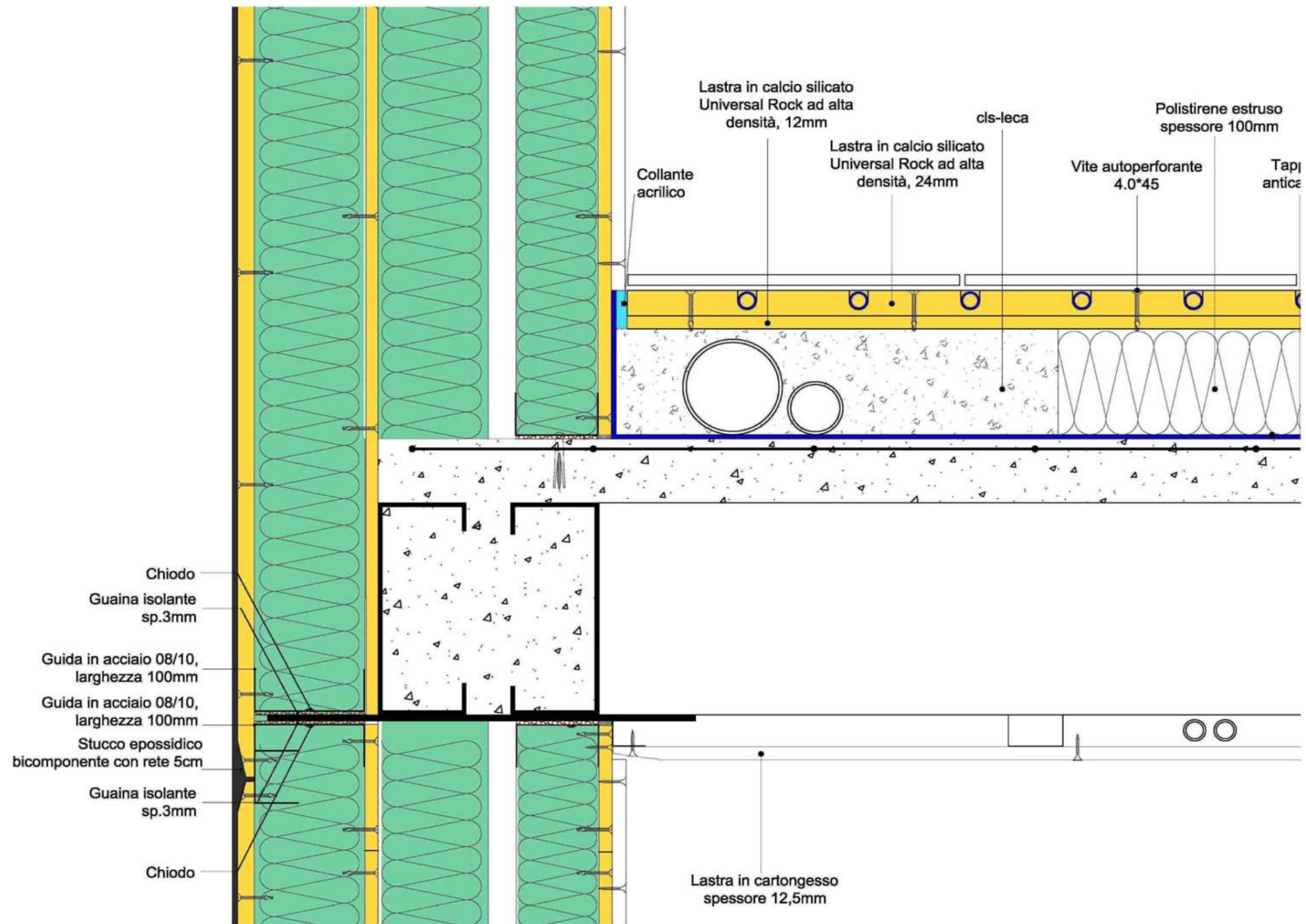


# SISTEMI DI COSTRUZIONE A SECCO "JENDY JOSS"



PRESENTAZIONE DEI SISTEMI COSTRUTTIVI INNOVATIVI JENDY JOSS  
AD ALTE PRESTAZIONI TERMO-ACUSTICHE, VELOCITA' DI REALIZZAZIONE,  
EFFICIENZA E SOLIDITA', QUALITA' E FLESSIBILITA'

A

|  |                      |
|--|----------------------|
| <b><u>A.1. INTRODUZIONE</u></b>                    | <b><u>pag.3</u></b>  |
| <b><u>A.2. SISTEMI DI COSTRUZIONE</u></b>          | <b><u>pag.3</u></b>  |
| <b><u>A.2.1. Struttura portante Ecade</u></b>      | <b><u>pag.3</u></b>  |
| A.2.1.1. Descrizione generale                      | pag.3                |
| A.2.1.2. Travi                                     | pag.3                |
| A.2.1.3. Pilastri                                  | pag.4                |
| A.2.1.4. Connettori del nodo                       | pag.4                |
| A.2.1.5. Fasi di montaggio                         | pag.4                |
| <b><u>A.2.2. Solai</u></b>                         | <b><u>pag.4</u></b>  |
| <b><u>A.2.3. Sistemi a secco Jendy Joss</u></b>    | <b><u>pag.5</u></b>  |
| A.2.3.1. Lastre Univarsal Rock in calcio-silicato  | pag.5                |
| A.2.3.2. Pareti esterne                            | pag.5                |
| A.2.3.3. Pareti e Contropareti Interne             | pag.5                |
| A.2.3.4. Massetti radianti o non radianti          | pag.6                |
| <b><u>A.3 VANTAGGI ED ASPETTI MIGLIORATIVI</u></b> | <b><u>pag.6</u></b>  |
| <b><u>A.3.1. Struttura portante Ecade</u></b>      | <b><u>pag.6</u></b>  |
| <b><u>A.3.2. Solai</u></b>                         | <b><u>pag.7</u></b>  |
| <b><u>A.3.3. Sistemi a secco Jendy Joss</u></b>    | <b><u>pag.7</u></b>  |
| <b><u>A.4. REFERENZE</u></b>                       | <b><u>pag.10</u></b> |

A.1

A.2

A.3

A.4

## A.1. – INTRODUZIONE

Per rispondere alle più moderne esigenze del mercato in termini prestazionali, di velocità esecutiva, di flessibilità, qualità ed economicità, è nato ormai da 10 anni un sistema costruttivo completo in grado di rispondere alle più moderne esigenze.

In particolare le strutture portanti miste acciaio-calcestruzzo di Ecade S.r.l. interagiscono con i sistemi di completamento a secco Jendy Joss Building S.r.l., forti di una collaudata partnership che ha portato ad una evoluzione dei prodotti ed una qualità esecutiva sempre crescente, oltre ad una comprovata operatività essenziale in ogni fase del lavoro, dalla progettazione alla produzione in stabilimento, all'esecuzione in cantiere.

Il risultato sono edifici ad elevate prestazioni termo-acustiche, classificazione energetica fino alla Classe A+, estrema velocità di realizzazione, qualità elevata del prodotto finito con consistente resistenza meccanica e portata rispetto ai sistemi in cartongesso, da poter essere paragonati alle soluzioni tradizionali.

Le applicazioni sono possibili in tutti gli edifici ed in tutte le destinazioni d'uso, dal residenziale all'alberghiero, dallo scolastico alla sanità, dal commerciale all'industriale.



## A.2. – SISTEMI DI COSTRUZIONE

### A.2.1. – STRUTTURA PORTANTE ECADE

#### A.2.1.1. – Descrizione generale

Viene qui illustrata sommariamente la tipologia strutturale ECADE ad elementi portanti del tipo misto acciaio-calcestruzzo, per il quale è stata depositata domanda di brevetto con il nome commerciale di "Struttura autoportante per costruzioni edili e simili, particolarmente per edifici multipiano residenziali, direzionali e commerciali", che prevede la realizzazione della principale ossatura portante degli edifici attraverso l'impiego combinato e sinergico di elementi in acciaio – opportunamente connessi mediante specifici giunti bullonati – e riempimenti in calcestruzzo. Il sistema costruttivo ECADE impiega travi in acciaio a sezione scatolare, pilastri in tubi metallici a sezione circolare e dispositivi di nodo (connettori di nodo) ancora in acciaio ai quali vengono

fissati mediante bullonatura gli elementi ivi concorrenti; la struttura, montata uno o più piani alla volta, dopo la posa dei solai viene completata con calcestruzzo gettato in opera per riempire le travi e i pilastri e formare la soletta collaborante dei solai. Questi ultimi possono essere indifferentemente in pannelli armati di AAC (calcestruzzo cellulare autoclavato tipo Ytong), in pannelli armati di EPS, in pannelli armati tipo Predalles, in travetti di legno con tavolato o in lamiera grecata su orditura secondaria, con in quest'ultimo caso eventuale parziale omissione della soletta.

Lo schema strutturale adottato è di tipo pendolare, con elementi resistenti verticali isostatici e travi incernierate agli appoggi. Il controventamento orizzontale è costituito dai solai con soletta collaborante, che vengono considerati piani infinitamente rigidi; se l'orizzontamento è "a secco" con la sola lamiera grecata, il controventamento è ottenuto mediante tiranti orizzontali in piatto. Il controventamento verticale può essere ottenuto con elementi metallici della tipologia standard oppure con setti in calcestruzzo armato.

Sotto l'aspetto del calcolo il vantaggio di questo tipo di struttura è costituito dalla isostaticità degli elementi resistenti (travi e pilastri), che possono, quindi, essere analizzati singolarmente; sotto l'aspetto del cantiere invece i vantaggi sono la velocità di posa per la totale assenza di puntellazione delle travi durante la costruzione (autoportanza in Fase 1). Se vengono impiegati anche solai autoportanti in Fase 1 (scelta caldamente consigliata), si possono avviare nuove lavorazioni al piano appena coperto mentre il montaggio della struttura prosegue al piano superiore.

Il progetto dell'organismo strutturale e il dimensionamento e le verifiche dei singoli elementi sono sviluppati in conformità alle norme vigenti per le strutture composte, in generale alle NTC2008 e nel dettaglio all'EC4 e alla CNR UNI 10016.

#### A.2.1.2. – Travi

Le travi sono di tipo scatolare, realizzate mediante saldatura di profili aperti laminati a caldo o formati a freddo con una piattabanda posta nella parte inferiore la cui larghezza varia a seconda della tipologia della sezione: infatti, oltre che elemento resistente, la sua funzione è di costituire superficie di appoggio per i pannelli del solaio. Trasversalmente all'apertura superiore della trave scatolare sono saldati dei calastrelli aventi la doppia funzione di rendere collaborante con la sezione metallica la soprastante soletta in calcestruzzo e di impedire spostamenti mutui tra i profili.

Le estremità delle travi sono dotate di idonee predisposizioni per l'ancoraggio mediante bullonatura ai connettori di nodo; quest'ultimi sono studiati in modo da poter disporre, all'occorrenza, di armatura integrativa in barre da c.a..

Le sezioni metalliche delle travi sono studiate in modo da rispettare i rapporti dimensionali che consentono di rientrare nella classe I (sezioni trasversali in grado di sviluppare la rotazione necessaria per l'analisi plastica) come definito da EC3.

Particolare attenzione è dedicata alle travi realizzate con profili formati a freddo, per le quali, oltre alle usuali verifiche generali di resistenza, deformabilità e stabilità, vengono effettuati controlli sulla instabilità locale degli elementi trasversali compressi e sulla instabilità locale per taglio; il dimensionamento della sezione tiene inoltre conto delle



A.1

A.2

A.3

A.4

# Sistemi di costruzione "Jendy Joss"

4



limitazioni e prescrizioni per poter considerare nella verifica la parziale plasticizzazione delle fibre compresse.

Vengono altresì effettuati controlli sulle limitazioni e prescrizioni che consentono di classificare la sezione composta della sezione metallica e della soletta collaborante come 'sezione compatta' secondo la classificazione della CNR UNI 10016; alla medesima norma si conforma la scelta dei connettori trave-soletta.

Un ulteriore controllo riguarda la

verifica dell'armatura trasversale della soletta per garantire che non si formino superfici di rottura trasversali alla sezione della trave.

Prima del getto di calcestruzzo in corrispondenza dei nodi può essere disposta nelle travi dell'armatura integrativa in barre di acciaio da c.a. per garantire la necessaria duttilità o per contenere deformazioni indesiderate; dopo la posa del solaio vengono altresì disposte forchette in barre metalliche per un più efficace collegamento fra trave e soletta collaborante.

## A.2.1.3. – Pilastri

I pilastri sono costituiti da tubi di acciaio a sezione circolare riempiti in Fase 1 con calcestruzzo. Alla base è saldata una flangia forata che consente il montaggio sulle fondazioni mediante tirafondi o sugli elementi di nodo mediante bullonatura; in testa è invece disposto l'elemento di nodo che può essere indifferentemente saldato in officina o bullonato in cantiere.

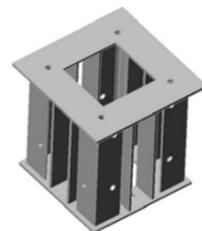
La sezione dei pilastri ha doppia simmetria e rientra fra le tipologie ammesse della CNR UNI 10016; è dimensionata in modo da garantire il trasferimento degli sforzi tra calcestruzzo ed acciaio semplicemente per attrito. La verifica della sezione viene effettuata con coefficienti di omogeneizzazione acciaio/calcestruzzo che tengono conto degli effetti della viscosità.

Prima del riempimento con calcestruzzo, in corrispondenza dei nodi sono generalmente disposte, all'interno dei pilastri concorrenti, delle "gabbie" formate con 4 barre di armatura da c.a. e relative staffe allo scopo di migliorare la duttilità.



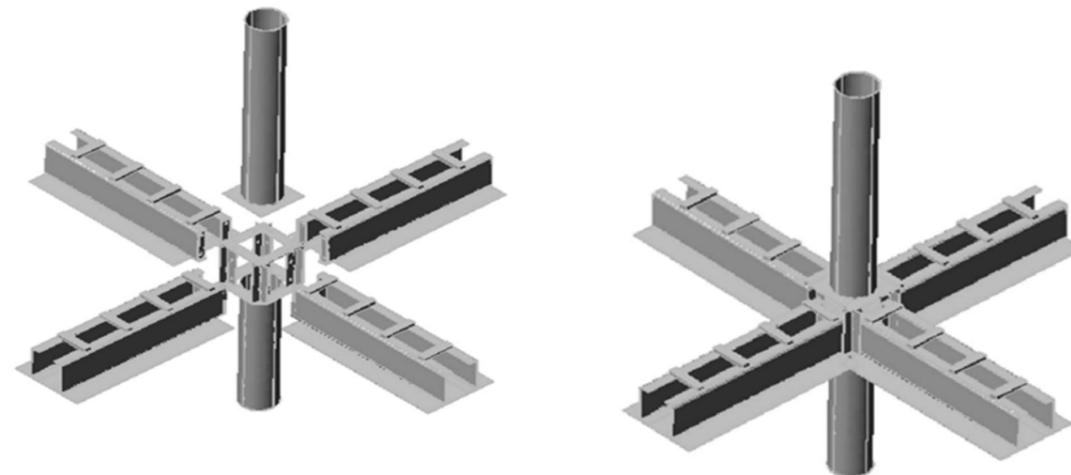
## A.2.1.4. – I connettori del nodo

I connettori di nodo sono dispositivi metallici di collegamento tra pilastri e travi. Sono concepiti in modo da non interrompere la continuità del getto in calcestruzzo né in senso orizzontale (tra travi concorrenti nel nodo) né in senso verticale (tra pilastri successivi) con apposite aperture che permettono anche la posa in opera di barre di armatura passanti all'interno della sezione di calcestruzzo tra travi adiacenti e tra pilastri successivi.



I connettori di nodo sono composti mediante assemblaggio per saldatura di piatti ed angolari in acciaio a formare una struttura geometrica idonea a collegare fino a 4 travi di solaio e due pilastri, uno inferiore e uno superiore rispetto al piano delle travi.

I connettori di nodo sono dimensionati in modo da avere una resistenza a compressione



non inferiore a quelli dei pilastri che vi concorrono e sono concepiti per consentire l'appoggio provvisorio delle travi in fase di montaggio in attesa del definitivo fissaggio.

Altri dispositivi sono appositamente studiati per realizzare le connessioni con strutture in calcestruzzo armato, tipicamente pilastro/fondazione, pilastro/parete in elevazione e trave/setto (tipicamente costituiti da vani scala ed ascensore).

## A.2.1.5. – Fasi di montaggio

Le fasi di montaggio della struttura per solai con cappa collaborante possono così riassumersi:

- Collocazione all'interno della cassatura delle fondazioni o delle pareti in elevazione dei connettori pilastro/c.a. e dell'armatura integrativa verticale
- Getto delle fondazioni o delle pareti in elevazione in calcestruzzo armato
- Posa dei pilastri mediante bullonatura o saldatura sui connettori
- Posa dei connettori di nodo in testa ai pilastri (se non già saldati in officina)
- Posa delle travi metalliche mediante bullonatura sui connettori di nodo
- Posa del solaio
- Posa di eventuali controventi metallici
- Posa dell'armatura integrativa trasversale
- Posa dell'armatura integrativa longitudinale e verticale in corrispondenza dei nodi
- Posa della rete elettrosaldata sul solaio
- Posa delle forchette per il collegamento verticale tra cappa collaborante e trave
- Getto in calcestruzzo per riempimento delle travi, dei pilastri e per la formazione della cappa collaborante
- Posa dei pilastri del piano successivo

Il procedimento si ripete per ciascuno dei piani previsti dal progetto. E' possibile anche realizzare più piani in una sola volta.

## A.2.2. – SOLAI

Sempre con la finalità di ottenere le migliori soluzioni tecniche con estrema velocità di realizzazione e le migliori integrazioni con le strutture portanti precedentemente

A.1

A.2

A.3

A.4

# Sistemi di costruzione "Jendy Joss"

5



esposte ed i sistemi a secco di completamento, la tipologia dei solai è di tipo autoportante in polistirolo tipo Speedy della Polielit.

E' composto da elementi strutturali, calcolati in semplice appoggio immediatamente portante fino a 500 daN/m2 per luci ordinarie. La presenza di tralicci in acciaio preassemblati, assicura che tutto l'acciaio inferiore necessario in campata, raggiunga gli appoggi, costituendo un tirante continuo, senza riduzioni d'area: situazione questa che ha dimostrato vantaggi notevoli nello

sfruttare l'effetto tirante-puntone.

Lo sforzo tagliante è sempre raccolto dalle diagonali in acciaio (verificate al carico di punta), che in maniera autonoma garantiscono la resistenza degli elementi strutturali, senza contare sul contributo di un calcestruzzo non armato a taglio.

Questa tipologie di solaio è leggerissima ed estremamente rigida, permette l'eliminazione di tutto il sistema di sostegno usato fino ad oggi per la messa in opera dei solai. Sono inoltre evidenti i vantaggi termici, consentendo da solo il rispetto delle prescrizioni normative della legge n.192.

Il completamento avviene con una rete elettrosaldata ed una cappa di calcestruzzo. L'intradosso sarà rasato o rivestito con una lastra in cartongesso.

Le pareti interne a secco andranno a fissarsi sulle alette in acciaio appositamente immerse nel polistirolo, consentendo ogni fissaggio e applicazione superficiale.



## A.2.3. - SISTEMI A SECCO JENDY JOSS

### A.2.3.1. - Lastre Universal Rock in calcio-silicato

Le lastre Universal Rock sono ideali per la realizzazione di pareti a secco, interne ed esterne, massetti a secco, controsoffitti ed altri sistemi ad elevata resistenza meccanica e caratteristiche prestazionali. Sono inoltre ottimali come supporto per ogni tipologia di rivestimento, dalle piastrelle al legno, dalle facciate ventilate al pvc ed altro.

Le lastre Universal Rock consentono una estrema flessibilità di impiego agevolando le fasi della progettazione con la certezza di ottenere risultati di prim'ordine in termini di fonoisolamento, resistenza agli urti, elevata capacità portante, resistenza e reazione al fuoco.

La lastra Universal Rock è semplice da tagliare, da avvitare e può essere finita con tutte le tipologie di finitura e rivestimento in commercio con l'utilizzo degli idonei collanti e sigillanti.

Il suo utilizzo è prevalentemente consigliato per interventi di edilizia con riguardo sia alle ristrutturazioni che alle nuove costruzioni.

### A.2.3.2. - Pareti Esterne

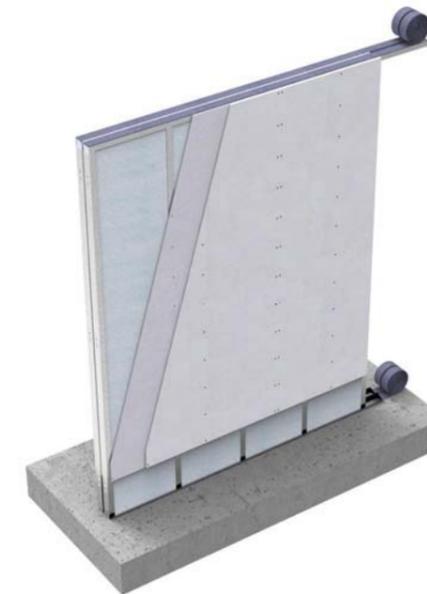
Le pareti esterne Jendy Joss sono la migliore soluzione per ottenere le più elevate caratteristiche di isolamento termo-acustico con spessori e pesi molto ridotti e materiali eco-biocompatibili.

Sono realizzate tramite una doppia orditura di profili in acciaio zincato di cui la più esterna di larghezza 100mm e spessore maggiorato 08/10 da posizionare esternamente al filo strutturale per eliminare completamente i ponti termici, quella interna invece di larghezza 50/75mm e spessore maggiorato 08/10, da solaio a solaio, conferisce ulteriori prestazioni e può essere utilizzata per il passaggio degli impianti. All'interno di entrambe le orditure e nell'intercapedine tra le due, viene utilizzato un apposito materiale isolante in fibra di poliestere riciclata e riciclabile con eccellenti funzioni termo-acustiche.

I valori di trasmittanza sono compresi tra 0,127 e 0,158 W/mqK per le soluzioni standard a catalogo, oltre ai valori acustici di prim'ordine, le lastre Universal Rock ad elevata densità conferiscono, sia internamente che esternamente, caratteristiche di resistenza meccanica elevatissime. La finitura interna può essere realizzata sia direttamente sulle lastre UR sia con un ulteriore rivestimento di lastre in cartongesso.

La finitura esterna può essere realizzata mediante una rasatura con interposta idonea rete in fibra di vetro, direttamente sulle lastre UR. E' possibile realizzare ogni altra tipologia di finitura dal rivestimento con mattoni faccia a vista o in gres, alle pareti ventilate, ecc...

### A.2.3.2. - Pareti e Contropareti Interne



Le pareti interne Jendy Joss sono la migliore soluzione per ottenere le più elevate caratteristiche di isolamento acustico, di comportamento al fuoco con spessori e pesi molto ridotti e materiali eco-biocompatibili.

Sono realizzate tramite una orditura singola o doppia di profili in acciaio zincato di spessore maggiorato 08/10, a seconda della destinazione; internamente ad una unità immobiliare si adotteranno soluzioni ad orditura singola di larghezza 50/75/100mm, per dividere due unità differenti o due camere d'albergo si sceglieranno soluzioni ad orditura doppia di larghezza 50+50mm e 75+75mm, con prestazioni acustiche di prim'ordine. All'interno di ogni orditura metallica viene utilizzato un apposito materiale isolante in fibra di poliestere riciclata e riciclabile con eccellenti funzioni acustiche. I valori teorici di fonoisolamento per le soluzioni proposte sono compresi tra 46,4 e 74,1 dB, mentre i valori reali in situ saranno compresi tra 44,6 e 60,5 dB, la resistenza al fuoco

arriva a REI 180, le lastre Universal Rock ad elevata densità conferiscono caratteristiche di resistenza meccanica elevatissime, oltre ad una reazione al fuoco di Classe A1 (zero). La finitura può essere realizzata sia direttamente sulle lastre UR sia con un ulteriore rivestimento di lastre in cartongesso. E' possibile realizzare ogni altra tipologia di finitura dal rivestimento con piastrelle o legno, all'applicazione di carte, pvc o altro.



A.1

A.2

A.3

A.4

## A.2.3.4. – Massetti radianti o non radianti

I massetti a secco Jendy Joss sono la migliore soluzione per ottenere le più elevate caratteristiche di isolamento termo-acustico, con pesi molto ridotti ed eventualmente la predisposizione per l'impianto radiante ad elevatissime caratteristiche tecniche. Sono realizzati tramite uno spessore 30/100mm di polistirene ad elevata capacità portante disposto sopra un apposito tappetino anticalpestio impermeabile che risvolta fin sopra le pareti. Questo tappetino è realizzato in



fibra di poliestere riciclata e riciclabile con eccellenti funzioni acustiche e di eco-biocompatibilità. I valori di fonoisolamento, riferiti ad applicazioni su solaio tradizionale in laterocemento da 24cm, sono compresi tra 51,3 e 51,4 dB per le soluzioni proposte, oltre all'abbattimento del calpestio e all'ulteriore apporto della pavimentazione. I valori di trasmittanza termica sono tra 0,613 e 0,271 W/mqK per le soluzioni standard a catalogo. Sopra al polistirene viene applicata una lastra Universal Rock da 12mm ed una ulteriore di 24mm, avvitate tra loro con apposite viti. La lastra UR24 può già essere fornita fresata per l'inserimento del tubo multistrato o in polietilene Ø16-17mm necessario all'impianto di riscaldamento a pavimento. Il pavimento sarà applicato direttamente sopra, conferendo al pavimento radiante un'inerzia termica estremamente bassa con conseguenze eccellenti sui valori di risparmio energetico. Gli impianti verranno disposti perimetralmente agli ambienti, in corrispondenza delle pareti, dove verrà lasciato un idoneo vano di circa 40cm che sarà poi riempito da leca, cls o perlite in granuli fino al livello dell'XPS. Può essere applicata qualsiasi tipologia di pavimentazione, dal gres al cotto, dal pvc al legno, ecc...

## A.3. – VANTAGGI ED ASPETTI MIGLIORATIVI

### A.3.1. – SISTEMA PORTANTE ECADE

Il sistema costruttivo ECADE è una tipologia strutturale che concilia le peculiarità dei due materiali interessati, acciaio e calcestruzzo; viene a configurarsi un processo costruttivo proprio dell'edilizia industrializzata in carpenteria metallica in cui però, ed è questa la caratteristica innovativa, lo scheletro d'acciaio, del tutto autoportante, risulta integrato, mediante i getti di completamento, da un nucleo di calcestruzzo staticamente collaborante.

Rispetto alle classiche tipologie ad ossatura portante esclusivamente metallica o in cemento armato, questo genere di soluzioni può comportare svariati vantaggi, di ordine statico, funzionale, tecnico-economico, tra cui:

- grazie a specifici giunti brevettati e ad opportune precauzioni nella progettazione, il sistema permette un veloce assemblaggio a secco in cantiere e la risultante struttura in acciaio risulta autoportante. Il successivo riempimento in calcestruzzo dello scheletro, realizzato senza l'ausilio di attrezzatura particolare, determina un effetto sinergico che porta a performance superiori a quelle raggiungibili con le costruzioni in solo cemento armato o solo acciaio;
- il sistema permette di utilizzare elementi che sono pre-assemblati in officina secondo una logica industriale, limitando le operazioni ed i tempi di costruzione in cantiere;
- per effetto della composizione la rigidità delle colonne aumenta sensibilmente, maggiormente in presenza di nodi rigidi o semi rigidi, associata inoltre ad un notevole incremento di resistenza flessionale; ne risultano colonne dimensionalmente snelle ma di notevole valenza statica. Lo stesso dicasi per le travi miste;
- impalcati realizzati completamente a spessore di solaio, con altezza limitata ma nel contempo di elevata rigidità flessionale, grazie all'abbinamento dell'intelaiatura principale con solai compatti di tipo evoluto aventi anche funzione di lastra irrigidente;
- conseguente eliminazione totale del subsistema di controventi metallici di piano, oltre che, eventualmente, del sub-sistema di controventamento verticale in presenza di telai rigidi o di nuclei in c.a. per corpi scale e vani ascensore;
- inesistenza di fenomeni di instabilità sia locale che globale nei componenti in acciaio per effetto del riempimento in cls), per cui risultano esaltate le risorse di resistenza del complesso strutturale nei confronti del collasso plastico per formazione di meccanismo;
- economia in termini di incidenza peso della carpenteria metallica per effetto di una efficace collaborazione statica tra acciaio e calcestruzzo pur in assenza di connettori, entro limiti tensionali di aderenza e attrito sufficientemente ampi, sia nelle colonne composte che nelle travi composte;
- elevata durabilità strutturale con riduzione dei costi di esecuzione e manutenzione per la implicita protezione anticorrosiva e antincendio delle parti metalliche in virtù del calcestruzzo di confinamento. A tale proposito, la resistenza al fuoco di colonne cave riempite in calcestruzzo è acclarata e normata mentre per le travi miste abbiamo condotto una prova di resistenza presso apposito istituto ottenendo la certificazione REI 120 senza dover applicare alle parti in acciaio alcuna protezione esterna contro l'incendio (rapporto di prova n° CSI1488FR e certificato di prova del 02 settembre 2009).

A tali requisiti va aggiunta una prerogativa particolarmente importante di questa tipologia costruttiva, come sperimentalmente confermato da recenti studi scientifici, consistente nell'ottimo comportamento sotto azioni sismiche anche eccezionali, allo Stato Limite Ultimo, per terremoti con periodi di ritorno di ~500 anni, in rapporto alla notevole capacità dissipativa consentita da una grande duttilità strutturale sia locale (di trave, di colonna, di nodo) che globale (di telaio).

Un contributo essenziale al riguardo è fornito dalla duttilità propria del materiale acciaio, per lo sfruttamento ottimale delle cui potenzialità plastiche è necessario che le sezioni resistenti risultino compatte (secondo EC3 ed EC4), cosa che nei sistemi composti riesce agevolmente conseguibile non agendo sulle dimensioni degli elementi metallici, specie nel caso di profili sottili formati a freddo, bensì semplicemente solidarizzando gli stessi parzialmente o totalmente col c.a..

A.1

A.2

A.3

A.4

## A.3.2. – SOLAI

Le principali caratteristiche di questa tipologia di solaio sono le seguenti:

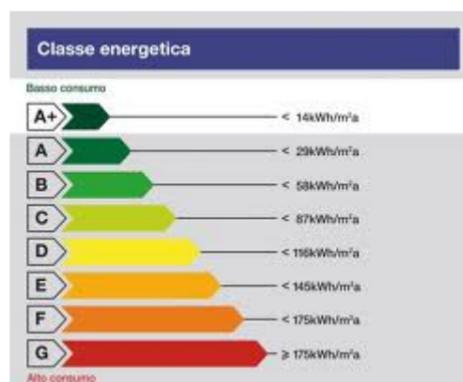
- leggerezza con un risparmio di peso del 50% circa e benefici dal punto di vista sismico;
- semplicità di utilizzo e grande flessibilità in cantiere;
- facilità di movimentazione;
- velocità di posa in opera;
- auto portanza senza necessità di puntellare il solaio;
- assenza di sublimazione;
- immediatamente portante fino a 500 daN/m<sup>2</sup>;
- ridotto consumo di calcestruzzo;
- Isolamento termico elevato;
- Predisposto per i sistemi a secco.

## A.3.3. – SISTEMA A SECCO JENDY JOSS

L'adozione di soluzioni innovative e tecnologicamente all'avanguardia, i cui marchi sono registrati in tutti i paesi della Comunità Europea, porta certamente a vantaggi di qualità, ma anche economici sia nel breve che nel lungo termine.

Tutte le soluzioni proposte conferiscono dei valori migliorativi in termini di isolamento termo-acustico, di semplicità del montaggio, di sostenibilità ambientale, di possibilità e semplificazioni impiantistiche, rispetto a soluzioni tradizionali o in cartongesso. Tali prodotti conferiscono al risultato finito una resistenza meccanica, una solidità strutturale e delle soluzioni impiantistiche molto superiori a quelle offerte dai sistemi in cartongesso, una velocità, flessibilità e prestazioni termo-acustiche notevolmente superiori rispetto alle soluzioni tradizionali, garantendo così in entrambi i casi un'evidente riduzione dei costi di gestione e di manutenzione.

### • Bassissime dispersioni energetiche



E' una delle caratteristiche a cui la moderna edilizia è maggiormente sensibile negli ultimi anni.

L'utilizzo di sistemi di costruzione stratificati a secco consente di sfruttare al meglio le caratteristiche di ogni singolo componente, impiegando una notevole quantità di isolante nelle corrette posizioni ed alternato da lastre ad elevata densità, con risultati termici unici tra i sistemi costruttivi in commercio fino alla

completa passività dell'involucro edilizio.

Le dispersioni energetiche sono proporzionali al valore di trasmittanza U che mediamente per i sistemi Jendy Joss si attesta a 0,127-0,158 W/mqK,

abbondantemente sufficienti per raggiungere una Classe A+.

Un importantissimo valore che oggi viene riconosciuto in tutta Europa è la trasmittanza periodica che consente di valutare tutte le proprietà dinamiche delle pareti esterne sia in regime invernale che estivo, prescindendo quindi dalla massa inerziale delle stesse. Tale valore dovrebbe risultare inferiore a 0,12 ed anche in questo ambito Jendy Joss raggiunge valori di eccellenza tra 0,023 e 0,056, tali quindi da garantire i migliori comportamenti delle strutture in tutte le stagioni dell'anno e con qualunque condizione ambientale, risultato delle stratigrafie consolidate nel corso degli anni e dell'abbondanza di materiale coibente da isolare quasi completamente l'ambiente interno dall'esterno.

### • Velocità e semplicità di installazione

La velocità di montaggio dei sistemi Jendy Joss risulta paragonabile ai tradizionali sistemi in cartongesso e notevolmente maggiore rispetto alle soluzioni tradizionali.

La tecnologia e le fasi sono simili ai sistemi in cartongesso.

Il sistema è semplicissimo e adottabile da chiunque abbia un minimo di esperienza sui sistemi di costruzione a secco.

I massetti a secco hanno invece una velocità estrema di posa e non richiedono l'attesa dei tempi necessari ad un getto in cls, ma sono immediatamente fruibili.

### • Resistenza e Solidità: qualità dei componenti

I sistemi Jendy Joss sono sistemi di costruzione a secco che, diversamente dai sistemi in cartongesso, affiancano alla stratificazione del sistema stesso una elevata resistenza meccanica e solidità strutturale.

Il risultato finale è infatti dato dall'utilizzo di lastre Universal Rock con elevatissime caratteristiche prestazionali e da strutture metalliche a spessore maggiorato capaci di supportarle.

### LASTRE

Le lastre Universal Rock, componente fondamentale dei sistemi Jendy Joss, devono la loro qualità alla massa di 1.200 kg/mc ed alla particolare composizione che le rende in classe A1 (classe 0) di reazione al fuoco (UNI EN ISO 1182:2010; UNI EN ISO 1716:2005, Euroclassificazione EN 13501-1:2009). Risultano quindi avere particolari proprietà di solidità, utili per fissare l'impiantistica all'interno, ma anche perché consentono di



A.1

A.2

A.3

A.4

applicare pensili e pesi anche consistenti direttamente su di esse, senza sottostrutture metalliche di irrigidimento. La resistenza al taglio di una vite autofilettante tradizionale è di 1180N, mentre la resistenza assiale all'estrazione è di 2000N (UNI EN 320:1994). La lastra Universal Rock non contiene elementi nocivi né sostanze tossiche (D.M. 06/09/2003).

Un altro vantaggio importante è dato dalla possibilità di poterle utilizzare in ogni ambiente, più o meno umido, rivestite con piastrelle o tinteggiate, senza distinzione di tipologia e senza possibilità di errore da parte dei montatori. La densità elevata consente di evitare la penetrazione di acqua e di umidità, tanto che tale lastra viene anche abitualmente utilizzata sulle facciate esterne.

## ACCIAIO

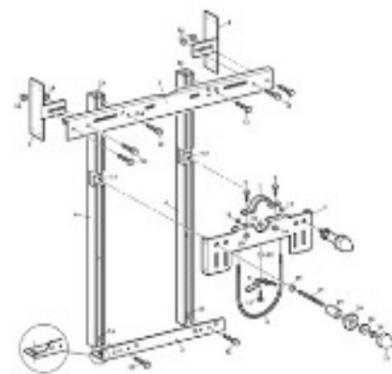
La struttura di acciaio zincato utilizzata nei sistemi Jendy Joss ha uno spessore maggiorato di 08/10 ed una maggiore resistenza rispetto a quella comunemente utilizzata per le pareti in cartongesso.

I montanti verticali vengono installati all'interno di guide superiori ed inferiori, anch'esse in acciaio zincato, con un passo di 600mm.

Lo spessore maggiorato e la superiore resistenza della struttura metallica consente di sorreggere lastre più pesanti come le Universal Rock e conferire alla parete una solidità ed una resistenza molto maggiori.

Le dimensioni dei profili utilizzati sono abitualmente le stesse dei profili in cartongesso, 50-75-100mm, ma sono possibili tutte le dimensioni di ordinaria produzione.

- **Possibilità impiantistiche**



Con l'utilizzo dei sistemi Jendy Joss viene a semplificarsi tutta la realizzazione impiantistica grazie alla maggiore solidità dei profili metallici che possono essere forati o tagliati senza perdere le proprie caratteristiche strutturali. Inoltre le lastre Universal Rock consentono il fissaggio interno di tutti gli impianti senza problemi di tenuta della lastra come per il cartongesso.

Tutti gli appositi staffaggi per sanitari sospesi e non, bidet, lavabi, ecc..., semplificano ulteriormente le fasi

di realizzazione degli impianti in cantiere ed agevolano la contemporaneità delle lavorazioni.

Grazie alla facilità d'ispezione che il sistema offre, è garantita la possibilità di intervenire con un semplice disassemblaggio nell'eventualità di un guasto agli impianti, con conseguenze di riduzione dei costi di gestione e di manutenzione.

Notevolissimi benefici si hanno in destinazioni d'uso con particolare presenza di impianti, tanto da portare a vantaggi oltre che economici anche molto consistenti sui tempi di esecuzione.

- **Isolamento acustico**

L'isolamento acustico è un altro importantissimo aspetto migliorativo dei sistemi Jendy Joss. Le eccellenti prestazioni acustiche sono dovute principalmente alla composizione, all'elevata densità delle lastre (1200kg/mc), alla loro elasticità e stratificazione. Le lastre Universal Rock costituiscono così un ottimo impedimento alla propagazione del rumore ed i materassini isolanti inseriti nell'intercapedine sono un ausilio all'assorbimento dei rumori e alla riduzione delle vibrazioni. Tutte le pareti sono isolate superiormente ed inferiormente con una guaina in neoprene per lo smorzamento delle vibrazioni per conduzione.

L'isolante interno è costituito da un materassino in fibra di poliestere riciclata e riciclabile per tutta la larghezza dei profili metallici.

- **Isolamento acustico e bassissima inerzia termica del massetto a secco**

I massetti a secco, previsti al posto del tradizionale massetto alleggerito con isolante in polistirene estruso, portano dei notevolissimi benefici in termini di tempo di realizzazione e di prestazioni acustiche del pavimento, sia per acustica aerea che al calpestio.



La soluzione con lastra superficiale fresata consente di distribuire il tubo multistrato o in polietilene all'interno della fresatura per ottenere un riscaldamento e raffreddamento a pavimento con caratteristiche di bassissima inerzia termica e conseguente risparmio energetico.

- **Sostenibilità ambientale dei materiali isolanti**

I sistemi Jendy Joss propongono l'utilizzo di materiali isolanti in fibra di poliestere, riciclata e riciclabile, che, oltre a conferire garanzie sulla durabilità delle prestazioni nel tempo, in quanto non hanno tendenza ad "insaccarsi" nel tempo come le lane minerali, risultano essere un importante impegno nei confronti dell'ambiente e della sua sostenibilità.

Il tema della eco-compatibilità sarà sempre più importante e sentito in tutti i settori dell'edilizia.

L'utilizzo della fibra di poliestere previsto all'interno di tutti i sistemi Jendy Joss, risponde quindi alle future esigenze ambientali garantendo le stesse caratteristiche tecniche di materiali normalmente utilizzati, come la lana di vetro o la lana di roccia. La

A.1

A.2

A.3

A.4

densità fornita consente inoltre di potersi adattare agli impianti, senza dover essere tagliata e senza quindi perdere di prestazione in corrispondenza dei passaggi impiantistici.

La fibra di poliestere deriva da processi di riciclaggio ed è a sua volta riciclabile al 100% quando terminato il suo utilizzo, è quindi ecologica ed ecocompatibile con certificato Oeko-Tex, imputrescibile, impermeabile, anallergico ed in Classe 1 di Reazione al Fuoco. Le certificazioni evidenziano inoltre che tale materiale non rilascia sostanze tossiche, non provoca irritazioni, né intolleranze.

- **Flessibilità**

Un altro vantaggio viene dato dall'estrema flessibilità dei sistemi Jendy Joss, con possibilità di rimuovere o variare la posizione di ogni tramezzatura ed ogni modulo di parete in ogni momento senza consistenti costi aggiuntivi e smaltimento di materiali.

Con i sistemi Jendy Joss, qualora un domani si decidesse di eliminare o spostare una parete, sarà sufficiente eliminare la stuccatura dei giunti, dopodiché si può procedere con la rimozione delle lastre prima e delle strutture metalliche dopo, applicandole nuovamente nella posizione desiderata, o smaltendole.

Questo contribuisce ad una riduzione dei costi di gestione e di manutenzione, in un eventuale caso di modifiche interne.

Inoltre è importante sottolineare la flessibilità di finitura con possibilità di realizzare qualsiasi tipologia per la parete, dalla tinteggiatura al rivestimento con ulteriori lastre, gres porcellanato, mattone faccia a vista, pvc, carte, pareti ventilate, parquet, linoleum, ecc...

- **Basse spese di manutenzione e di gestione**

Un risultato importante è la certezza di una consistente diminuzione delle spese di manutenzione e di gestione, data prevalentemente dalla robustezza e solidità delle pareti Jendy Joss, grazie alla struttura in acciaio a spessore maggiorato ed alle lastre Universal Rock ad elevata densità, soprattutto se paragonati ad una parete in cartongesso, in un ambiente soggetto a consistenti flussi di utenti e di dipendenti con relative possibili continue sollecitazioni ed urti alle pareti stesse.

Altro vantaggio per le spese di manutenzione viene dato dalla possibilità di future modifiche, anche di lieve entità, sulle distribuzioni interne o interventi di manutenzione o riparazione di guasti sugli impianti passanti a parete.

- **Semplificazioni logistiche di cantiere**

L'utilizzo di sistemi Jendy Joss consente una ottimizzazione di tutti i materiali in cantiere ed una semplificazione nelle movimentazioni.

Bancali di lastre e rotoli di isolante prendono il posto di pesanti bancali di mattoni ed ingombranti silos per l'intonaco.

L'utilizzo di massetti a secco evita la realizzazione dei getti di cls alleggerito con positive conseguenze sulla logistica del cantiere.

- **Costi e tempi certi**

L'adozioni dei sistemi a secco Jendy Joss consente di determinare con esattezza, prima di iniziare l'intervento, il tempo necessario all'esecuzione ed il costo complessivo dell'intervento, senza più difficoltà impiantistiche che portano spesso a disattendere le previsioni iniziali.

La variabile sui tempi di esecuzione risulta vincolata esclusivamente alle quantità di montatori e squadre che si intende utilizzare per il montaggio, in quanto è possibile, anzi auspicabile, la contemporaneità di lavorazioni.

A.1

A.2

A.3

A.4

## A.4. – REFERENZE

### A.4. – REFERENZE

Di seguito si riportano alcune referenze di interventi già realizzati o in corso di realizzazione con i sistemi di costruzione esposti:

**PALLANZA VERBANIA – palazzina di 19 appartamenti in Classe A+**

10



A.1

A.2

A.3

A.4

# Sistemi di costruzione "Jendy Joss"

CASTELFRANCO (MO) n.40 alloggi in Classe A

11



A.1

A.2

A.3

A.4

# Sistemi di costruzione "Jendy Joss"

ALTOLA' (MO) n.60 alloggi in Classe A

12



A.1

A.2



A.3

A.4

# Sistemi di costruzione "Jendy Joss"

VIGNOLA (MO) n.20 alloggi in Classe A

13



A.1

A.2



A.3

A.4

# Sistemi di costruzione "Jendy Joss"

14

**SAN FELICE SUL PANARO (MO) n.4 villette a schiera in classe A**



A.1

A.2



A.3

A.4

# Sistemi di costruzione "Jendy Joss"

**BORGOMANERO (NO), n.2 palazzine in Classe A+**

15



A.1

A.2

A.3

A.4

# Sistemi di costruzione "Jendy Joss"

CHATILLON (AO), Hotel di 7 piani in classe A

16



A.1

A.2

A.3

A.4



# Sistemi di costruzione "Jendy Joss"

SAN LAZZARO DI SAVENA (BO), edificio commerciale-residenziale

17



A.1

A.2

A.3

A.4



# Sistemi di costruzione "Jendy Joss"

18

**L'AQUILA, n.4 villette a schiera in Classe A (in corso di realizzazione)**



A.1

A.2

A.3

A.4

**ANTIGNANO LIVORNO – 7 villette a schiera in Classe A (in corso di realizzazione)**

