QUINDI

**Solo la contemporaneità delle due condizioni
fa di una pittura
una Pittura Naturale e Salubre**



Pitture e vernici: classificazione

Pitture da sintesi petrolchimica



P i t t u r e Naturali



Contiene	Solvente	Acqua	Minerali	Vegetali ad olio	Vegetali ad acqua
Solventi	Ragia min. Benzene Nitro	Acetone Butossietanolo Tiazolone	Nessuno	Oli essenziali Vegetali	Nessuno
Glicoli	No	Methilglicoli	No	No	No
Biocidi	Probabili	Formaldeidee cc.	No	No	No



Composizione base di pitture e vernici



Pigmenti e cariche

Terre
coloranti

Ossidi di
ferro

Vegetali

Animali

Petrolchimici

Ecc.

Carbonati

Caolini

Gesso

Quarzo

Ecc.

Leganti e additivi

Oli

Resine

Polimeri

Ecc.

Solventi
(polari e
apolari)
Diluenti

Acqua

Addensanti

Opacizzanti

Catalizzatori

Bagnanti

Conservanti

Ecc.



Le tre famiglie di leganti

MINERALI

Sostanza senza vita

CALCE

CEMENTO

SILICATI

ARGILLE



Non rinnovabili
biocompatibili

VEGETALI E ANIMALI

Sostanze vitali

OLI ESSICCANTI

RESINE VEGETALI

CASEINA DI LATTE

SOSTANZE PROTEICHE



Rinnovabili
biocompatibili e vitali

PETROLCHIMICI

Sostanze fossili

OLI POLIURETANICI

RESINE VINILICHE

RESINE ACRILICHE

RESINE ALCHIDICHE



Non rinnovabili
non biocompatibili
fossili



I pigmenti

MINERALI		ORGANICI	
NATURALI	SINTETICI	NATURALI Vegetali-animali	SINTETICI PETROLCHIMICI
Terre: Ocra Siena Ombra Verde brent. Cinabro Blu di lapislaz.	Ossidi di ferro: Rosso Giallo Nero Oltremare: Blu Viola Verde Nicheltitanati: Gialli Blu Verdi Cobalto: Azzurri Violetti Verdi Cadmio: Rossi Gialli Aranci Cromo: Gialli e Rossi	Vegetali: Rosso Robbia Indaco Gomma Gutta Gialla Campeggio Animali: Cocciniglia Seppia Murex Verde vescica	Aniline Azoici Quinacridoni Phtalocianine



Stabilità dei pigmenti



Alla LUCE



Agli ACIDI



Agli ALCALI

Pigmenti Minerali naturali:

massima resistenza a Luce, Acidi e Alkali.

Max

Pigmenti Minerali di sintesi: come i naturali tranne gli Oltremare che sono sensibili agli acidi (non adatti per esterni).

Max

Pigmenti Vegetali: resistenza medio-bassa alla luce, specifica di ogni colore per acidi e alcali.

Medio-Bassa

Pigmenti Petrolchimici: resistenza medio-bassa alla luce, specifica di ogni colore per acidi e alcali.

Medio-Bassa



Un esempio di efficacia

LA PROTEZIONE DEL LEGNO

Nelle fasi di lavorazione (scortecciatura, essiccazione, taglio, piallatura, ecc.) il legno perde le sostanze che lo proteggono: OLI GRASSI, CERE, RESINE E OLI VOLATILI.

Proteggere naturalmente vuol dire restituire queste sostanze al legno attraverso tre fasi:

- **impregnazione:** nutrire la fibra, dare elasticità
- **saturazione:** colmare le tracheidi, dare durata
- **cristallizzazione:** proteggere dall'abrasione, dare resistenza



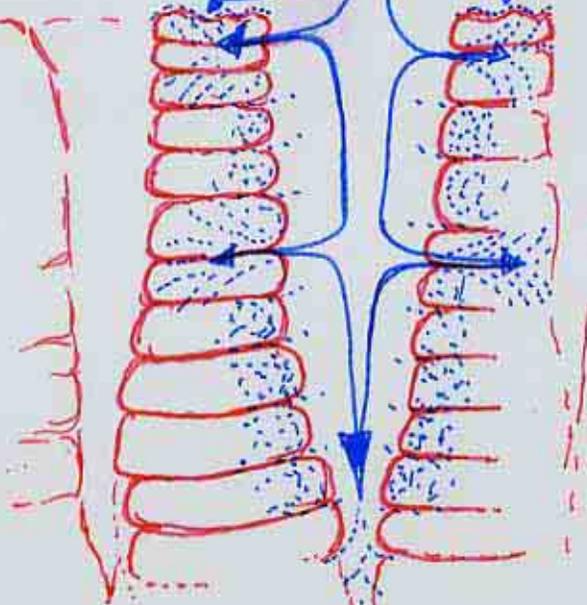
Impregnazione

1

OLI C.C.
IMPRÈGNAZIONE



SUPERFICE
DEL LEGNO



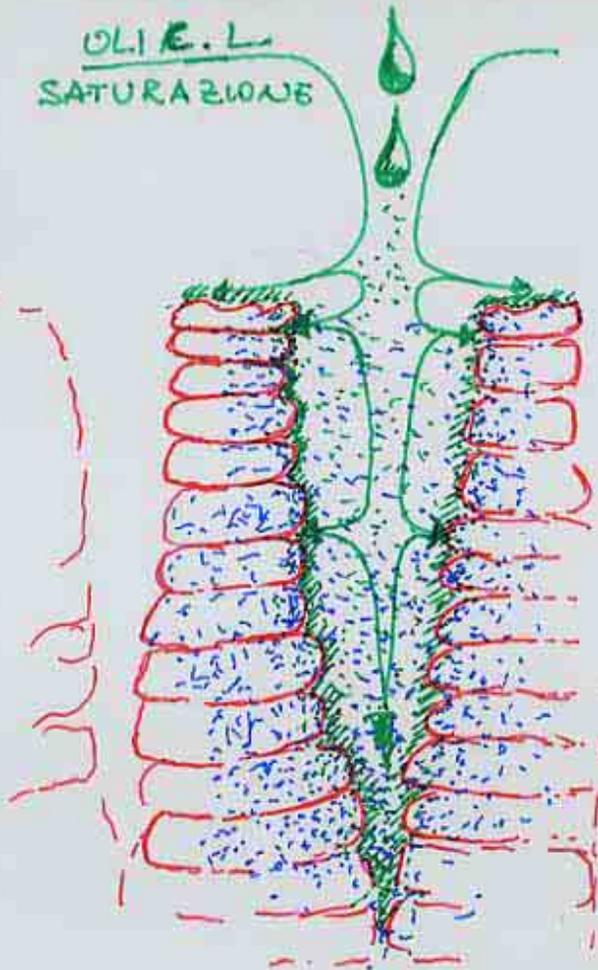
L'IMPRÈGNAZIONE SI EFFETTUA
CON OLI A CATENA MOLECOLARE CORTA
ED A LENTA ESSICCAZIONE -
QUESTE CARATTERISTICHE
CONSENTONO UNA PENETRAZIONE
PROFONDA NELLA STRUTTURA
DEL LEGNO -

PORO O TRACHEIDE
DEL LEGNO

Saturazione

2

OLI E. L.
SATURAZIONE



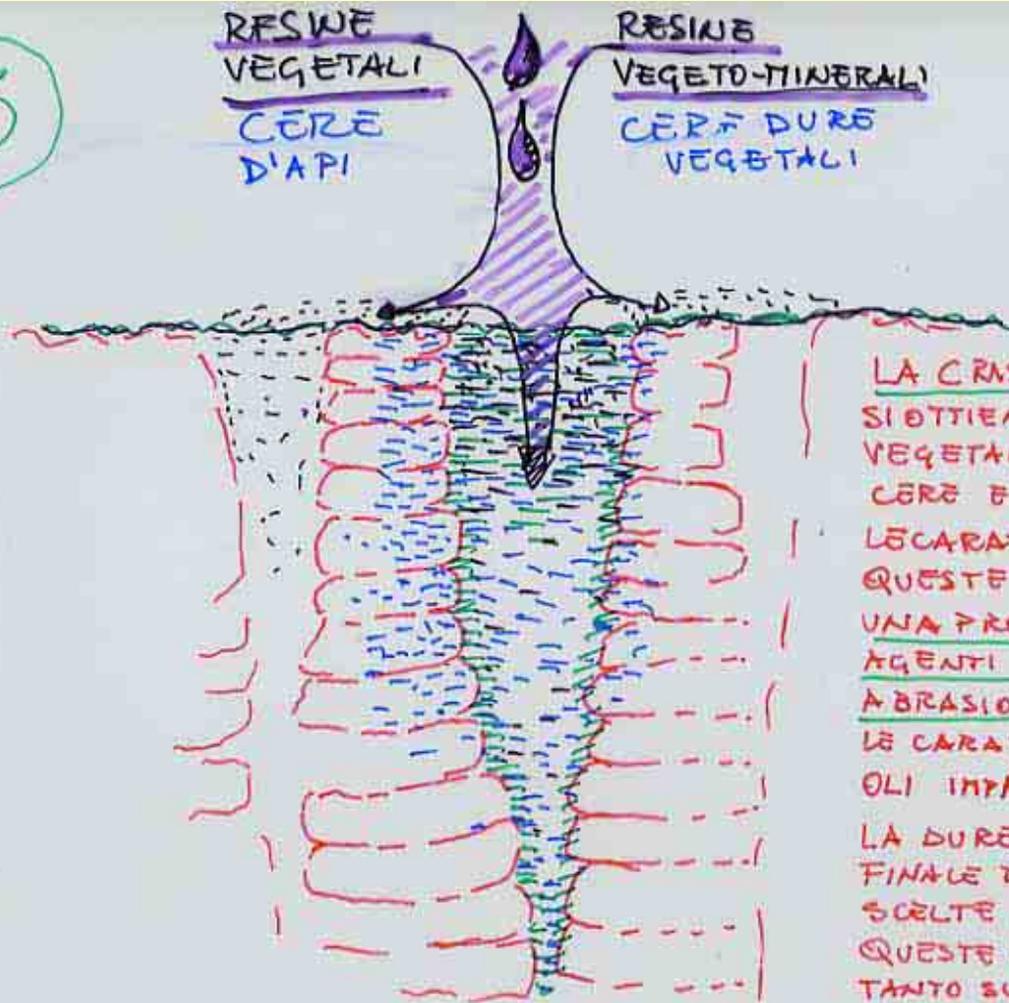
LA SATURAZIONE DELLA
SUPERFICIE E DELLA TRACHEIDE
SI OTTIENE CON OLI A CATENA
MOLECOLARE LUNGA CHE SI
DEPOSITANO SULLE PARETI
DELLA TRACHEIDE E NELLE
SACCHE POROSE DI GRANDI
DIMENSIONI.

Cristallizzazione

3

RESINE
VEGETALI
CERE
D'API

RESINE
VEGETO-MINERALI
CERE DURE
VEGETALI



LA CRISTALLIZZAZIONE
SI OTTIENE CON RESINE
VEGETALI, RESINATI METALLICI,
CERE E CERE DURE.

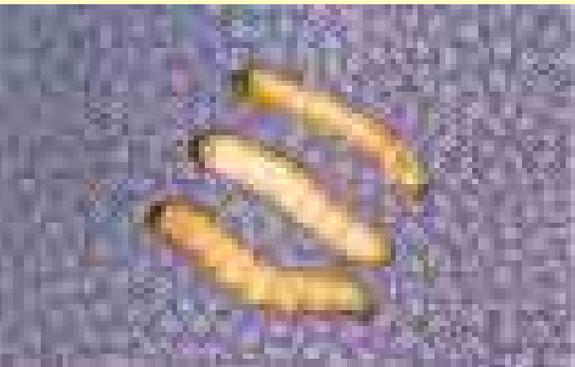
LE CARATTERISTICHE DI
QUESTE M. P. CONSENTONO
UNA PROTEZIONE DA
AGENTI ATMOSFERICI E DA
ABRAZIONE COMPLETANDO
LE CARATTERISTICHE DEGLI
OLI IMPREGNANTI E SATURANTI.

LA DUREZZA DEL FILM
FINALE DIPENDE DALLE MISCELE
SCELTE.

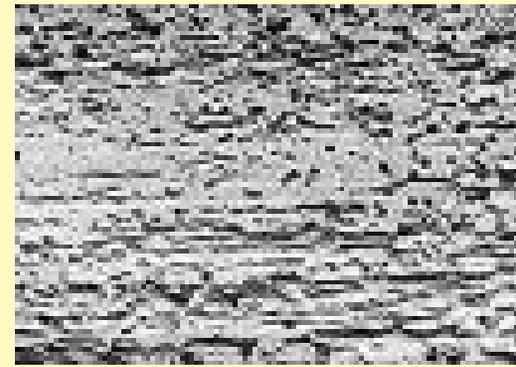
QUESTE M.P. SI DEPOSITANO
TANTO SULLE PARETI DELLE
TRACHEIDI QUANTO SULLA
SUPERFICIE DEL LEGNO CREANDO
ANCHE UNA BARRIERA ALLO SPORCO.



Linfa e i sali di boro



Il tarlo e le conseguenze
della sua attività sul legno

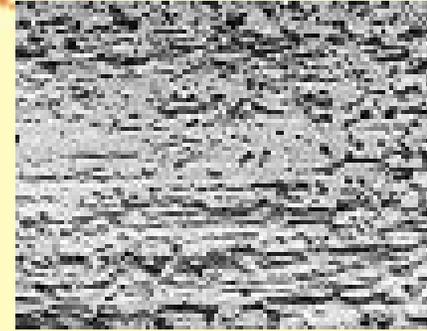
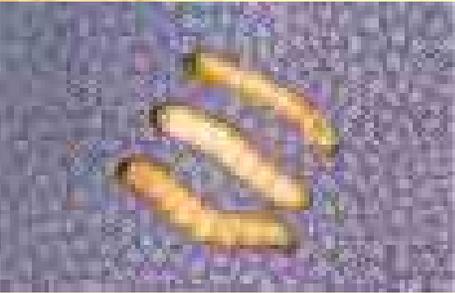


Il legno è facilmente aggredibile da organismi quali muffe, funghi e tarlo se è umido.

**I BATTERI PROTOZOICI PRESENTI NELLE VIE
INTESTINALI DEGLI INSETTI SONO NECESSARI PER
LA DIGESTIONE DEL LEGNO. I SALI DI BORO
UCCIDONO QUESTI BATTERI E
IL TARLO MUORE PER FAME.**



Linfa e i sali di boro



LINFA U60, K52, K53:

- **Linfa:** alta concentrazione di anidride borica ($5,4\%B_2O_3$) ottenuta grazie ad un sistema che aumenta la solubilità dei Sali di boro in acqua
- **K52:** Pulizia da muffe e funghi anche su legno impregnato senza scoloriture
- **K53:** Disinfestazione dal tarlo insediato

TUTTO SENZA INSETTICIDI E BIOCIDI



Test di laboratorio

Preparazione delle prove da macchia:

I test sono regolarmente eseguiti per le macchie di

Acqua

Caffè

Coca

Vino Rosso

Questi prodotti sono la causa delle macchie più persistenti e i trattamenti Solas sono formulati per dare totale garanzia di protezione.



Prove di macchia



Risultati delle prove di macchia

Campione A: ROVERE OLIATO SUPER BIANCO

	1 ora	3 ore	6 ore	15 ore
Acqua	Nessuna macchia	Nessuna macchia	Nessuna macchia	Nessuna macchia
Cola	Nessuna macchia	Nessuna macchia	Nessuna macchia	Nessuna macchia
Caffè	Nessuna macchia	Nessuna macchia	Nessuna macchia	Nessuna macchia
Vino	Nessuna macchia	Macchia visibile in controluce	Macchia visibile in controluce	Macchia colore rosa

Mediante lavaggio con Saponetto diluito 1:4 con acqua si ripristinano le condizioni iniziali



Lunga vita al muro

Solas	Auro	Boero	Toscano
Fissante <ul style="list-style-type: none"> • 0,750Lt. = €.7,00 • Prezzo Lt. = €.9,33 • Resa Lt. = 60 Mq Traspirante <ul style="list-style-type: none"> • 14Lt. = €.54,00 • Prezzo Lt. = €.3,86 • Resa Lt. = 14Mq 	N° 301 <ul style="list-style-type: none"> • 2,00Lt. = €.17,75 • Prezzo Lt. = €.8,88 • Resa Lt. = 20 Mq N° 321 <ul style="list-style-type: none"> • 10 Lt. = €.61,58 • Prezzo Lt. = €.6,16 • Resa Lt. = 10Mq 	Idroacril <ul style="list-style-type: none"> • 1,00Lt = €.6,23 • Prezzo Lt. = €.6,23 • Resa Lt. = 40 Mq Acquabel <ul style="list-style-type: none"> • 15Lt = €.54,00 • Prezzo Lt. = €.3,60 • Resa Lt. = 10 Mq. 	<ul style="list-style-type: none"> • Morgan flex • 1,00 Lt. = €.4,20 • Prezzo Lt. = €. 4,20 • Resa Lt. = 50 Mq. Belton 2000 <ul style="list-style-type: none"> • 15Lt. = €.42,00 • Prezzo Lt. = €.2,80 • Resa Lt. = €.10Mq
			

Costo al Mq. / Muro

Solas	Auro	Boero	Toscano
<ul style="list-style-type: none"> •Fissante. •0,750Lt. = €.7,00 •Prezzo Lt. =€.9,33 •Resa Lt. =70 Mq •CostoMq. =€.0,13 	<ul style="list-style-type: none"> •N° 301 •2,00Lt =€.17,75 •Prezzo Lt. =€.8,87 •Resa Lt. =20 Mq. •CostoMq. =€0,44 	<ul style="list-style-type: none"> •Idroacril •1,00Lt =€.6,23 •Prezzo Lt. =€.6,23 •Resa Lt. =40 Mq •CostoMq. =€.0,16 	<ul style="list-style-type: none"> •Morgan flex •1,00 Lt. =€.4,20 •Prezzo Lt. =€. 4,20 •Resa Lt. = 50 Mq. •CostoMq. =€.0,08
Traspirante <ul style="list-style-type: none"> •14Lt. = €.54,00 •Prezzo Lt. = €.3,86 •Resa Lt. = 14Mq •CostoMq. =€.0,28 	N° 321 <ul style="list-style-type: none"> •10Lt. =€.61,58 •Prezzo Lt. =€.6,15 •Resa Lt. = 10Mq •CostoMq. =€.0,61 	Acquabel <ul style="list-style-type: none"> •15Lt =€.54,00 •Prezzo Lt. =€.3,60 •Resa Lt. = 10 Mq. •CostoMq. =€.0,36 	Belton 2000 <ul style="list-style-type: none"> •15Lt. =€.42,00 •Prezzo Lt. =€.2,80 •Resa Lt. =€.10Mq •CostoMq. =€.0,28
Trattamento <ul style="list-style-type: none"> •CostoMq =€.0,69 	Trattamento <ul style="list-style-type: none"> •CostoMq =€.1,66 	Trattamento <ul style="list-style-type: none"> •CostoMq =€.0,88 	Trattamento <ul style="list-style-type: none"> •CostoMq. =€.0,64
			

Il trattamento è uguale per tutti:

1mano fondo+2 di idropittura



La differenza

Solas → Auro = Solas -€ 0,97 (-58%)

Solas → Boero = Solas -€ 0,19 (-21%)

Solas → Toscano = Solas +€ 0,05 (+7,8%)

"Solas" costa
davvero di più?



Solas e l'industria dei tetti



Nel 2004
15.000 tetti
nuovi sono
impregnati
con Solas

The Solas logo, featuring the word "Solas" in a white, elegant, cursive script font, set against a dark blue background.

Solas e l'industria dei tetti



Colori
pastello per
un design
moderno e
finiture
protettive in
tinta

Solas

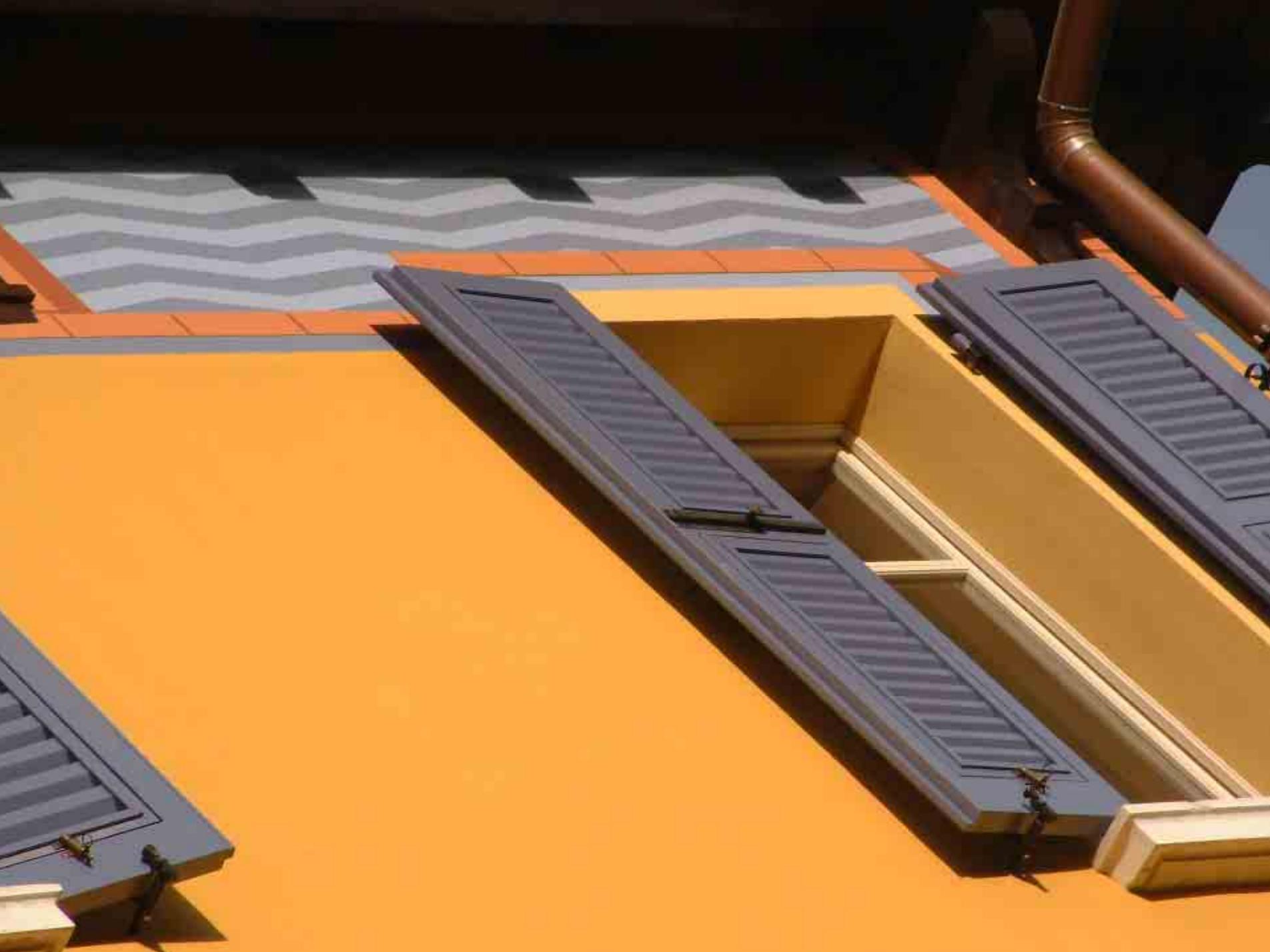
Solas e le case in legno



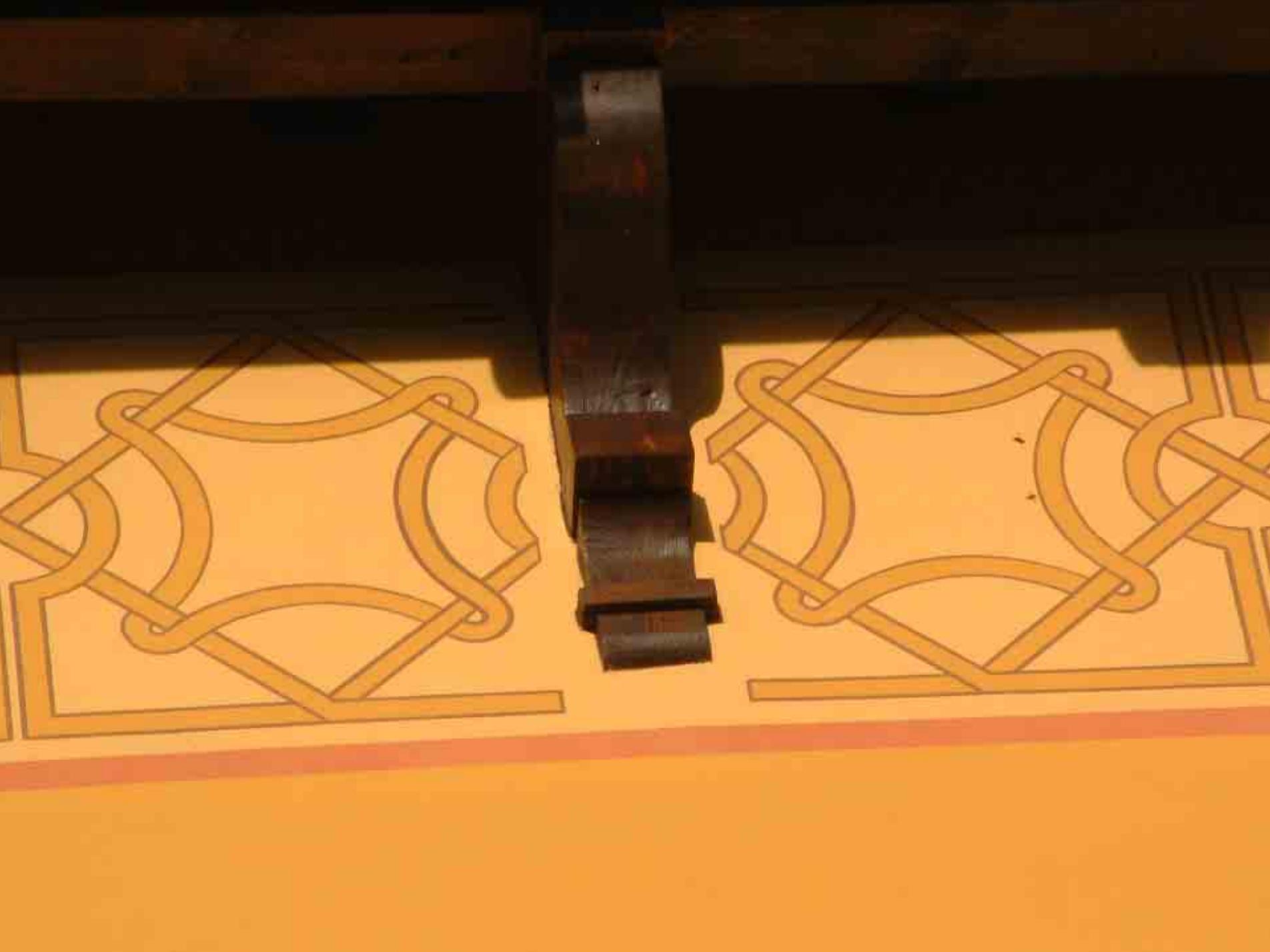


Facciate e superfici murarie esterne









Superfici murarie interne





Solas e il pavimento in legno

L'aeroporto
Marco Polo di
Venezia.

Primo
aereoporto al
mondo con un
pavimento in
legno continuo
da 10000mq
trattato con
prodotti naturali

10.000 mq. di parquet
visitati da 12 milioni di soles ogni anno



Solas e il pavimento in legno



Oltre 250.000mq
di pavimenti
all'anno
realizzati con
Solas
Dati 2001

L'efficacia alla
prova





