

**DETAIL – Rivista di architettura**

2006 □ Calcestruzzo

**Testo in italiano**Traduzione:  
Architetto Rossella Letizia Mombelli  
E-Mail: arch.mombelli@libero.it

Potete trovare un'anteprima con immagine di tutti progetti cliccando su:

<http://www.detail.de/Archiv/De/HoleHeft/166/ErgebnisHeft>**Testo in italiano****Pagina 28****Miniabitazione a Kobe**

Al giovane nucleo familiare che si concede il lusso di un'abitazione di proprietà in centro si offre solo un lotto, estremamente sottile, di 33 mq di superficie.

Il prospetto ampiamente vetrato apre gli spazi abitativi verso la strada, mentre un piccolo giardino con un grande albero e una serie di lamelle in facciata contribuiscono a creare la necessaria privacy.

La scala, che ad un primo esame della pianta sembra sovradimensionata, dona ampiezza ad un ambiente generato dall'addizione dei piani, con aree caratterizzate da atmosfere di luce differenziata. I gradini in legno che fungono anche da seduta trovano corrispondenza nelle lamelle di facciata in calcestruzzo che si distinguono per la robustezza, la durata nel tempo e la qualità del materiale. La difficoltà a far giungere sul lotto i mezzi pesanti ha suggerito la scelta di un sistema costruttivo, sviluppato da architetto ed ingegnere, che somiglia a quello tradizionale giapponese per le costruzioni in legno ad assemblaggio manuale: sui profilati verticali in acciaio sono stati fissati 1800 elementi orizzontali.

Sezioni Piante, scala 1:200

1 Ingresso; 2 Ripostiglio; 3 Camera; 4 Giardino; 5 Bagno; 6 Studio (in futuro camera dei bambini); 7 Terrazza; 8 Cucina; 9 Pranzo

Sezioni, scala 1:20

- 1 Elemento di copertura in acciaio inox
- 2 Elemento prefabbricato in calcestruzzo 50/180  
In tutto l'edificio sono stati posizionati più di 1800 elementi con lunghezza fino a 3600 mm; gli elementi che superano i 1000 mm di lunghezza sono stati collocati in opera tensionando due cavi d'acciaio sulla longitudinale, in corrispondenza del lato corto a vista della copertura in acciaio inox
- 3 Lucernario in policarbonato trasparente 10 mm
- 4 Fasce di vetro trasparente 15+15+19 mm
- 5 Elementi scorrevoli: vetro stratificato e telaio d'alluminio
- 6 Zerbino in sisal  
c.a. 100 mm  
elemento prefabbricato in calcestruzzo 50/180 mm
- 7 Fasce di vetro traslucido 15+15+19 mm
- 8 Asta di acciaio Ø 23 mm per la messa a dimora

degli elementi prefabbricati in calcestruzzo, tratto di parete portante, intercapedine cavo d'acciaio-elemento prefabbricato con riempimento di malta per iniezione

- 9 Pannello sandwich: lamiera in acciaio zincata con anima in schiuma rigida poliuretanic, posizionato su distanziatori in acciaio
- 10 Barra d'acciaio inox 6/50 mm
- 11 Frontale di partenza scala, 50 mm avvitato tra gli elementi prefabbricati in calcestruzzo

**Pagina 32****Casa d'abitazione a Coira**

La casa unifamiliare distribuita su tre livelli, in posizione dominante sulla Valle del Reno, si presenta come un cubo di virtuosa distribuzione planimetrica progettato nei limiti definiti dal piano di lottizzazione di Bearth e Desplazes.

Una delle caratteristiche del volume monolitico è data dall'uso di una minima gamma di materiali "naturali", come il massello di noce o di larice e il calcestruzzo, che dona alla casa la plasticità delle forme architettoniche. I requisiti statici e il necessario termoisolamento hanno suggerito talora la realizzazione di pareti e solai in calcestruzzo strutturale alleggerito, talora in calcestruzzo normale, mentre gli elementi a contatto con l'esterno sono stati dimensionati con uno spessore che varia da 45 a 65 cm.

Non è stato dunque necessaria alcuna predisposizione di barriere al vapore, strati isolanti, intonaco interno ed esterno.

L'architetto in collaborazione con due aziende del settore ha sviluppato una miscela innovativa di calcestruzzo strutturale alleggerito (Structural All-lightweight Aggregate Concrete). Alla ghiaia è stata sostituita l'argilla espansa, alla sabbia il vetro soffiato in sfere; sia l'argilla che il vetro contribuiscono ad alleggerire e a conferire potere isolante oltre che a migliorare la fluidità della miscela tramite il limitato diametro degli inerti, impedendo in questo modo quelle reazioni chimiche che nel calcestruzzo possono essere causa di sfogliamento e ossidazione degli inserti d'armatura.

In prossimità della copertura, la superficie in calcestruzzo è stata protetta dalle infiltrazioni con un rivestimento in malta liquida a ba-

se di cemento, addizionata con fibre plastiche stabili ai raggi UV.

Il costo del calcestruzzo è stato compensato dalla progettazione semplificata, dal numero limitato degli addetti in cantiere e dai ridotti tempi di costruzione.

Sezioni Piante, scala 1:400

1 Corte; 2 Ingresso; 3 Soggiorno; 4 Camera; 5 Bagno; 6 Studio; 7 Appartamento annesso; 8 Cucina abitabile; 9 Impianti; 10 Terrazza

Planimetria generale, scala 1:1500

Sezioni, scala 1:20

- 1 Impermeabilizzazione, fondo bicomponente
- 2 Calcestruzzo alleggerito 600-650 mm in pendenza
- 3 Calcestruzzo alleggerito 450 mm
- 4 Vetrata fissa: vetro di sicurezza 12 + intercapedine 10 + float 8 mm
- 5 Pavimento 2° piano: c.a. 300 mm, con cemento bianco e inerti chiari, superficie rettificata, riscaldamento a pavimento integrato
- 6 Infisso in legno
- 7 Tubo di drenaggio  
Acciaio inox ø 20 mm
- 8 Pavimento 1° piano: tavole in larice 30/180 mm listelli 50 mm su materassino c.a. 220 mm
- 9 Pavimento piano terra: tavole in larice 30/180 mm listelli 50 mm su materassino c.a. 220 mm  
isolante termico polistirolo 100 mm
- 10 Porta scorrevole in vetro in telaio in legno
- 11 Condotto per impianto di riscaldamento e di comunicazione

**Pagina 36****Edificio residenziale a Basilea**

Il parco costellato di antiche preesistenze arboree, cinge villa Schwarz e costituisce un'importante area di svago nel cuore di Basilea.

Quella di realizzare un edificio distribuito su otto livelli invece che tanti piccoli volumi residenziali sparsi nel verde è stata una scelta dell'architetto. L'edificio acquista consistenza architettonica grazie alla doppia piega dell'impianto planimetrico e alla differenziazione dell'involucro esterno.

La struttura portante di facciata è un'esile struttura in calcestruzzo con una velatura marrone scuro.

La facciata autoportante è stata realizzata

combinando elementi prefabbricati e calcestruzzo gettato in opera. A causa del parziale oggetto e della rastremazione del basamento l'edificio sembra emergere repentinamente dal suolo. La parete esterna adiacente il vestibolo, completamente vetrata, apre lo spazio verso il parco. Più riservati sono invece gli ambienti privati orientati ad est e rivolti verso lo stagno di St.Alban. Il soggiorno degli appartamenti si estende sull'intera profondità del corpo di fabbrica. Il progetto desiderava enfatizzare la sensazione di una "vita nella foresta".

Piante Sezione, scala 1:500

1 Ingresso; 2 Anticamera; 3 Cucina; 4 Soggiorno/Pranzo; 5 Camera; 6 Loggia;

Planimetria generale, scala 1:6000

Sezione verticale, sezione orizzontale, scala 1:20

- 1 Inverdimento estensivo substrato 100 mm  
pellicola filtrante, strato di drenaggio  
pellicola antiradice 1 mm  
guaina impermeabilizzante doppia 3 mm  
strato di separazione  
isolante termico in schiuma rigida poliuretanic  
200 mm  
c.a. in pendenza 200-300 mm  
intonaco di gesso 10 mm
- 2 Protezione solare, veneziana con lamelle d'alluminio 70 mm
- 3 Corrimano in profilo d'acciaio verniciato a polvere 25/70/4 mm
- 4 Parapetto in vetro: stratificato in vetro temprato 2x8 mm
- 5 Barra d'acciaio □ 5/80 mm
- 6 Profilo d'acciaio □ 40/60/4 mm
- 7 Isolante termico in lana minerale
- 8 Vetrata isolante composta di float 6 mm + intercalpedine 12 mm + float 6 mm, telaio in abete rosso-alluminio
- 9 Vetrata isolante: facciata in montanti e trasversi
- 10 Porta d'ingresso in alluminio 84 mm con telaio d'acciaio a taglio termico laccato a fuoco
- 11 Elemento prefabbricato in calcestruzzo, velatura, 250 mm  
isolante termico in lana minerale 80 mm  
barriera al vapore, correnti 40/80 mm  
isolante termico fra i correnti 30 mm  
lastra di cartongesso a doppio strato 25 mm  
12 Parquet prefinito in rovere 10 mm  
massetto in cemento con riscaldamento a pavimento 80 mm  
materassino fonoassorbente in lana minerale 40 mm  
c.a. 220 mm, intonaco in gesso 10 mm

Sezione particolareggiata, scala 1:5

- 1 Corrimano  
barra d'acciaio □ 50/10 mm  
spigoli arrotondati
- 2 Aste parapetto  
tubo d'acciaio Ø 20/4 mm
- 3 Massetto ad elevata resistenza min. contenuto di cemento 400Kg/m<sup>3</sup>, colorato in pasta 30 mm  
rampa della scala in calcestruzzo gettato in opera
- 4 Riempimento sei giunti in schiuma 3 mm  
barra d'acciaio □ 8/190/60 mm
- 5 Piastra, piatto d'acciaio
- 6 Strato sottile di massetto in cemento liquido

## Pagina 41

### Scuola primaria a Niederhasli

L'abitato di Niederhasli nei pressi di Zurigo è caratterizzato da differenti tipologie residenziali.

La scuola che sul lato sud-ovest delimita un grande complesso residenziale multipiano degli anni '70 e sul lato nord-est lascia spaziare la vista su un paesaggio agreste di campi e prati, è un volume che si allunga a "trait-d'union" nell'eterogeneità del tessuto circostante.

Il calcestruzzo a vista che esternamente conferisce al volume un aspetto scultoreo, negli interni entra in contrasto con gli arredi in faggio. La presenza dei materiali diventa evidente nelle aule e negli spazi per la didattica completamente rivestiti in legno. Il faggio è riproposto anche in facciata. Per contrasto l'atrio ricreativo e la scala sono caratterizzate da superfici possenti e massicce in calcestruzzo a vista. La luce naturale che penetra a cascata dal lucernario della scala dona ancora più enfasi al materiale. Poiché la crescita demografica locale degli ultimi anni incrementa costantemente il fabbisogno delle superfici scolastiche, si è pensato di creare un impianto basato su moduli composti di due aule didattiche e un'aula di gruppo che semplifichi il progetto dei futuri ampliamenti in ogni scala.

Planimetria generale, scala 1:2000

Piante, scala 1:500

- 1 Ingresso
- 2 Palestra
- 3 Custode
- 4 Attrezzi
- 5 Spazio pranzo
- 6 Cucina
- 7 Workshop
- 8 Aula attività manuali
- 9 Deposito
- 10 Aula didattica
- 11 Aula di gruppo
- 12 Guardaroba
- 13 Aula docenti
- 14 Guardaroba docenti

Sezioni, scala 1:500

Sezione particolareggiata, scala 1:20

- 1 Anta di ventilazione, struttura a sandwich: pannello in legno di larice trattato ad olio 21 mm  
struttura posizionata su strato di feltro  
isolamento termico 60 mm  
membrana acustica 5 mm  
pannello di legno di larice trattato ad olio 21 mm
- 2 Rivestimento in tavole di larice trattato ad olio 27 mm, con fughe di 10 mm di spessore, membrana acustica  
barriera al vapore, pannello in fibre di legno 100 mm  
c.a. 400 mm
- 3 Tavole di larice trattato ad olio 27 mm  
barriera al vapore, pannello in fibre di legno 180 mm  
c.a. 400 mm
- 4 Protezione solare in tessile
- 5 Elementi di oscuramento totale
- 6 Rivestimento in larice trattato ad olio 27 mm  
barriera al vapore, pannello in fibre di legno 60 mm  
c.a. 400 mm
- 7 Armadio a giorno in larice trattato ad olio 27 mm
- 8 Pannello composito a base di gesso non infiammabile 18 mm  
impiallacciato in larice, con trattamento a cera

Sezioni, scala 1:5

- 1 Porta scorrevole in larice
- 2 Parete: pannello in fibre di cemento non infiammabile 27 mm, larice impiallacciato  
barriera al vapore

- pannello in fibre di legno 160 mm  
c.a. 400 mm
- 3 Pannello in fibre di cemento non infiammabile 27 mm  
larice impiallacciato trattato a cera  
barriera al vapore  
struttura in profili di legno  
lana minerale fra i profili 70 mm  
solaio in c.a. 400 mm
- 4 Pavimentazione: massetto ad elevata resistenza 100 mm  
pellicola in PE  
isolamento termico 120 mm  
c.a. impermeabile 300 mm

## Pagina 46

### Oratorio in Louisiana

Il piccolo comune di St.Amant nello Stato Federale della Louisiana auspicava la realizzazione di un unico centro oratoriale invece di diversi edifici disseminati nel paesaggio. L'architetto ha sviluppato un progetto che comprende le aule, un settore riservato all'amministrazione ed una piccola cappella. Gli edifici distribuiti su un unico livello cingono un cortile interno collegati da un passaggio coperto anulare. Intorno alla cappella, il terreno degrada mentre un'ampia piattaforma conduce verso l'ingresso. Il complesso, i percorsi e l'interno dell'aula liturgica sono stati realizzati in calcestruzzo a vista. Le condizioni climatiche locali hanno consentito la realizzazione di un calcestruzzo non alleggerito gettato in opera con estrema precisione. Ampie superfici verticali e lucernari a nastro, abilmente collocati, lasciano penetrare la luce naturale.

Pianta Sezione, scala 1:750

- 1 Cappella
- 2 Passerella
- 3 Educazione religiosa
- 4 Aule
- 5 Sacrato
- 6 Percorso coperto
- 7 Amministrazione
- 8 Corte

Sezione cappella, scala 1:50

- 1 Lucernario, vetro di sicurezza 12,7 mm, giunto incollato
- 2 Pozzo di luce in calcestruzzo, modellato mediante colatura nella cassaforma in schiuma rigida laminata in plastica per superfici a specchio riflettenti
- 3 Sistema di impermeabilizzazione della copertura a base bituminosa  
solaio in c.a. 100+100 mm  
vano tecnico fra i due strati del solaio
- 4 Muro esterno in c.a. alleggerito 300/2700 mm
- 5 Croce in barra d'acciaio prepatinata 100/12,7 mm
- 6 Pavimento in pannello di calcestruzzo armato 280 mm  
collocato su magrone
- 7 Porta in vetro curva su entrambi i lati  
colata a mano 25-50 mm, profilo in acciaio inox □ 25/25-50 mm e 50/25-50 mm  
soglia in profilo di acciaio inox □ 6,3 mm
- 8 Marciapiede autoportante in elemento di cls. armato 250-500 mm

Sezione ingresso coperto/ aule, scala 1:50

- 1 Pensilina ingresso  
calcestruzzo armato gettato in opera  
colato in cassaforma di fibre di vetro  
spessore della parete 50 mm, riempimento vano libero in schiuma

- 2 Contrappeso in barra di rinforzo Ø 50 mm
- 3 Pilastro in calcestruzzo armato Ø 355 mm
- 4 Elemento in calcestruzzo armato in pendenza 100 mm
- 5 Pensilina in calcestruzzo armato 76 mm
- 6 Vetrata in vetro di sicurezza 12,7 mm
- 7 Pilastro in c.a. Ø 254 mm
- 8 Copertina cornicione in alluminio anodizzato 6 mm
- 9 Sistema di impermeabilizzazione su base bituminosa solaio in c.a. 200 mm
- 10 Lucernario in vetro di sicurezza 12,7 mm
- 11 Parete esterna alleggerita c.a. 200 mm
- 12 Pavimento in pannello di c.a. 100 mm su strato di magrone

**Pagina 51**  
**Ambasciata olandese ad Adis Abeba**

In Etiopia, nel cuore di una foresta di eucalipti, il corpo dell'ambasciata olandese si sviluppa seguendo l'andamento di un nastro orizzontale.

Il paesaggio compenetra l'architettura strutturando con tagli ed aperture il volume in calcestruzzo che è stato gettato con casseforme grezze e colorato in pasta rosso-sabbia in modo da creare un'intensa relazione tra interno ed esterno.

L'ingresso agli uffici dell'ambasciata è contrassegnato simbolicamente da una copertura con un ampio oggetto, tipico elemento del linguaggio architettonico olandese. La hall d'ingresso disposta longitudinalmente segue l'andamento del terreno in salita, con gli uffici e l'amministrazione collocati ai lati. In testa all'edificio orientato verso est, dove al secondo piano trova posto l'ufficio dell'ambasciatore, si accede alla copertura caratterizzata da un percorso in calcestruzzo gettato in opera. L'intera copertura-paesaggio è una superficie scultorea di intensità materica ed estrema complessità spaziale.

Piante Sezione, scala 1.1250

- 1 Ingresso principale
- 2 Hall centrale
- 3 Sportello accoglienza
- 4 Biblioteca
- 5 Vuoto
- 6 Uffici dell'ambasciata
- 7 Uffici amministrativi
- 8 Patio
- 9 Impianti, deposito
- 10 Accesso
- 11 Salone, reception
- 12 Ambienti privati dell'ambasciatore

Livello inferiore/livello superiore/pianta terrazza con paesaggio di segni/ sezione aa

Sezione verticale, scala 1.20

- 1 C.a. colorato in pasta rosso 200 mm, impermeabilizzazione in guaina bituminosa 2 mm
- 2 Calcestruzzo gettato a strati 80-240 mm, impermeabilizzazione a pennello strato di separazione 1 mm isolamento 80 mm barriera al vapore calcestruzzo 300 mm
- 3 Camino di luce Ø 800 mm
- 4 C.a. 200 mm
- 5 Intonaco in gesso 3 mm cartongesso 10 mm, barriera al vapore lana minerale 80 mm
- 6 Vetrina in stratificato 8 mm

- incollato a profilo in alluminio con silicone
- 7 C.a. 350 mm
- 8 Vetrata fissa sportello reception, stratificato 23,5 mm con pellicola in profilo di alluminio ad 40/35/5 mm
- 9 Piano in alluminio 330/32 mm vasca di alluminio 570/140 mm
- 10 Calcestruzzo lucidato 70 mm strato di separazione in pellicola di PE 1 mm c.a. 230 mm

**Pagina 54**  
**Centro culturale a Valencia**

A El Cabanyal, ex quartiere portuale nella zona est di Valencia dove in un tessuto eterogeneo il costruito storico convive con gli edifici degli anni '60 e '70, si distingue un volume dalle rigorose forme minimaliste.

Il centro culturale, collocato su un lotto ad U quasi completamente circondato dai muri tagliafuoco degli edifici circostanti, sostituisce il fabbricato dell'Ateneo del Puerto Musical demolito nell'impossibilità di una ristrutturazione.

La conservazione della facciata rivolta verso piazza del Rosario e la sua parziale ricostruzione hanno consentito il mantenimento dell'ambiente urbano nel suo aspetto originario. L'arioso spazio interno di impronta moderna che si apre dietro il portone classicista meraviglia il visitatore che accede ad un basso corridoio tramite un piccolo vestibolo per raggiungere il foyer dell'auditorio per 400 persone.

Alcune rampe di scale conducono alla caffetteria abbinata ad un dehors, alla sala manifestazioni, alla sala conferenze e alla sala di lettura del piano superiore. Nella sala concerti le pareti in calcestruzzo alte 12 metri che terminano sul pavimento di marmo grigio chiaro e le pareti rivestite in listelli di legno, senza soluzione di continuità con il soffitto da cui filtra luce naturale, creano un accostamento spettacolare. Il palcoscenico che può accogliere fino a 70 persone è dotato di un apparato scenico completo che consente la realizzazione di qualsiasi evento, dalle manifestazioni alle rappresentazioni teatrali.

Planimetria generale, scala 1:2000

Piante e sezione, scala 1:800

- 1 Ingresso
- 2 Foyer
- 3 Sala
- 4 Ingresso palcoscenico
- 5 Guardaroba
- 6 Caffetteria
- 7 Salone
- 8 Uffici
- 9 Sala conferenze
- 10 Sala lettura

Sezione, scala 1:20

- 1 Copertura: ghiaia 25 mm membrana filtrante isolante termico in polistirolo estruso 35 mm pellicola filtrante e strato di separazione guaina impermeabilizzante a doppio strato malta a base cementizia 20 mm lamiera grecata di copertura con getto di calcestruzzo 150 mm
- 2 Profilo in acciaio IPE 500
- 3 Profilo in alluminio

- 4 Materassino acustico in lana minerale 40 mm
- 5 Rivestimento in multistrato impiallacciato di iroko 30/30 mm
- 6 infisso del lucernario in barre d'acciaio □ 15 mm saldate
- 7 Profilo in acciaio a L 40740/4 mm
- 8 Lucernario in stratificato temprato 10+10+10 mm
- 9 Parete in calcestruzzo armato 150 mm
- 10 Pavimentazione: parquet in faggio 22 mm listelli 30/70 mm barriera all'umidità c.a. 60 mm elementi cavi in laterizio 800/200/30 mm

- 1 Copertura: ghiaia 25 mm membrana filtrante isolante termico in polistirolo estruso 35 mm pellicola filtrante strato di separazione guaina impermeabilizzante a doppio strato malta a base cementizia 20 mm lamiera grecata di copertura con getto di calcestruzzo 150 mm
- 2 Profilo in acciaio IPE 500
- 3 Profilo in alluminio
- 4 Materassino acustico in lana minerale 25-40 mm
- 5 Rivestimento in multistrato impiallacciato di iroko 20 mm
- 6 Vetrata isolante 6 mm + intercapedine 8 mm + 6 mm
- 7 Rivestimento parete in marmo Macael 30 mm
- 8 Parete in calcestruzzo armato 220 mm
- 9 Protezione solare in tessile
- 10 Elementi di appoggio in EPDM
- 11 Banda luminosa

**Pagina 59**  
**Sede aziendale a Riem-Monaco di Baviera**

Nella zona industriale di Riem, ad est dell'area fieristica di Monaco, un corpo di fabbrica monolitico in calcestruzzo spicca tra i volumi dell'esistente.

La facciata posteriore orientata verso sud, caratterizzata da un doppio ordine di vetrine trasparenti, richiama l'attenzione del visitatore; mentre, il prospetto principale orientato verso nord, rimane serrato.

Solo un portone industriale nero interrompe la superficie in calcestruzzo eseguita a regola d'arte. L'involucro, che in alcuni punti raggiunge i 70 cm di spessore, costituisce una straordinaria cornice per gli elementi d'arredo di design classico e contemporaneo esposti.

Il volume si articola in 3 aree: l'area di esposizione e gli uffici orientati a sud, il deposito al centro e il cortile tecnico a nord.

Una grande trave reticolare che funge da spina dorsale disposta lungo l'asse principale, tra il deposito e l'ufficio, costituisce la struttura di un esile padiglione; in questo volume si apre un attraente spazio espositivo da cui è possibile accedere ad una piattaforma panoramica in copertura.

Gli elementi in acciaio del deposito che si sviluppa su due piani ed ha una pianta libera da sostegni verticali, sono trattati ad olio. La facciata in montanti e traversi con protezioni solari in tessuto è composta di profili in legno di betulla chiaro verso il lato interno e di profili in alluminio laccati sul lato esterno. La combinazione del grigio opaco delle pareti in calcestruzzo a vista con il nero dell'asfalto crea un'atmosfera altera ed elegante. Solo il nucleo funzionale nell'ufficio open

space contrasta con il colore rosso acceso del logo aziendale.

Planimetria generale, scala 1:5000

Piante Sezioni, scala 1:1000

- 1 Rampa d'ingresso
- 2 Showroom
- 3 Laboratorio
- 4 Deposito
- 5 Cortile consegne
- 6 Vuoto
- 7 Formazione
- 8 Ufficio
- 9 Terrazza

Sezione orizzontale, sezione verticale, scala 1:20

- 1 C.a. 300 mm  
isolante termico in schiuma rigida di polistirolo 100 mm  
c.a. 300 mm
- 2 Incavo 110/110 mm, sede avvolgibile
- 3 Finestra scorrevole in rovere, trattato ad olio all'interno, verniciato a velatura nera all'esterno; dimensione del profilo 76-98 mm x 60 mm
- 4 Vetrata isolante in float 6 mm + intercapedine 14 mm+ float 6 mm
- 5 Incavo continuo 20/100 mm
- 6 Guida di ancoraggio in acciaio 40/22 mm per il fissaggio continuo del guscio esterno
- 7 Gocciolatoio
- 8 Davanzale finestra con 2% di pendenza

Sezione verticale, scala 1:20

- 1 Ghiaia 30 mm  
strato di separazione  
guaina in materiale sintetico 2 mm  
pannello in multistrato impiallacciato 70 mm
- 2 Profilo di bloccaggio in barra d'acciaio  $\varnothing$  80/4 mm
- 3 Voltino in c.a. 160/700 mm con gocciolatoio
- 4 Avvolgibile di protezione solare
- 5 Tubo fluorescente
- 6 Superficie in c.a. trapezoidale 160 mm
- 7 C.a. 500/900 mm
- 8 Isolante termico in schiuma rigida 50 mm
- 9 Tavole di legno su piedini metallici  
larice 20/140 mm  
guaina impermeabilizzante sintetica 2 mm  
isolante termico in schiuma rigida 140 mm  
c.a. 300 mm
- 11 Facciata in montanti e traversi  
compensato di betulla impiallacciato 60/160 mm  
profilo di bloccaggio in alluminio rivestito 50 mm
- 12 Vetrata isolante in vetro di sicurezza 6 mm + intercapedine 16 mm + stratificato 6 mm
- 13 Protezione solare nascosta in incavo 195/210 mm
- 14 C.a. 340 mm
- 15 Profilo in acciaio ad L 140/180/10 mm
- 16 Termoconvettore sottopavimento 100/250 mm
- 17 Vano pavimento 140 mm
- 18 Solaio in c.a. 300 mm

## Pagina 66

### Le possibilità formali dell'architettura prefabbricata

Andreas Hild, Dionys Ottl

Oggi nella produzione architettonica, quello che un tempo era un assemblaggio di materiali edili, diventa spesso una combinazione di semilavorati prefabbricati industrialmente. Gli elementi prefabbricati in calcestruzzo armato non sono semilavorati di pronto impiego, ma elementi prodotti in stabilimento per un uso specifico. In altri termini, sono meno "finiti" rispetto ai prodotti edili attualmente più usati.

Nello sviluppo di questi elementi "unici" fabbricati per usi speciali l'architetto assume la funzione del progettista.

*Costruire con elementi prefabbricati in calcestruzzo armato.*

Spesso l'uso degli elementi prefabbricati in calcestruzzo è limitato alle applicazioni non a vista. Spesso si tratta di elementi edili prodotti per motivi di economicità e sotto la spinta del risparmio di tempo e denaro. Nella prassi si distingue fra strutture a scheletro e strutture a setti cui si aggiungono le tipologie miste.

Una differenza fondamentale tra la costruzione in elementi prefabbricati e il getto in opera sta nella tecnologia elementare, nell'uso delle casseforme prodotte in serie per il getto ripetuto degli elementi. Oggi, in contrapposizione con la tecnologia industriale, i pezzi prefabbricati singolarmente sono elementi prodotti nella maggior parte dei casi per situazioni specifiche. Accanto alla disponibilità delle casseforme speciali e alla possibilità di ottenere elementi con geometrie complesse, il maggiore vantaggio degli elementi prefabbricati rispetto a quelli gettati in opera sta nelle condizioni controllate e indipendenti dalla situazione atmosferica offerte dalla produzione in laboratorio. Tale vantaggio è visibile nella qualità della superficie, nella consistenza del calcestruzzo, nella formazione di spigoli perfetti e nella qualità della colorazione. Svantaggiosa è, invece, la grande limitazione dimensionale dei singoli pezzi e la conseguente necessità di realizzare i giunti. La dimensione dei singoli pezzi dipende, in primo luogo, dalle possibilità tecniche del processo di produzione, ad esempio dal formato del pianale disponibile, ma anche dalle condizioni di trasporto, che in particolare creano il rischio di danneggiare l'elemento durante lo spostamento dallo stabilimento di produzione al cantiere e il sollevamento per la messa in opera.

*Produzione e assegnazione della forma.*

La realizzazione in cassaforma dell'elemento prefabbricato in calcestruzzo armato avviene in casseforme verticali od orizzontali in base al formato o al sistema di produzione che si vuol ottenere. I manufatti realizzati con casseforme verticali hanno una struttura superficiale molto simile a quella del calcestruzzo gettato in opera.

I manufatti realizzati con le casseforme orizzontali sono elementi parete, piastre o pilastri gettati in forme collocate sul pianale del cassero. Sulla superficie di contatto con la cassaforma si riproduce l'impronta del rivestimento della cassaforma, mentre sul lato aperto si procede ad una rifinitura manuale. In altri termini, si producono due diverse superfici, una liscia e una rugosa.

Accanto alle numerose tipologie di trattamento superficiale del calcestruzzo ad es. predisponendo fogli sagomati o matrici che si riproducono in negativo sulla superficie in calcestruzzo, il trattamento del lato aperto del cassero offre alcune possibilità di lavorazione. Se la superficie non viene trat-

tata, dopo l'indurimento, si produce una superficie molto ruvida e irregolare. La gamma delle lavorazioni superficiali e la scelta di strumenti atti alla lavorazione è illimitata.

La colorazione dei prefabbricati è più efficace di quella degli elementi gettati in opera dal momento che il controllo dell'umidità dell'aria o il tempo di essiccazione sono più facilmente controllabili in stabilimento che in cantiere. Nei prefabbricati, il calcestruzzo colorato rimane un tema delicato data la scelta della granulometria degli inerti che necessita di competenze e capacità progettuali. La produzione di calcestruzzo colorato necessita di molta esperienza e conoscenza dell'effetto dei pigmenti per la ripetibilità a risultato costante. Mentre il calcestruzzo gettato in opera con la formazione di fughe simulate può assumere un aspetto simile a quello dei prefabbricati, non è realizzabile il contrario. La presenza di fughe testimonia sempre che si tratta di elementi prefabbricati.

Dalla trattazione risulta un'ampia gamma di possibilità in particolare combinando tra loro i vari temi.

*Parcheggio a Riem-Monaco di Baviera*

Nel progetto di un auto-silos per la cittadella fieristica di Riem a Monaco, la committenza ha incaricato per la progettazione della facciata un'azienda specializzata in prefabbricati di calcestruzzo armato. Si richiedeva che l'edificio fosse un parcheggio "aperto" che nei termini del Regolamento edilizio Bavarese significa che la facciata avrebbe dovuto garantire una sezione trasversale di aerazione di circa il 30%. L'edificio è stato concepito con scheletro in calcestruzzo armato realizzato in serie con pareti esterne portanti. La struttura interna è composta di pilastri a fungo e solai piani, mentre gli elementi parete portanti sono stati realizzati in prefabbricato.

Gli elementi parete sono stati messi in opera piano per piano e connessi con i solai gettati in opera; esternamente si presentano come sottili fasce di colore grigio. Il progetto statico dell'edificio opera in particolare a livello della facciata. Per questo l'idea di lavorare le superfici di una facciata prefabbricata ben presto si è rilevata non soddisfacente. Anche la possibilità di conferire una struttura alla facciata è stata esclusa per l'elevato costo delle matrici in fase di produzione. Noi architetti abbiamo cercato di definire non solo le superfici dell'edificio ma anche gli interni. Infine, siamo giunti a modellare la superficie e gli spigoli dei parapetti prefabbricati di facciata.

Gli elementi della facciata sono stati prodotti in casseforme orizzontali utilizzate solitamente per la costruzione di travi per ponti. La lunghezza dei singoli elementi, in questo

caso, non è stata determinata dalla dimensione dei pianali di produzione ma fondamentalmente dal trasporto. I mezzi pesanti utilizzati limitavano infatti la lunghezza a 14 metri.

L'elemento parapetto è stato realizzato in due casseforme a specchio e messo in opera "ribaltando" o "ruotando" l'elemento, un'operazione che ha permesso la variazione estetica necessaria in facciata. Per sottolineare il contrasto tra la forma libera della facciata e lo sfondo, i prefabbricati parete sono stati colorati in laboratorio con la ferrite. Gli elementi prefabbricati ad onda sono stati prodotti in calcestruzzo bianco, ottima base per qualsiasi colore applicabile, incluso il nero. Elementi in calcestruzzo in opera grigio cemento completano poi la trionomia. Negli interni del silos è stata applicata una velatura di color giallo, tecnica che lascia a vista le irregolarità superficiali e la materialità del calcestruzzo, ma conferisce all'ambiente un discreto effetto cromatico.

*Esposizione permanente di edilizia a Riem-Monaco di Baviera*

L'esposizione è una sorta di fiera permanente per prodotti edili realizzata nelle immediate vicinanze della Fiera di Monaco e concepita come espansione della "Baummesse", punto di riferimento costante dell'industria edile per tutto l'anno. In questa esposizione, i committenti privati possono ricevere informazioni su tecnologie e particolari prodotti dell'edilizia. Come nel caso della realizzazione del silos adiacente, la ditta realizzatrice è al tempo stesso committente. L'edificio doveva essere realizzato in tempi brevi e a costi contenuti. Concettualmente, si pensava

di presentare la produzione degli espositori in un ambiente vicino alla struttura grezza di un fabbricato. La facciata esposta a nord è stata concepita come una grande vetrina; l'ampia vetrata offre da un lato la vista sull'interno del fabbricato, dall'altro sull'impianto della fiera. Lungo la facciata si trova la scala che unisce i vari livelli. Il centro è stato realizzato senza pilastri in elementi sandwich in calcestruzzo composti da uno strato portante (anima) rivestito da un guscio a creare un elemento multistrato omogeneo. Anche se all'apparenza è di semplice realizzazione, in realtà l'elemento è molto complesso, ad esempio nell'ancoraggio privo di ponti termici del guscio; per questo motivo particolare attenzione è stata prestata alla formazione dei giunti e alla loro tenuta. La connessione con l'adiacente parcheggio è costituita da elementi parete non coibentati prodotti in serie. Si è scelto di realizzare il nastro di accostamento degli elementi piuttosto largo al fine di realizzare uno spazio tecnico per gli impianti. Sulla facciata finestrata e sui fianchi sono stati messi in opera i pannelli sandwich descritti. I pannelli (7 x 3,5 metri) a causa della dimensione degli infissi, sono soggetti a flessione e quindi difficili da trasportare. Gli infissi non sono di tipo tradizionale: sono posati su due bulloni in acciaio inox che emergono direttamente dall'elemento prefabbricato. Nell'edificio non è stato posato massetto né materassini fo-noassorbenti.

*Laboratorio a Monaco di Baviera*

Il centro di ricerca e tecnologia sportiva della Baviera è un istituto con laboratori, spazi per la diagnostica e diverse aree per seminari ed uffici. Per realizzare le richieste del

committente, in seguito ad un confronto sui prezzi, è stata esclusa l'opzione dello scheletro portante con facciata sospesa e si è optato per una struttura in setti di calcestruzzo e facciata con intonaco isolante, consentendo al fabbricato il rendimento di un'architettura a basso consumo energetico. Concepito originariamente come un corpo completamente in calcestruzzo gettato in opera, l'edificio, a causa dei ridotti tempi di costruzione, è stato prefabbricato nelle sue parti fondamentali. In due corpi terminali sono in getto di calcestruzzo per assolvere ad una funzione di controventamento e irrigidimento statico. L'intero corpo centrale, di struttura massiccia solo nella muratura perimetrale esterna, è stato concepito come involucro prefabbricato con pareti esterne portanti. Al posto degli originari setti gettati in opera, la struttura è stata convertita in una maglia di lastre posizionate su un reticolo di 2,40 metri. L'auspicata assenza di fughe che serve a minimizzare i punti deboli del sistema termoisolante composito, è stata di non facile realizzazione. I singoli elementi, riprodotti in serie ad eccezione dei pezzi di connessione con i corpi di testata, sono stati concepiti in modo identico. I giunti sono stati predisposti nelle sottili imbottite delle finestre sotto forma di fughe passanti anulari continue. A differenza di una tradizionale costruzione in muratura, la progettazione e la realizzazione degli elementi in calcestruzzo della pelle esterna coibentata hanno richiesto un alto grado di precisione. Irregolarità e tolleranze non potevano essere compensate e si sarebbero rapidamente sommate. Oltre che dall'isolante, gli elementi prefabbricati di facciata sono completati da protezioni solari, cavidotti ed elementi di chiusura accuratamente progettati.

Nuovo!



"Alta densità abitativa"  
a cura di Christian Schittich,  
176 pagine con  
numerosi disegni e foto, 2005  
Formato 23x29,7 cm  
ISBN 978-3-7643-7529-4  
Traduzione: George Frazzica

## Alta densità abitativa – La sfida dell'edilizia residenziale – i dettagli della flessibilità tipologica

Di fronte alla prospettiva di una moltiplicazione continua degli stili di vita, la ricerca di flessibilità e adattabilità planimetrica sta diventando una delle priorità dell'architettura residenziale. L'edilizia residenziale ad alta densità abitativa, con la crescita della domanda di spazi all'interno dei centri urbani, rappresenta oggi più che mai una sfida importante e complessa per architetti e pianificatori.

**65,- €**

+ spese postali e di  
imballaggio

