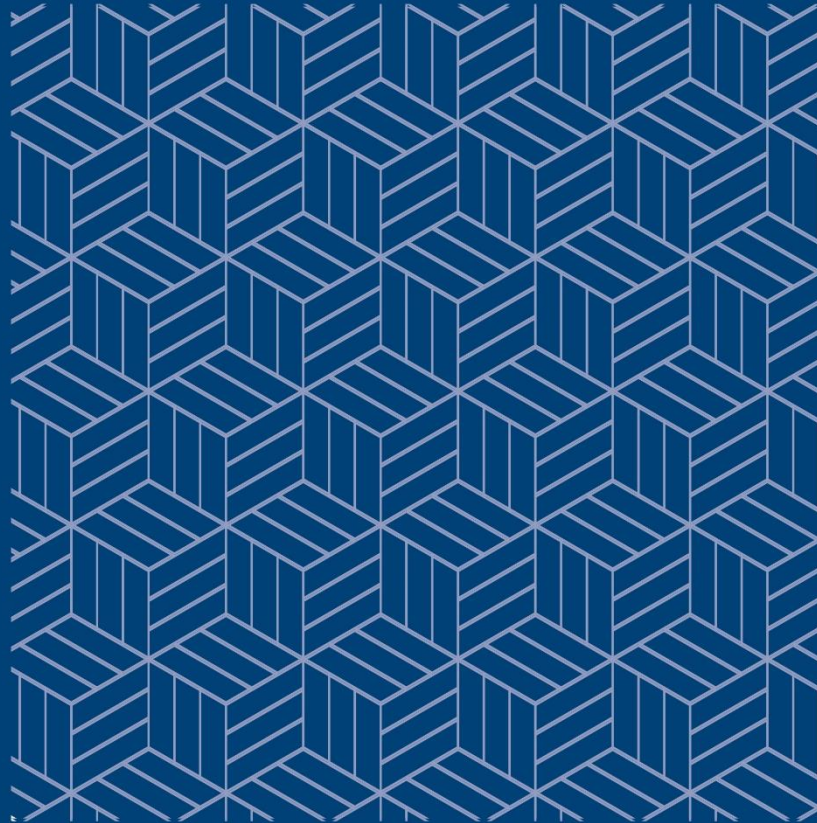


Fassa Bortolo

Qualidade para construção



Sexta Sustentável na Madeira

18 de Junho | Portal da Construção Sustentável



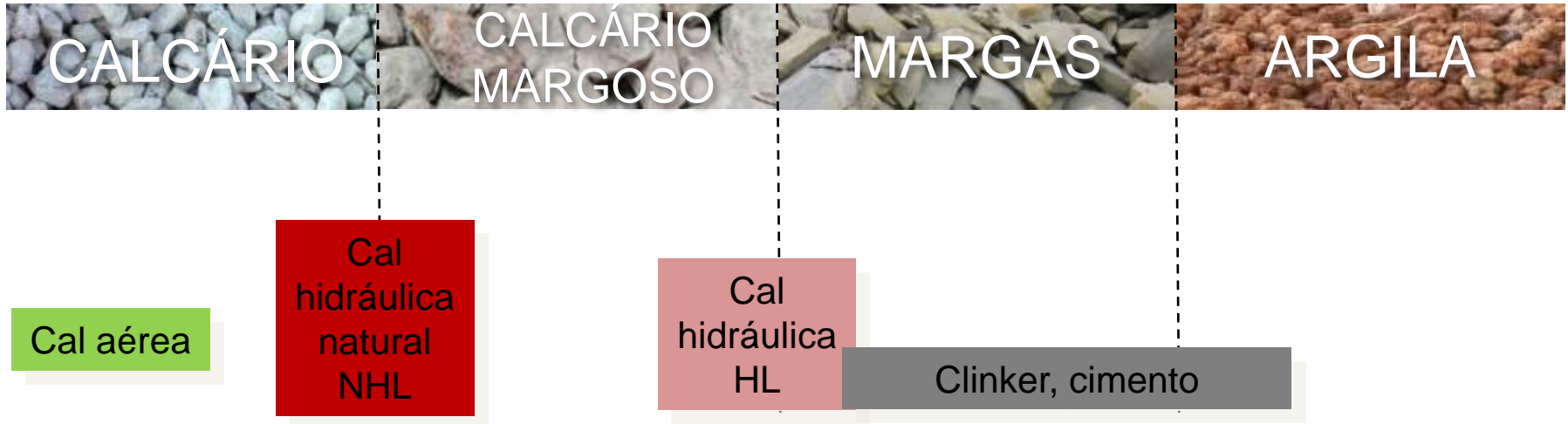
O Ligante



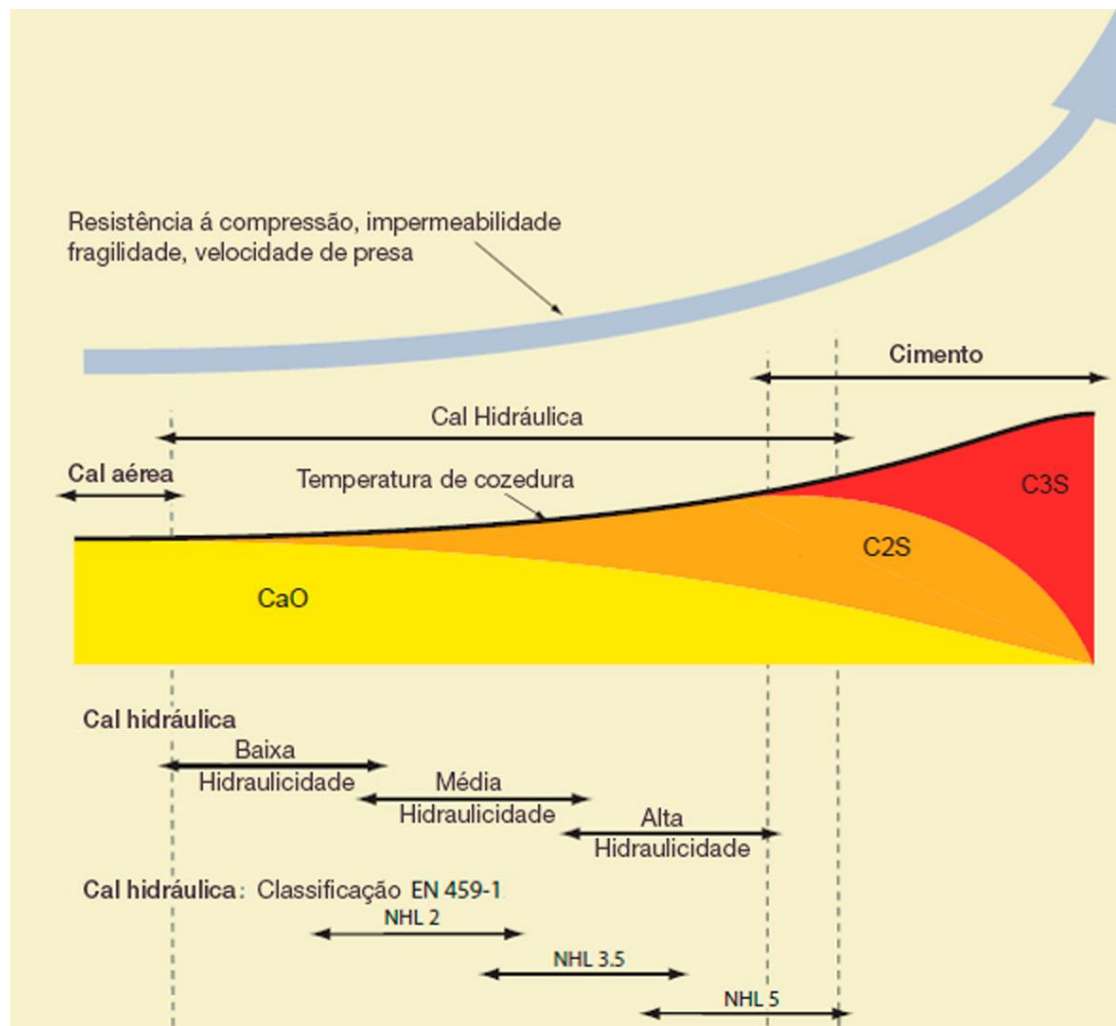
Cal aérea: das rochas calcárias, endurece apenas na presença de ar

Cal hidráulica: das rochas calcárias margosas, isto é, calcário que contém impurezas de argila, tem a capacidade de endurecer na presença de ar e debaixo de água.

Calcário + Argila (<50%) Argila + Calcário (<50%)



Cal aérea



Porquê escolher a cal

- Compatível com a maioria dos suportes em edifícios históricos e classificados.
- Ótima transpirabilidade
- Elevada porosidade
- Resistência mecânica moderada
- Ideal para o restauro de edifícios protegidos pelas mais diversas entidades arqueológicas, de belas artes e paisagismo
- Matéria prima em conformidade com a norma NP EN 459-1

CAL

Que tipo, quando e como usá-la?





Sistema Bio-Arquitetura Fassa Bortolo



A **cal** é um dos materiais mais produzidos à escala mundial.

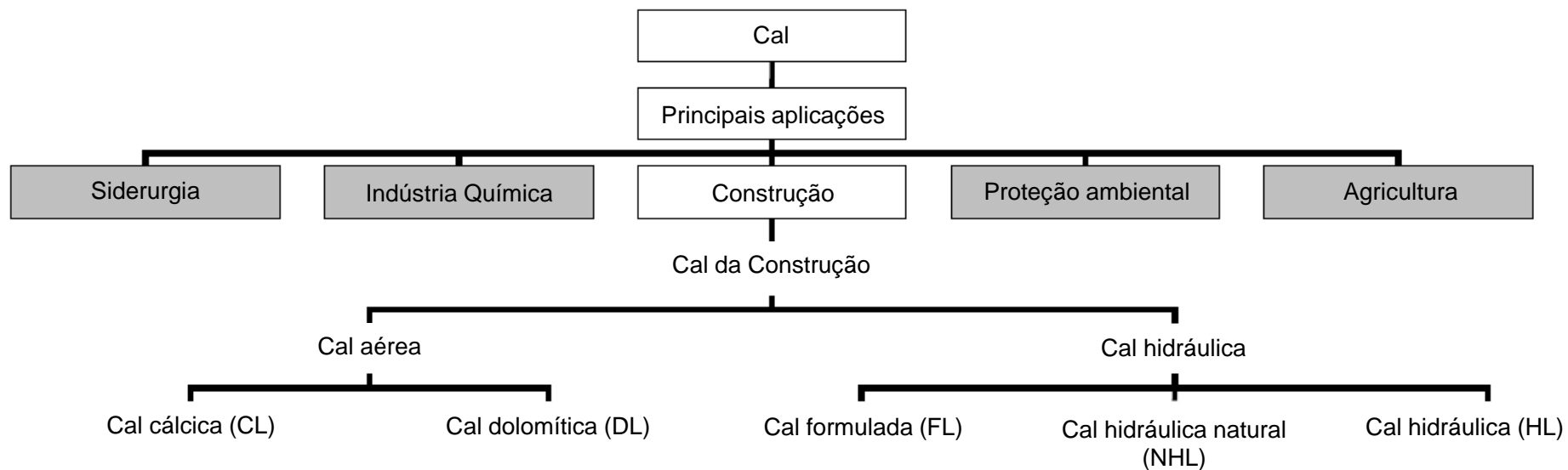
Está entre os ligantes mais antigos e mais apreciados pelo homem para construir, decorar ou proteger as construções, e existem muitos setores industriais e produtivos (químico, siderurgia, agricultura, ambiente, etc.) que beneficiam das suas propriedades.

Na **construção moderna** a **cal** é utilizada em áreas muito restritas, substituída por ligantes à base de cimento e polímeros sintéticos.

A utilização da **cal** deve ser valorizada: não apenas para as obras de **restauro**, onde se devem utilizar materiais semelhantes aos originais, mas também e sobretudo na **construção tradicional**, na **nova construção civil** e na **bio-arquitetura**.

Ligantes e as normas

Tipologias de cal segundo NP EN 459-1



COZEDURA

Cal aérea



Após a cozedura, a uma temperatura de cerca de 900 °C, o carbonato de cálcio transforma-se em óxido de cálcio, com dispersão de dióxido de carbono, mais conhecida por **cal viva**.



Como era

Como é



EXTINÇÃO DA CAL

Cal aérea

Ligante do tipo aéreo: na própria maturação deve **libertar água e entrar em contacto com o ar, não endurece com água.**

Cal viva



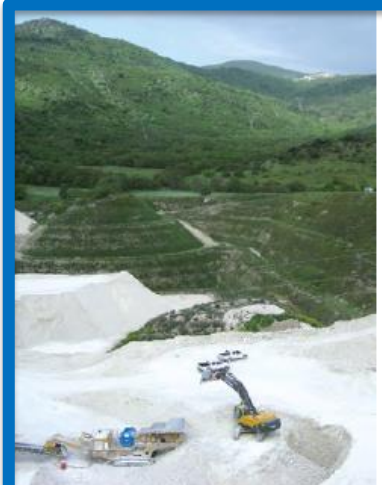
Calcário num grau de pureza >90%



Depois de a cal aérea, ser misturada com quantidades apropriadas de inertes, frequentemente areia de sílica bem lavada e isenta de impurezas, é exposta aos agentes atmosféricos e obtém-se reações de:

- **desidratação** da pasta de cal, que resulta na perda do excesso de água e cristalização do hidróxido de cálcio
- **carbonatação** super lenta do hidróxido, com consumo de dióxido de carbono

Seleção do calcário CaCO_3



COZEDURA 900 °C $\text{CaO} + \text{CO}_2$



APLICAÇÃO

Carbonatação $\text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$



Cal Aérea ou cal apagada $\text{Ca(OH)}_2 + \text{CO}_2$

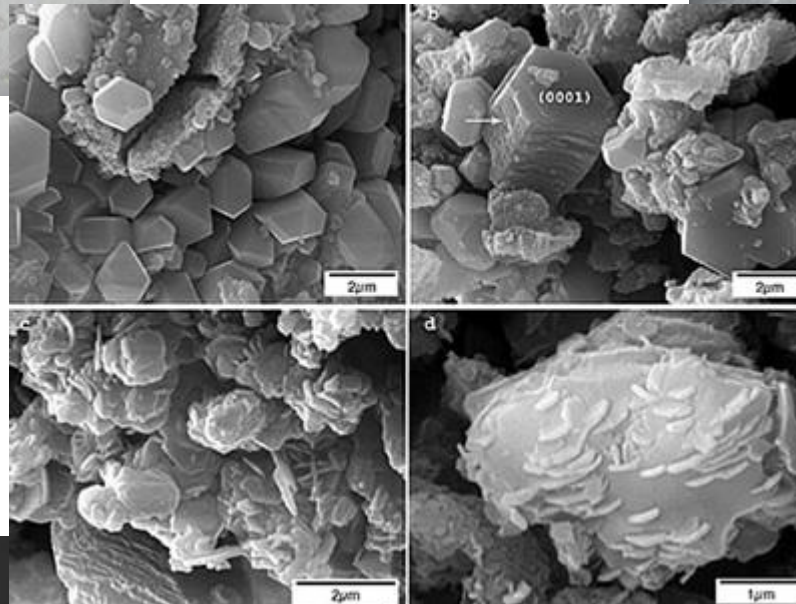
EXTINÇÃO $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O}$



PURACALCE
Porque FASSA
é Cal há mais de
300 anos



Pura...
pela análise
inicial do calcário
escolhido



...Nano...
uma seleção
completa e
minuciosa



Branca...
Pela rigorosa
seleção do
calcário



PURACALCE

EX NOVO

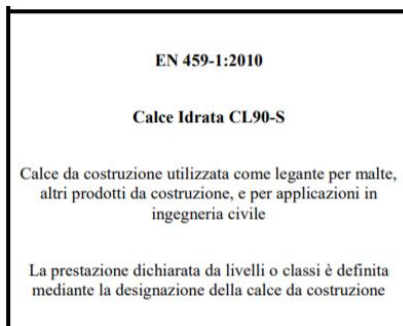


SISTEMA
BIO-ARQUITETURA

Sustentável por natureza

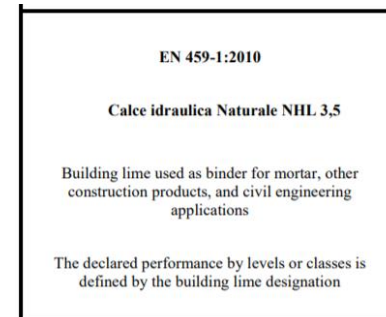
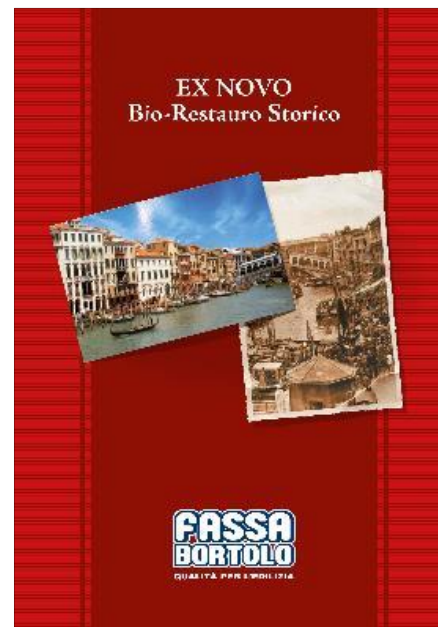
PURACALCE

cal aérea



EX NOVO

cal hidráulica natural NHL 3.5



PRODUTO

- **bio-tradicional** (argamassa e reboco)
- **bio-reparação** (chapisco e reboco)
- **bio-revestimento** branco e colorido com diversas granulometrias e bio-acabamentos



Sistema Bio-Arquitetura Fassa Bortolo

Entidades certificadoras independentes e reconhecidas



Associação Nacional Arquitetura Bioecologica Italiana



Instituto para a certificação ética ambiental Italiano

Prova completa relativa ao **ciclo de vida do reboco** considerando:
Recursos minerais, saúde humana e qualidade do eco-Sistema.



Sistema Bio-Arquitetura Fassa Bortolo



PURACALCE satisfaz os requisitos da certificação LEED que atesta que é um **edifício ambientalmente sustentável**, seja do ponto de vista energético como do consumo dos recursos ambientais envolvidos de construção.



Sistema de classificação relativo às emissões de Compostos Orgânicos Voláteis (COV) dos produtos da construção, decoração e acabamentos interiores. **A+ é o nível de emissão mais baixo.**

* Information sur le niveau d'émission de substances volatiles dans l'air intérieur, présentant un risque de nocivité pour les occupants, sur une échelle en classes allant de A+ (plus faibles émissions) à C (fortes émissions).



Todos os produtos do Sistema Cor da Fassa Bortolo respeitam os parâmetros fixados pelas normas da União Europeia, com o objetivo de **limitar as emissões de compostos orgânicos.**

Argamassa para reboco - EN 998-1



GP – argamassa de uso geral

Bio-chapisco branco para a renovação de paredes húmidas para interior e exterior



R – argamassa de renovação

Bio-reboco macroporoso branco para a renovação de paredes húmidas para interior e exterior



GP – argamassa de uso geral

Bio-reboco tradicional, com ação pozolânica, fibro-reforçado, à base de pura nano-cal para interior e exterior.



CONSTRUÇÃO E REBOCOS

PURACALCE

EX NOVO



SISTEMA
BIO-ARQUITETURA
Sustentável por natureza



SANEAMENTO PAREDES HÚMIDAS



CONSOLIDAÇÃO E REFORÇO

**FASSA
BORTOLO**

FASSACADEMY
formação à distância de um click



SISTEMA
BIO-ARQUITETURA

PURACALCE

Linha à base de cal aérea

CHAPISCO



REBOCO



ACABAMENTOS

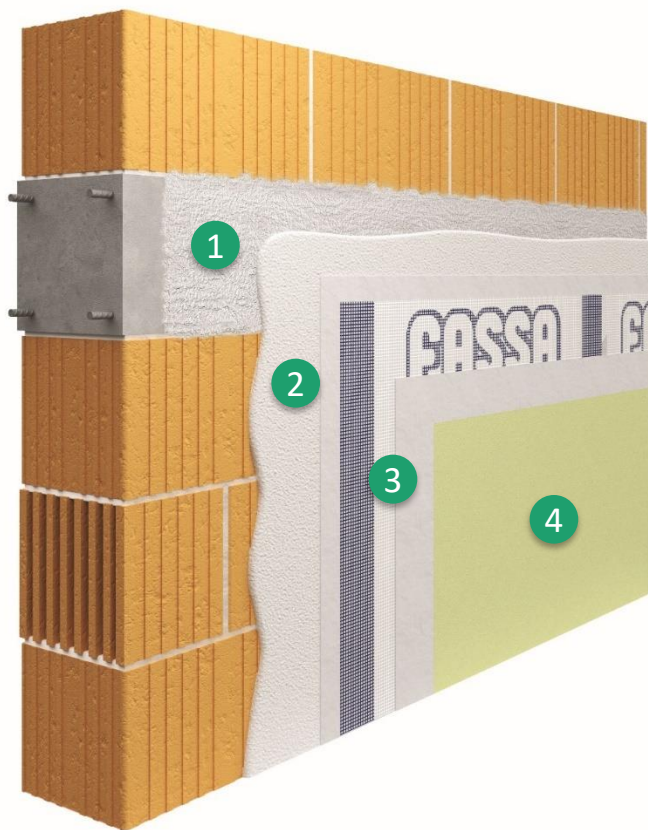


liso

**FASSA
BORTOLO**

FASSACADEMY
formação à distância de um click

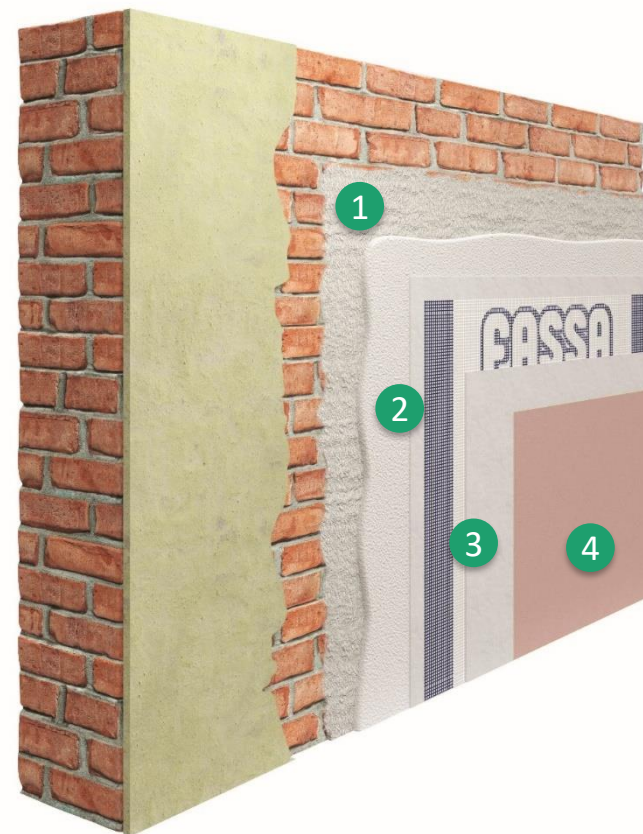
Obra nova



1 Bio-chapisco **S 650**

2 Bio-reboco **K 1710**

Reparação dos rebocos



3 Bio-acabamento **S 605** + FASSANET 160

4 Esquema de pintura de proteção



Casa Particular

PURACALCE



Universidade de Coimbra – Jardim Botânico



FASSA
BORTOLO

FASSACADEMY
formação à distância de um click

Para acabamentos de prestígio...

Bio-acabamento **liso** à base de cal e pozolanas



- Granulometria 150 μ m
- $\mu \leq 8$
- GP-CSII-W2

Consolidação e reforço estrutural



Corte-Costura – Rejunte de pedra



Reforço estrutural



Rejunte armado



Injeção de consolidação

PURACALCE



EX NOVO



FASSA
BORTOLO

FASSACADEMY
formação à distância de um click



“ *Premiamo l'architettura
che guarda con rispetto all'ambiente,
che sa trovare nuove soluzioni per un miglior
equilibrio tra uomo e natura.* ”

Premio Italiano Architettura Sostenibile Fassa Bortolo

Tesi di Laurea, Specializzazione, Dottorato, Master e corsi di Formazione Post-Laurea

Architettura e Ingegneria

- * Architettura e tecnologie sostenibili
- * Progettazione urbana e paesaggistica sostenibili

Design

- * Design sostenibile

www.premioarchitettura.it



Domus Restauro e Conservazione



Giovedì
2 luglio 2020

16:00 – 18:30



**FASSA
BORTOLO**
QUALITÀ PER L'EDILIZIA



GIORNATE
DEL
RESTAURO
E DEL
PATRIMONIO
CULTURALE

II EDIZIONE

www.premiorestauro.it

Imposta i filtri per limitare la ricerca >>

IMPOSTA FILTRI



Riccardo Russo
Basilica di Santa Caterina d'Alessandria
Galatina (Lecce), Italia
2017



Aldo Flore, Rosanna Venezia
Borgo Canonica
Cisternino (Brindisi), Italia
2017



Zhuang Ziyu
Eremo di Tongling
Anhui, Cina
2017



Cristiano Ferrari
Palazzo Guinelli
Ferrara, Italia
2017



Enrico Carafa, Rosa Carafa, Vincenzo Guadagno
Restauro del castello di Ugento
Ugento (Lecce), Italia
2017



Gong Dong
Ristrutturazione della casa del Capitano
Villaggio di Beijiao, (Fujian), Cina
2017



Atelier U20, Krötsch | Graf | Kretzer – Faculty of Architecture | TU Kaiserslautern
Centro comunitario per rifugiati Camp Spinelli
Mannheim, Germania
2016



KAAN Architecten, Kees Kaan, Vincent Panhuysen, Dikkie Scipio
Corte Suprema dei Paesi Bassi
L'Aia, Paesi Bassi
2016



LOAD, L'OCal Actions for Development
eARThouse
Abetennim, Ashanti region, Ghana
2016



Francisco Mangado
Edificio per la nuova sede Norvento
Lugo, Spagna
2016



Piratinga Arquitetos Associados
Residenza Castor Delgado
San Paolo, Brasile
2016



Marco Guerrazzi
Restauro delle mura urbane di Pisa
Pisa, Italia
2016



Dominique Perrault
Ristrutturazione del Padiglione Dufour, Castello di Versailles
Versailles, Francia



Superpositions
Rivitalizzazione del fiume Aire, Ginevra, Svizzera
Ginevra, Svizzera



João Mendes Ribeiro
Serre tropicali del giardino botanico dell'Università di Coimbra
Coimbra, Portogallo

A nossa experiência ao seu serviço



ASSISTÊNCIA

em obra ou em gabinete para suporte ao projeto.

SUORTE TELEFÔNICO

para aconselhamento a profissionais da construção.

FORMAÇÕES

de formação profissional.

RELATÓRIOS TÉCNICOS

para projetar com o sistema integrado Fassa Bortolo

ESTUDO e ANÁLISE

dos materiais nos laboratórios Fassa

FASSACADEMY

formação à distância de um click

Respondemos às suas perguntas

marketing.fassalusa@fassabortolo.com