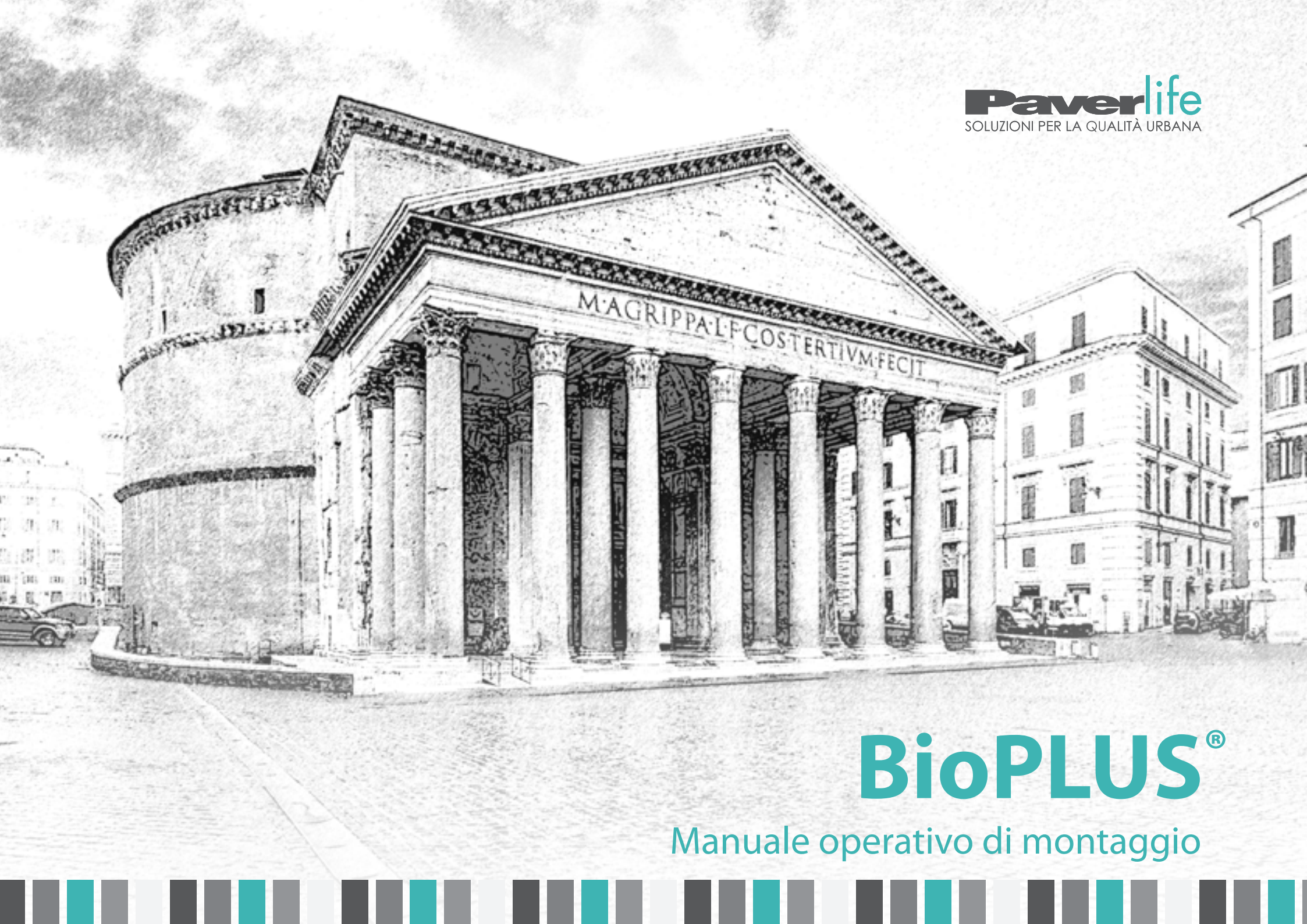




BioPLUS®

Manuale operativo di montaggio



Indice

Costruire con BioPLUS®	05
I blocchi del sistema BioPLUS®	06
Le fasi di posa	11
Il sistema BioPLUS®	50
Ottimizzazione dello schema di posa	54
Dettagli costruttivi	56
Voce di capitolato	62



Costruire con BioPLUS®

Manuale operativo di montaggio

BioPLUS® è un sistema costruttivo brevettato e certificato, composto da una famiglia di blocchi cassero realizzati in calcestruzzo alleggerito Leca e con l'integrazione di uno strato di isolante Neopor.

Il sistema permette di ottenere i **vantaggi statici** di una struttura scatolare a resistenza diffusa e quelli di un involucro ad alta efficienza energetica per un elevato **benessere abitativo** grazie al suo alto **isolamento termico** ed alla sua massa e **inerzia termica**.

Paver al tuo servizio

Ogni progetto architettonico è diverso dall'altro e ognuno può richiedere un differente approccio. **Paver offre a progettisti e costruttori una continua e qualificata consulenza tecnica**, dalla verifica iniziale di compatibilità con il sistema BioPLUS® alla costante assistenza in cantiere, per garantire la qualità dell'edificio e raggiungere le prestazioni richieste.

Il presente manuale illustra le caratteristiche tecniche del sistema ed offre una panoramica dettagliata sulle varie fasi di posa.

Software di calcolo gratuito

Per il calcolo strutturale è disponibile gratuitamente **ProSA** (Progettazione Strutturale Assistita). Sviluppato da EUCENTRE, è il programma per il calcolo strutturale ad elementi finiti, dotato di un input grafico proprio e con strumenti di progettazione specifici per strutture realizzate con pannelli a blocchi cassero.

È disponibile il software di calcolo gratuito da richiedere a bioplus@paver.it e il tutorial del software sul canale Paver di Youtube.

I blocchi del sistema BioPLUS®

Schede tecniche

Il sistema BioPLUS® è composto da **blocchi cassero in argilla espansa contenenti un pannello isolante in NEOPOR di 10 o 17 cm**. Per garantire la continuità delle capacità strutturali, termiche e acustiche, il sistema prevede vari componenti appositamente studiati: blocchi A+ da 50 e 34 cm, blocchi standard da 50 e 41 cm, blocchi jolly destro e sinistro, tavelle, tramezze e cassero senza isolamento.

I blocchi cassero BioPLUS® vengono montati in opera come struttura muraria di spessore 33,5 cm (BioPLUS® Standard) e 40,5 cm (BioPLUS® A+), con **posa a secco** degli elementi, **al cui interno si realizza un setto di spessore 15 cm il quale dovrà essere armato** durante le fasi di montaggio del muro e successivamente **gettato in opera per la realizzazione del setto in c.a. resistente**.

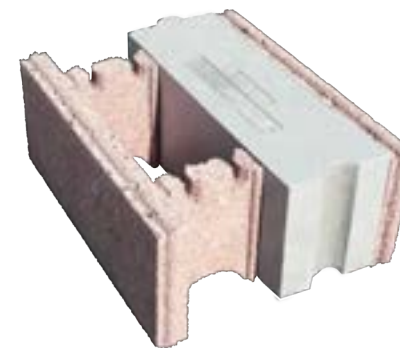
L'armatura minima è composta da due ferri verticali Ø 8 mm ogni 25", da due ferri correnti Ø 8 mm passo 20" (vedi *Manuale operativo di montaggio* per la disposizione). In alcune condizioni è possibile prevedere l'armatura singola.

Il progettista strutturale dovrà in ogni caso prevedere la quantità di armatura occorrente in maniera conforme a quanto prescritto da:

- "Linee guida per sistemi costruttivi a pannelli portanti basati sull'impiego di blocchi cassero e calcestruzzo debolmente armato gettato in opera". (versione approvata dal Consiglio superiore dei lavori pubblici con parere n. 117 del 10-02-2011)
- Norme tecniche per le costruzioni D.M.14/1/2008 (NTC 2008)
- Circolare esplicativa 02 febbraio 2009 n. 617/C.S.LL.PP.

Per le armature orizzontali e verticali, il valore della lunghezza di sovrapposizione dovrà essere conforme a quanto prescritto dalle NTC vigenti amplificato di almeno il 50%.

BioPLUS® A+



BioPLUS® A+ 50

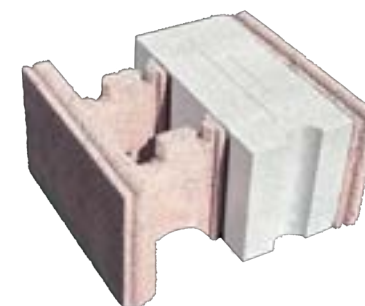
LxHxSP: **500x200x405mm**

Spessore **isolante 17 cm**

Spessore **getto cls 15 cm**

Indice di radioattività

adim 0,306+0,015



BioPLUS® 34

LxHxSP: **345x200x405 mm**

Spessore **isolante 17 cm**

Spessore **getto cls 15 cm**

Indice di radioattività

adim 0,306+0,015



BioPLUS® A+ JOLLY INTERO

LxHxSP: **500x200x405 mm**

Spessore **isolante 17 cm**

Spessore **getto cls 15 cm**

Indice di radioattività

adim 0,306+0,015



BioPLUS® A+ JOLLY MEZZO

LxHxSP: **250x200x405 mm**

Spessore **isolante 17 cm**

Spessore **getto cls 15 cm**

Indice di radioattività

adim 0,306+0,015



BioPLUS® A+ JOLLY TAVELLA

LxHxSP: **500x250x170 mm**

Spessore **isolante 13 cm**

Indice di radioattività

adim 0,306+0,015

Caratteristiche dell'isolante

Conducibilità termica **0,030 W/mK**

Caratteristiche della muratura

Trasmittanza termica **0,22 W/m²K**

Trasmittanza termica periodica Y_{ie} **0,019 W/m²K**

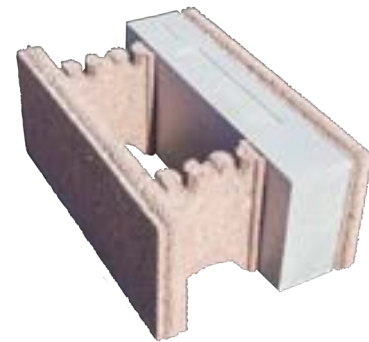
Resistenza termica **4,38 m²K/W**

Conducibilità termica equivalente **0,092 W/mK**

Isolamento acustico per via aerea **57 dB**

Peso della muratura **500 kg/m²**

BioPLUS® Standard



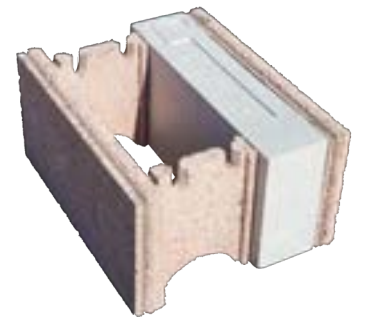
BioPLUS® 50

LxHxSP: **500x200x335 mm**

Spessore **isolante 10 cm**

Spessore **getto cls 15 cm**

Indice di radioattività
adim 0,306+0,015



BioPLUS® 41

LxHxSP: **415x200x335 mm**

Spessore **isolante 10 cm**

Spessore **getto cls 15 cm**

Indice di radioattività
adim 0,306+0,015



BioPLUS® JOLLY INTERO

LxHxSP: **500x200x335 mm**

Spessore **isolante 10 cm**

Spessore **getto cls 15 cm**

Indice di radioattività
adim 0,306+0,015



BioPLUS® JOLLY MEZZO

LxHxSP: **250x200x335 mm**

Spessore **isolante 10 cm**

Spessore **getto cls 15 cm**

Indice di radioattività
adim 0,306+0,015



BioPLUS® JOLLY TAVELLA

LxHxSP: **500x250x130 mm**

Spessore **isolante 8 cm**

Indice di radioattività
adim 0,306+0,015

Caratteristiche dell'isolante

Conducibilità termica **0,030 W/mK**

Caratteristiche della muratura

Trasmittanza termica **0,29 W/m²K**

Trasmittanza termica periodica Y_{ie} **0,029 W/m²K**

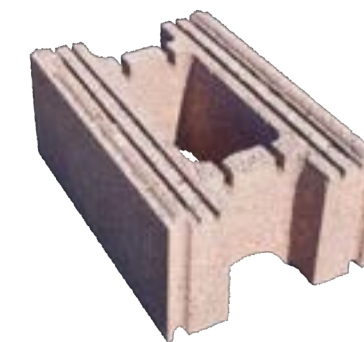
Resistenza termica **3,12 m²K/W**

Conducibilità termica equivalente **0,107 W/mK**

Isolamento acustico per via aerea **57 dB**

Peso della muratura **470 kg/m²**

BioPLUS® Tramezza



Per la separazione di unità
immobiliari

LxHxSP: **415x200x335 mm**

Spessore **getto cls 15 cm**

* sono disponibili le relative
relazioni di calcolo

** al netto delle resistenze
termiche liminari

*** valore certificato presso
l'INRIM di Torino

Caratteristiche della muratura

Trasmittanza termica* **0,64 W/m²K**

Resistenza termica **1,27 m²K/W****

Conducibilità termica equivalente **0,26 W/mK****

Isolamento acustico per via aerea*** **59 dB**

Peso della muratura **524 kg/m²**

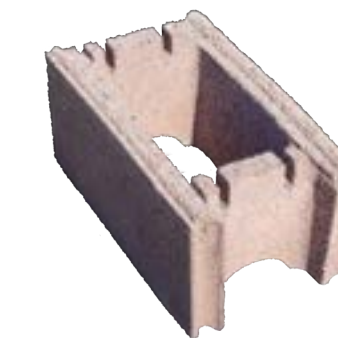
BioPLUS® Cassero 25



Per le partizioni interne

LxHxSP: **498x200x245 mm**

Spessore **getto cls 15 cm**



Caratteristiche della muratura

Trasmittanza termica* **0,80 W/m²K**

Resistenza termica **0,33 m²K/W****

Conducibilità termica equivalente **0,74 W/mK****

Potere fonoisolante **59 dB**

Peso della muratura **519 kg/m²**



Le fasi di posa

Sequenza “filmata”

Dal posizionamento dei ferri di armatura di chiamata alla realizzazione dell'intonaco finale, per la corretta realizzazione di un edificio BioPLUS® è necessario rispettare semplici indicazioni.

Nelle pagine seguenti è illustrata la sequenza “filmata” delle varie fasi di posa.

1. Struttura di fondazione
2. Primo solaio
3. Struttura di elevazione piano terra
4. Secondo solaio
5. Struttura di elevazione piano primo
6. Solaio di copertura
7. Impianti sotto traccia
8. Alloggiamento falsi telai
9. Infissi e finiture

FASE 1 Struttura di fondazione: scavo

Esecuzione dello scavo propedeutico alla realizzazione della struttura di fondazione come da progetto esecutivo.

Lo scavo di fondazione sarà realizzato in ottemperanza a quanto previsto dal progetto esecutivo del professionista incaricato e dipenderà dalle scelte progettuali oltreché dalla natura del terreno.



FASE 1 Struttura di fondazione: getto del magrone

Realizzazione del getto del magrone necessario a creare un piano di appoggio.

Questa fase può variare da cantiere a cantiere in funzione del tipo di terreno e del tipo di fondazione scelta in fase di progetto esecutivo.



FASE 1 Struttura di fondazione: armatura trave di fondazione

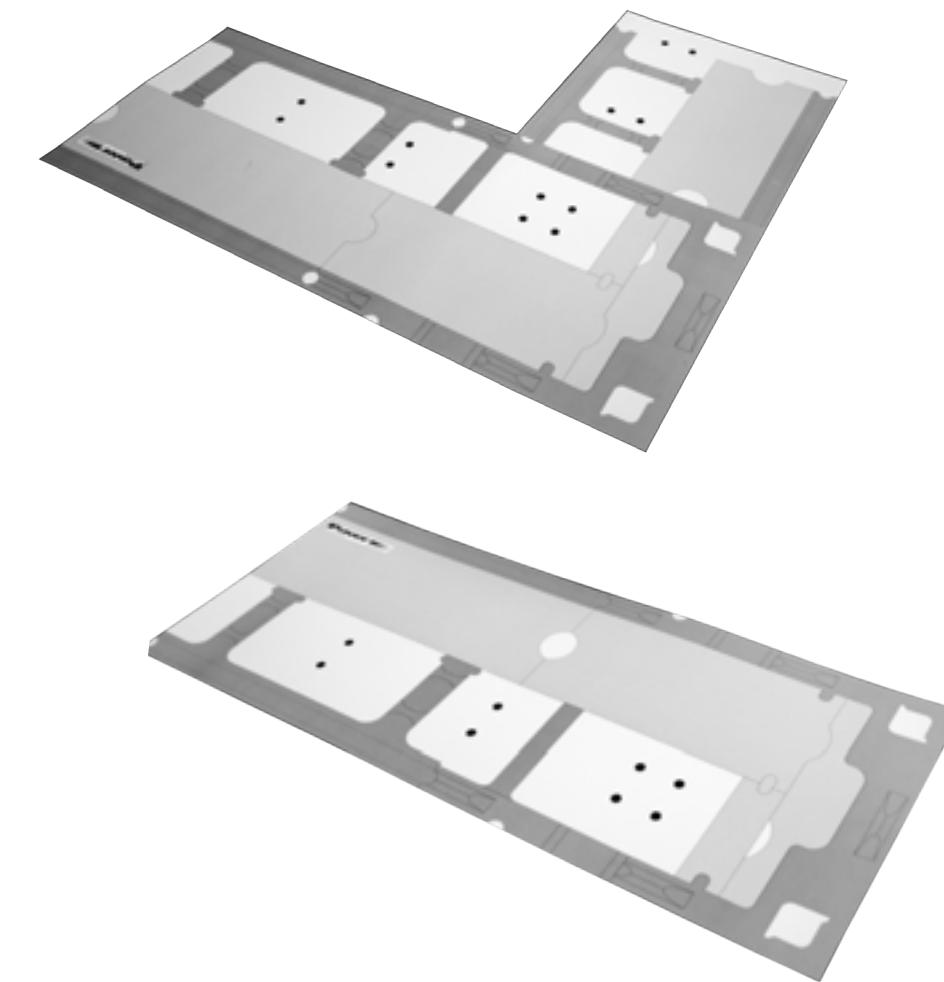
Armatura e realizzazione della trave di fondazione in conformità a quanto previsto dal progetto esecutivo.

Il tipo di armatura e di sezione della trave di fondazione potrà variare in funzione delle scelte progettuali architettoniche e strutturali e della tipologia di terreno.



FASE 1 Struttura di fondazione: inserimento armatura verticale

Quando si realizzano le fondazioni è necessario prevedere l'inserimento dell'armatura verticale di chiamata. Questa dovrà essere posizionata in conformità a quanto previsto dal progetto esecutivo. Per evitare l'interferenza tra l'armatura e i blocchi, Paver fornisce all'impresa delle apposite dime in cartone.



Dima in cartone per posizionamento ferri di chiamata.

FASE 1 Struttura di fondazione: getto trave di fondazione

Realizzazione del getto della trave di fondazione come da prescrizioni previste nel progetto esecutivo.



FASE 1 Struttura di fondazione: getto trave di fondazione completato

Getto della struttura completato, in attesa della formazione del vespaio areato.



FASE 2 Primo solaio: posa vespaio areato

Realizzazione del vespaio areato mediante l'impiego di casseri a perdere (tipo "Igloo") o con altra tecnologia (solaio predalles, ecc).



FASE 2 Primo solaio: getto

Realizzazione del getto del primo solaio controterra.



FASE 2 Primo solaio: getto completato

Piano primo solaio completato in attesa della maturazione per l'inizio della posa dei componenti del sistema BioPLUS®.



FASE 3 Struttura di elevazione piano terra: arrivo dei componenti del sistema BioPLUS®

I pallet dei blocchi del sistema BioPLUS® vengono scaricati in cantiere per il successivo posizionamento.



FASE 3 Struttura di elevazione piano terra: muratura in piano della prima fila dei componenti del sistema BioPLUS®

Posa del primo corso in piano con malta. Il primo corso di blocchi deve essere realizzato mettendo bene in bolla tutti gli elementi della prima fila. Tale operazione può essere facilitata dall'utilizzo di spessori. Prima della posa della prima fila, si consiglia la stesura di malta bicomponente idrofobizzante. Il primo corso di blocchi deve essere murato utilizzando malta impastata umida per garantire la corretta stabilità e planarità della parete nelle fasi successive.



FASE 3 Struttura di elevazione piano terra: montaggio dei componenti del sistema BioPLUS® a secco

Una volta messo in livello il primo corso di blocchi si deve procedere alla posa dei corsi successivi a secco, avendo cura di sfalsare gli elementi un corso dopo l'altro. Si consiglia di accostare bene i blocchi sia in verticale che in orizzontale, utilizzando una mazzetta in gomma. La stessa dovrà essere impiegata anche per migliorare, ove occorra, l'alloggiamento della lama d'isolamento. È opportuno utilizzare tutti i pezzi speciali previsti dal sistema BioPLUS®. La posa dei blocchi potrà continuare fino a raggiungere l'altezza di piano.



Garantire la continuità dell'isolante

In alcune condizioni di realizzazione di angoli o aperture, potrà essere necessario lo spostamento della lama di polistirene da un lato lungo del blocco a quello opposto (già predisposto per questa operazione) al fine di dare continuità all'isolamento termico.



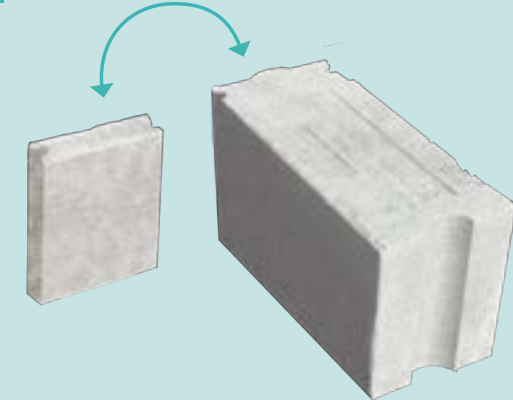
Trasformazione blocchi JOLLY

1



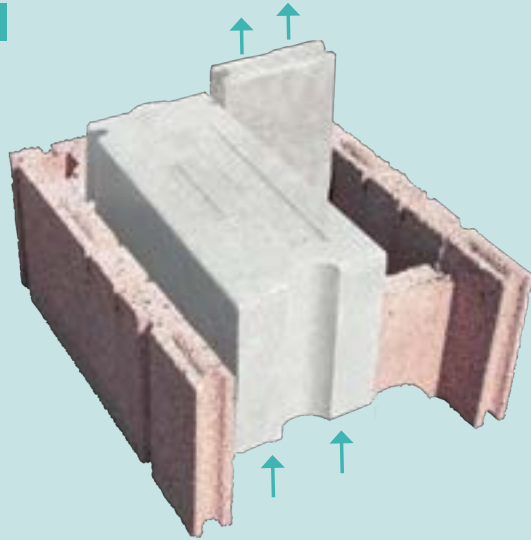
Blocco JOLLY SINISTRO

3



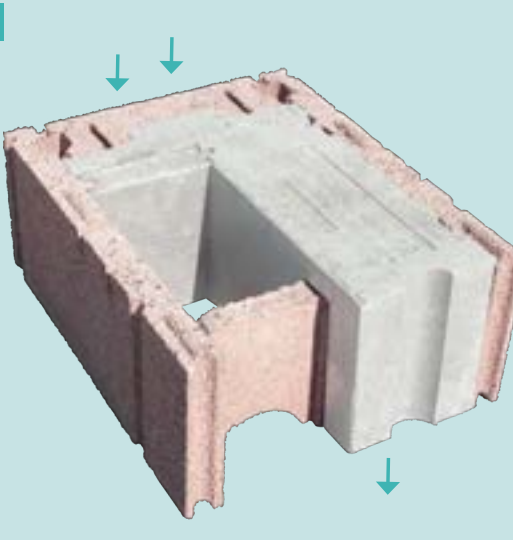
Inversione dell'isolante

2



Rimozione dell'isolante

4



Blocco JOLLY DESTRO

FASE 3 Struttura di elevazione piano terra: montaggio dei componenti del sistema BioPLUS® a secco

Durante la posa dei blocchi sarà necessario inserire l'armatura orizzontale in conformità alle quantità di armatura previste dal progetto strutturale esecutivo.

N.B. I blocchi BioPLUS® devono essere posati sempre con l'isolante rivolto verso l'esterno e con il maschio orizzontale presente sulla parete dei blocchi rivolto verso l'alto.



FASE 3 Struttura di elevazione piano terra: architravi aperture

Le architravi in corrispondenza delle aperture di porte e finestre devono essere realizzate secondo quanto previsto dal progetto strutturale esecutivo.

Negli esempi sotto, tre diverse soluzioni alternative.



A Soluzione architrave realizzata con blocco corrente.



B Soluzione architrave realizzata con travetti prefabbricati con interposizione di materiale isolante.



C Soluzione architrave realizzata con blocco jolly posizionato in verticale.

FASE 3 Struttura di elevazione piano terra: inserimento dei ferri di armatura verticali - getto CLS

Dopo questa operazione dovranno essere inserite le armature verticali in corrispondenza di quelle già presenti in fondazione e comunque in conformità a quanto previsto dal progetto strutturale esecutivo. La lunghezza di dette armature dovrà essere adeguata per raggiungere la sommità della parete e costituire chiamata di armatura per l'eventuale piano successivo. Una volta ultimata l'operazione sarà possibile eseguire il getto in cls.



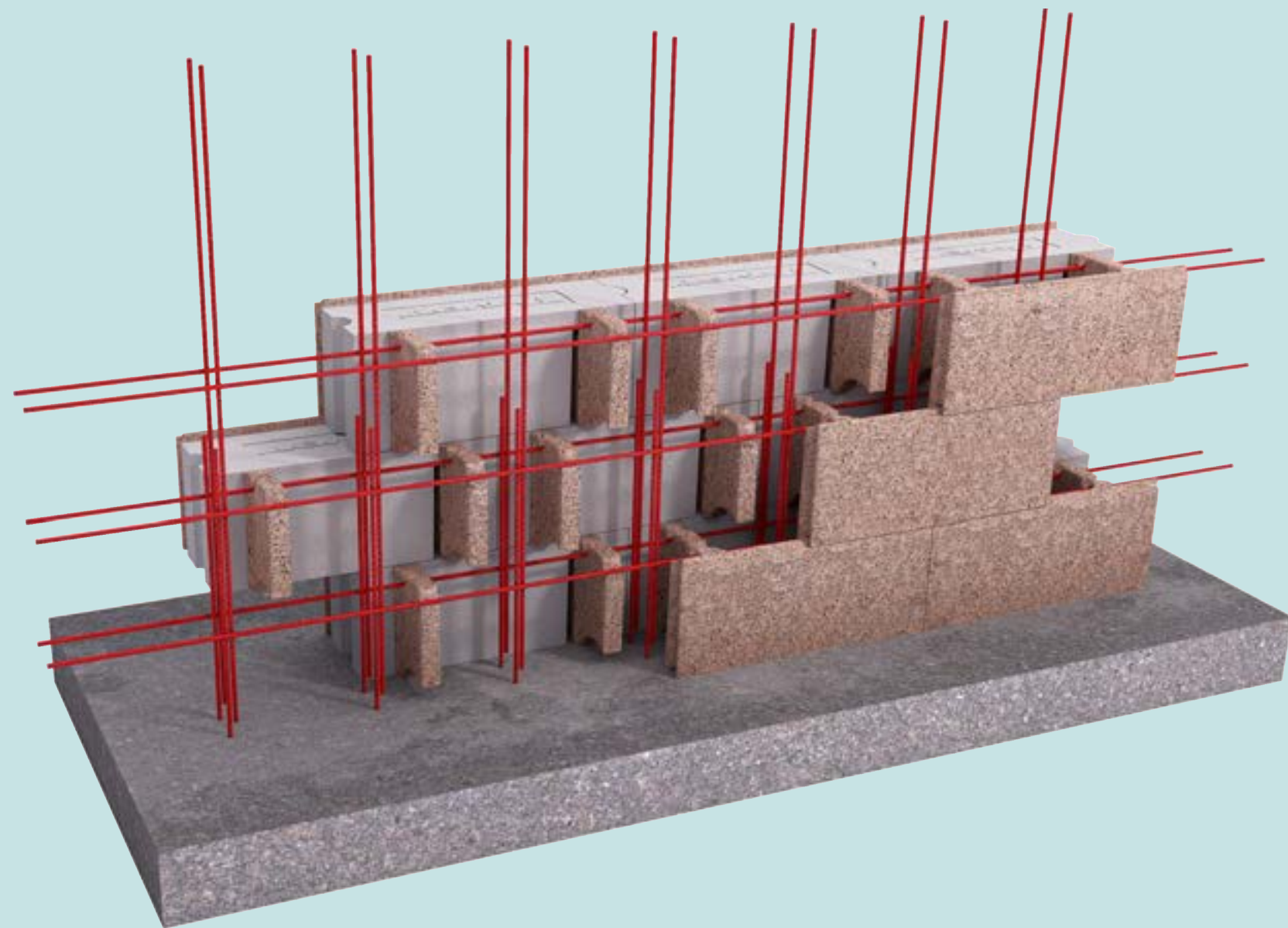
FASE 3 Struttura di elevazione piano terra: getto CLS h. 3 mt - classe di resistenza C25/30, fluidità CLS S5

Il getto dovrà essere graduale lungo il perimetro evitando di concentrare cls in punti per ridurne le pressioni. Il cls di riempimento dovrà essere con la resistenza caratteristica prevista dal progettista strutturale (C 25/30). Per garantire un adeguato livello qualitativo del pannello, il diametro massimo dell'inerte del calcestruzzo dovrà essere 16 mm. Il calcestruzzo dovrà avere adeguata lavorabilità per compensare l'eventuale carenza di vibrazione; a tale scopo è accettabile una classe di consistenza non inferiore a S4; è tuttavia consigliabile, in funzione del periodo dell'anno, valutare l'opportunità di utilizzare una fluidità S5. È consigliabile prevedere l'inserimento di puntoni di rinforzo nelle spalle di porte e finestre in fase di getto.



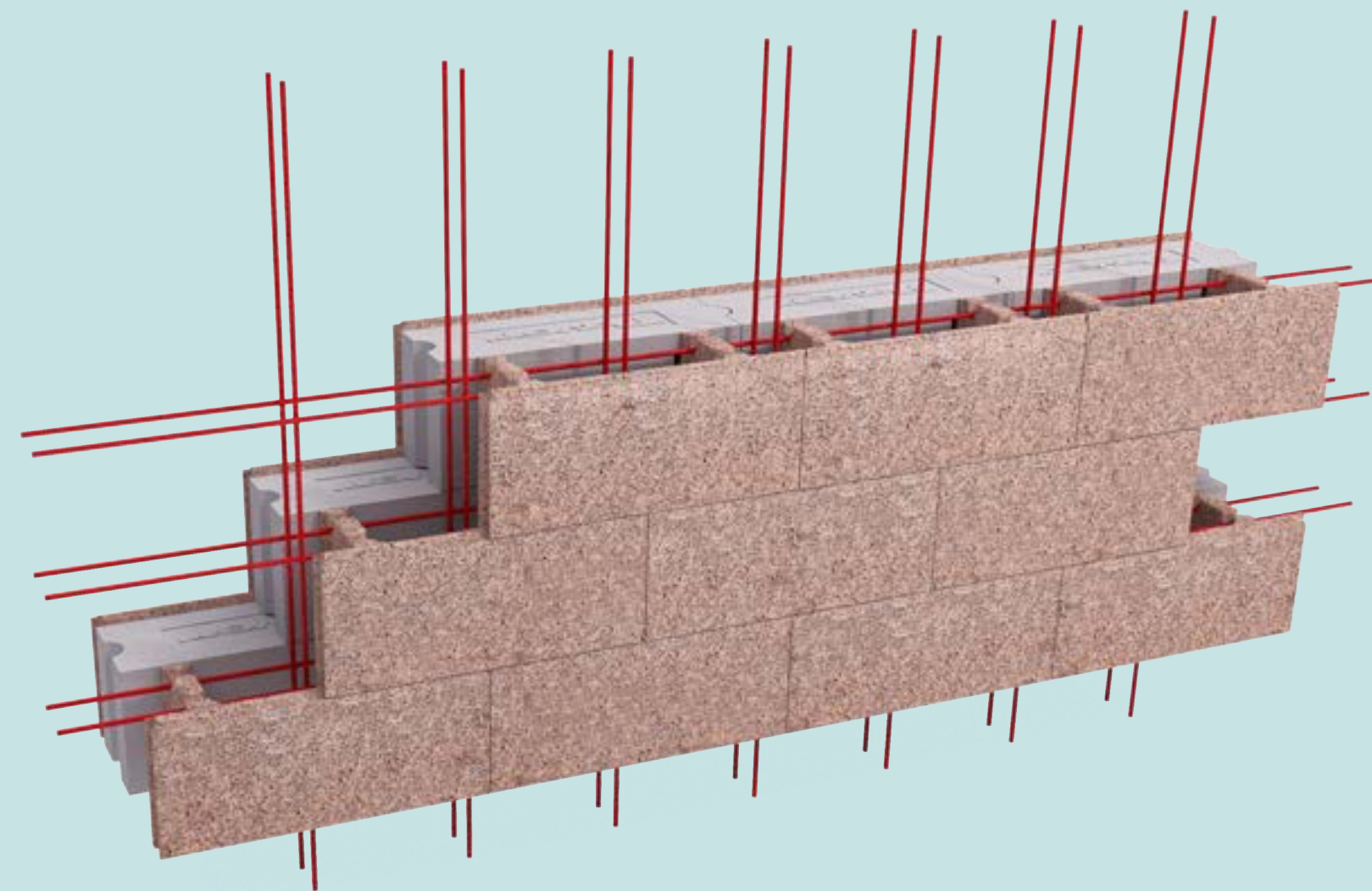
Schema di montaggio dei ferri delle prime file

Le armature verticali dovranno essere inserite in corrispondenza di quelle già presenti in fondazione e comunque in conformità a quanto previsto dal progetto strutturale esecutivo. La lunghezza di dette armature dovrà essere adeguata per raggiungere la sommità della parete ed eventualmente costituire chiamata di armatura per l'eventuale piano successivo.



Schema di montaggio dei ferri delle ultime file

La lunghezza di dette armature dovrà essere adeguata per raggiungere la sommità della parete e costituire chiamata di armatura per l'eventuale piano successivo, con il cordolo di interpiano o sommitale.



FASE 4 Secondo solaio

Una volta perfezionato il getto del cls di riempimento delle pareti fino all'imposta del piano solaio, sarà possibile realizzare il diaframma orizzontale scegliendo tra le varie tecnologie possibili: solaio Bausta, solaio Predalles, solaio in legno massello o lamellare, ecc. Nell'esempio in foto è stato scelto un solaio in latero cemento tipo Bausta.



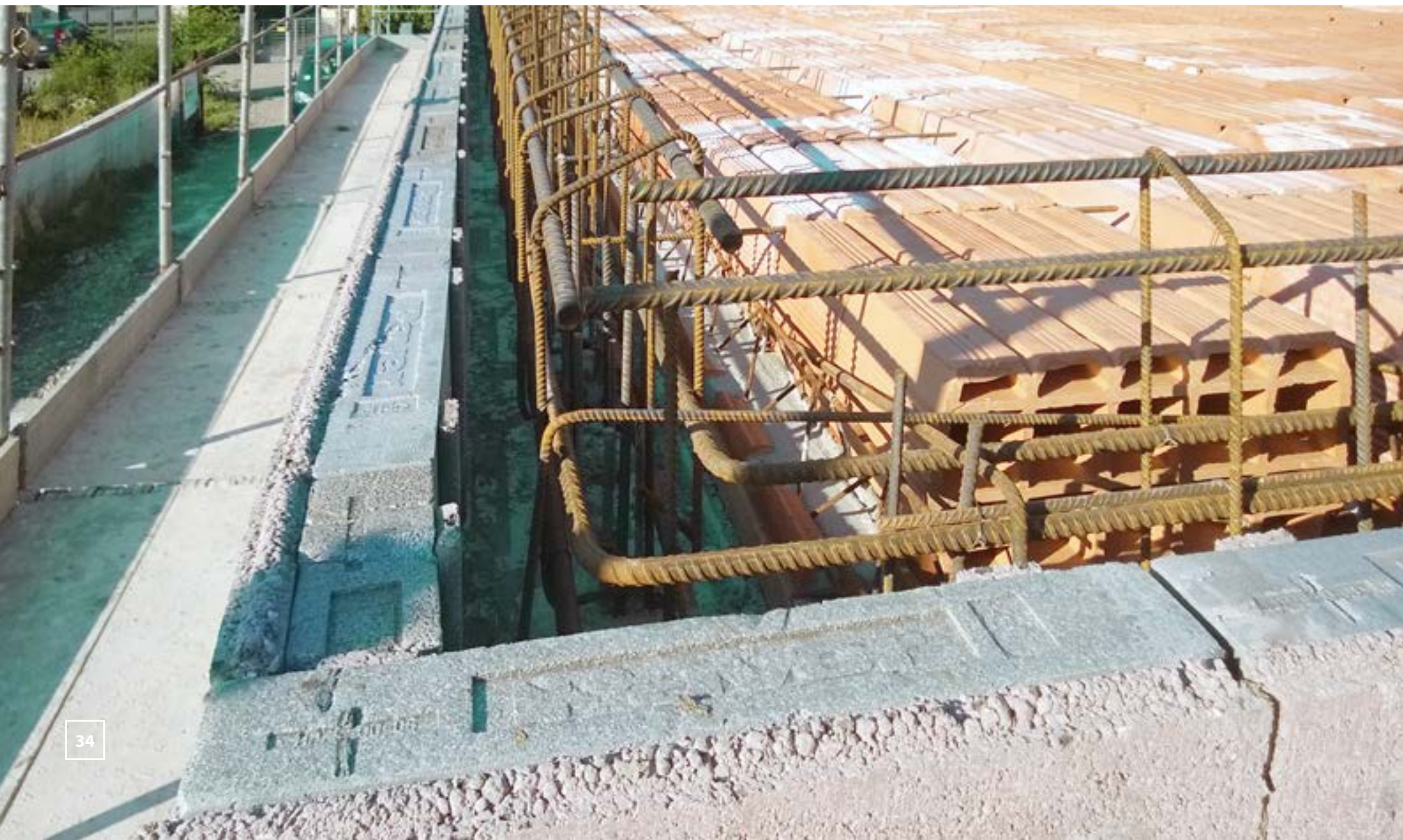
FASE 4 Secondo solaio: montaggio cordolo

Posizionato alla sommità dei setti murari, il cordolo di interpiano viene montato in modo da poter accogliere i ferri di armatura verticali e collegarli al diaframma orizzontale del secondo solaio.



FASE 4 Secondo solaio: correzione ponte termico strutturale nodo solaio-parete

A prescindere dalla tecnologia di solaio prescelta, è importante utilizzare l'elemento BioPLUS® Tavella per correggere adeguatamente il ponte termico strutturale in corrispondenza del nodo solaio-parete.



FASE 4 Secondo solaio: correzione ponte termico strutturale nodo solaio-parete



FASE 4 Secondo solaio: getto CLS

Una volta posizionati i cordoli di interpiano e l'elemento BioPLUS® Tavella si realizza il getto in cls secondo quanto previsto dal progetto strutturale esecutivo.



FASE 5 Struttura di elevazione piano primo: arrivo dei componenti del sistema costruttivo BioPLUS®

Giunti a maturazione del getto del secondo solaio, si procede al posizionamento dei componenti del sistema costruttivo BioPLUS® in preparazione del successivo montaggio a secco.



FASE 5 Struttura di elevazione piano primo: muratura prima fila e montaggio a secco delle file successive

Posa del primo corso in piano con malta. Il primo corso di blocchi deve essere realizzato mettendo bene in bolla tutti gli elementi della prima fila. Tale operazione può essere facilitata dall'utilizzo di spessori. Prima della posa della prima fila, si consiglia la stesura di malta bicomponente idrofobizzante. Il primo corso di blocchi deve essere murato utilizzando malta impastata umida per garantire la corretta stabilità della parete nelle fasi successive.



FASE 5 Struttura di elevazione piano primo: montaggio a secco dei componenti del sistema BioPLUS®



FASE 5 Struttura di elevazione piano primo: montaggio a secco dei componenti del sistema BioPLUS®

Una volta messo in livello il primo corso dei blocchi si deve procedere alla posa dei corsi successivi a secco, avendo cura di sfalsare i blocchi un corso dopo l'altro. Si consiglia di accostare bene i blocchi sia in verticale che in orizzontale, utilizzando una mazzetta in gomma. La stessa dovrà essere impiegata anche per migliorare, ove occorra, l'alloggiamento della lama d'isolamento. È opportuno utilizzare tutti i pezzi speciali previsti dal sistema BioPLUS®. La posa dei blocchi potrà continuare fino a raggiungere l'altezza di piano.



FASE 5 Struttura di elevazione piano primo: getto CLS h. 3 mt - classe di resistenza C25/30, fluidità CLS S5

Il getto dovrà essere graduale lungo il perimetro evitando di concentrare cls in punti per ridurne le pressioni. Il cls di riempimento dovrà essere con la resistenza caratteristica prevista dal progettista strutturale (C 25/30). Per garantire un adeguato livello qualitativo del pannello, il diametro massimo dell'inerte del calcestruzzo dovrà essere 16 mm. Il calcestruzzo dovrà avere adeguata lavorabilità per compensare l'eventuale carenza di vibrazione; a tale scopo è accettabile una classe di consistenza non inferiore a S4; è tuttavia consigliabile, in funzione del periodo dell'anno, valutare l'opportunità di utilizzare una fluidità S5. È consigliabile prevedere l'inserimento di puntoni di rinforzo nelle spalle di porte e finestre in fase di getto.



FASE 6 Solaio di copertura: inizio realizzazione cordolo di piano



FASE 6 Solaio di copertura: montaggio solaio e realizzazione sporto di gronda

Esempio di corretta esecuzione e risoluzione del ponte termico dovuto alla presenza della gronda.
In questo caso la gronda è realizzata con travetti in legno e mezzane.



FASE 6 Solaio di copertura: montaggio solaio e realizzazione sporto di gronda



FASE 6 Solaio di copertura: ultimazione parte bassa copertura



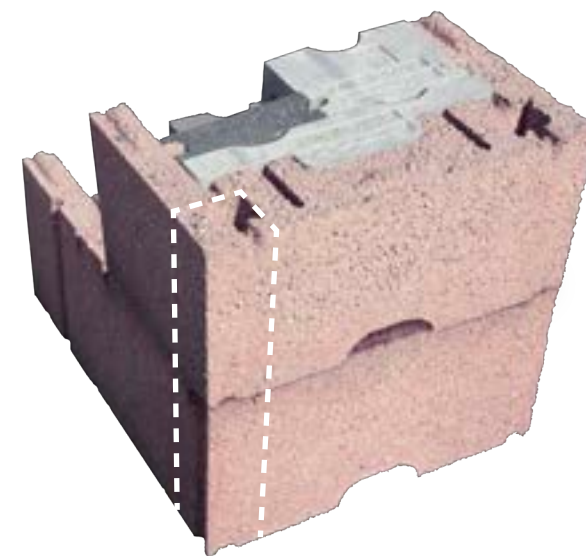
FASE 7 Impianti sotto traccia

La cartella interna in cls alleggerito Leca di 4,5 cm costituisce la sede degli impianti: l'utilizzo di uno scanalatore permette, infatti, di realizzare con facilità le opportune tracce senza compromettere la struttura. Sarà possibile passare in tale spessore le forassiti e le scatole portafrutti previsti nel progetto impiantistico. Anche durante questa fase sarà possibile verificare, in corrispondenza delle tracce, il corretto riempimento del setto in calcestruzzo.



FASE 8 Alloggiamento falsi telai

I fori murari, previsti per l'alloggiamento dei falsi telai idonei a portare serramenti in battuta alla muratura, sono ricavati nelle testate dei blocchi jolly mediante taglio in opera con disco diamantato. Qualora il progetto preveda invece serramenti in luce alle aperture, il falso telaio sarà direttamente ancorato alla spalla del muro, ottenuta dalla posa degli elementi speciali BioPLUS® Jolly interi e mezzi, senza lavorazioni in opera aggiuntive.



1 Rimozione dell'angolo per l'alloggiamento del falso telaio.



2 Apertura con alloggio per il falso telaio.



3 Apertura con falso telaio montato.

FASE 9 Infissi e finiture

L'intonaco deve essere posato su parete perfettamente asciutta tenendo ben presente della temperatura esterna (mai inferiore ai 5 gradi). Lo spessore totale dell'intonaco (che deve essere steso uniformemente sulla parete) deve risultare compreso tra 1,5 e 2 cm.

L'intonaco dovrà essere steso in **due fasi**: la **prima fase** prevede un rinzafo a base cementizia sulla parete; dopo questa operazione si potrà procedere alla stesura dell'intonaco di sottofondo (premiscelato o tradizionale).



La seconda fase prevede la stesura di una mano di finitura eseguita con malta fine e dovrà essere applicata ad avvenuta e completa maturazione del primo intonaco di sottofondo, e comunque in maniera che quest'ultimo abbia modo di asciugarsi perfettamente. Dopo un ragionevole tempo di asciugatura completa dell'intonaco, dipendente dalle condizioni meteorologiche, si potrà procedere alla tinteggiatura delle pareti.

Si ritiene corretto suggerire una rete porta intonaco in corrispondenza di scarichi, canne fumarie e altro.



Il sistema BioPLUS®

Il corretto utilizzo dei blocchi BioPLUS®

I blocchi BioPLUS® sono elementi in calcestruzzo leggero con i quali si realizzano pareti estese in calcestruzzo ad armatura diffusa (o debolmente armate) conformemente a quanto previsto dalle nuove norme tecniche D.M. del 17/01/2018 (NCT 2018).

In particolare il blocco BioPLUS® è realizzato in calcestruzzo di **argilla espansa Leca** ed è fornito con inserito un **pannello isolante in Neopor** su un lato dell'elemento e sulle teste nei pezzi speciali Jolly.

I blocchi BioPLUS® **vengono montati in opera a secco come struttura muraria di spessore 33,5 cm** (BioPLUS® Standard) **e spessore 40,5 cm** (BioPLUS® A+); **all'interno della struttura viene realizzato un setto di spessore 15 cm, armato durante le fasi di montaggio del muro e successivamente gettato in opera, che andrà a formare la parte resistente dell'involucro edilizio.**

L'armatura minima è composta da:

- **due ferri verticali ø 8 mm passo 25"**
- **due ferri correnti ø 8 mm passo 20"** (disposta come evidenziato nei disegni alle pagine successive)

In alcune condizioni è possibile prevedere l'armatura singola.

Per le armature orizzontali e verticali, il valore della lunghezza di sovrapposizione dovrà essere conforme a quanto prescritto dalle NTC vigenti amplificato di almeno il 50%.



Richiedi la documentazione tecnica del sistema all'indirizzo mail: bioplus@paver.it

Lo studio di fattibilità

Paver fornisce il servizio dello studio di fattibilità finalizzato a valutare se il progetto architettonico è adeguato per l'utilizzo dei blocchi BioPLUS® come pareti portanti o se sono necessarie modifiche. Questa analisi dà, inoltre, indicazioni sui tipi di blocco più adeguati in funzione della zona climatica, della zona sismica e delle caratteristiche dell'edificio. Lo studio di fattibilità, non prevedendo la modellazione e la verifica delle pareti, rimanda comunque al progettista delle strutture il ridimensionamento strutturale.

Il progettista strutturale dovrà, infatti, prevedere la quantità di armatura occorrente in maniera conforme a quanto prescritto da:

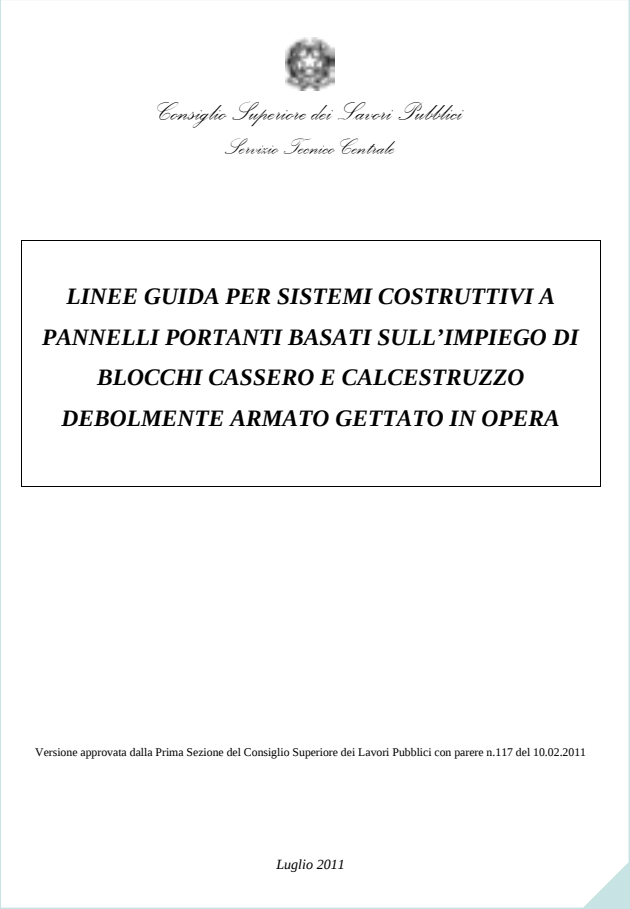
- "Linee guida per sistemi costruttivi a pannelli portanti basati sull'impiego di blocchi cassero e calcestruzzo debolmente armato gettato in opera". (versione approvata dal Consiglio superiore dei lavori pubblici con parere n. 117 del 10-02-2011)
- Norme tecniche per le costruzioni D.M. del 17/01/2018 (NCT 2018)
- Circolare esplicativa 02 febbraio 2009 n. 617/C.S.LL.PP.

La documentazione tecnica

Le informazioni per una corretta progettazione strutturale

Paver, come previsto delle «Linee Guida per sistemi costruttivi a pannelli portanti basati sull’impiego di blocchi cassero e calcestruzzo debolmente armato gettato in opera» è in possesso della documentazione tecnica richiesta nel punto 8 delle suddette linee guida:

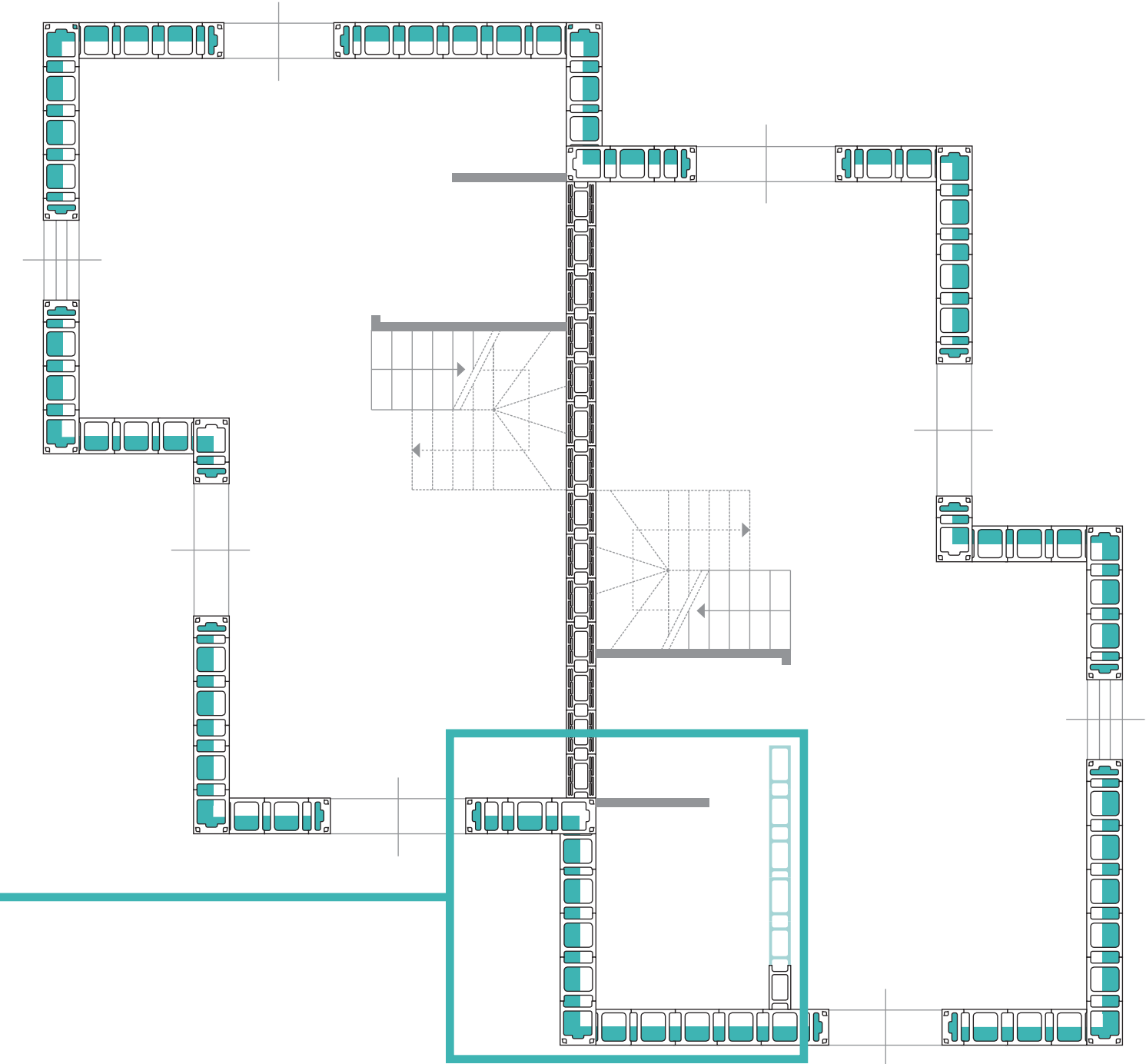
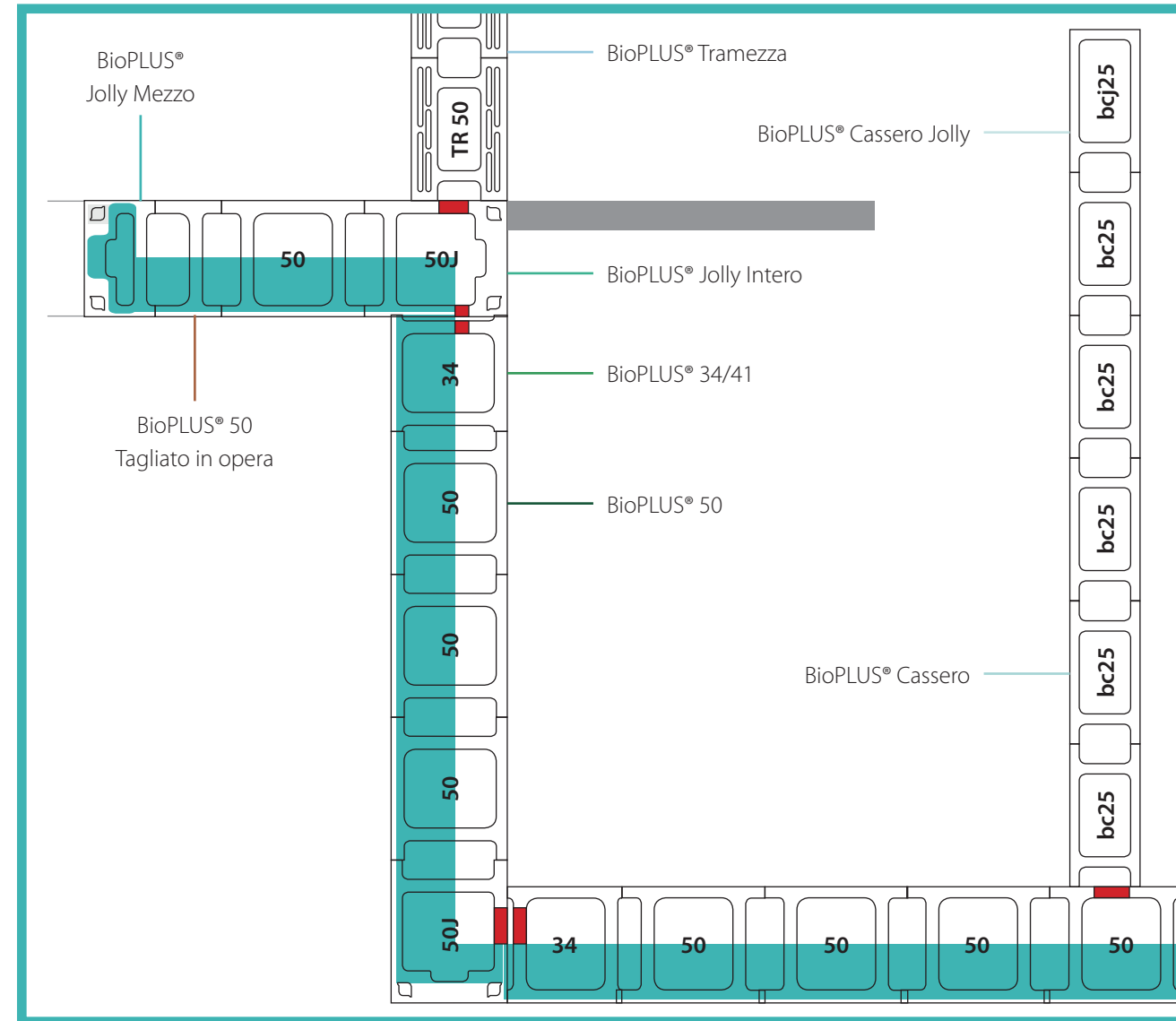
- Scheda tecnica
- Dettagli costruttivi
- Certificazioni delle prove
- Relazione interpretativa
- Esempi di calcolo
- Manuale operativo di montaggio



Ottimizzazione dello schema di posa

Esempio di applicazione dei blocchi BioPLUS®

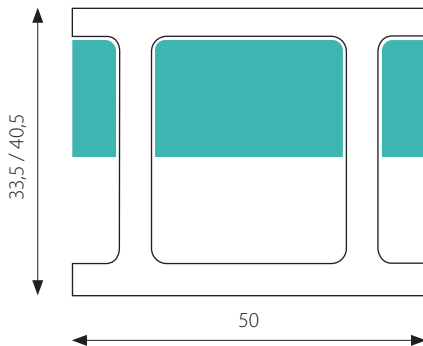
Blocchi di 50, 41 e 34 cm, Jolly Intero, Jolly Mezzo, Tramezza, Cassero, Cassero Jolly: gli elementi che compongono il sistema BioPLUS® consentono di realizzare un involucro edilizio con armatura e isolamento continui garantendo prestazioni strutturali ed energetiche di alto livello e permettono di soddisfare le esigenze legate alle separazioni interne tra unità immobiliari e alle varie necessità strutturali.



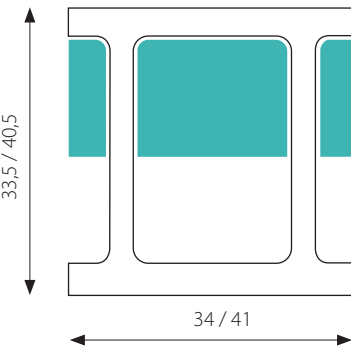
Dettagli costruttivi

Tipologia blocchi cassero BioPLUS® Standard sp. 33,5 cm e BioPLUS® A+ sp. 40,5 cm

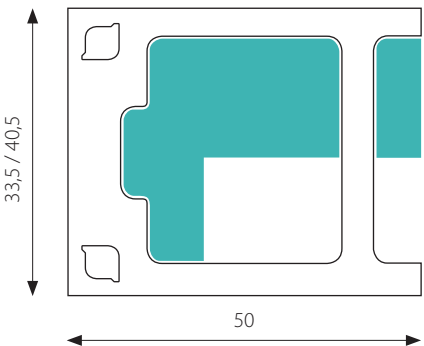
BioPLUS® 50
Per muratura corrente



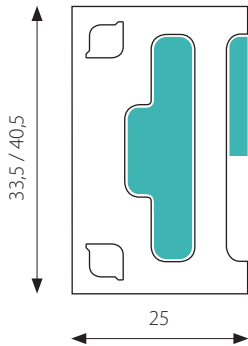
BioPLUS® 34 / 41
Per formazione delle intersezioni ad "L" e a "T"



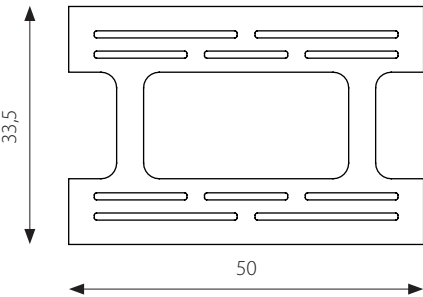
BioPLUS® Jolly Intero
Per formazione delle intersezioni ad "L" e a "T" e spallette aperture



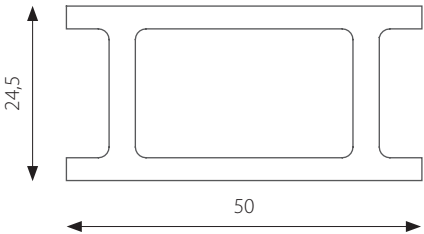
BioPLUS® Jolly Mezzo
Per formazione spallette aperture



BioPLUS® Tramezza
Per separazione unità immobiliari



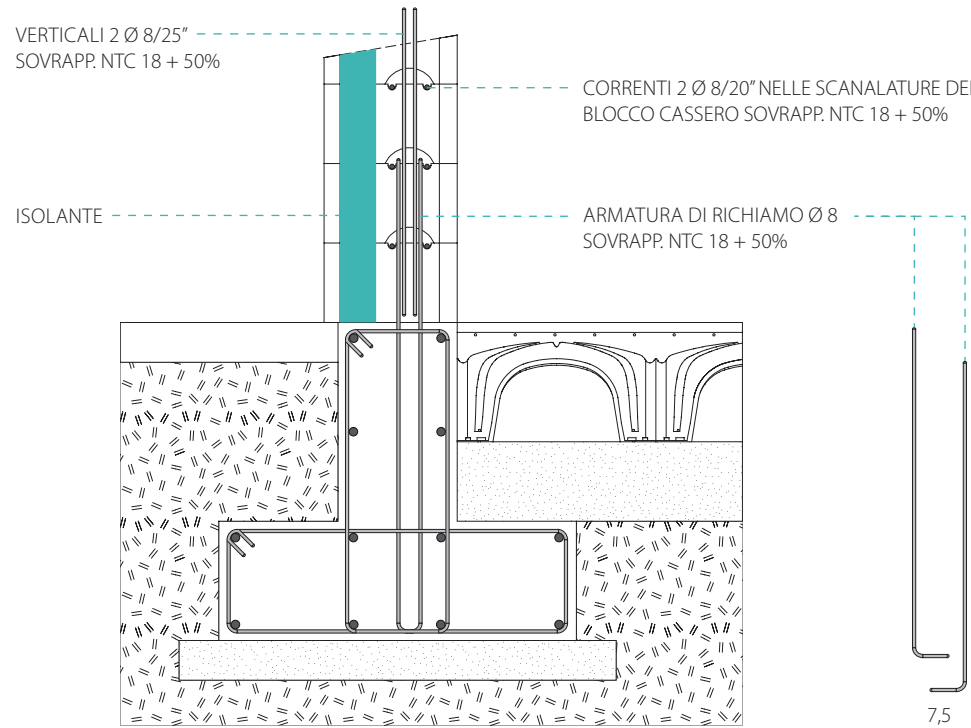
BioPLUS® Cassero
Per partizioni interne



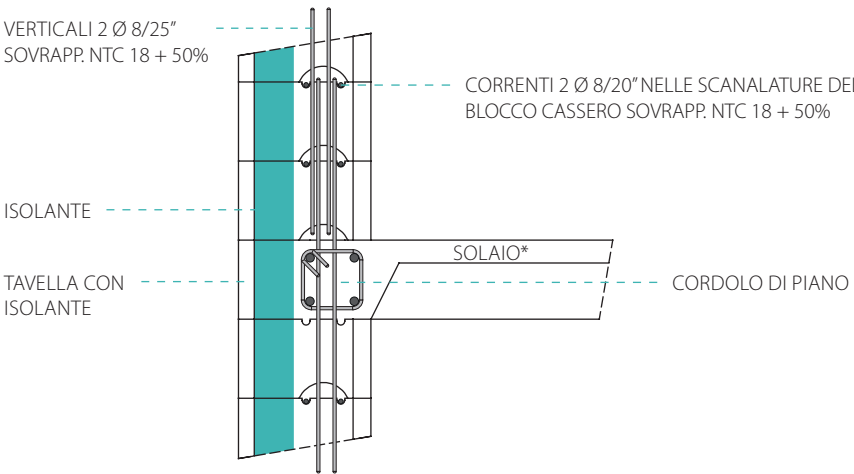
Dettagli costruttivi

Armatura minima ai sensi delle normative vigenti

Schema tipo di fondazione



Schema tipo di sezione verticale giunto pannello solaio

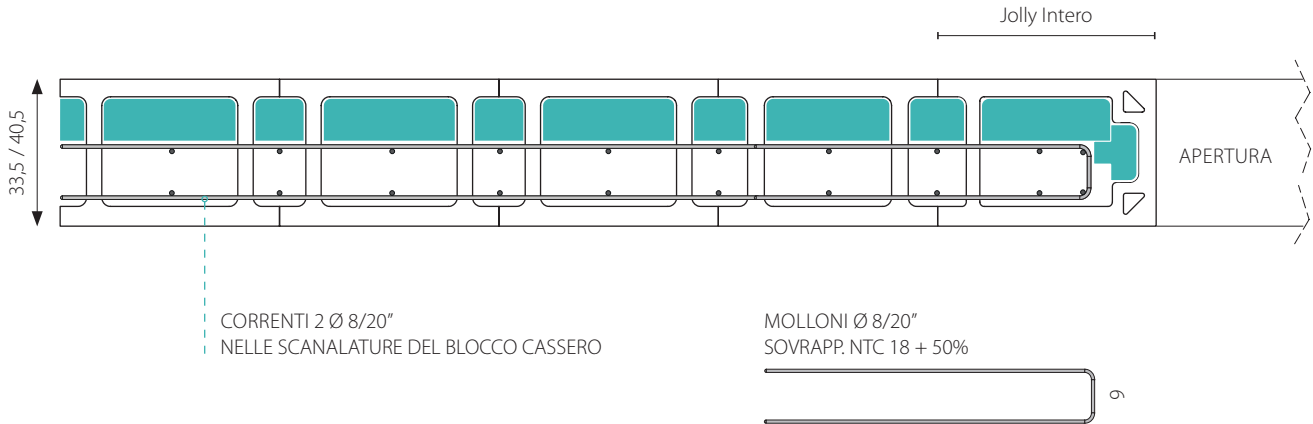


*Adatto a qualsiasi tipo di solaio

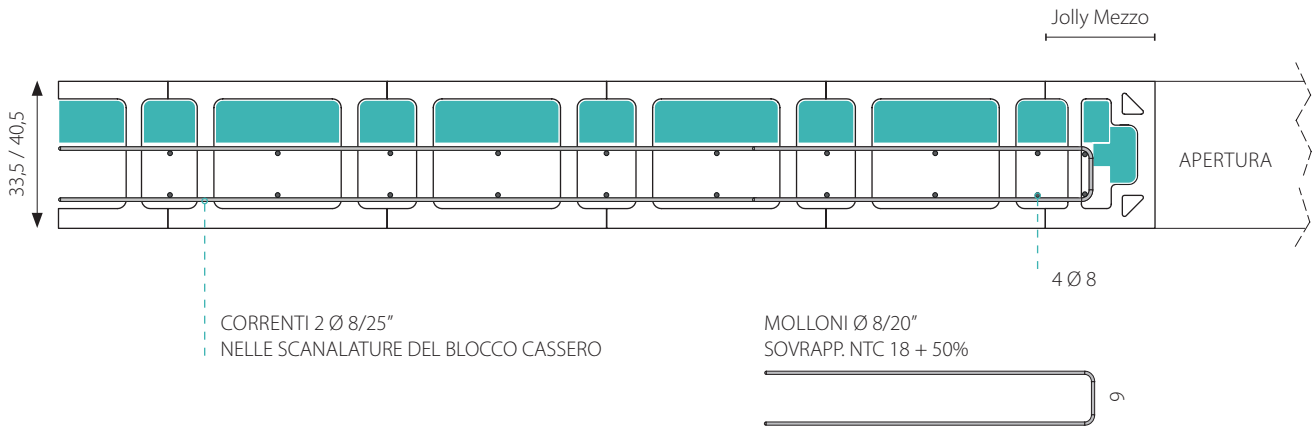
Dettagli costruttivi

Armatura minima ai sensi delle normative vigenti

Schema disposizione blocchi e armatura pannelli con apertura - **corso A**



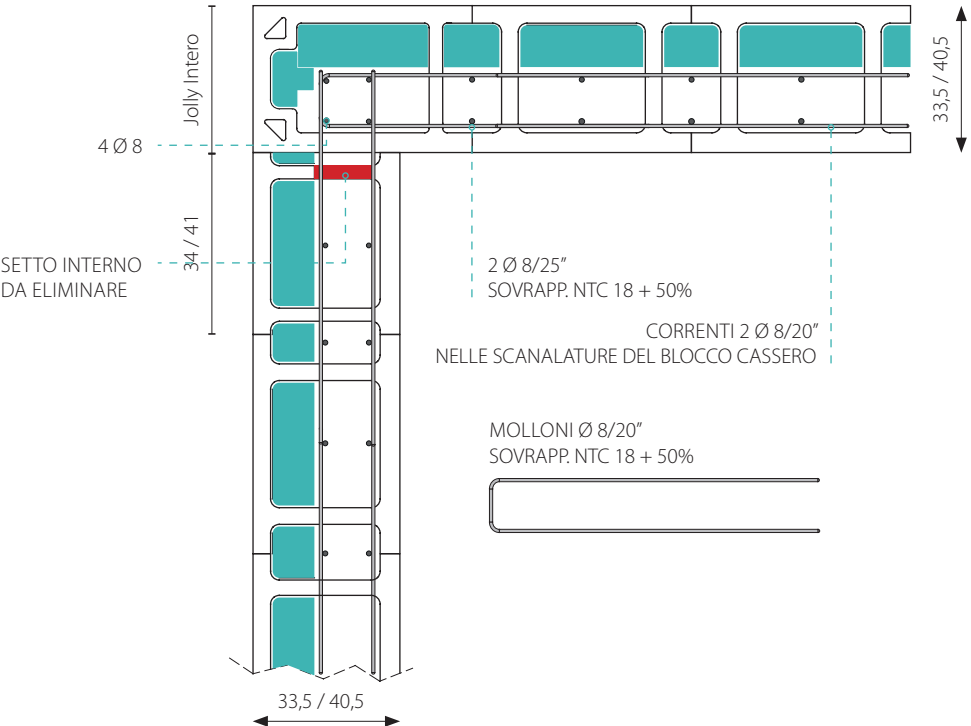
Schema disposizione blocchi e armatura pannelli con apertura - **corso B**



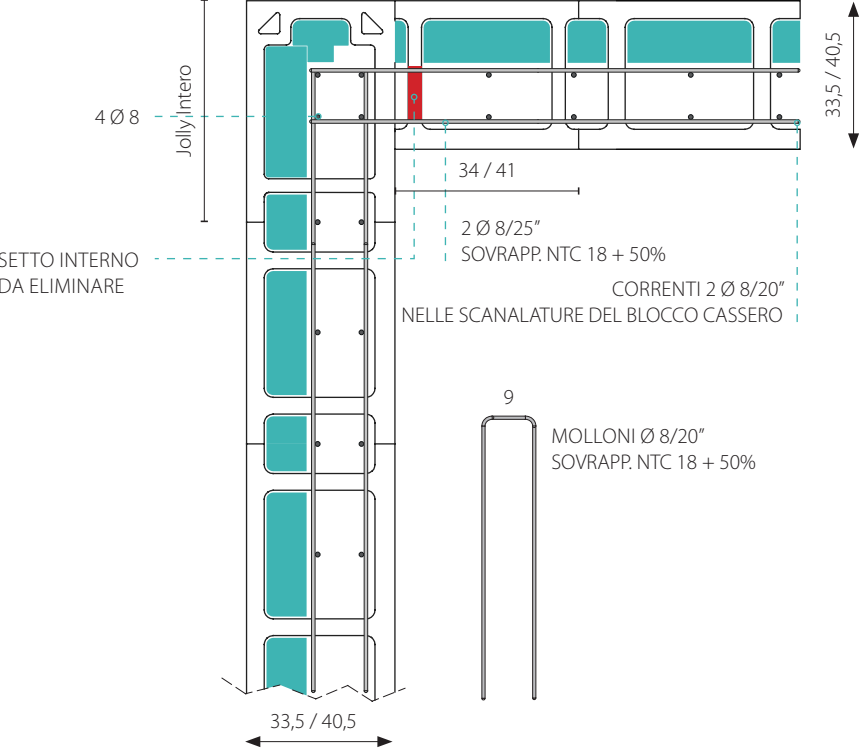
Dettagli costruttivi

Armatura minima ai sensi delle normative vigenti

Schema disposizione blocchi e armatura intersezioni a "L" - **corso A**



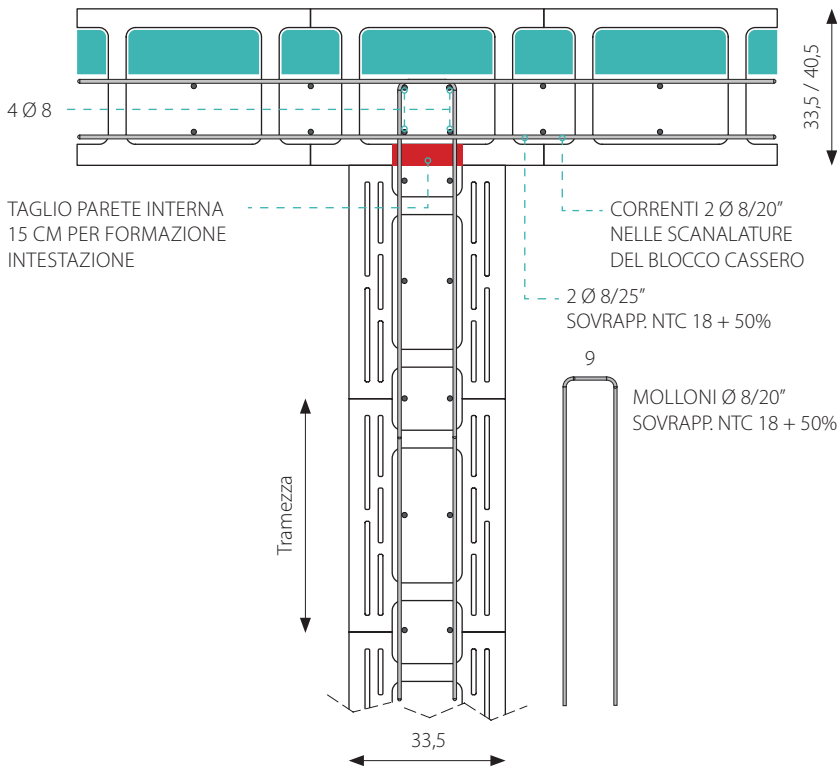
Schema disposizione blocchi e armatura delle intersezioni a "L" - **corso B**



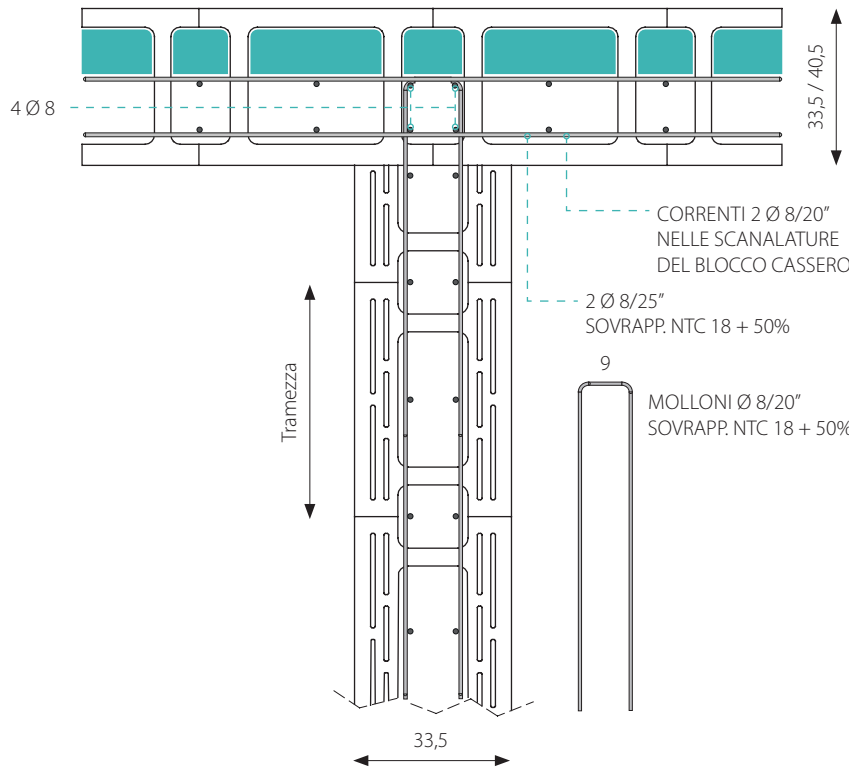
Dettagli costruttivi

Armatura minima ai sensi delle normative vigenti

Schema disposizione blocchi e armatura intersezioni a "T" - **corso A**



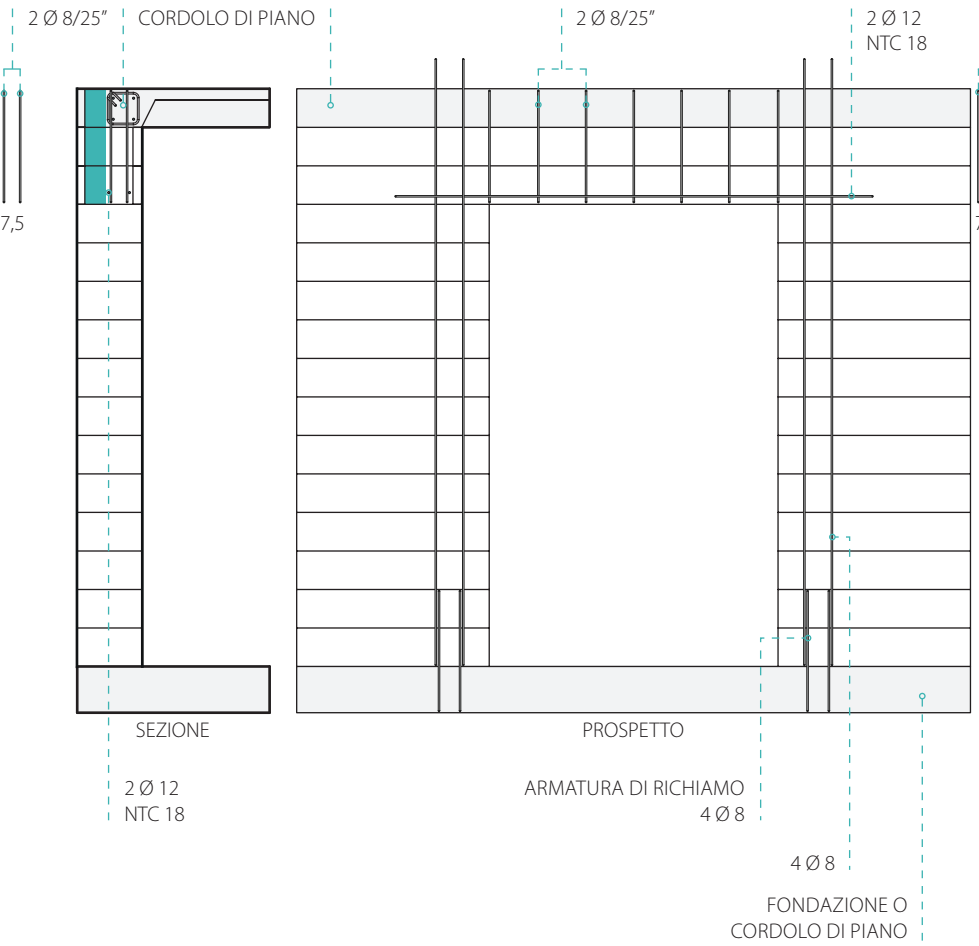
Schema disposizione blocchi e armatura delle intersezioni a "T" - **corso B**



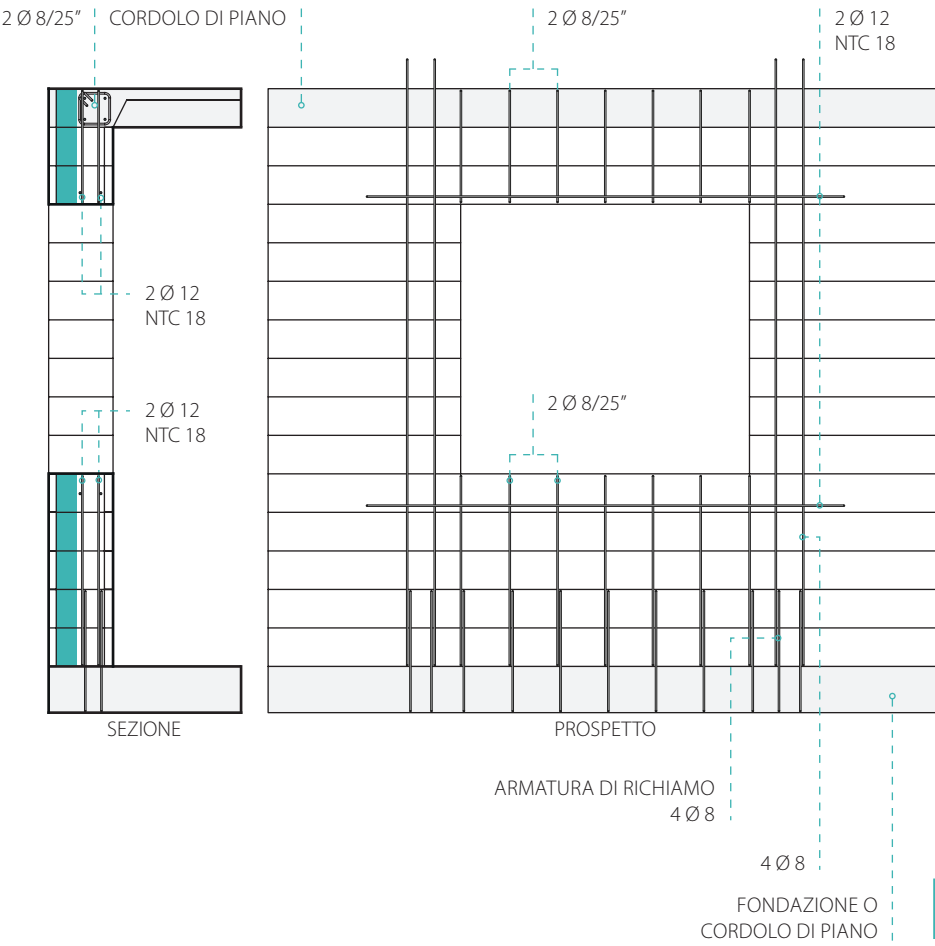
Dettagli costruttivi

Armatura minima ai sensi delle normative vigenti

Architravi e cerchiature delle porte



Architravi e cerchiature delle finestre



Voce di capitolato

Sistema costruttivo a pannelli portanti denominato BioPLUS® prodotto e brevettato da Paver Costruzioni, azienda con sistema qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, approvato dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici con parere n. 117 del 10/02/2011.

Il sistema è realizzato con blocchi cassero in cls alleggerito Leca dotati d’incastri maschio e femmina verticali ed orizzontali, ottenuti con sistemi estrattivi ed estrusivi in acciaio temprato ad alta resistenza, con tolleranze dimensionali pari a ± 1 mm.

Detti incastri, in caso d’occorrenza, devono essere registrabili in fase di posa ed allineamento col filo di quota, con mazzetta di gomma. Tale sistema di incastri, deve essere dimensionato in modo da conferire piena stabilità alla parete in fase d’esecuzione e anche nella successiva fase di riempimento con il calcestruzzo strutturale. Il sistema di posa a secco, è atto a ricevere un getto di cls con armature orizzontali e verticali.

I blocchi, provvisti di marcatura CE secondo la norma EN 15435, di modularità mm 200x500 sono prodotti con cls di argilla espansa Leca.

Negli stessi è inserito in stabilimento uno strato di polistirene espanso graffittato avente conducibilità termica non superiore a 0,030 W/mK e spessore non inferiore a 100 mm. La parete intonacata deve avere una trasmittanza termica U(K) per spessore 33 cm pari a 0,30 W/m²K e per spessore 40,5 cm pari a 0,22 W/m²Ke un indice di isolamento acustico $R_{w'}$ calcolato secondo la UNI EN 12354 - 1 e/o certificato, non inferiore a 57 dB.

I blocchi dovranno essere riempiti con getto di cls strutturale, di classe di resistenza minima pari a Rck 250, ogni mt 3.00 all’altezza dell’imposta del solaio o in alternativa il getto di riempimento potrà essere fatto in due fasi lasciando le opportune riprese di armatura.

Sono compresi gli oneri per la formazione di spalle e relativi pezzi speciali, eventuali ancoraggi alla fondazione e quant’altro occorre per eseguire la muratura a regola d’arte.

CREDITS

Concept and art direction copywriting

faserem srl

Graphic design and layout

faserem srl

Technical images

faserem srl (pp. 30, 31)

Photography

©phant - stock.adobe.com (copertina)

©faserem srl (pp. 4, 7, 8, 9, 10, 25, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61)

©Paver Spa (pp. 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 26, 27, 28, 29, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49)

Postproduction

faserem srl

Paver costruzioni S.p.a. si riserva il diritto di apportare in qualsiasi momento e senza preavviso tutte quelle modifiche che ritenesse opportune dal punto di vista produttivo e commerciale. I dati dimensionali sono indicativi e le tonalità cromatiche possono variare in funzione della miscela delle materie prime utilizzate in fase produttiva.

Luglio 2024



PaverLIFE



Blocchi



PaverVIA



PaverINDUSTRY



PaverAGRI



PIACENZA

St. di Cortemaggiore 25
Piacenza
T 0523 599611
F 0523 599625
paverpc@paver.it



FERRARA

Via Ferrara 31
Poggio Renatico
T 0532 829941
F 0532 824807
paverfe@paver.it



PISTOIA

Via Nociaccio 10
Ponte Buggianese
T 0572 93251
F 0572 932540
paverpt@paver.it



www.paver.it