

Pareti Verdi e Acciaio Inossidabile



Euro Inox

Euro Inox è l'associazione europea per lo sviluppo del mercato dell'acciaio inossidabile.

I suoi soci sono:

- produttori europei di acciaio inossidabile
- associazioni nazionali di sviluppo degli acciai inossidabili
- associazioni di sviluppo delle industrie produttrici degli elementi di lega

Gli scopi primari di Euro Inox sono quelli di creare una conoscenza delle caratteristiche peculiari degli acciai inossidabili, di promuovere il loro uso nelle applicazioni già esistenti e in nuovi mercati.

Per raggiungere questi obiettivi, Euro Inox organizza conferenze e seminari e pubblica guide tecniche, sia stampate che in formato elettronico, per permettere ad architetti, progettisti, responsabili dei materiali, trasformatori e utilizzatori finali di accrescere la propria familiarità con il materiale. Inoltre, Euro Inox promuove e sostiene ricerche tecniche e di mercato.

Responsabilità

I contenuti tecnici, qui presentati, sono stati attentamente curati da Euro Inox per assicurarne la correttezza. Tuttavia si informa che il materiale contenuto in questo fascicolo è ad uso informativo generale del lettore. In modo particolare, Euro Inox, i suoi soci, il personale e i consulenti, declinano qualsiasi responsabilità per perdite, costi o danni risultanti dall'uso delle informazioni contenute in questa pubblicazione.

Membri regolari

Acerinox

www.acerinox.com

Aperam

www.aperam.com

Outokumpu

www.outokumpu.com

ThyssenKrupp Acciai Speciali Terni

www.acciaitermi.com

ThyssenKrupp Nirosta

www.nirosta.de

Membri associati

Acroni

www.acroni.si

British Stainless Steel Association (BSSA)

www.bssa.org.uk

Cedinox

www.cedinox.es

Centro Inox

www.centroinox.it

ConstruirAcier

www.construiracier.fr

Industeel

www.industeel.info

Informationsstelle Edelstahl Rostfrei

www.edelstahl-rostfrei.de

International Chromium Development Association (ICDA), www.icdacr.com

International Molybdenum Association (IMOA)

www.imoa.info

Nickel Institute

www.nickelinstitute.org

Paslanmaz Çelik Derneği (PASDER)

www.turkpasder.com

Polska Unia Dystrybutorów Stali (PUDS)

www.puds.pl

SWISS INOX

www.swissinox.ch

Pareti Verdi e Acciaio Inossidabile
 Prima edizione 2012 (Serie Edilizia, Vol. 17)
 ISBN 978-2-87997-057-8
 © Euro Inox 2012

Versione ceca	ISBN 978-2-87997-063-9
Versione finlandese	ISBN 978-2-87997-055-4
Versione francese	ISBN 978-2-87997-056-1
Versione inglese	ISBN 978-2-87997-052-3
Versione olandese	ISBN 978-2-87997-058-5
Versione polacca	ISBN 978-2-87997-059-2
Versione spagnola	ISBN 978-2-87997-060-8
Versione svedese	ISBN 978-2-87997-061-5
Versione tedesca	ISBN 978-2-87997-053-0
Versione turca	ISBN 978-2-87997-062-2

Publisher

Euro Inox
 Diamant Building
 Bd. A. Reyers 80
 1030 Bruxelles
 Belgio
 Tel. +32 2 706 82 67
 Fax +32 2 706 82 69
 E-mail info@euro-inox.org
 Internet www.euro-inox.org

Autore

Martina Helzel, circa drei, Monaco, Germania
 (ideazione, testo, progettazione)
 Angela Carnicelli, Terni, Italia (traduzione)

Indice

Introduzione	2
Sistemi a Cavi Tesi	4
Centro commerciale a Basilea, Svizzera	4
Parco MFO a Zurigo, Svizzera	6
Sottostazione elettrica a Barcellona, Spagna	8
Alloggi per studenti a Garching, Germania	10
Sistemi a Reticolo	12
Edificio commerciale a Rimini, Italia	12
Pareti Vegetate	14
Il Museo di Storia Naturale di Tolosa, Francia	14
Sede sociale a Shanghai, Cina	16
Interni	19

Introduzione

L'idea delle pareti verdi non è nuova. Da secoli i muri delle case, i tralicci, i pergolati servono da supporto per la crescita verticale delle piante, ma è soprattutto nelle grandi città che si osserva una vera e propria esplosione di verde sulle pareti. I 'giardini verticali' non sono più confinati ai quartieri residenziali, ma abbelliscono anche le facciate di musei, uffici, alberghi di lusso, ristoranti e negozi.

Questo fenomeno non è estraneo all'attuale dibattito sullo sviluppo sostenibile, per l'effetto positivo che le facciate vegetate esercitano sul microclima interno degli edifici. Le essenze vegetali smorzano le variazioni di temperatura, contribuiscono all'isolamento termico formando un cuscino d'aria, rinfrescano l'atmosfera grazie all'evapotraspirazione, proteggono contro l'irraggiamento solare e il vento ed assicurano l'isolamento acustico.

Pur ricoprendo ampie superfici verticali, le piante della parete verde utilizzano poco spazio al suolo. Questo le rende particolarmente adatte alle grandi città a forte densità edificativa, dove contribuiscono a migliorare la qualità dell'aria e rendono più piacevole la stessa vita in città. Con la crescente urbanizzazione, le pareti degli edifici vengono persino utilizzate per la crescita di piante commestibili, destinate agli stessi abitanti.

Oltre agli aspetti economici e ambientali, l'integrazione delle pareti verdi nelle moderne costruzioni offre gli architetti nuove opportunità di design. Poiché la crescita verticale delle piante richiede la presenza di un supporto, si fa ricorso a diverse tecniche di sostegno, che vanno dai cavi tesi ai grigliati, dalle facciate a doppia pelle alle file di fioriere installate sulla parete. In ogni caso, qualunque sia il sistema adottato, la vegetazione deve essere distanziata dall'involucro edilizio per proteggerlo da eventuali danni provocati dalle radici e dai germogli della vegetazione.

La progettazione di una parete verde deve tenere conto non soltanto del carico del vento, della neve e del ghiaccio, ma anche del peso delle stesse piante, che naturalmente aumenta in proporzione alla crescita



Foto: Jakob AG

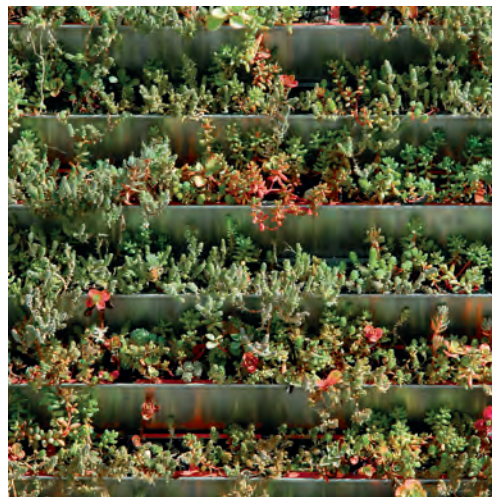
La copertura vegetale di questo cortile interno a Zurigo è ottenuta con rampicanti sostenuti da cavi in acciaio inox. Cliente: West-Park Zürich AG; Architettura del paesaggio: raderschall ag, Meilen

delle essenze vegetali installate. Nel caso dei sistemi a cavi tesi, i punti di ancoraggio più alti sostengono tutto il peso verticale, mentre il carico del vento è distribuito fra l'ancoraggio superiore e quello inferiore. In presenza di elevate sollecitazioni, il materiale d'elezione è generalmente l'acciaio inossidabile al molibdeno, che offre sia resistenza meccanica che resistenza alla corrosione. In ogni caso, il materiale utilizzato deve essere in grado di garantire una durata del sostegno superiore alla vita della vegetazione. Grazie alla facile manutenzione, durabilità e resistenza alla corrosione, l'acciaio inossidabile rappresenta un'ottima scelta, soprattutto per le strutture di sostegno e le parti di difficile accesso.



Foto: Patrick Blanc

La tipologia delle essenze vegetali dipende dal sistema utilizzato.



Il botanico francese Patrick Blanc è stato uno dei pionieri del giardino verticale d'ispirazione artistica, come la famosa parete verde del Musée du Quai Branly di Parigi. Cliente: Etablissement public du musée du quai Branly; Architetti: Atelier Jean Nouvel, Parigi/ Patrick Blanc, Parigi

Foto:
Daniele Domenicali (sinistra);
Limeparts NV (destra)

Sistemi a cavi tesi



Centro commerciale a Basilea, Svizzera

Cliente:

Swiss Prime Site AG, Olten

Tivona Eta AG, Basilea

Architetti:

Diener & Diener Architekten, Basilea

Progetto della parete vegetata:

Fahrni + Breitenfeld

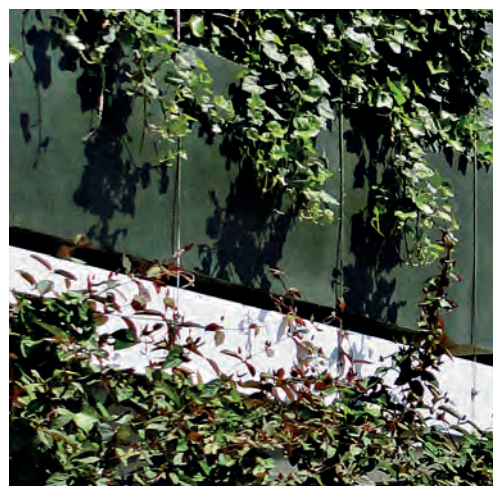
Landschaftsarchitekten, Basilea

La combinazione di piante sospese, erette e rampicanti conferisce dinamicità alla facciata verde.



In un'area di collegamento fra un quartiere residenziale ed una zona industriale di Basilea, destinata a verde pubblico ma rimasta inutilizzata per anni, è stata consentita la costruzione di un nuovo centro commerciale, a condizione che si realizzasse anche un giardino pensile con alcune pareti verticali vegetate. Il progetto ha quindi previsto la copertura delle scale di emergenza sul lato occidentale con una cortina di piante rampicanti come l'edera, la clematis sempreverde e la fallopia aubertii, mentre sulla parete a sud sono state installate quattro file di fioriere sovrapposte, collegate verticalmente da cavi di acciaio inox che sostengono la crescita verticale delle piante. La disposizione delle varie essenze vegetali ricorda il gioco di colori delle confezioni sugli scaffali di un supermercato, mentre l'alternanza delle diverse tonalità di verde delle fioriere armonizza con le variazioni stagionali del fogliame.

Foto: Christian Richters (in alto); Fahrni + Breitenfeld (in basso)



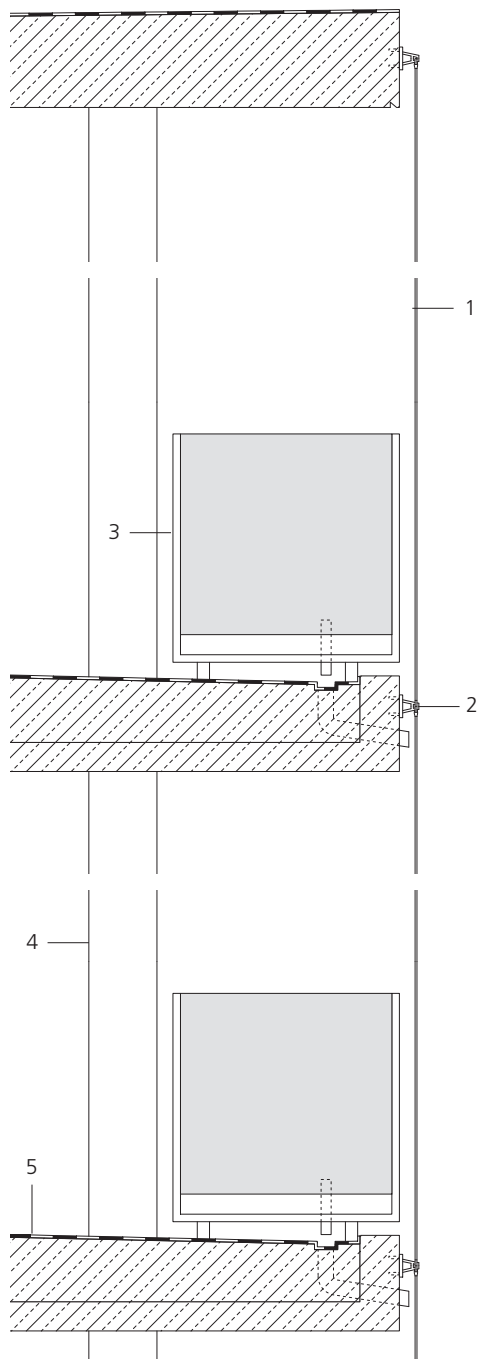


Foto: Fahrni + Breitenfeld

Sezione verticale, scala 1:20

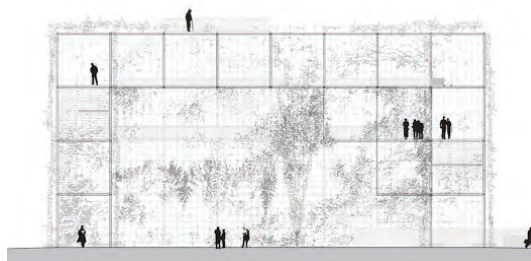
- 1 Cavo di sostegno, Ø 5 mm, acciaio inox EN 1.4401
- 2 Ancoraggio, acciaio inox EN 1.4404
- 3 Vaso, plastica rinforzata con fibre di vetro

- 4 Colonna, Ø 180 mm, cemento armato precompresso
- 5 Strato di calcestruzzo impermeabile da 150 mm su soletta di cemento da 60 mm

Le essenze vegetali che ricoprono ciascun livello colpiscono per la sapiente armonia dei colori.



Dopo soli pochi anni, la struttura è quasi completamente ricoperta da un fogliame rigoglioso.



Sezione, scala 1:600

Parco MFO a Zurigo, Svizzera

Cliente:

Grün Stadt Zürich

Progetto:

Burckhardt + Partner AG Architekten, Zurigo/
raderschallpartner ag landschaftsarchitekten,
Meilen

Progetto strutturale:

Basler & Hofmann, Zurigo

Il Parco MFO occupa lo spazio dove un tempo sorgeva la Fabbrica Meccanica Oerlikon, in una zona industriale a nord di Zurigo oggi trasformata in quartiere residenziale e commerciale. La struttura metallica che lo racchiude è un grigliato aperto di quattro piani che riproduce, con i suoi 100 m di lunghezza, 34 m di larghezza e 18 m di altezza, le dimensioni originali della fabbrica.

Foto: Jakob AG

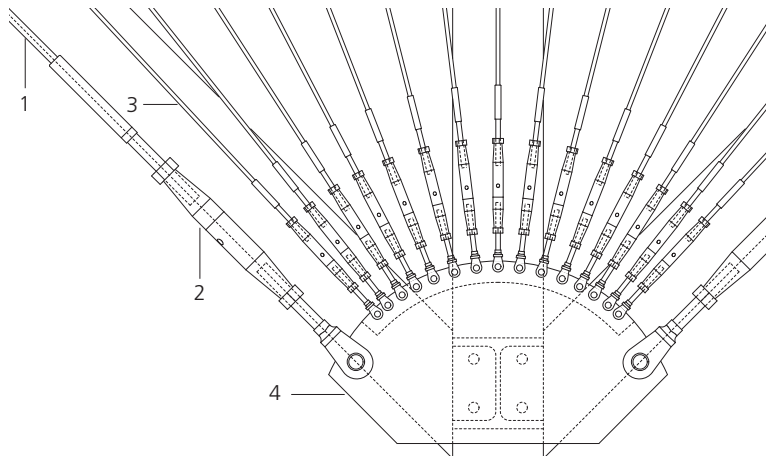
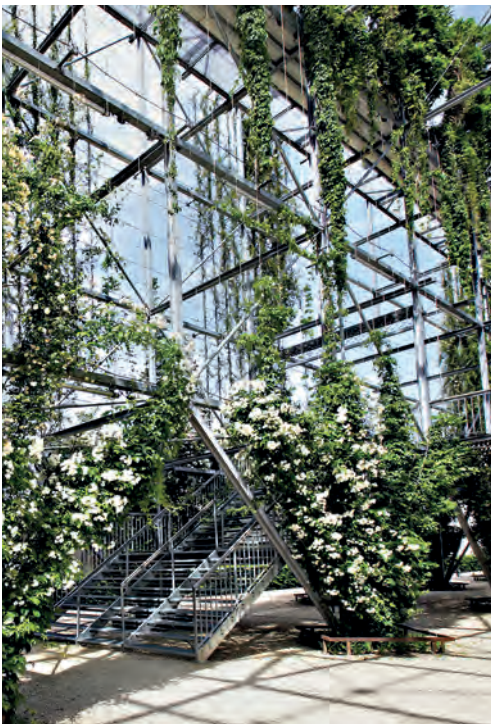


Lo spazio interno fra le due pareti è occupato da rampe di scale, gallerie e balconate sospese.

La struttura è concepita come un doppio involucro all'interno del quale si sviluppano rampe di scale, gallerie e balconate sospese, che invitano i visitatori all'esplorazione dei vari livelli. Ad una distanza di 30 cm dalla struttura è montato un traliccio di cavi tesi di acciaio inox, che fornisce sostegno ad un'ampia varietà di piante rampicanti. I cavi

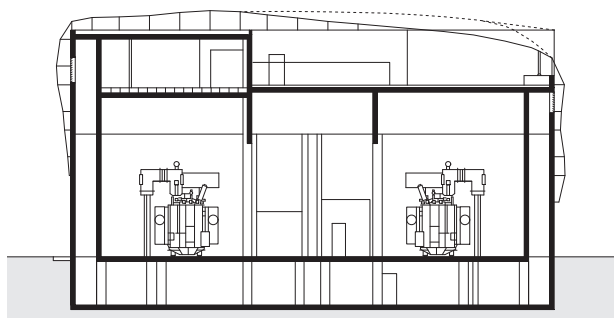
partono dal suolo a ventaglio e salendo si dispongono a formare una rete ortogonale. Nella parte superiore della rete, la maglia è più larga per permettere una migliore illuminazione naturale dell'interno. Lo spazio contenuto in questa "sala verde" è utilizzato per l'allestimento di eventi culturali.

Foto: raderschallpartner ag (in alto a sinistra), Jakob AG (in alto a destra, in basso)



Disposizione dei cavi alla base della struttura, scala 1:10

- 1 Cavo di testa Ø 12 mm, acciaio inox EN 1.4401
- 2 Tenditore, acciaio inox EN 1.4404, aggraffato
- 3 Cavo, Ø 5 mm, acciaio inox EN 1.4401
- 4 Piastra di attacco, acciaio zincato, collegata alla struttura portante con staffa di acciaio



Sezione trasversale, scala 1:500

Sottostazione elettrica a Barcellona, Spagna

Cliente:

Endesa Energía

Architetti:

Rahola Vidal arquitectes, Barcellona

Più di 900 staffe di acciaio inox fissano il grigliato di acciaio inox alla facciata di calcestruzzo.

Anche da lontano, la facciata color ruggine della sottostazione elettrica non resta inosservata. Questo moderno edificio sorge nel quartiere Poblenou, in una vecchia area industriale oggi riconvertita, dove stanno confluendo varie imprese di comunicazione. La monolitica costruzione in calcestruzzo a faccia vista è racchiusa in un delicato intreccio di cavi di acciaio inox, su cui si arrampica il glicine per ricoprire l'intera struttura. I cavi tesi formano una geometria a losanghe e sono distanziati dalla facciata da staffe di acciaio inox di varia lunghezza, montate ad intervalli regolari.

Foto: José Hevia Blach



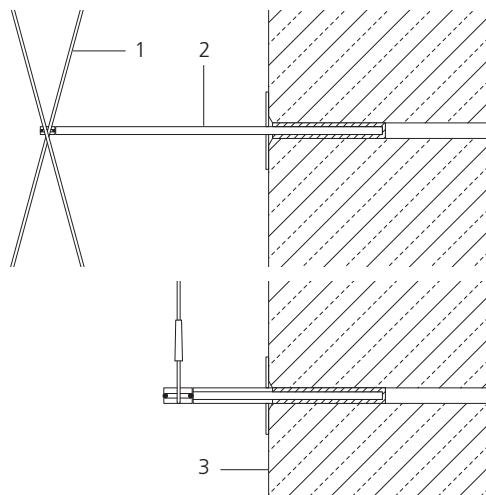
I cavi, che raggiungono una lunghezza totale di 8.000 metri, ricoprono tutti i lati dell'edificio e si estendono anche sul tetto, creando una quinta parete vegetata.

Sui muri sono presenti delle aperture, la cui geometria richiama le losanghe del grigliato. Seguendo l'andamento diagonale dei cavi, i triangoli sovrapposti che compongono queste finestrate vegetate, con un effetto veramente insolito per un edificio di questo genere.



Foto: Martina Helzel

Nel giro di pochi anni i rampicanti hanno rivestito quasi completamente le pareti della sottostazione.



Sezione verticale, scala 1:10

- 1 Cavo di sostegno, Ø 4 mm, acciaio inox EN 1.4401
- 2 Staffa, Ø 10 mm, acciaio inox EN 1.4404
- 3 Calcestruzzo, 30 cm, colore ruggine



Alloggi per studenti a Garching, Germania

Cliente:

Studentenwerk München

Architetti:

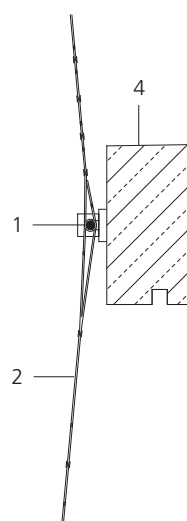
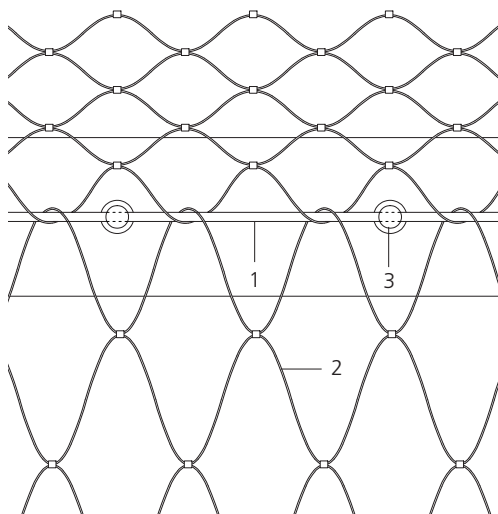
Fink + Jocher, Monaco

Progetto strutturale:

Joachim Eiermann, Monaco

Nel campus dell'Università Tecnica di Garching sono stati costruiti due moderni edifici, per fornire nuovi alloggi alla crescente popolazione studentesca. Queste costruzioni sono caratterizzate da ballatoi molto aggettanti rispetto ai solai, che formano un corridoio continuo sui quattro lati, da cui si accede ai singoli appartamenti. Al posto dei normali parapetti a protezione dei corridoi, è stata montata una rete di cavi di acciaio inossidabile che avvolge completamente i singoli edifici.

La parete vegetata, realizzata con una rete di cavi d'acciaio, segue le ondulazioni dei balconi in aggetto.



Particolare. Vista frontale, scala 1:10

- 1 Cavo di testa Ø 12 mm, acciaio inox EN 1.4401
- 2 Rete, cavo Ø 3 mm, acciaio inox EN 1.4401
- 3 Guida cilindrica, acciaio inox EN 1.4404
- 4 Solaio del corridoio, calcestruzzo armato precompresso

Oltre a proteggere dalle cadute, questo involucro di cavi di acciaio inox da 3 mm fornisce un sostegno quasi invisibile alla vite americana. Per maggiore sicurezza, la maglia della rete è fitta fino all'altezza del normale parapetto e poi si allarga al di sopra di questo livello. La rete è fissata ai solai mediante cavi orizzontali da 12 mm e rinforzata sugli angoli da cavi di testa che si sviluppano per l'intera elevazione dell'edificio.

Nell'arco dell'anno, la facciata ricoperta dalla vite americana cambia continuamente aspetto, passando dal verde acceso dell'estate alle calde tonalità di rosso dell'autunno. In estate il fogliame protegge dall'irraggiamento, mentre in inverno la vite si spoglia, lasciando penetrare la luce del sole all'interno degli appartamenti.

I cavi di testa sono fissati agli angoli dell'edificio mediante tenditori filettati.



La vite americana crea un vivace contrasto con i toni di grigio della facciata e del cemento a faccia vista.

Foto: Martina Helzel

Sistemi a Reticolo



Il gelsomino bianco si arrampica sulla griglia d'acciaio inox che avvolge tutta la facciata dell'edificio.

Nei pressi di un'importante arteria a sud di Rimini sorge il Centro Direzionale Forum, un complesso formato da due corpi di fabbrica di cinque piani quasi simmetrici, disposti ad angolo retto e separati da una profonda spaccatura da cui si accede ai singoli piani. Oltre alla particolare geometria, l'elemento caratterizzante di questa costruzione è il reticolo di tubi di acciaio inox che ricopre la

Edificio commerciale a Rimini, Italia

Cliente:

Edile Carpentieri s.r.l., Rimini

Architetti:

Mario Cucinella Architects, Bologna

Progetto strutturale:

Gilberto Sarti, Fabio Lombardini, Rimini

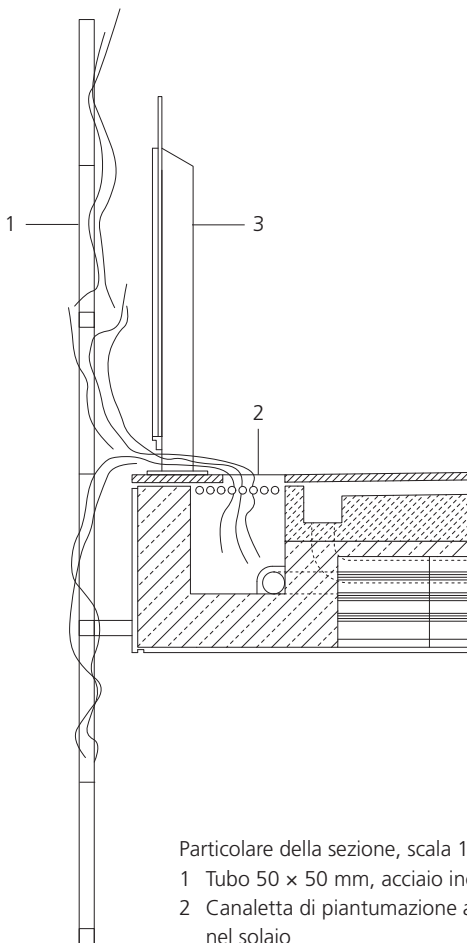
facciata e sostiene un rivestimento di piante rampicanti. Tubi a sezione quadrata da 50 mm formano una griglia diagonale da 600 x 600 mm, distanziata dall'involucro edilizio per evitare eventuali danni dovuti al rivestimento generale. La copertura verde si estende sull'intera superficie esterna, avvolgendo anche le elevazioni laterali.



La vegetazione crea un'atmosfera d'intimità intorno ai ballatoi che corrono davanti agli uffici.



Il rivestimento sempreverde migliora l'isolamento acustico e fornisce agli uffici una schermatura visiva e una protezione contro l'irraggiamento solare. All'interno della base è ricavata una canaletta di piantumazione, dove passano i tubi di irrigazione per le piante. Il reticolo d'acciaio, che ricorda i vecchi pergolati in legno dei giardini, è ricoperto dal gelsomino bianco, una pianta rampicante dal profumo intenso.



Particolare della sezione, scala 1: 20
 1 Tubo 50 x 50 mm, acciaio inox EN 1.4301
 2 Canaletta di piantumazione alloggiata nel solaio
 3 Parapetto in pannelli di vetro



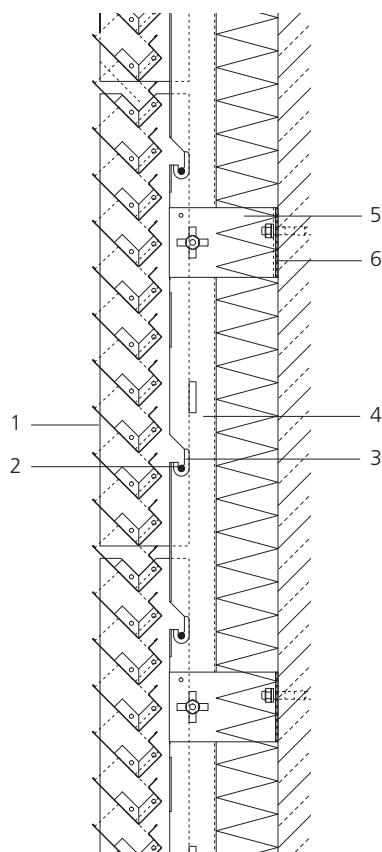
Foto: Daniele Domenicali

Il rivestimento vegetale continua anche sulla facciata posteriore dei due corpi di fabbrica, per integrarsi con i giardini sul retro.

Pareti Vegetate



La facciata verso la strada è rivestita da una parete a doppia pelle. All'esterno sono inserite file sovrapposte di fioriere in acciaio inox.



Particolare della sezione senza fioriere, scala 1:10

- 1 Pannello di sostegno, lamiera 7 mm, acciaio inox EN 1.4301
- 2 Perno di sospensione, acciaio inox
- 3 Morsetti di sostegno, plastica
- 4 Profilato a C
- 5 Fissaggio a parete
- 6 Strato isolante, neoprene

Il Museo di Storia Naturale di Tolosa, Francia

Cliente:

Ville de Toulouse

Architetti:

Jean-Paul Viguier et Associés, Parigi

LCR Architectes, Launaguet

Architettura del paesaggio:

Allain Provost, Parigi

Nell'ambito di un progetto di rinnovamento del Museo di Storia Naturale di Tolosa, è stata realizzata una nuova costruzione che collega le parti ristrutturare del palazzo al giardino botanico interno, disposto a forma di spirale. Sul lato che dà verso il giardino, il nuovo edificio presenta una facciata ricurva interamente di vetro, mentre la parete che si affaccia sulla strada riprende il tema della natura sviluppato all'interno, con un fitto muro verde inserito sulla parte superiore.

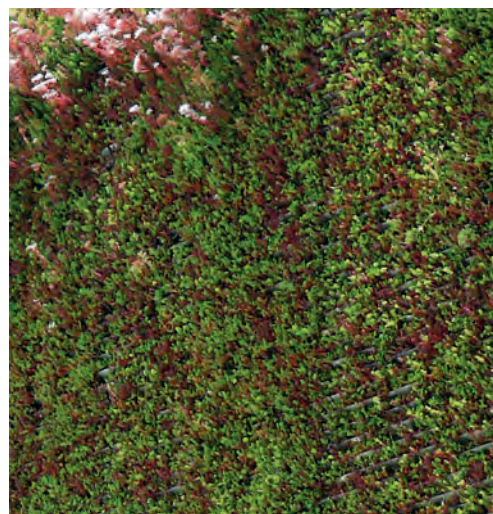




Foto: Limeparts NV

La facciata vegetata è il punto di transizione fra i vecchi edifici e la nuova ala del Museo di Storia Naturale.

La facciata è realizzata con un tradizionale sistema a doppia pelle, la cui parete esterna è composta da una serie di fioriere in acciaio inossidabile che contengono le varie essenze vegetali. I contenitori in lamiera piegata di sezione rettangolare misurano 60 cm di altezza e fino a 180 cm di lunghezza e sono montati a 45° rispetto al piano orizzontale. Dopo aver installato i contenitori, sono stati

inseriti i vasi con il sedum pre-coltivato, sul cui fondo è stato versato uno strato di schiuma sintetica riciclata ricoperto da lava frammentata e argilla espansa, per garantire la necessaria riserva d'acqua. Le robuste essenze vegetali a bassa crescita della parete verde richiedono una minima manutenzione.

Sede sociale a Shanghai, Cina

Cliente:

Zhongtai Lighting Group, Shanghai

Architetti:

Kengo Kuma & Associates, Tokyo

Progetto strutturale:

Chen Ke

Nei quartieri orientali di Shanghai si trova la via FanYu, dove sorgeva una vecchia fabbrica di orologi, oggi convertita nella prestigiosa sede di un importante produttore di impianti

di illuminazione. La facciata principale è dominata dalla sovrapposizione di fioriere orizzontali in acciaio inossidabile, in cui sono piantumate essenze vegetali sempreverdi. L'effetto lussureggiante della copertura verde è amplificato dalla finitura a specchio delle fioriere, che riflettono il cielo ed i palazzi circostanti. Per il suo insolito aspetto, la facciata spicca sulla piatta uniformità del quartiere.

Un'apertura quasi nascosta nella parete verde conduce nell'atrio, che occupa l'intero volume di quattro piani. Se l'esterno è dominato da elementi orizzontali, l'interno si

La finitura a specchio sembra smaterializzare la facciata del massiccio edificio di quattro piani.

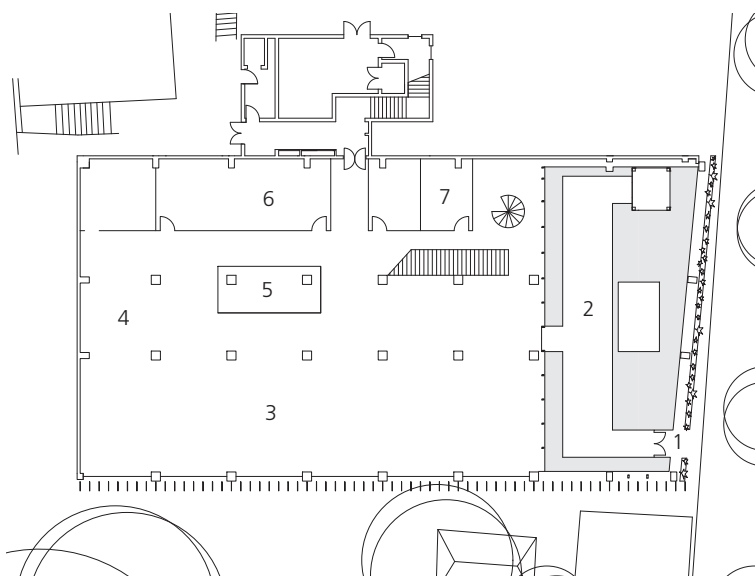
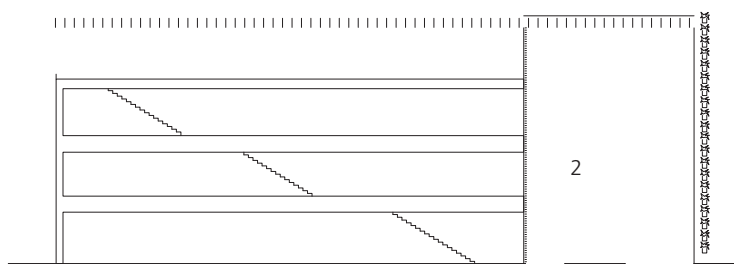




Una parete verde composta da fioriere sovrapposte separa il frenetico ambiente esterno dalla rilassante atmosfera dell'atrio.

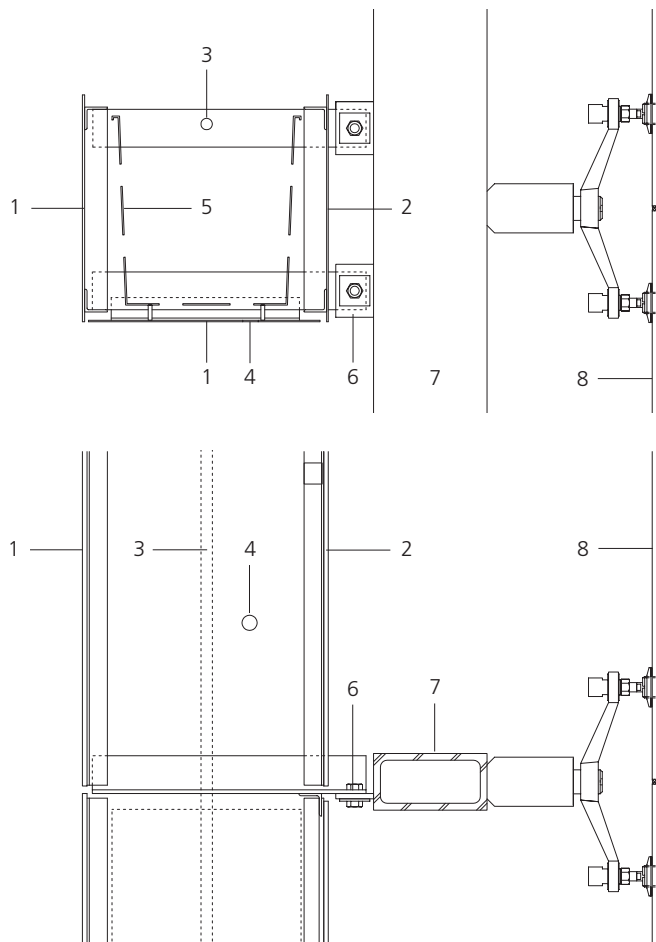
Foto: Mitsumasa Fujitsuka

caratterizza per le linee verticali che inducono il visitatore ad alzare lo sguardo. Di particolare effetto è la parete a tutt'altezza di fronte all'entrata, dove scorre un flusso continuo d'acqua da cui si alza un leggero mormorio. La calda atmosfera che si respira in questo ambiente interno contrasta nettamente con il ritmo febbrile della vita metropolitana. Al di là di questo impressionante muro d'acqua si passa nello showroom, da cui si snoda il percorso fino agli uffici disposti sui diversi piani.



Piano terra · Sezione longitudinale, scala 1:500

- 1 Ingresso
- 2 Atrio con fontana
- 3 Showroom
- 4 Caffè
- 5 Bar
- 6 Sala d'aspetto
- 7 Uffici



Particolare della sezione, scala 1:10

- 1 Lamiera 3 mm, acciaio inox EN 1.4301, finitura a specchio
- 2 Lamiera 3 mm, acciaio inox EN 1.4301, preverniciata
- 3 Tubo di irrigazione
- 4 Foro di drenaggio, Ø 20 mm
- 5 Canaletta di piantumazione, PVC
- 6 Punto di connessione, lamiera inox 7 mm, finitura spazzolata
- 7 Profilato rettangolare 75 x 150 mm, acciaio
- 8 Parete vetrata

*Le essenze vegetali
nelle fioriere a specchio
trasformano la facciata
in vetro e acciaio in una
parete verde.*

Foto: Mitsumasa Fujitsuka

Interni

L'uso delle pareti verdi è sempre più diffuso anche per gli ambienti interni. In casa o in ufficio, nei negozi o nei ristoranti, i muri verdi danno un tocco di pregio all'arredamento. Eppure i rivestimenti vegetali non sono solo un elemento estetico: le piante filtrano l'aria, emettono ossigeno e contribuiscono persino a ridurre l'elettrosmog. L'evapotraspirazione aumenta i livelli di umidità in inverno e rinfresca la temperatura in estate, migliorando il microclima interno ed il benessere generale degli occupanti.

Il mercato offre molte soluzioni di pareti vegetate, sia per le applicazioni esterne che per gli ambienti interni. Le essenze vegetali sono pre-coltivate in serra per alcune settimane prima dell'inserimento nella parete e poi, una volta installate, vengono innaffiate e concimate automaticamente. Dopo il montaggio, il traliccio di sostegno diventa praticamente inaccessibile, per cui è necessario che il materiale offra durabilità e resistenza alla corrosione. In queste situazioni, l'acciaio inossidabile è il materiale più adatto.

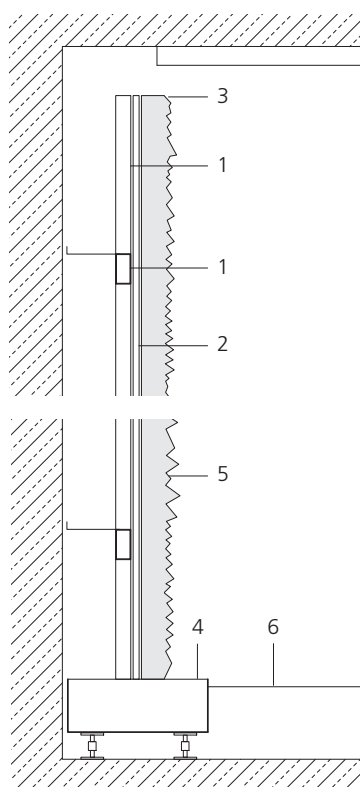


*Il muro verde nella sala conferenze di questa banca migliora l'acustica e rinfresca l'ambiente.
Cliente: HVB Immobilien AG, Monaco; Architetti: Guido Canali, Parma e Gilberto Botti, Monaco*

Foto: Christian Richters (in alto), art aqua (in basso)



*Il verde delle essenze vegetali crea un piacevole contrasto con gli articoli in mostra in questo negozio di Basilea.
Cliente: Merkur Basel; Architetti: version B intérieur & architecture SA, Ginevra*



Sezione verticale, scala 1:20

- 1 Traliccio di sostegno, profilato cavo
80 × 40 × 2 mm, acciaio inox EN 1.4301
- 2 Barra Ø 16 mm, acciaio inox EN 1.4301
- 3 Rivestimento superiore e laterale 3 mm,
acciaio inox EN 1.4301
- 4 Contenitori di raccolta acqua con fori di
entrata e uscita, acciaio inox EN 1.4301
- 5 Pannello 40 × 60 cm,
con strato di sostegno e feltro vegetativo
- 6 Solaio

*La luce esalta la presenza
del muro verde in questo
rinomato negozio di pro-
dotti per l'illuminazione.
Cliente: AML Licht, Mona-
co; Architetti: Shirwani +
Österle, Monaco*

Foto: art aqua



ISBN 978-2-87997-057-8