



**Guido Callegari**  
«Siamo di fronte a una vera e propria svolta nel modo di costruire e di abitare tra risparmio energetico e massima attenzione al benessere abitativo». Politecnico di Torino  
pag. 27



**Fabio Arduini**  
«Si può rispettare la tradizione locale anche demolendo e ricorrendo ai nuovi modelli costruttivi, ai nuovi materiali e alle energie rinnovabili». Arch. Direttore Lavori  
pag. 16



**Franco Turri**  
«... Di edilizia c'è bisogno, c'è bisogno di un'edilizia diversa, c'è bisogno di risorse. Occorre una seria politica per la ripresa delle costruzioni». Segretario nazionale Filca Cisl  
pag. 45



**Alan Loux**  
«Il rebranding delle attrezzature per l'accesso aereo a basse altezze nell'area Emea fa parte del nostro piano di crescita del segmento». Jlg global marketing  
pag. 37



pag. 8

## REALIZZAZIONI | 2 TRADIZIONE LOCALE, SISMICA E MATERIALI NATURALI

I caratteri del complesso, sia per la composizione architettonica, quanto per le tipologie dei materiali e delle finiture esterne, sono decisamente ispirati all'architettura tradizionale locale. Ne sono esempio il ricorso alla pietra a vista e la copertura in legno. Le pareti portanti di elevazione del piano terra, fino all'appoggio della copertura, sono state realizzate con muratura portante termoisolante e fonoassorbente, realizzata con blocchi cassero in legno-cemento mineralizzato.



pag. 27

## MATERIALI E APPLICAZIONI | 1 BIOSPHERA 2.0, L'USO DELLA LANA DI ROCCIA

Rockwool ha collaborato come partner tecnico per isolare il modulo, facendo sì che la temperatura, l'acustica e il comfort interno rimanessero invariati anche in presenza delle massime escursioni termiche o di elevato inquinamento acustico. L'utilizzo della lana di roccia Rockwool è stata utilizzata in particolare per le facciate ricorrendo al sistema d'isolamento a cappotto Redart e, per ottenere un specifico effetto estetico.



pag. 28

## MATERIALI E APPLICAZIONI | 2 TRATTAMENTI DI FINITURA

A Mezzago, su Palazzo Archinti effettuato un intervento di risanamento e recupero funzionale. Pareti interne trattate con primer risanante e una malta di rinzafo antisale e intonaco macroporoso. In esterno è stata eseguita una zoccolatura con una mano di primer risanante, uno strato di malta da rinzafo antisale e uno d'intonaco.

## REALIZZAZIONI

# Volume monolitico con rivestimento metallico blu lucido



pag. 4

## EDILIZIA PER IL TERZIARIO

I lavori hanno riguardato l'ampliamento della sede della Kairos che aveva necessità di nuovi spazi per uffici. La realizzazione dell'edificio è stata possibile dal punto di vista normativo grazie all'applicazione del Piano Casa. L'edificio, che ha conseguito la certificazione Classe A, è stato costruito con il sistema in legno lamellare a fibre incrociate Xlam e internamente è stato completamente rivestito in cartongesso. La scelta del sistema costruttivo in legno lamellare a fibre incrociate Xlam è stata la più logica e l'unica che mettesse insieme diverse esigenze: la fattibilità strutturale per luce a sbalzo di circa 9 metri, la rapidità dei tempi di cantiere per mantenere operativa l'azienda, dei costi ragionevoli, le prestazioni energetiche e la riciclabilità. L'intero fabbricato è composto da pannelli prefabbricati, arrivati in cantiere pronti per il montaggio secondo uno schema definito attentamente in fase di progettazione; a seconda degli sforzi che devono sopportare, possono variare di spessore o essere aiutati da elementi metallici; in particolare lo sbalzo del volume superiore è supportato da travi-parete ancorate al basamento in legno attraverso delle forcelle metalliche. L'illuminazione naturale del volume superiore non prevede finestre, ma tagli sui fianchi del volume o nell'incavo della loggia o lucernari in copertura.

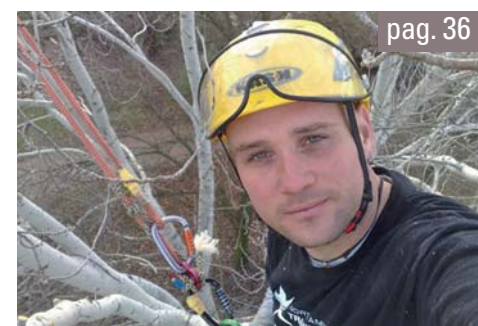
## RECUPERO E RISTRUTTURAZIONE FOLLONICA, GROSSETO | FONDERIA 1 RIFUNZIONALIZZAZIONE DELL'EX FABBRICATO INDUSTRIALE E VALORIZZAZIONE URBANA



pag. 11

**CENTRO ESPOSITIVO E FIERISTICO.** Il recupero di Fonderia 1 ha espresso tutte le istanze multidisciplinari tese a manifestare le principali e migliori metodologie di restauro e proporre una nuova identità della città: una nuova porta che evidenzia il ritrovato asse urbano valorizzando un'area da decenni «isolata» ai margini di Follonica. La sostenibilità globale del progetto è rafforzata dall'unicità della collocazione di «Fonderia 1» che si trova all'ingresso di un 'campus' industriale, racchiuso all'interno delle cosiddette mura magonali che disegnano un lotto triangolare, con il vertice verso il ponte sul torrente Petraia (in direzione di Massa Marittima) e la base, in direzione del mare.

## MACCHINE E NOLEGGIO Un intervento «chirurgico» in condizioni complesse



pag. 36

**Gabriele Dovier | Titolare Arbortech**  
«...Oltre all'efficienza e alla rapidità nella fornitura dei macchinari, buona parte dell'assistenza è consistita nella gestione e regolamentazione delle interferenze da parte degli operatori della società di noleggio. Pmp non si è limitata infatti al solo nolo a freddo di quanto richiesto, ma ha fornito anche un importante affiancamento tecnico con operatori specializzati, formati e addestrati, che si sono dimostrati in grado di limitare al massimo le problematiche derivanti dall'impiego di più attrezzature contemporaneamente in un lasso di tempo così limitato».

## REALIZZAZIONI

SAN MARTINO BUON ALBERGO, VERONA | UFFICI KAIROS



# Volume monolitico con rivestimento metallico blu lucido



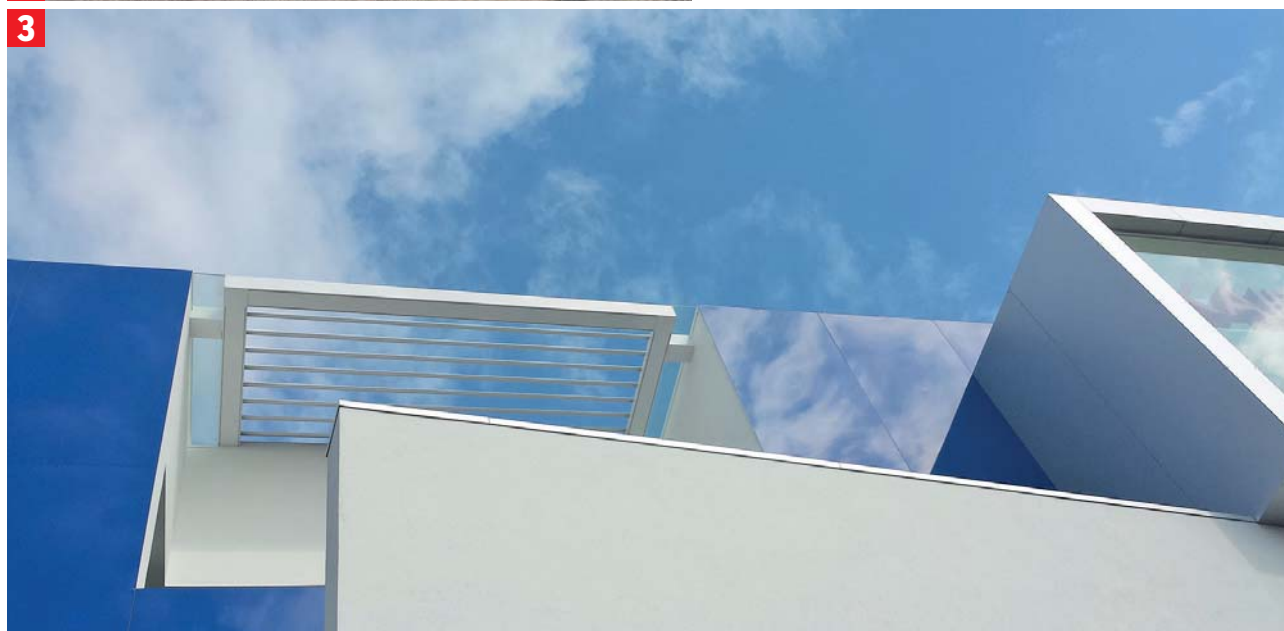
### EDILIZIA PER IL TERZIARIO

I lavori hanno riguardato l'ampliamento della sede della Kairos dove vi era necessità di nuovi spazi per uffici. La realizzazione dell'edificio è stata possibile dal punto di vista normativo grazie all'applicazione del Piano Casa. L'edificio, che ha conseguito la certificazione Classe A, è stato costruito con il sistema in legno lamellare a fibre incrociate Xlam e internamente è stato completamente rivestito in cartongesso.

La costruzione si avvale di tecnologie costruttive altamente innovative dal punto di vista strutturale e del risparmio energetico. La scelta del sistema costruttivo in legno lamellare a fibre incrociate Xlam è stata la più logica e l'unica che mettesse insieme diverse esigenze: la fattibilità strutturale per luce a sbalzo di circa 9 metri, la rapidità dei tempi di cantiere per mantenere operativa l'azienda, dei costi ragionevoli, le prestazioni energetiche e la riciclabilità. L'intero fabbricato è composto da pannelli prefabbricati, arrivati in cantiere pronti per il montaggio secondo uno schema definito attentamente in fase di progettazione; a seconda degli sforzi che devono sopportare, possono variare di spessore o essere aiutati da elementi metallici; in particolare lo sbalzo del volume superiore è supportato da travi-parete ancorate al basamento in legno attraverso delle forcelle metalliche.

1-2. Vista dell'edificio finito e particolare della bussola d'ingresso a doppia altezza.

3. Particolare del frangisole.



### Strutture portanti

Le strutture verticali portanti sono in legno lamellare di spessore dai 100 ai 201 mm a seconda delle sollecitazioni, realizzati mediante l'incollaggio di lamelle poste alternativamente a fibre incrociate mentre le strutture portanti orizzontali sono in legno lamellare a lastre di spessore di 200 mm, affiancate tra loro. I collegamenti tra i pannelli sono stati realizzati mediante l'utilizzo di elementi d'acciaio (angolari tipo Bmf) fissati alla parete con viti e chiodi. L'intera struttura di legno poggia su una fondazione a platea e cordolo in cemento armato; il collegamento tra legno e cemento armato è composto da una staffa a «L» collegata mediante tasselli e fissata alla parete mediante chiodi. Tale collegamento è fondamentale per quanto riguarda le sollecitazioni derivanti da azioni sismiche ed è stato dimensionato rispettando la gerarchia delle resistenze, e quindi progettato per la rottura lato legno (rifollamento) preservando il tassello lato calcestruzzo come concetti suffragati da prove sismiche effettuate in Giappone nel laboratorio di Kobe, dove è presente la più grande piattaforma a livello mondiale per test sismici.

### Il cantiere

Il cantiere, iniziato nel mese di luglio 2014 con le fondazioni, è proseguito nel mese di agosto con l'elevazione della struttura. Sono stati utilizzati 79 pannelli in Xlam, montati da quattro uomini in meno di tre settimane nel mese di agosto. La scelta è ricaduta nel mese di agosto per non bloccare l'attività aziendale in quanto si è dovuta chiudere la strada pubblica e il piazzale davanti al capannone per la movimentazione dei mezzi di sollevamento. Contemporaneamente al montaggio della struttura è stato montato un ponteggio a ponte necessario alle lavorazioni del volume superiore e permettere l'accesso al capannone che avviene proprio sotto la nuova parte a sbalzo. Nei successivi quattro mesi sono state realizzate le finiture interne ed esterne. Il cantiere è dunque durato complessivamente sette mesi, sicuramente tempi molto brevi grazie alla velocità di posa della struttura in legno.

# REALIZZAZIONI

SAN MARTINO BUON ALBERGO, VERONA | UFFICI KAIROS



Arch. Carlo Ferrari e arch. Alberto Pontiroli

## CHI HA FATTO COSA

Committente **Kairos srl**

Progettisti arch. Carlo Ferrari e arch. Alberto Pontiroli, Archingegno studio associato

Direttore dei lavori arch. Carlo Ferrari

Progettista strutture in c.a. e in legno ing. Mauro Croce

Progettista impianti meccanici geom. Ivan Morini e p.i. Gastone Codeluppi, Studio Termotecnici Associati

Progettista impianti elettrici ed elettronici p.i. Marco Leso, Ergon studio associato

Opere edili e fondazioni Impresa Edile Zanini srl, Boscochiesanuova (Vr)

Opere e strutture in legno Rasom Wood Technology, Pozza di Fassa (Tn)

Serramenti Tecnofin srl, Villafranca (Vr)

Opere di finiture interne Bertolani Costruzioni srl, Carbonara di Po (Mn)

Impianti meccanici Trentin Marino srl, Bonavigo (Vr)

Impianti elettrici Emmemme Impianti (Vr)

Contract pareti vetrate e arredi Gadi, Peschiera del Garda (Vr)

Illuminazione Performance In Lighting

4. La scala interna ultimata.

5. Vista delle pareti vetrate degli uffici.

6-7. Lucernari finiti e al grezzo: i corpi illuminanti

lineari a incasso sono stati posizionati affiancati ai due lucernari diventando tutt'uno a illuminare il tavolo della principale sala riunioni.



4 5



6 7



Arch. Carlo Ferrari

## ABILITÀ E DESTREZZA

«La più perfetta espressione del blu» così Klein chiamava il colore da lui inventato: un blu oltremare intenso, luminoso e avvolgente, che doveva unificare il cielo e la terra e dissolvere il piano dell'orizzonte. È il blu Klein che caratterizza il parallelepipedo che contiene gli uffici della Kairos a San Martino Buon Albergo (Vr), ditta che lavora nell'ambito della lavorazione di prodotti chimici. L'ampliamento è stata una prova di abilità e destrezza. La necessità di nuovi spazi per uffici e sale di riunione con la ridotta area a disposizione a ridosso degli spazi produttivi, e con stringenti vincoli urbanistici (per esempio le distanze). Nonostante questo, la realizzazione dei nuovi uffici, assieme a un efficace camoufflage del capannone preesistente, cambia completamente il volto del contesto, grazie anche a un utilizzo del colore in chiave fortemente segnaletica. L'edificazione dell'edificio, dal punto di vista normativo, è stata possibile grazie all'applicazione del Piano Casa dimostrando che si può dare risposta positiva alle diverse esigenze di ampliamento migliorando al contempo l'ambiente costruito. L'impostazione volumetrica dell'ampliamento, dopo una serie di verifiche progettuali, è ricaduta su una sagoma a T, che appoggia a terra solamente l'ingresso, un box vetrato a doppia altezza, e la scala in metallo e vetro che collega i tre livelli, sollevando gli uffici con lo scopo di lasciare liberi gli spazi di manovra e gli accessi al capannone a livello del suolo, e al tempo stesso di staccare le aree di lavoro dalla strada e dal relativo traffico di mezzi pesanti»

## L'isolamento delle pareti perimetrali

L'isolamento delle pareti perimetrali del piano terra e primo sono state realizzate con doppio di pannello in fibra di legno tipo Gutex, fissate con tasselli. Il primo da mm 80 in modo continuo su tutta la parete e il secondo da 80 mm pronto intonaco.

La finitura è intonaco civile di colore bianco a silicati silossanici su base retinata. Le pareti del piano secondo sono anch'esse isolate con la fibra di legno ma al posto dell'intonaco è stata realizzata una parete ventilata con rivestimento d'alluminio; in particolare, a ridosso è stata fissata con graffe uno schermo ad alta traspirazione come barriera al vento, quindi i listelli in abete di altezza e base cm 5 atti alla formazione della camera d'aria e al fissaggio del rivestimento.

Il rivestimento è in alluminio preverniciato Reynobond, spessore 4 mm, di colore blu lucido oltremare, fissato con rivetti a vista.

## L'isolamento del solaio di copertura

L'isolamento del solaio di copertura piana è caratterizzato da uno spessore di 20 cm di lana di roccia interposta alla struttura a telaio e da un tavolato di 25 mm di spessore formato da pannello Osb. Le finestre sotto tetto Velux sono state poste in sommità a dei tronchi piramidali costruiti anch'essi da telai in legno coibentati. La copertura risulta completata con teli in pvc saldati in opera a formazione dell'impermeabilizzazione del coperto protetta da materassino drenante geocomposito in polipropilene e da 5 cm di ghiaia.

## Illuminazione naturale

L'illuminazione naturale del volume superiore non prevede finestre, ma tagli sui fianchi del volume o nell'incavo della loggia o lucernari in copertura. A lato della loggia si pone un volume a sbalzo dove è collocata, in una vetrina retro-illuminata, la scritta azien-

dale di colore rosso. Le uniche finestre sono verso il lato nord per evitare la luce solare diretta.

## I serramenti

Il disegno dei serramenti è stato coordinato con quello della lamiera di rivestimento. I serramenti in alluminio serie Schüco AWS75 sono di color grigio scuro verso l'esterno mentre internamente hanno finitura colore «titanio» e hanno vetro doppia camera 4+16 argon +4 +16 argon+4 (Ug=1.0).

Il box vetrato a doppia altezza dove è posto l'ingresso a sud è stato realizzato con la tipologia a reticolo facciata continua serie Schüco FW50+ e ha vetrocamera stratificato 3/3+16 gas argon 90%+3/3 B.E. (Ug=1.0); la porta d'ingresso è a bilico completa di molle incassate a pavimento e maniglione in tubolare in acciaio inox satinato interno ed esterno.

A protezione dell'acqua e del sole della loggia superiore, è stato realizzato un frangisole metallico motorizzato della Pergoklima BT Group con gronda perimetrale da 20x20 cm con raccolta acqua integrata nei montanti. Le lamelle in alluminio di misura 22x4 cm sono orientabili da 0° a 140°; in base all'orientamento delle lamelle, la struttura, offre protezione totale o parziale dal sole e totale dalla pioggia.

È stata montata (delle dimensioni massime realizzabili) in modulo unico di larghezza di 4.20 con solo due montanti perimetrali; lo spazio di risulta è protetto da vetro posizionato nella parte più alta.

Il capannone preesistente è stato completamente rivestito in lamiera stirata tipo «Ambasciata» in alluminio spessore 15/10 di colore grigio chiaro fissata al pannello prefabbricato con sottostruttura sempre in alluminio.

## Finiture interne

Contemporaneamente alla chiusura dell'involucro esterno sono avanzate le finiture interne. La prima operazione è stata la costruzione dell'orditura metalli-

ca delle pareti e delle contropareti in cartongesso posate previo isolamento delle strutture perimetrali con nastro vinilico con funzione di taglio acustico. La seconda operazione è stata l'installazione degli impianti sottotraccia a pavimento, a parete e soffitto e quindi la realizzazione del massetto di sottopavimentazione a copertura degli impianti stessi. Infine, il completamento dei cartongessi, delle pitture e dei pavimenti. Gli interni sono caratterizzati dalla scala in metallo e vetro che collega i tre livelli.

Questa è stata realizzata in carpenteria metallica e pensata in fase di esecuzione delle parti in legno in quanto è stata predisposta apposita struttura metallica con i gradini a sbalzo.

A formare la pedata è stato realizzato un elemento prefabbricato con pedata in lamiera di acciaio inox mandorlata e la parte sottostante in lamiera d'alluminio preverniciata colore bianco; l'elemento gradino è stato inserito dalla testa e bloccato da rotule in acciaio inox che sostiene anche il parapetto in vetro.

## Il ruolo del cartongesso

La scatola in legno internamente è stata completamente rivestita in cartongesso. I controsoffitti nascondono gli impianti e i canali dell'aria; in alcune zone lavoro e nelle sale riunioni sono state create a soffitto e a parete delle zone incassate rivestite con Topacustik al fine di migliorare l'acustica interna.

Le pareti divisorie sono in cartongesso e principalmente in vetro lungo i corridoi.

Le pareti in cartongesso sono a doppio rivestimento in lastre di gesso rivestito Siniat La Dura. Da sottolineare che a finitura del cartongesso, prima della pittura, è stato steso un tessuto decorativo Sto Tex Classic in fibra di legno al fine di eliminare le eventuali fessurazioni dovute alle movimentazioni delle strutture in legno (peraltro previste a norma di legge dalla relazione strutturale e attentamente da considerare per la parte a sbalzo).

# REALIZZAZIONI

SAN MARTINO BUON ALBERGO, VERONA | UFFICI KAIROS

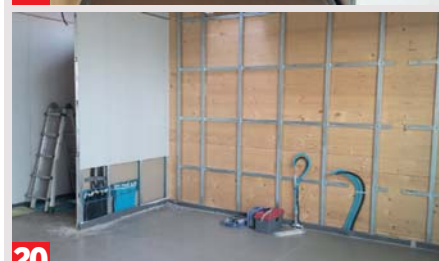
## CLASSE A E IMPIANTI

L'edificio ha conseguito le certificazioni classe A. Il progetto unisce le migliori soluzioni architettoniche e prestazionali per elevare la performance globale dell'edificio: insieme tecnologia, sostenibilità ed efficienza energetica.

**Per quanto riguarda l'impianto termico è stato scelto il sistema dualsplit della Daikin a pompa di calore** con unità moto condensante esterna a inverter a volume refrigerante variabile VRV IV della Daikin modello Ryyqt condensante con tecnologia continuous heating che consente di riscaldare gli ambienti anche durante la fase di sbrinamento. Le unità interne sono sia a pavimento sia a soffitto.

**Il sistema di controllo centralizzato «Intelligent Touch Manager»** oltre al controllo automatizzato di tutte le funzioni ha la funzionalità di **Smart Energy Management che consente di pianificare i consumi** e di seguirne l'evoluzione giornalmente, mensilmente, annualmente, con identificazione delle unità con maggiore consumo. È stato anche realizzato un impianto di ricambio e rinnovo aria con recuperatore di calore ad altissima efficienza e circuito frigorifero integrato a pompa di calore.

Al fine di coadiuvare l'impianto a pompa di calore, per le stagioni invernale e per il benessere interno, è stato posizionato **sottopavimento un riscaldamento elettrico amorfo a stuoia di spessore di circa 10 mm. L'impianto idrico sanitario è stato realizzato in tubazione multistrato Wavin** completo di isolamento termico collegato a scaldacqua elettrica a pompa di calore composto da unità frigorifera esterna e accumulo interno della capacità di 300 lt. L'impianto di climatizzazione utilizza inoltre il contributo derivante dall'energia prodotta dall'impianto fotovoltaico, della potenza di 15 kW, presente sulla copertura del capannone.



18. Installazione di riscaldamento amorfo prima della posa dei pavimenti.

19-20. Installazione impianti protetti a pavimento da massetto autolivellante a base cemento e solfato di calcio.

8-9-10-11-12. Fasi di montaggio della struttura in legno.  
13. Copertura in legno con i tronchi piramidali per l'installazione delle finestre sottotetto Velux.  
14. Realizzazione delle contropareti nella zona delle scale.  
15. Predisposizione delle isole a soffitto per incasso rivestimento in topakustik e velette per taglio acustico delle pareti vetrate.  
16. Nei cartongessi a soffitto sono state predisposte le fessure per l'inserimento dei corpi illuminanti lineari.  
17. Interni con cartongessi e illuminazione completati.  
21. Montaggio della finitura dei gradini in lamiera mandorlata e alluminio.  
22. Montaggio della lamiera stirata a rivestimento del capannone.

La finitura è stata completata dalla pittura al quarzo a dispersione da riempimento **Sto Color Dinweiss di colore bianco opaco**.

Le pareti interne vetrate sono **monolastra della Vetroin modello Truelight** che hanno la caratteristica di avere una guida in alluminio minimale da 35 mm di spessore e di colore titanio analogo a quello dei serramenti. A pavimento sopra la struttura in legno, opportunamente coperta da tessuto protettivo, e a copertura degli impianti è stato utilizzato un **massetto autolivellante a base cemento, solfato di calcio e sabbia a 250 (kg/m<sup>3</sup>) di spessore di cm 7**. È stata scelta tale tipologia al fine di «caricare» il solaio in le-

gno per metterlo in tiro ed evitare fastidiose oscillazioni tipiche del legno e per l'abbattimento del rumore di calpestio. Al di sopra del massetto è stato posato **sottofondo a secco Fermacell 2E31 gessofibra + fibra di legno di spessore complessivo di 30 mm** per eliminare completamente la trasmissione di rumore tra solai e il rumore di calpestio.

La finitura del pavimento è in **gres porcellanato colore grigio cemento di grande formato**.

## Illuminazione

L'illuminazione, affidata alla **Performance In Lighting**, nelle zone di distribuzione è risolta con le li-

nee continue luminose incassate a soffitto del sistema Splitter SL787. Particolare è l'illuminazione della sala riunioni principale dove due linee luminose corrono parallele riquadrando due lucernari a tetto.

Gli apparecchi scelti per illuminare gli uffici sono a sospensione Led SL 713 poste a filo soffitto in quanto scendono da apposite isole in materiale fonoassorbente.

Il soffitto è un continuo alternarsi di linee e volumi luminosi naturali e artificiali che mescolano i piani e creano ambiguità tra interno ed esterno. La luce è protagonista dello spazio senza imporsi in modo invasivo.

© RIPRODUZIONE RISERVATA