



ANCE Lombardia

Associazione Regionale dei Costruttori Edili Lombardi

1



**EDIFICI A ENERGIA
"QUASI ZERO"**

CASE PASSIVE | SOSTENIBILI | LOW COST | IN CLASSE A

15/06/2011



ANCE Lombardia

Associazione Regionale dei Costruttori Edili Lombardi

2

ING. ANGELO DELDOSSI

Delegato commissione tecnologia e innovazione ANCE Lombardia

Delegato commissione tecnologia e innovazione ANCE nazionale

Membro consiglio direttivo ANCE Brescia

15/06/2011

Vorrei innanzitutto ringraziare gli organizzatori di questo convegno che permette a **Istituzioni, professionisti e operatori** di confrontarsi su una tematica che la legislazione **comunitaria** ci stimola a recepire nelle nostre normative. Realizzare **edifici ad energia quasi zero**, ma, più in generale, il tema dell'efficienza energetica degli edifici, che è uno dei vettori di sviluppo del settore delle costruzioni, soprattutto in questo momento di difficoltà economica.

Per raggiungere, nel più breve tempo possibile, efficaci risultati anche sulla scorta delle urgenti esigenze di risparmio energetico cui siamo chiamati a rispondere, è imprescindibile, per le imprese, operare in un **quadro di regole** che siano le più **chiare** e le più **certe** possibili.

Non senza fatica, le imprese di costruzione della Lombardia hanno risposto positivamente a tutte queste istanze – anticipando di due anni l’attuazione della normativa nazionale – e la risposta è stata molto buona. Ciò che chiediamo, affinché il nostro apporto **continui** a essere così **importante**, è un **sistema normativo univoco, definito per tempo**, che **accompagni gli operatori** verso questi rilevanti obiettivi posti dalla Comunità Europea.

EDIFICI AD ENERGIA QUASI ZERO

5

OBIETTIVO:



Costruire “**Edifici a energia quasi zero**” è l’obiettivo che l’Unione Europea si è posta per il 2020. La nuova normativa comunitaria sulle prestazioni energetiche degli edifici è contenuta nella **Direttiva 2010/31/CE** che sostituirà, dal 1° febbraio 2012, la 2002/91/CE.

AI FINI DELLA DETERMINAZIONE DELLA METODOLOGIA DI CALCOLO SI DEVE TENER CONTO ALMENO DEI SEGUENTI ASPETTI:

A) LE SEGUENTI **CARATTERISTICHE TERMICHE** EFFETTIVE DELL’EDIFICIO, COMPRESSE LE SUE DIVISIONI INTERNE:

- I) CAPACITÀ TERMICA;
- II) ISOLAMENTO;
- III) RISCALDAMENTO PASSIVO;
- IV) ELEMENTI DI RINFRESCAMENTO; E
- V) PONTI TERMICI;

B) IMPIANTO **DI RISCALDAMENTO E DI PRODUZIONE DI ACQUA CALDA**, COMPRESSE LE RELATIVE CARATTERISTICHE DI ISOLAMENTO;

C) IMPIANTI DI **CONDIZIONAMENTO D’ARIA**;

D) **VENTILAZIONE NATURALE E MECCANICA**, COMPRESA EVENTUALMENTE L’ERMETICITÀ ALL’ARIA;

E) **IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE** INCORPORATO (PRINCIPALMENTE PER IL SETTORE NON RESIDENZIALE);

F) PROGETTAZIONE, POSIZIONE E ORIENTAMENTO DELL’EDIFICIO, COMPRESO IL CLIMA ESTERNO;

G) SISTEMI SOLARI PASSIVI E PROTEZIONE SOLARE;

H) CONDIZIONI CLIMATICHE INTERNE, INCLUSO IL CLIMA DEGLI AMBIENTI INTERNI PROGETTATO;

I) CARICHI INTERNI.



LA NUOVA COSTRUZIONE



Per raggiungere l'obiettivo, una nuova costruzione non può prescindere dal sviluppare:

- Un'attenta progettazione dell'involucro analizzando:
 - ❖ **materiali**
 - ❖ **tecnica costruttiva**
 - ❖ **soluzioni tecnologiche innovative**
- Una ricerca mirata degli impianti tecnologicamente avanzati
- Una perfetta integrazione dei progetti architettonici – strutturali – impiantistici idraulici ed elettrici verificandone la perfetta coesistenza.
Preferibile l'utilizzo di tecnologie d'avanguardia come elementi BIM
- Un'accorta correzione dei ponti termici e dei nodi in generale,
 - e
 - Una posa attenta
 - Una buona conoscenza dei prodotti

QUESTO DEVE ESSERE FATTO IN PERFETTA SINTONIA, CON
L'OBIETTIVO DI OTTENERE UN EDIFICIO (INVOLUCRO +
IMPIANTI) A

ENERGIA QUASI ZERO

RIQUALIFICAZIONE EDILIZIA

7

Nei progetti di riqualificazione oltre a rispettare quanto sopra descritto, dobbiamo riuscire ad intervenire senza invadere l'edificio esistente.

Il **progetto di recupero** deve dialogare con le tradizioni edilizie e deve adottare soluzioni tecniche a **impatto ridotto o nullo sull'aspetto originale dell'edificio**, pur apportando un miglioramento al suo comportamento energetico.

IMPERATIVI CONTEMPORANEI PER LE IMPRESE DI COSTRUZIONI

8

1) CURARE IL DETTAGLIO

Quale che sia la tecnologia, non si può più costruire senza progettare il dettaglio costruttivo.

Si sono persi gli standard costruttivi

2) CONTINUITÀ DELL'ISOLAMENTO TERMICO E ACUSTICO

Nei nodi si può rendere totalmente inefficiente ogni sforzo fatto in sezione corrente

3) SPERIMENTARE

Per poter “innovare” minimizzando tutti i possibili rischi tecnici (e non solo). Le costruzioni devono durare 30 anni. Non tutti i prodotti presentati dai tecnici commerciali possono funzionare nel nostro caso specifico.

4) CONDIVIDERE

Condividere prima dell'inizio del cantiere le scelte con i tecnici degli impianti idraulici ed elettrici.

IL CASO SPECIFICO: LA RESIDENZA

Progetto d'avanguardia e innovativo, trova consenso anche dalla scelta dei materiali di finitura, coerenti con la progettazione di alta qualità e di gusto contemporaneo, classico, senza tempo, pensati per dare il massimo della sicurezza, della solidità e dell'eleganza. Gli interni dell'edificio sono caratterizzati da ambienti luminosi e rifiniti a regola d'arte secondo i migliori metodi della tradizione costruttiva. Gli impianti sono moderni e tecnologicamente avanzati.



TRILOCALE PIANO TERRA
APPARTAMENTO MONET

RESIDENCE STYLE & RELAX
Via del Bersaglio
DESENZANO DEL GARDA

DELDOSSI s.r.l.

Via Dello Spirito, 15 - 25030 - Pompiano BS
Tel. 030 9465203 Fax 030 9460777 www.deldossi.it

L'involucro edilizio è progettato in ogni minimo particolare per il contenimento delle dispersioni energetiche, seguendo il motto:

"... IL PRIMO GUADAGNO È IL RISPARMIO ..."

che può essere declinato con:

"... CHI NON DISPERDE NON CONSUMA ..."

OBIETTIVO: CLASSIFICAZIONE ENERGETICA

10

CLASSIFICAZIONE ENERGETICA:

CLASSE A / A+ (CASA PASSIVA)

Cosa significa “edificio a basso consumo energetico”?

Gli edifici a basso consumo energetico, coniugano comfort abitativo a risparmio energetico, collocandosi all'interno di una specifica classe energetica in base a quanto combustibile consumano all'anno per ogni metro quadro di superficie riscaldata.

La **classificazione energetica degli edifici** consente pertanto di attribuire alle abitazioni una classe, dalla più virtuosa energeticamente, e quindi economicamente, alla più dispendiosa come mostrato di seguito:



COME SI OTTIENE QUESTO?

11

- Riduzione delle dispersioni, sia estive che invernali, che si ottengono solo con un ferreo controllo dell'attività progettuale;
- soluzione progettuale dei punti critici deve essere attenta e sistematica (come L'ELIMINAZIONE DEI PONTI TERMICI)
- Isolamenti perimetrali realizzati utilizzando al meglio le nuove tecnologie mediante rivestimento a cappotto esterno coadiuvato da un ulteriore isolante interno;
- Serramenti a taglio termico con vetri basso-emissivi e camera d'aria con gas argon;
- Scelta del riscaldamento a pavimento che offre la possibilità di regolare ed ottenere una temperatura ideale e un [ottimale comfort termico](#) nei diversi ambienti della casa.
- Tutto questo ed altro ancora al fine di superare abbondantemente i nuovi limiti imposti dalla Legislazione ed abbattere così i costi di gestione raggiungendo una classe energetica molto alta.

I PONTI TERMICI

I DETTAGLI COSTRUTTIVI

12

Il **ponte termico** è un elemento importante nel comportamento energetico dell'edificio
bisogna saperlo:

- INDIVIDUARE,
- CALCOLARE
- CORREGGERE.

La risoluzione dei ponti termici più comuni ha contribuito, in larga misura, a migliorare ulteriormente le prestazioni energetiche dell'intero involucro edilizio, riducendo gli scambi di calore tra interno ed esterno, come si vede dai dettagli tecnici

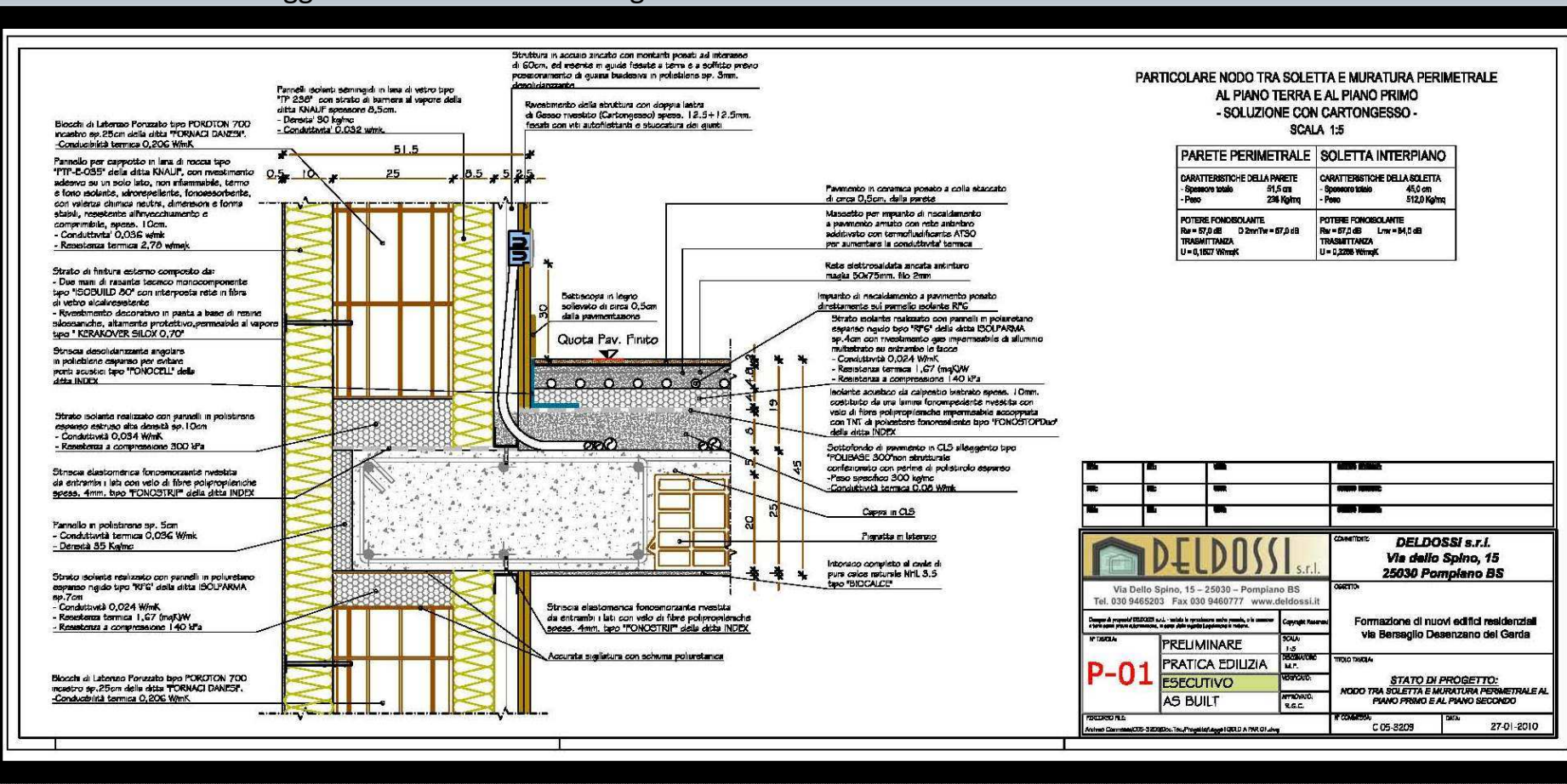
Pilastri incappottati, aggetti e ballatoi scollegati ed indipendenti, isolamento in copertura, isolamento sulle soglie, attenzione alle aperture,...

Il problema del progettista **edile è concepire (e far realizzare) involucri** che minimizzino il peso dei “problemi” causati dai ponti termici.



PARTICOLARE NODO TRA SOLETTA INTERPIANO E MURATURA PORTANTE

Le murature perimetrali saranno caratterizzate da rivestimento esterno a "Cappotto", internamente un paramento in laterizio termoporizzato di adeguato spessore, contro tavolato interno in cartongesso con all'interno pannelli termoisolanti spessore 8.5cm in lana di vetro, comunque verificate e con parametri notevolmente superiori al calcolo della normativa di legge sul contenimento energetico.



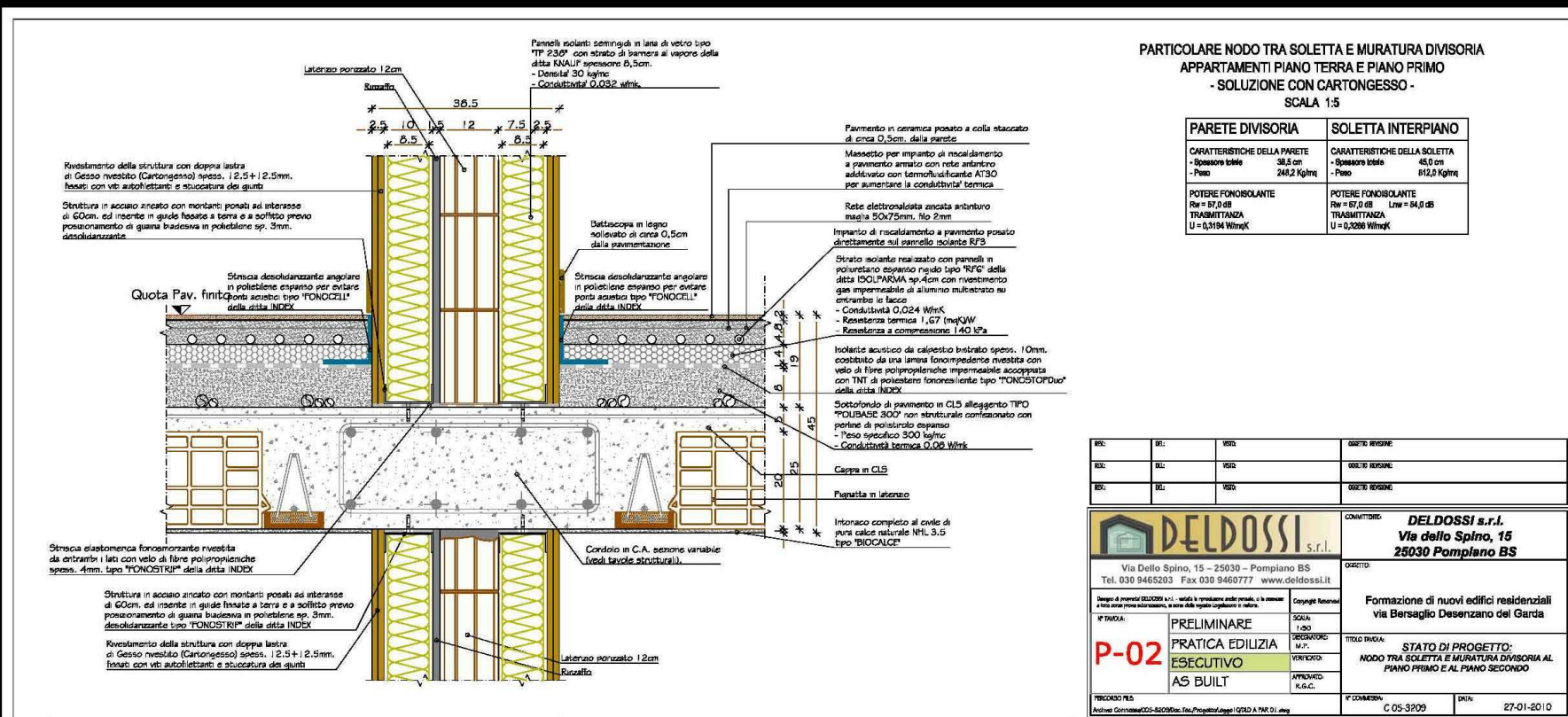
PARTICOLARE NODO TRA SOLETTA E MURATURA PERIMETRALE AL PIANO TERRA E AL PIANO PRIMO - SOLUZIONE CON CARTONGESSO - SCALA 1:5

PARETE PERIMETRALE	SOLETTA INTERPIANO
CARATTERISTICHE DELLA PARETE	CARATTERISTICHE DELLA SOLETTA
- Spessore totale 21,5 cm	- Spessore totale 45,0 cm
- Peso 228 Kg/mq	- Peso 512,0 Kg/mq
POTERE FONCOISOLANTE	POTERE FONCOISOLANTE
Ra = 87,0 dB D 2m/1m = 87,0 dB	Ra = 87,0 dB Lm = 84,0 dB
TRASMITTANZA	TRASMITTANZA
U = 0,1827 W/mqK	U = 0,2288 W/mqK

		COMMITTORE: DELDOSSI s.r.l. Via della Spina, 15 25030 Pomplano BS	
Via Dello Spino, 15 - 25038 - Pomplano BS Tel. 030 9465263 Fax 030 9460777 www.deldossi.it		OGGETTO: Formazione di nuovi edifici residenziali via Bersaglio Desenzano del Garda	
Dato da: PRELIMINARE P-01		TIPOLOGIA: STATO DI PROGETTO: NODO TRA SOLETTA E MURATURA PERIMETRALE AL PIANO PRIMO E AL PIANO SECONDO	
N° SCALA: PRATICA EDILIZIA ESECUTIVO AS BUILT		N° DATA: 1:5 25/06/2010 14.7	
PRODOTTO DA: 16.05.10		N° COMMITTORE: C 05-3209	
PRODOTTO DA: 16.05.10		DATA: 27-01-2010	

PARTICOLARE NODO TRA SOLETTA INTERPIANO E MURATURA DIVISORIA

14



PARTICOLARE NODO TRA PILASTRO E MURATURA PERIMETRALE

15



L'**AEROGEL** è il materiale nanostrutturato più efficace oggi esistente per l'isolamento termico e per interventi di efficienza energetica. **Fino a 8 volte più performante di ogni altro isolante tradizionale, l'aerogel è un nanomateriale solido ottenuto per gelificazione della silice** in un solvente, che una volta eliminato lascia una struttura nanoporosa molto fitta, responsabile del rallentamento nel trasporto di calore e della bassissima conduttività termica. usato per le prime volte a fine anni 90 nelle tute degli astronauti della Nasa e per giubbotti per spedizioni nell'Antartico, il suo impiego è oggi sempre più diffuso nei settori energia, gas e petrolio, aerospazio, automotive e nell'edilizia civile e industriale.

Strato isolante realizzato con pannelli in polistirene espanso rigido tipo "RFG" della ditta ISOLPARMA sp. 7cm
 - Conduttività 0,024 W/mK
 - Resistenza termica 1,57 (m²K/W)
 - Resistenza a compressione 140 kPa

Materassino in AEROGEL rinforzato con fibre di polietilene tarantolato di qualità tessile e fibre di vetro a filamento continuo intrecciato con gel di silice inossidabile.
 - spessore: 2cm
 - Conduttività termica 0,014 W/mK

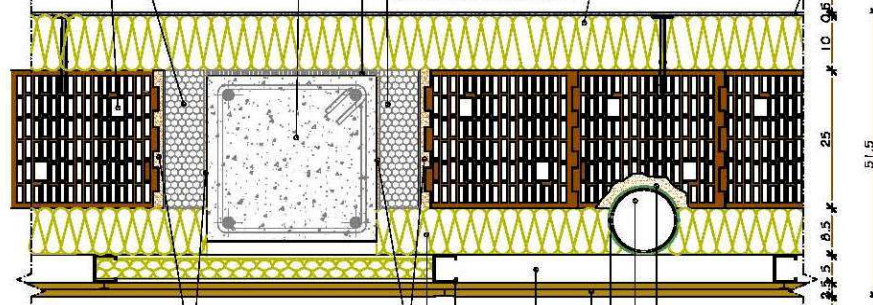
Dischi di Lattacco Pannello tipo POSITION PLAN 700 scasso sp.25cm della ditta "FORNACI DANESI".
 - Conduttività termica 0,20G W/mK

Piastrino in C.A. sez.30x30cm

Strato isolante realizzato con pannelli in polistirene espanso rigido tipo "RFG" della ditta ISOLPARMA sp. 7cm
 - Conduttività 0,024 W/mK
 - Resistenza termica 1,67 (m²K/W)
 - Resistenza a compressione 140 kPa

Fianello per cappotto in Polistirene espanso sinterizzato a celle chiuse autocombustibile classe F resistente all'incendio, spessore: 10cm.
 - Conduttività termica 0,035 W/mK

Strato di finitura esterno composto da:
 - Due mani di resante liquido monocomponente tipo "SOBUILD 80" con interposta rete in fibra di vetro alcaliresistente
 - Rivestimento decorativo in pasta a base di resina silossanica, altamente protettivo, permeabile al vapore tipo "KERAKOVER SILCOX 0,70"



Riempiamo intercassone realizzato mediante schiuma poliuretano monocomponente autocombustibile tipo "FUSIGAMAT" della ditta FISCHER

Scanco serrato eseguito con tubo in PVC nastro Ø110mm

Isolamento acustico realizzato con lamina foncoassorbente tipo "TOPSILENT BITED" della ditta INDEK, ad alta densità ed elevatissima frequenza critica; peso 5Kg/m²

Panelli esterni smontabili in lana di vetro tipo "TP 230" con strato di barriera al vapore della ditta KNAUF spessore 0,5cm.
 - Densità 30 kg/m³
 - Conduttività 0,032 W/mK

Montante a C 50x50x0,6mm in acciaio zincato passato con minirivestimento di 60cm

Guida a U 50x40x0,6mm in acciaio zincato tassellato e pavimento ogni 50cm, primo posa di guaina impermeabile in polietilene

Rivestimento della struttura con doppia lastra di Gesso nastro (Cartongesso) spessa 12,5+12,5mm, fissata con viti autoforatanti e stuccatura dei giunti

PARTICOLARE NODO TRA PILASTRO E MURATURA PERIMETRALE
 PARTICOLARE SCASSO PER COLONNE DI SCARICO
 - SOLUZIONE CON CARTONGESSO -
 SCALA 1:5



PROGETTO	REDAZIONE	VERIFICA	ESATTO
PROGETTO	REDAZIONE	VERIFICA	ESATTO
PROGETTO	REDAZIONE	VERIFICA	ESATTO

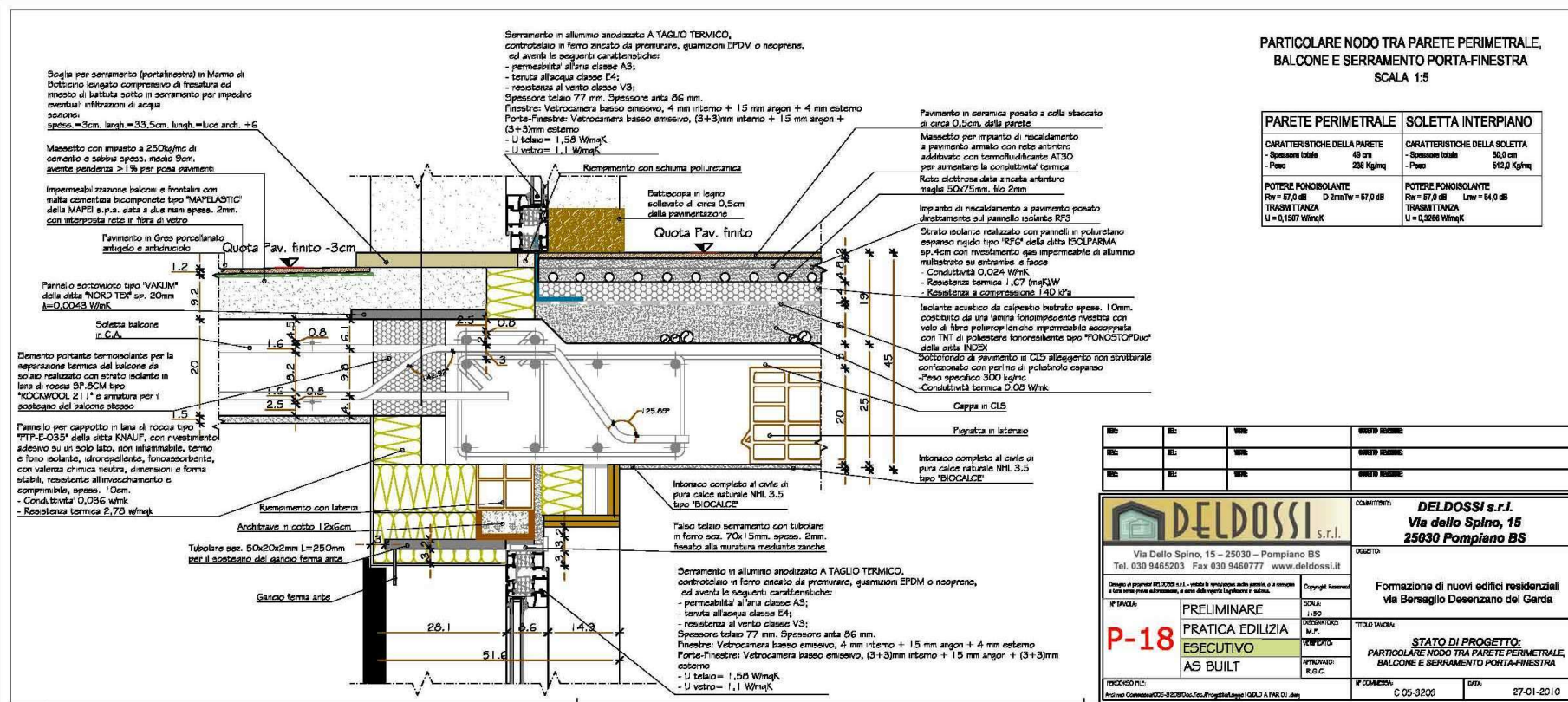
		COMMITENTE: DELDOSSI s.r.l. Via dello Spino, 15 25030 Pomplano BS	
		OBIETTO: Formazione di nuovi edifici residenziali via Bersaglio Desenzano del Garda	
Via Dello Spino, 15 - 25030 - Pomplano BS Tel. 030 9465203 Fax 030 9460777 www.deldossi.it		Copyright Reserved	
N° TAVOLA: P-09		STATO DI PROGETTO: PRATICA EDILIZIA ESECUTIVO AS BUILT	
APPROVATO: 16.6.C.		TITOLO TAVOLA: ANODO TRA PILASTRO E MURATURA PERIMETRALE PARTICOLARE SCASSO PER COLONNE DI SCARICO	
PRODOTTO PER: Automa Costruzioni - 38026 - Tel. 0475/401100 - A. P. 01 - 100		N° COLLEGIO: C.05-3209 DATA: 27-01-2010	

PARTICOLARE NODO PARETE PERIMETRALE- BALCONE - SERRAMENTO

16

Aggetti e balconi sono scollegati, indipendenti in strati isolanti, per evitare la formazione di ponti termici che potrebbero inficiare l'isolamento termico dell'involucro.

PARTICOLARE NODO TRA PARETE PERIMETRALE, BALCONE E SERRAMENTO PORTA-FINESTRA SCALA 1:5



PARETE PERIMETRALE	SOLETTA INTERPIANO
CARATTERISTICHE DELLA PARETE - Spessore totale 48 cm - Peso 228 Kg/mq	CARATTERISTICHE DELLA SOLETTA - Spessore totale 50,0 cm - Peso 512,0 Kg/mq
POTERE FONOISOLANTE Rw = 67,0 dB D 2mm Tw = 67,0 dB U = 0,1507 W/mqK	POTERE FONOISOLANTE Rw = 67,0 dB Lnw = 64,0 dB U = 0,3266 W/mqK

DELDOSSI s.r.l. Via Dello Spino, 15 - 25030 - Pompiano BS Tel. 030 9465203 Fax 030 9460777 www.deldossi.it	COMMITTEE: DELDOSSI s.r.l. Via dello Spino, 15 25030 Pompiano BS
P-18 PRELIMINARE PRATICA EDILIZIA ESECUTIVO AS BUILT	COORDINATORE: TITOLO MANDA: STATO DI PROGETTO: PARTICOLARE NODO TRA PARETE PERIMETRALE, BALCONE E SERRAMENTO PORTA-FINESTRA
PRODOTTORE: P. 05-3208	DATA: 27-01-2010

PARTICOLARE NODO PARETE PERIMETRALE- BALCONE -

17



PARTICOLARE SERRAMENTI SEZIONE VERTICALE

18

SEZ. VERTICALE SCALA 1:5

Dispositivo per serramento in Marmo di Dobbiaco (legato compresso a frattura ed imitato di laticine sotto il serramento per impedire eventuali infiltrazioni di acqua)
spesso = 4+4 cm, largh. = 36,5 cm, lungh. = 40 cm arch. + 1,2

Listelli in marmo febio all'imboccatura del davanzale (utilizzati per appoggiare il marmo su statua in matita di cemento, con passo minimo di circa 50 cm, in base alla lunghezza del davanzale, aventi sez. 4x11 4+3 cm, lungh. superiore 1,5 cm ad infraluce 20 cm, con successiva sigillatura con schiuma poliuretamica tra un listello di appoggio e l'altro vedi SEZ. ORIZZONTALE)

Modulo di Lattinoro Pannone tipo "ROTONTO 700" recato sp. 2,5 cm della ditta "FORMA DANESI".
- Conduttività termica 0,026 W/mK

Pannello per cappotto in lana di roccia tipo "WYFO-CSP" della ditta "GNULF", con rivestimento adesivo su un solo lato, non infiammabile, termo o fono isolante, idrorepellente, fonoassorbente, con resistenza dinamica neutra, dimensioni e forme stabili, resistente all'inquinamento e compressione, spesso: 10 cm.
- Conduttività 0,035 W/mK.
- Resistenza termica 2,75 W/mK

Strato di finitura esterno composto da:
- Due strati di resina epossidica monocomponente tipo "ISOBUILD 50P" con interposta rete in fibre di vetro alcaliresistente.
- Rivestimento decorativo in pasta a base di resina epossidica, allarmato produttivo, permeabile al vapore tipo "EPANCOVER SILCOX 0,70"

Stacca idroisolante angolare in polietilene appeso per evitare ponti acustici tipo "FONOC311" della ditta "INDIX".

Strato isolante realizzato con pannelli in polietilene appeso escluso alla ditta "SP".
- Conduttività 0,034 W/mK
- Resistenza a compressione 300 kPa

Struttura elastomerica fonoassorbente rivestita da entrambi i lati con velo di fibre polipropilene spesso 4 mm, tipo "FONOSTRI" della ditta "INDIX".

Pannello in polistirene sp. 5 cm
- Conduttività termica 0,036 W/mK
- Densità 35 Kg/m3

Rampimento con listone

Architrave in cotto 12x6 cm

Tubolare sez. 50x20x2 mm L=250 mm per il sostegno del davanzale termi ante

Germi ferro ante

Pannello in lana di legno mineralizzata con magnesia ad alta temperatura con superficie a vista prefinita con rivestimento inpossesso sp. 20 mm tipo "TRACILIT-PM" della ditta "ERAGIT".
- Densità 600 Kg/m3

SEZ. ORIZZONTALE SCALA 1:5

Serramento in alluminio anodizzato A TAGLIO TERMICO, controllato in ferro anodato da verniciare, guarnizioni EPDM o neoprene, ed aventi le seguenti caratteristiche:
- permeabilità all'aria classe A3;
- tenuta all'acqua classe E4;
- resistenza al vento classe VS;
- spessore telaio 77 mm, spessore anta 66 mm.
Fasciatura Vetrotelaio, 4 mm intanto basso emessivo + 15 mm argon + 4 mm intanto fondo caldo
- U medio profilo serramento = 1,75 W/mK
- U vetro = 1,0 W/mK

Sigillatura del quinto spazio, 2 cm, tra davanzale e controdavanzale con schiuma poliuretamica

Controdavanzale per serramento in Marmo di Dobbiaco (legato febio spesso e colle sopra le lastre in cartongesso sezione: spesso = 4 cm, largh. = 22,5 cm, lungh. = 124 cm arch. 124)

Statua in acciaio anodato con montare pannello ad infraluce di 50 cm, ed inserito in guide fissate a lame e a scuffio previo posaccamento di guaina badessa in polietilene sp. 3 mm, idrorepellente

Rivestimento della struttura con alveoli lastre di Gesso rivestito (Cartongesso) spesso 12,5+12,5 cm, fissate con viti autostradanti a sbuccatura dei bordi

Pannelli isolanti minerali in lana di vetro tipo "T 230" con strato di barriera al vapore della ditta "GNULF" spesso 8,5 cm.
- Densità 50 kg/m3
- Conduttività 0,034 W/mK

Pavimento in ceramica posato a colle abbinato di circa 0,5 cm, della ditta "SP"

Massetto per impianto di riscaldamento a pavimento amico con rete antirivolo adelevato con termoisolante ANSO per aumentare la conduttività termica

Rete elettrosaldata anodata antirivolo maglia 50x75 mm, filo 2 mm

Impianto di riscaldamento a pavimento posato direttamente sul pannello isolante XPS

Strato isolante realizzato con pannelli in polietilene appeso rigido tipo "FID" della ditta "ISOLPANA4" sp. 4 cm con rivestimento gesso impermeabile di alluminio multistrato su entrambe le facce

Isolante acustico da calcestruzzo brinato spesso, 10 cm, contatto da una lamina fonoassorbente rivestita con velo di fibre polipropilene impermeabile accoppiata con TN di polietilene fonoassorbente tipo "FONOSTR-Duo" della ditta "INDIX".

**Sottopavimento di pannello in GDS alleggerito tipo "POLIDISC 50P" non strutturalmente conficcato con perline di polistirolo espanso - Peso specifico 300 kg/m3
- Conduttività termica 0,04 W/mK**

Capza in GCS

Pavimento in laterizio

Intonaco completo al civile di pura calce naturale NHL 5,5 tipo "BIOCALCE"

Falso telaio serramento con tubolare in ferro sez. 70x15 mm, spesso, 2 mm, fissato alla struttura mediante angole

Serramento in alluminio anodizzato A TAGLIO TERMICO, controllato in ferro anodato da verniciare, guarnizioni EPDM o neoprene, ed aventi le seguenti caratteristiche:
- permeabilità all'aria classe A3;
- tenuta all'acqua classe E4;
- resistenza al vento classe VS;
- spessore telaio 77 mm, spessore anta 66 mm.
Fasciatura Vetrotelaio, 4 mm intanto basso emessivo + 15 mm argon + 4 mm intanto fondo caldo
- U medio profilo serramento = 1,75 W/mK
- U vetro = 1,0 W/mK

Dispositivo per serramento in Marmo di Dobbiaco (legato compresso a frattura ed imitato di laticine sotto il serramento per impedire eventuali infiltrazioni di acqua)
spesso = 4+4 cm, largh. = 36,5 cm, lungh. = 40 cm arch. + 1,2

Accurate sigillatura con schiuma poliuretamica tra un listello di appoggio e l'altro

Sigillatura del quinto spazio, 2 cm, tra davanzale e controdavanzale con schiuma poliuretamica

PARTICOLARE SERRAMENTI SEZIONE VERTICALE - SOLUZIONE CON CARTONGESSO - SCALA 1:5

PARETE PERIMETRALE	SERRAMENTO	SOLETTA INTERPIANO
CARATTERISTICHE DELLA PARETE - spessore totale: 35,5 cm - Peso: 313,9 Kg/mq	CARATTERISTICHE DEL TELAIO Aluminio anodizzato a taglio termico Telaio sp. 66 mm, Anta sp. 77 mm	CARATTERISTICHE DELLA SOLETTA - spessore totale: 80 cm - Peso: 512,0 Kg/mq
POTERE FONOISOLANTE Rw = 57,0 dB D 2m/Tw = 87,0 dB TRANSMITTANZA Uw = 0,402 W/mKq	POTERE FONOISOLANTE Rw = 57,0 dB TRANSMITTANZA Uw = 0,41 W/mKq Uw,iso = 1,889 W/mKq	POTERE FONOISOLANTE Rw = 57,0 dB Lnw = 64,0 dB TRANSMITTANZA Uw,iso = 0,398 W/mKq

IL CALCOLATORE DELLE STRUTTURE	LA DIREZIONE LAVORI	L'IMPRESA ESECUTRICE	IL COMMITTENTE
Nome: _____ Cognome: _____ Indirizzo: _____ Telefono: _____	Nome: _____ Cognome: _____ Indirizzo: _____ Telefono: _____	Nome: _____ Cognome: _____ Indirizzo: _____ Telefono: _____	Nome: _____ Cognome: _____ Indirizzo: _____ Telefono: _____

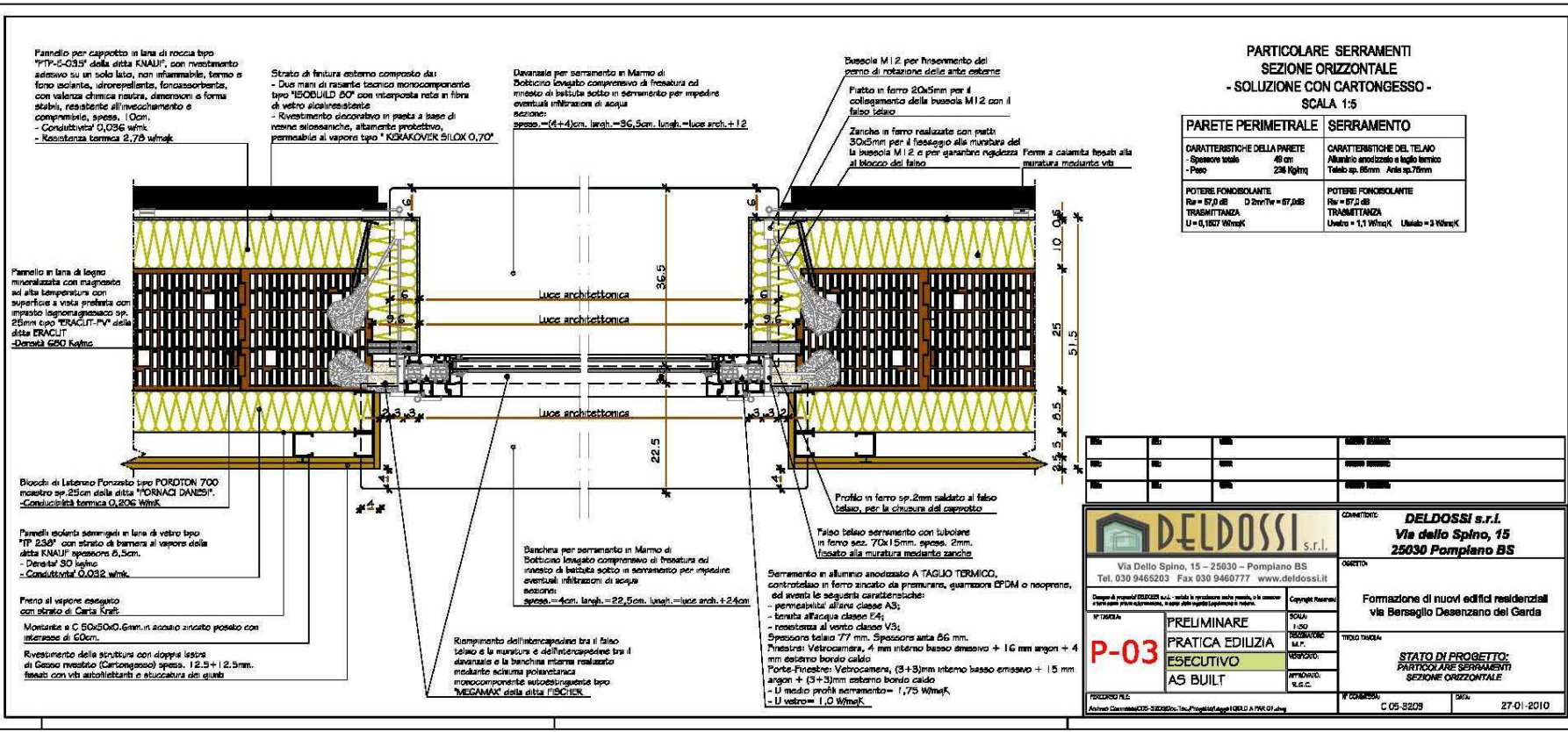
	COMITATO: DELDOSSI s.r.l. Via dello Spino, 15 26030 POMPANO BS
Formazione di nuovi edifici residenziali via Boregello Desenzano del Garda	
STATO DI PROGETTO: PARTICOLARE SERRAMENTI	

PROGETTAZIONE P-04 PRELIMINARE PRATICA EDILIZIA ESECUTIVO AS BUILT	PROGETTAZIONE P-04 PRELIMINARE PRATICA EDILIZIA ESECUTIVO AS BUILT
--	--

PRODOTTO DA: _____
 AUTORE: _____
 DATA: _____
 C 05-3209 DATA: 27-01-2010

PARTICOLARE SERRAMENTI SEZIONE ORIZZONTALE

19



PARTICOLARE SERRAMENTI
SEZIONE ORIZZONTALE
- SOLUZIONE CON CARTONGESSO -
SCALA 1:5

PARETE PERIMETRALE		SERRAMENTO	
CARATTERISTICHE DELLA PARETE		CARATTERISTICHE DEL TELAIO	
- Spessore totale: 48 cm		Alluminio anodizzato e legno termico	
- Peso: 234 Kg/mq		Telaio sp. 86mm Ante sp. 76mm	
POTERE FONDISOLANTE		POTERE FONDISOLANTE	
R _s = 0,71 dB		R _s = 0,71 dB	
D 2m/7h = 07,0dB		D 2m/7h = 07,0dB	
TRASMITTANZA		TRASMITTANZA	
U = 0,187 W/m²K		U _{te} = 1,1 W/m²K U _{ve} = 1,0 W/m²K	

		ZONA/DIRITTO: DELDOSSI s.r.l. Via dello Spino, 15 25030 Pomplano BS	
Via Dello Spino, 15 - 25030 - Pomplano BS Tel. 030 9465203 Fax 030 9460777 www.deldossi.it		OGGETTO: Formazione di nuovi edifici residenziali via Bersaglio Desenzano del Garda	
Disegni di progetto DELDOSSI s.r.l. - tutti in proprietà della società, e in possesso e in carico della stessa società, e non sono da riprodotto o ristampati.		Copyright: Formazione	
N° TABELLA: P-03	PRELIMINARE PRATICA EDILIZIA ESECUTIVO AS BUILT	SCALA: 1:50 REVISIONE: N. P. VERIFICATO: APPROVATO: K.B.C.	TITOLO TABELLA: STATO DI PROGETTO: PARTICOLARE SERRAMENTI SEZIONE ORIZZONTALE
PRODOTTO PER: Antonio Gianmario CESI - 31026502 - Tel. Progettati Appalti (030) 4176611		N° COMPARTO: C 05 3208	DATA: 27-01-2010

SERRAMENTI

20

Bisogna valutare le prestazioni tecniche raggiungendo valori ottimali di isolamento termico, rispettando così le normative sul risparmio energetico. I risultati dei test di idoneità relativi alla permeabilità all'aria (Classe 4) e alla tenuta all'acqua (Classe 9A) rispondono ai più severi requisiti di idoneità.

CARATTERISTICHE TECNICHE:

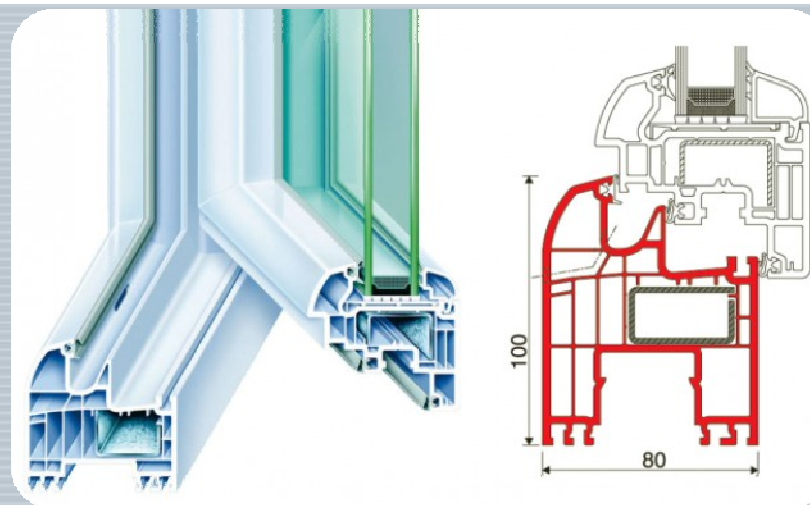
- Sistema di profilati a guarnizione centrale con profondità di 80mm. con struttura a 5 camere e particolare rinforzo in acciaio, di forma innovativa;
- Elevata tenuta alla pioggia battente, buona ermeticità;
- Permeabilità all'aria: classe 4 (secondo EN 12207);
- Tenuta all'acqua: classe 9A (secondo EN 12208);
- Resistenza al carico del vento classe C5 (secondo EN 12210);
- Valore U_f nodo telaio 1,0 W/(m²K);
- Profili con arrotondamenti marcati e morbidi raccordi degli spigoli in vista.

SERRAMENTI

21

STRUTTURA E MATERIALI

- I profilati saranno realizzati in PVC rigido modificato resistente agli urti sez. 80mm. La verniciatura sui profilati avviene mediante vernici all'acqua non inquinanti e con elevata stabilità;
- I rinforzi in acciaio, per l'irrigidimento dei profilati in PVC, saranno previsti in lamiera rullata zincata all'interno ed all'esterno secondo norma DIN EN 14713. I rinforzi in acciaio vengono inseriti su tutti i profilati principali; telaio, anta, trasverso e battuta centrale;
- Come materiale per guarnizioni viene utilizzato EPDM a norma DIN 7863. Le caratteristiche di questo materiale saranno: buona resistenza ai raggi ultravioletti, all'umidità ed al calore, elevata resistenza all'invecchiamento ed elevata elasticità nel tempo alle basse temperature;
- Verranno utilizzata ferramenta anta ribalta certificata RAL. Questa ferramenta perfettamente nascosta è resistente alla corrosione a norma DIN 50941 C (galvanizzata, zincata). Le viti utilizzate per il fissaggio della ferramenta sono in acciaio zincato e con filetto a passo idoneo al PVC;
- I vetri utilizzati saranno del tipo basso emissivo 3.3 + 15 argon +4.4 completi di bordo caldo. Per la realizzazione dei vetri isolanti viene utilizzato un vetro *float* di alta qualità. I vetri isolanti presentano una faccia trattata con deposito metallico, posizionata all'interno dell'intercapedine e contenenti gas Argon. La doppia sigillatura del vetro avviene mediante *butile e thiocol*.



RAFFRESCAMENTO ESTIVO

22

Non è detto che isolare “bene” sia sufficiente per avere un buon comportamento estivo dell’involucro.

I parametri che partecipano alla definizione del benessere estivo sono molteplici e reciprocamente connessi. Per sintetizzare potremmo elencare:

- ventilazione,
- Irraggiamento
- Caratteristiche inerziali
- Fabbisogno energetico estivo dell’edificio

Per classificare la prestazione energetica di raffrescamento, entrano in gioco altri parametri, quali:

CLASSIFICAZIONE DELLA QUALITA' ESTIVA DELL'INVOLUCRO - LINEE GUIDA NAZIONALI - All. A del D.M. 26/06/2009				
EPe, invol (kWh/m ² anno)	Sfasamento (ore)	Attenuazione	Prestazioni	Qualità prestazionale
EPe, invol < 10	$\phi > 12$	$fa < 0,15$	ottime	I
10 < EPe, invol < 20	$12 > \phi > 10$	$0,15 < fa < 0,30$	buone	II
20 < EPe, invol < 30	$10 > \phi > 8$	$0,30 < fa < 0,40$	medie	III
30 < EPe, invol < 40	$8 > \phi > 6$	$0,40 < fa < 0,60$	sufficienti	IV
EPe, invol > 40	$6 > \phi$	$0,60 < fa$	mediocri	V

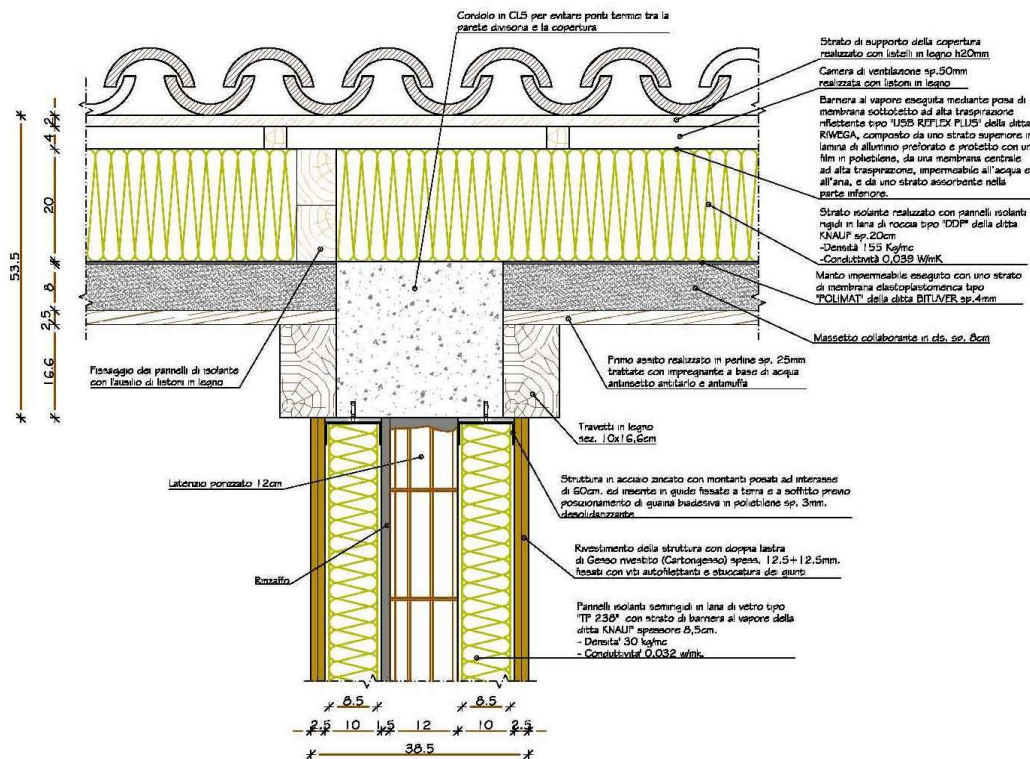
Metodo di classificazione basato sul valore di EPe, invol o in alternativa sui parametri sfasamento ϕ , e attenuazione fa.

PARTICOLARE COPERTURA

NODO TRA TETTO VENTILATO E PARETI DIVISORIE

23

Il tetto è eseguito con legname di abete tagliato con centro laser in misure commerciali, grossa e piccola orditura in travi lamellari con trattamento antitarlo finitura sbiancata. Primo strato con massetto in calcestruzzo collaborante spessore 8cm., seguito da manto impermeabile da 4mm., pannelli isolanti rigidi in lana di roccia spessore 10+10cm. conduttività termica 0,039 W/mk, che garantisce un ottimo isolamento acustico e opportuni sfasamenti dell'onda termica nelle stagioni calde, barriera al vapore ad alta traspirazione riflettente e camera di ventilazione in modo da evitare surriscaldamenti superficiali, copertura in Tegola portoghese rossa di FBM fissati con schiuma poliuretanicamente adeguata e/o ganci in rame.

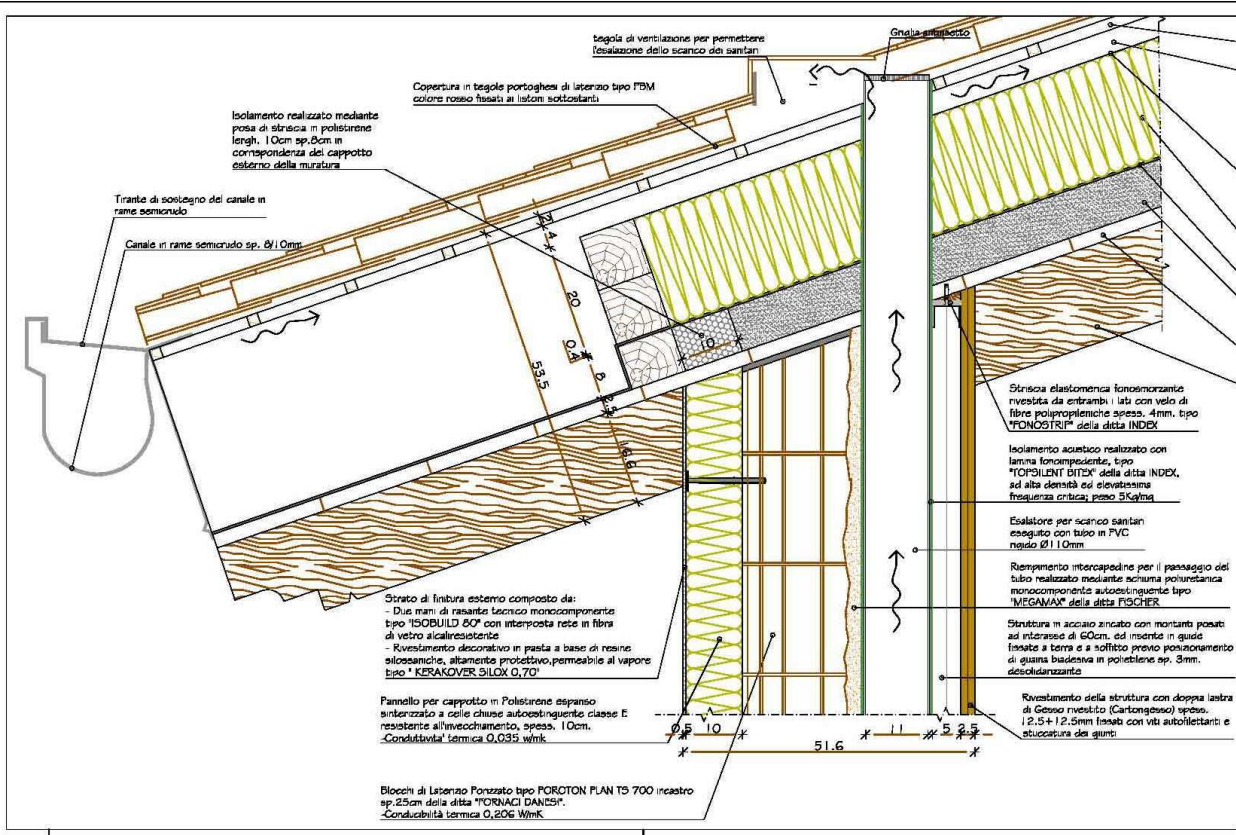


PARTICOLARE NODO TRA TETTO VENTILATO E PARETI DIVISORIE INTERNE - SOLUZIONE CON CARTONGESSO - SCALA 1:5

TETTO VENTILATO	PARETE DIVISORIA
CARATTERISTICHE DELLA COPERTURA - Spessore totale 38,0 cm - Peso 116,3 Kg/mq	CARATTERISTICHE DELLA PARETE - Spessore totale 38,5 cm - Peso 246,2 Kg/mq
POTERE FONOSOLANTE Rw = 57,0 dB D2mTm = 57,0 dB	POTERE FONOSOLANTE Rw = 57,0 dB
TRASMITTANZA U = 0,2081 W/mqK	TRASMITTANZA U = 0,2194 W/mqK

REV:	RE:	VED:	OGGETTO REVISIONE:
REV:	RE:	VED:	OGGETTO REVISIONE:
REV:	RE:	VED:	OGGETTO REVISIONE:
		COMITANTE: DELDOSSI s.r.l. Via dello Spino, 15 25030 Pompiano BS	
Via Dello Spino, 15 - 25030 - Pompiano BS Tel. 030 9465203 Fax 030 9460777 www.deldossi.it		OGGETTO: Formazione di nuovi edifici residenziali via Bersaglio Desenzano del Garda	
Disegno di progetto DELDOSSI s.r.l. - nella riproduzione anche parziale, è concesso il loro uso senza ulteriori autorizzazioni, se non alle espresse condizioni e note. Copyright Reserved			
N° INQUADRA:	PRELIMINARE	SCALA:	1:50
P-14 ESECUTIVO AS BUILT	PRATICA EDILIZIA	ORGANIZZAZIONE:	M.P.
		VERIFICA:	
		APPROVAZIONE:	R.G.C.
PRODOTTO DA: Arch. Comaresco COLOMBO Inc. Progetto/segue/ OPD A PAL. Di. Jmg		N° CONSEGNA:	C 05-3209
		DATA:	27-01-2010

PARTICOLARE COPERTURA NODO TRA TETTO VENTILATO E PARETI DIVISORIE



Strato di supporto della copertura realizzato con listelli in legno h200mm
 Camera di ventilazione sp.50mm realizzata con listelli in legno
 Barriera al vapore eseguita mediante posa di membrana sottobitola ad alta traspirazione riflettente tipo "M53 REFLEX FLUX" della ditta RIVEGA, composto da uno strato superiore in lamina di alluminio perforato e protetto con un film in polietilene, da una membrana centrale ad alta traspirazione, impermeabile all'acqua e all'aria, e da uno strato assorbente nella parte inferiore.
 Strato isolante realizzato con pannelli isolanti rigidi in lana di roccia tipo "DOP" della ditta KNAUF sp.20cm
 -Densità 155 Kg/m³
 -Conducibilità 0,039 W/mK
 Manto impermeabile eseguito con uno strato di membrana elastoplastica tipo "POLIMAT" della ditta BITUMER sp.4mm
 Massetto collaborante in cla. sp. 6cm
 Primo strato realizzato in perline sp. 25mm trattate con impregnante a base di acido acetico antialtario e antimuffa
 Travetti in legno sez. 10x16,6cm
 Striscia elastomera fonosmorzante rivestita da entrambi i lati con velo di fibre polipropilene spesse, 4mm, tipo "FONOSTRIPI" della ditta INDEX
 Isolamento acustico realizzato con lamina fonosmorzante, tipo "FONISILENT BITEX" della ditta INDEX, ad alta densità ed elevatissima frequenza critica, peso 5Kg/m²
 Esalatore per scarico santian eseguito con tubo in PVC rigido Ø110mm
 Riempiimento intercapedine per il passaggio del tubo realizzato mediante schiuma poliuretana monocomponente autoespandente tipo "MEGAMAX" della ditta FISCHER
 Struttura in acciaio zincato con montanti posati ad interasse di 60cm, dal momento in giù fissate a terra e a soffitto previo posizionamento di guaina baderna in polietilene sp. 3mm, desolciandante
 Rivestimento della struttura con doppia lamina di Gesso rivestito (Cartongesso) spesso, 12,5+12,5mm fissati con viti autobloccanti e stuccatura dei giunti

PARTICOLARE NODO TRA COPERTURA, PARETE PERIMETRALE E TUBO DI ESALAZIONE - SOLUZIONE CON CARTONGESSO - SCALA 1:5

PARETE PERIMETRALE	TETTO VENTILATO
CARATTERISTICHE DELLA PARETE	CARATTERISTICHE DELLA COPERTURA
- Spessore totale 62,6 cm	- Spessore totale 36,0 cm
- Peso 313,5 Kg/mq	- Peso 116,3 Kg/mq
POTERE FONOSORLENTE	POTERE FONOSORLENTE
Rw = 57,0 dB D 2m/Tw = 57,0 dB	Rw = 57,0 dB D 2m/Tw = 57,0 dB
TRASMITTANZA	TRASMITTANZA
U = 0,1482 W/mqK	U = 0,2081 W/mqK

RE:	RE:	VER:	OGGETTO REVISIONE:
RE:	RE:	VER:	OGGETTO REVISIONE:
RE:	RE:	VER:	OGGETTO REVISIONE:

DELDOSSI s.r.l.

Via Dello Spino, 15 - 25030 - POMPANO BS
 Tel. 030 9465203 Fax 030 9460777 www.deldossi.it

Copyright Reserved

Disegno di progetto DELDOSSI s.r.l. - valida in qualsiasi stato pressante, e in versione a tutto diritto senza autorizzazione, se non della propria professione e ragione.

IN TITOLA: **P-15**

PRELIMINARE
 PRATICA EDILIZIA
 ESECUTIVO
 AS BUILT

PRODOTTO DA: **DELDOSSI**

Autore: Contratto C23-3309/Doc.Tec./Progetto/Loggia/GRD A PAR DI JURY

COMITATORE: **DELDOSSI s.r.l.**
 Via dello Spino, 15
 25030 POMPANO BS

OGGETTO: **Formazione di nuovi edifici residenziali via Bersaglio Desenzano del Garda**

TITOLO TAVOLA: **STATO DI PROGETTO: NODO TRA COPERTURA, PARETE PERIMETRALE E TUBO DI ESALAZIONE**

IP. COORDINATA: C 05-3209 DATA: 27-01-2010

HOME AUTOMATION:

GESTIONE ENERGETICA SOSTENIBILE CON LA DOMOTICA E L'AUTOMAZIONE DEGLI EDIFICI

25

- L'acquisto di elettrodomestici di elevata classe energetica, di utilizzatori a basso consumo, di generatori di calore ad alto rendimento vengono premiati con detrazioni fiscali.

Ma cosa succede se la porta del frigorifero rimane aperta? Se la lampadina rimane accesa tutto il giorno? Se l'irrigazione è lasciata in funzione? Se la finestra è sempre aperta?

- **SPRECO DI ENERGIA, DI FINANZE, DI INQUINAMENTO CONTINUATO!**
- Non solo L'INSTALLAZIONE DI APPARECCHI EFFICIENTI, ma la loro GESTIONE EFFICIENTE sono insieme condizione necessaria per un reale RISPARMIO ENERGETICO
- Allora si interviene con la gestione automatica del sistema energetico dell'edificio, soprattutto con interventi domotici.
- la **norma CEI 64-8** consiglia di prevedere l'installazione di idonei sistemi adatti allo spegnimento automatico in assenza di persone, o attenuazione in determinati periodi: temporizzatori, sdoppiamento dei circuiti, rivelatore di presenza, ecc.

HOME AUTOMATION:

GESTIONE ENERGETICA SOSTENIBILE CON LA DOMOTICA E L'AUTOMAZIONE DEGLI EDIFICI

26

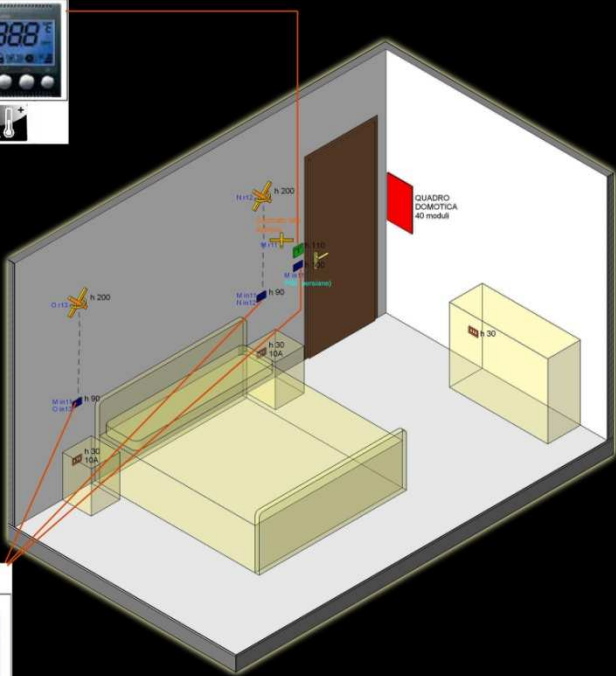
Le tecnologie per la domotica permettono di ottenere vantaggi quali:

RISPARMIO ENERGETICO: un sistema completamente automatizzato dovrà evitare i costi generati da sprechi energetici dovuti a dimenticanze o ad altre situazioni, monitorando continuamente i consumi e gestendo le priorità di accensione degli elettrodomestici.

AUTOMATIZZAZIONE DI AZIONI QUOTIDIANE: un sistema di *home automation* deve semplificare alcune azioni quotidiane, soprattutto quelle ripetitive, non deve in alcun modo complicarle.

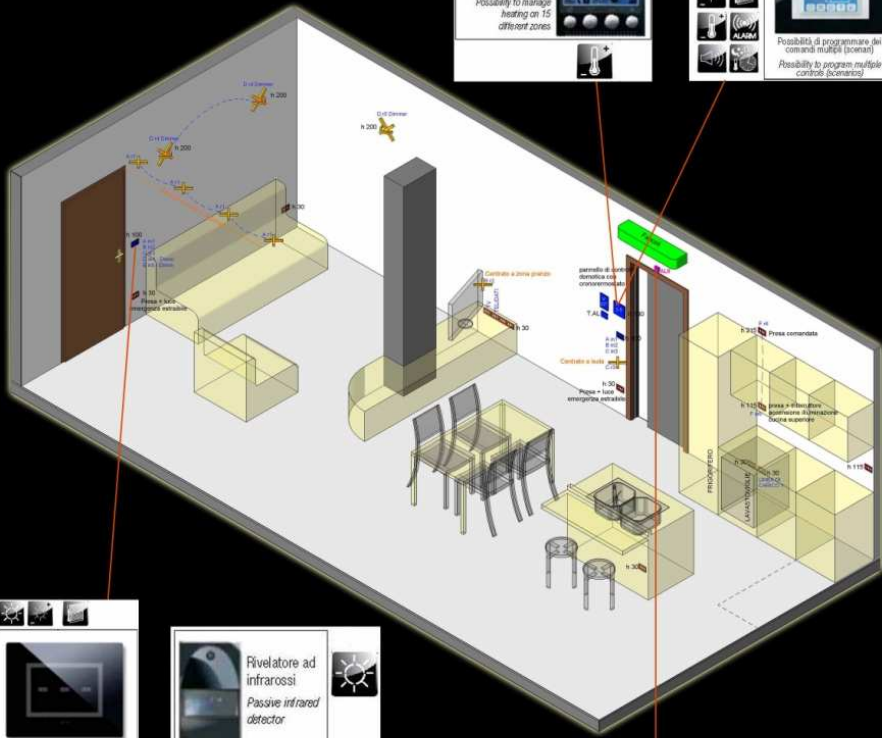


Possibilità di gestire il riscaldamento su 15 zone differenti
Possibility to manage heating on 15 different zones



Possibilità di gestire il riscaldamento su 15 zone differenti
Possibility to manage heating on 15 different zones

Possibilità di programmare dei comandi multipli (scenari)
Possibility to program multiple controls (scenarios)



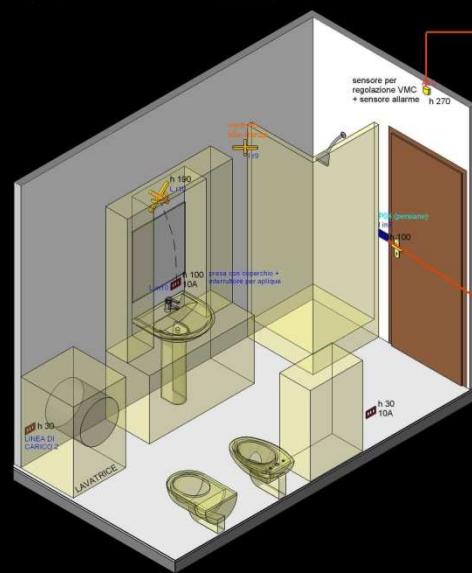
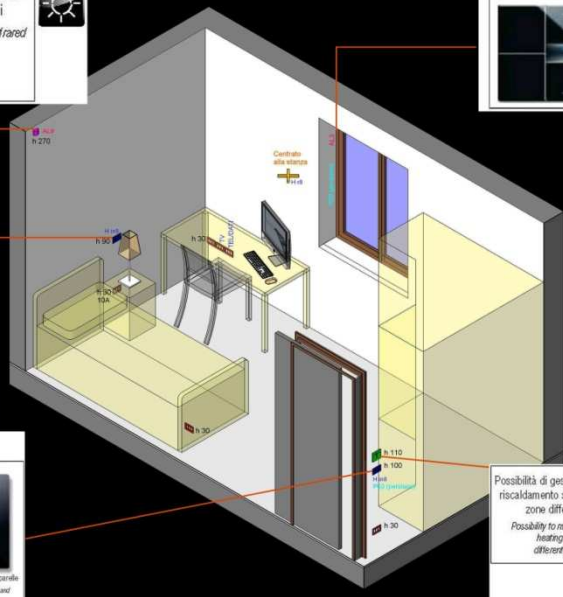
Comando Illuminazione, Dimmer e Tapparella
Lighting control, light intensity adjustment and shutter control

Comando Illuminazione, Dimmer e Tapparella
Lighting control, light intensity adjustment and shutter control

Rivelatore ad infrarossi
Passive infrared detector

Rivelatore ad infrarossi
Passive infrared detector

Movimentazione serramenti
Shutter control



Rivelatore ad infrarossi
Passive infrared detector

Comando Illuminazione, Dimmer e Tapparella
Lighting control, light intensity adjustment and shutter control

Possibilità di gestire il riscaldamento su 15 zone differenti
Possibility to manage heating on 15 different zones

Comando Illuminazione, Dimmer e Tapparella
Lighting control, light intensity adjustment and shutter control

IL CONCETTO DI CASA INTELLIGENTE

28

Non dimentichiamo che le nostre abitazioni devono essere **INTUITIVE (user-friendly)**.

Non si può pensare di consegnare un termostato invernale, uno estivo, e uno per la ventilazione meccanica e immaginare che essi vengano usati correttamente. Serve un passo in più!

Il **concetto di casa intelligente**, che si adatta allo stile di vita di chi la abita, nella quale le **azioni di routine** sono **automatizzate** e programmabili nei minimi dettagli e' **quanto mai attuale**, ma soprattutto **realizzabile**. A rendere possibile l'esplorazione delle **nuove frontiere dell'abitare** sono i moderni **sistemi domotici**, che permettono di integrare e controllare i diversi impianti attraverso dispositivi fissi o portatili, compresi cellulari e palmari.

CARATTERISTICHE DELLA DOMOTICA

29

Le soluzioni tecnologiche che possono essere adottate per la realizzazione di un sistema domotico sono caratterizzate da peculiarità d'uso proprie degli oggetti casalinghi:

- **SEMPLICITÀ:** il sistema domotico è diretto ad un pubblico vasto e non professionale, per questo deve essere semplice da usare secondo modalità naturali, univoche e universalmente riconosciute attraverso un'interfaccia *user-friendly*, deve inoltre essere sicuro e non deve presentare pericoli per chi non ne conosce o comprende le potenzialità.
- **CONTINUITÀ DI FUNZIONAMENTO:** il sistema deve essere costruito pensando al fatto che dovrà offrire un servizio continuativo e per questo praticamente immune da guasti o semplice da riparare anche per personale non esperto o, nel caso, necessitare di tempi brevi per la rimessa in funzione.
- **AFFIDABILITÀ:** il sistema funziona sempre, senza richiedere particolari attenzioni; anche in caso di guasti esso deve essere in grado di fornire il servizio per il quale è stato progettato o uno simile in caso di funzionamento ridotto, deve essere inoltre in grado di segnalarne il mancato funzionamento e di generare un report delle eventuali anomalie.
- **BASSO COSTO:** affinché un sistema domotico sia alla portata di tutti deve avere un costo contenuto, inteso come economicità delle periferiche (sensori, attuatori, ecc.) e della rete di interconnessione tra i diversi moduli funzionali.

REALIZZAZIONE DI NUOVO OPIFICIO IN ORZINUOVI (BS)

30

Costruzione di nuovo insediamento produttivo adibito a **carpenteria pesante** avente un'estensione di 11.000 mq coperti, e un'altezza di 12,50 metri sotto carroponete, completo di 1.000 mq di uffici, magazzino automatico robotizzato e impianto di verniciatura. Il tutto insistente su un lotto di 50.000 mq opportunamente sistemato a piazzali.



Per la **climatizzazione** dell'intero capannone è stata utilizzata la tecnica del pavimento riscaldato e l'intera pavimentazione è stata eseguita con calcestruzzi fibrorinforzati con fibre strutturali.



IMPIANTI DI PRODUZIONE BIOGAS

IMPIANTI DI COGENERAZIONE PER LA PRODUZIONE DI CORRENTE UTILIZZANDO BIOMASSE.

31

Si definisce **biomassa** qualsiasi sostanza di matrice organica, vegetale o animale, destinata a fini energetici o alla produzione di ammendante agricolo, e rappresenta una sofisticata forma di accumulo dell'energia solare.

La brevità del periodo di ripristino fa sì che le biomasse rientrino tra le fonti energetiche rinnovabili, in quanto il tempo di sfruttamento della sostanza è paragonabile a quello di rigenerazione. Poiché nel concetto di rinnovabilità di una fonte energetica è insita anche la sostenibilità ambientale, sarà necessario che le biomasse, con particolare riferimento a quelle di origine forestale, provengano da pratiche aventi impatto ambientale trascurabile o nullo (es. le operazioni di manutenzione boschiva). Quando si bruciano le biomasse (ad esempio la legna), estraendone l'energia immagazzinata nei componenti chimici, l'ossigeno presente nell'atmosfera si combina con il carbonio delle piante e produce, tra l'altro, anidride carbonica, uno dei principali gas responsabile dell'effetto serra. Tuttavia, la stessa quantità di anidride carbonica viene assorbita dall'atmosfera durante la crescita delle biomasse. Il processo è ciclico. Fino a quando le biomasse bruciate sono rimpiazzate con nuove biomasse, l'immissione netta di anidride carbonica nell'atmosfera è nulla.

La **Biomassa** utilizzabile ai fini energetici consiste in tutti quei materiali organici che possono essere utilizzati direttamente come combustibili ovvero trasformati in combustibili solidi, liquidi o gassosi.

Sono quindi biomasse, oltre alle essenze coltivate espressamente per scopi energetici, tutti i prodotti delle coltivazioni agricole e della forestazione, compresi i residui delle lavorazioni agricole e della silvicoltura, gli scarti dei prodotti agro-alimentari destinati all'alimentazione umana o alla zootecnia, i residui, non trattati chimicamente, dell'industria della lavorazione del legno e della carta, tutti i prodotti organici derivanti dall'attività biologica degli animali e dell'uomo, come quelli contenuti nei rifiuti urbani.





IMPIANTI DI COGENERAZIONE PER LA PRODUZIONE DI CORRENTE UTILIZZANDO BIOMASSE.

32

Realizzazione di basamenti in C.A. per l'appoggio di silos in Acciaio di stoccaggio delle biomasse. Al centro del basamento è presente uno sfondato per la sedimentazione del materiale inerte. Sul perimetro si viene invece richiesta un canalina di alloggiamento per il successivo fissaggio dei silos.

calcestruzzo richiesto in questi casi deve avere un'elevata resistenza agli attacchi chimici e un'elevata impermeabilità.

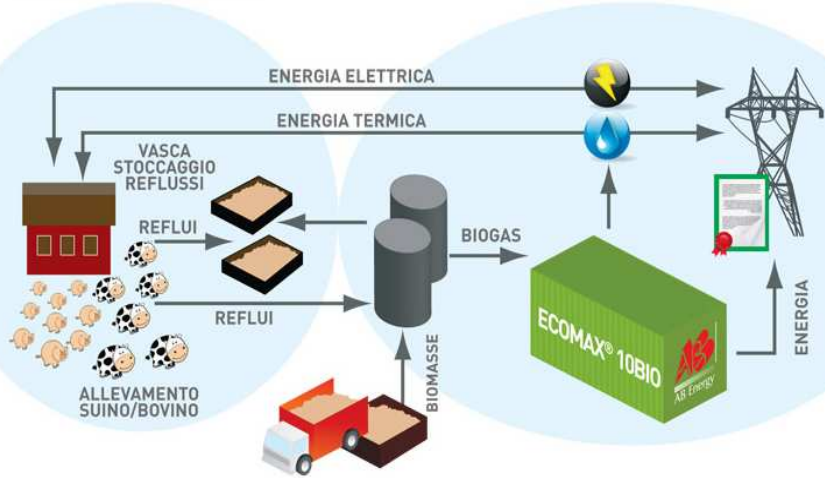
Realizzazione di un gruppo vasche interrate multifunzionale che comprende almeno una sala pompe per l'alloggiamento degli impianti e una vasca di miscelazione per la preparazione delle biomasse. Le problematiche di questo manufatto hanno richiesto l'utilizzo di calcestruzzi speciali con un'alta resistenza all'attacco chimico e un grado di impermeabilizzazione positiva e negativa completa.

sono resi necessari l'utilizzo di additivi come il penetron in grado di cristallizzare il calcestruzzo rendendolo completamente impermeabile.

Ogni giunto di ripresa è stato eseguito con l'ausilio di giunti bentonitici per impedire infiltrazioni di acqua. La presenza di falde ha reso necessario anche l'utilizzo di well point per abbassare la falda presente durante tutta la durata delle lavorazioni.

SITUAZIONE ATTUALE

NUOVA ENTITÀ

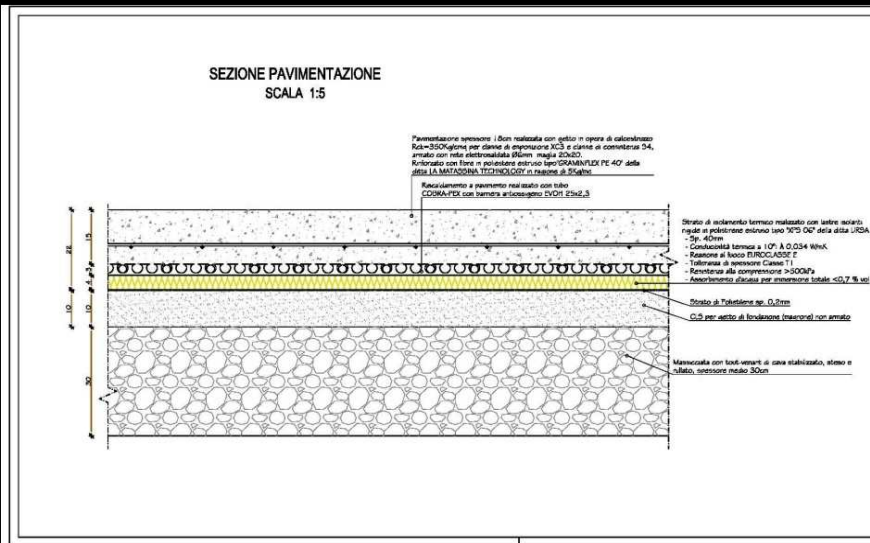


PERSEGUIRE LA QUALITÀ CON PARTICOLARE ATTENZIONE ALLE DIVERSIFICATE ESIGENZE DELLA CLIENTELA RICERCA DI PRODOTTI INNOVATIVI

34

Rimanendo nel campo dell'edilizia, e sempre alla ricerca di **prodotti innovativi**, l'azienda " **La Matassina** " lancia un nuovo prodotto denominato " **La Gramigna** ", costituito da fibre di ferro di vari diametri, lunghezze e forme, che miscelate al calcestruzzo, lo rendono molto più duttile e tenace.

Le fibre di ultima concezione "**Graminflex®**" brevettate, disponibili in polipropilene e poliestere, corrugate da ambo i lati e sagomate alle estremità a doppia uncinatura.



DELDOSSI S.p.A. **AB HOLDING**
 Via Carlo Botta, 18 - 37023 - Pergine Valdelsa (PD)
 Tel. 050 9465203 Fax 050 9460777 www.deldossi.it

**PIANO ATTUATIVO
IN VARIANTE AL P.R.G.**

P-03
 PRELIMINARE
 PRATICA EDILIZIA
 ESECUTIVO
 AS BUILT

SEZIONE TIPICA PAVIMENTAZIONE

PIANO: C.55-1704
 DATA: 02-02-2010

Graminflex® PE 40 **la matassina**

Rev. 3 - 03/10

SCHEDA TECNICA **CE** **CONSIGLI D'UTILIZZO**

La fibra Graminflex PE30 è una fibra polimerica per uso strutturale, ed
 ha ottenuto il certificato di conformità CE n.1372-CPD-05-EZ, rilasciato
 dall'organismo di notificato D.CEE. 89/106 N. 1372 con le prestazioni in
 accordo alla norma UNI EN 14889-2.

CARATTERISTICHE TECNICHE	
MATERIALE	Poliestere estruso a fibre orientate
COLORE	Grigio
DENSITA'	1,36 g/cm³
RESISTENZA A TRAZIONE	400 - 800 Mpa
PUNTO DI FUSIONE	253° C
PUNTO DI ACCENSIONE	500° C
MODULO ELASTICO YOUNG	11,3 KN/mm²
ASSORBIMENTO ACQUA	0,04%
ALLUNGAMENTO MINIMO	8%
RESISTENZA AGLI ALCALINI DEL CEMENTO	Buona

Un fattore importante delle
 fibre Graminflex® PE 40 è
 che posso essere aggiunte in
 notevole quantità nell'impasto,
 senza dare problemi di
 appollottamento o nidi, e
 senza usare attrezzature
 particolari per la loro
 distribuzione e carico.

Basta infatti vuotare il
 contenuto dei sacchi
 nell'autobetoniera a
 calcestruzzo confezionato,
 come ultimo ingrediente,
 oppure sul nastro di carico
 assieme all'ierite.

Per ottenere dei buoni risultati
 si consiglia un dosaggio
 minimo di "Graminflex®" pari
 a 5 kg/m².

FORMA DELLA FIBRA
 Larghezza: 1,20 mm
 Spessore: 0,45 mm
 Lunghezza: 40 mm
 Forma: doppia uncinatura

IMBALLAGGIO
 Il materiale viene confezionato in
 sacchi di nylon da 5 kg posti su
 pallet.
 Non sovrapporre i pallet.

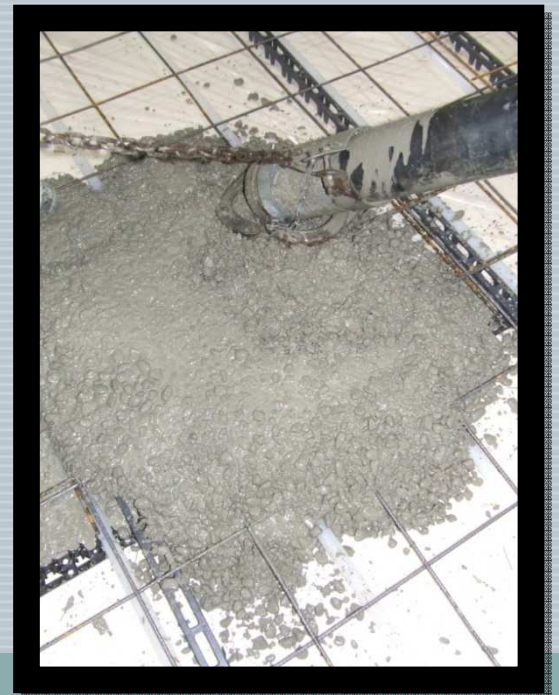
STOCCAGGIO
 La fibra "Graminflex®" può essere
 tranquillamente stoccata in aree
 esterne non coperte, in quanto
 non è soggetta a corrosione, e
 l'imballo non viene danneggiato
 né dalla pioggia né dal sole.

Prodotta e distribuita da:
LA MATASSINA SRL
 Via Bacchiglione, 28
 36033 Isola Vicentina
 Vicenza ITALY

Telefono
 +39 (0444) 975671
 Fax
 +39 (0444) 977515
 Mail
info@lamatassina.it

Web Site
www.lamatassina.it

AVVERTENZE
 È vietata la ristampa o la riproduzione della fibra con i suoi prodotti connessi, anche a scopi pubblicitari, senza permesso scritto dalla Matassina. È vietata la ristampa o la riproduzione della fibra con i suoi prodotti connessi, anche a scopi pubblicitari, senza permesso scritto dalla Matassina.



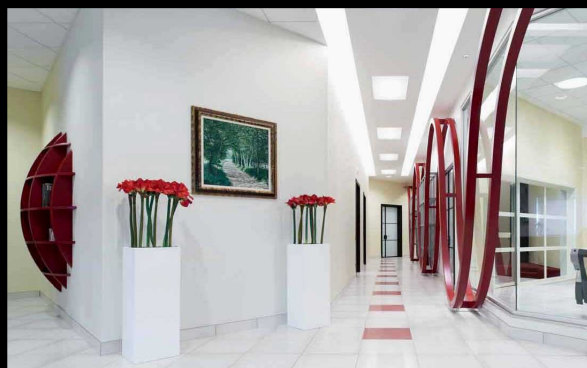
IL CASO SPECIFICO: GLI UFFICI DALLA COGENERAZIONE ALLA TRIGENERAZIONE

36

Il nuovo polo di Engineering AB, inaugurato nel 2010, accoglie circa 100 fra ingegneri, tecnici e specialisti di settore. Costituisce il più importante "centro pensante" della cogenerazione in Europa.

Il gruppo AB, leader nei settori della cogenerazione e della valorizzazione energetica di fonti rinnovabili e orientato alla innovazione tecnologica nel rispetto dell'ambiente. Non a caso, domina il sito produttivo l'impianto di bio-cogenerazione che rende gli edifici del complesso autosufficienti dal punto di vista termico.

Per questo progetto sono stati installati, con un'entità di commessa per la prima volta sviluppata in Italia, apparecchi di illuminazione a LED guidate da uno specifico sistema di gestione della luce.



DAL PROGETTO ...

37

ALLA REALIZZAZIONE



UNA SCELTA DI EFFICIENZA SU VARI LIVELLI

38



INTERAZIONE FRA I REPARTI:

specifico lay-out di sviluppo e condivisione delle varie unità, rapida condivisione delle informazioni e delle idee

UTILIZZO DEGLI SPAZI:

l'architettura è stata concepita in modo che l'interazione fra gli uffici sia immediata, favorendo la multidisciplinarietà delle competenze anche attraverso la possibilità di sfruttare le aree meeting posizionate strategicamente nel cuore della struttura



I CORPI ILLUMINANTI A LED



Integrazione dell'energia: la sede è integrata nel polo produttivo AB e sfrutta l'energia termica prodotta dal modulo di cogenerazione a biogas; oltre a questo le scelte tecniche adottate sul sistema di riscaldamento e raffreddamento di ricambi d'aria, i **corpi illuminanti a led** e le innovative lampade t15 integrate al sistema di controllo della luce permettono una gestione intelligente dell'energia e delle risorse.

Tutti i corpi illuminanti sono dotate di un sistema di gestione che permette alle lampade di comunicare con il sensore posizionato in ogni locale e ne gestisce il funzionamento eliminando ogni forma di spreco.

Il sensore infatti può spegnere automaticamente le luci dopo un tempo impostabile in cui non viene rilevata la presenza di persone all'interno degli uffici, regolare automaticamente il livello di illuminamento impostato considerando il contributo della luce naturale e variare manualmente l'intensità luminosa per migliorare il confort di chi lavora.



I CORPI ILLUMINANTI A LED

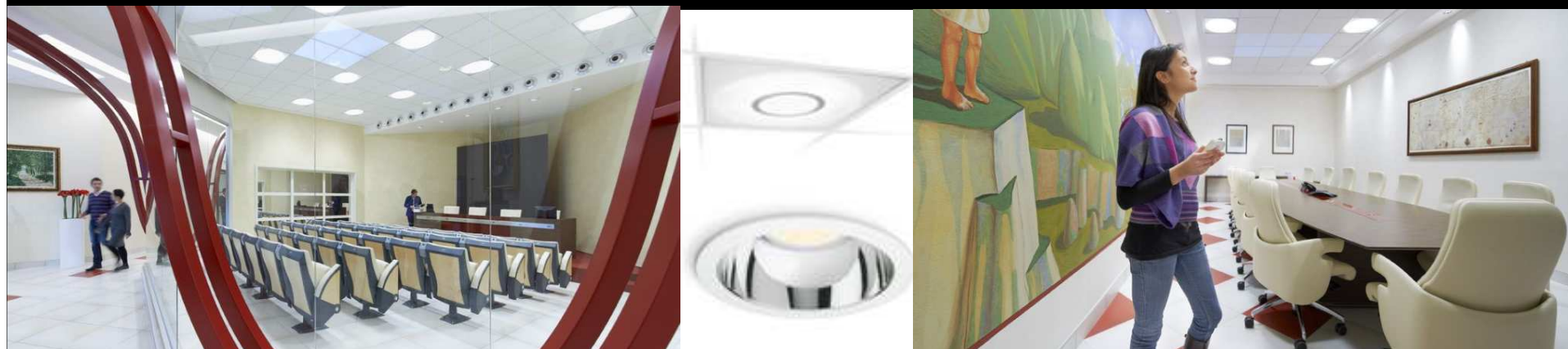
40

Per l'auditorium e la sala consiglio situati nel nucleo centrale, dove vi era una maggiore predisposizione dell'azienda all'investimento, si è ha proposto il meglio della tecnologia LED della Philips, con un prodotto in grado dare prestigio agli ambienti. E' stato scelto l'apparecchio DayZone, dotato di due corpi ottici che possono essere accesi separatamente e di una particolare ottica microlenticolare che consente una distribuzione omogenea della luce anche sui piani verticali favorendo, in spazi di incontro e riunione, una buona comunicazione.

È un apparecchio gestibile sia dal punto di vista della dimmerazione sia dell'accensione separata del corpo centrale e della corona esterna, con un piacevole effetto dinamico.

Nelle aree comuni, quindi corridoi e piccole sale riunioni, dove c'era l'esigenza di utilizzare un prodotto innovativo ma più indirizzato alle performance, è stato invece installato l'apparecchio circolare da incasso LuxSpace, che sostituisce, con un risparmio del 50% circa, il faretto con fluorescenti compatte.

Per gli uffici operativi, infine, la scelta è un ottimo trade-off tra quello che la migliore tecnologia permette di fare, con un buon compromesso tra costi e prestazioni. E' stato proposto l'apparecchio Rotaris che monta una sorgente fluorescente T5, con un'estetica che rispecchia le indicazioni di progetto che imponevano di utilizzare apparecchi dalla forma circolare.



I CORPI ILLUMINANTI A LED

41

Dal loro nome in inglese **LED** ovvero "Light Emitting Diode" si capisce quindi che si tratta di diodi che, al passaggio della corrente elettrica emettono "fotoni", ovvero luce. **Il LED emette quindi esclusivamente luce e non calore** o raggi ultravioletti. Quindi il consumo elettrico è necessario unicamente alla emissione di radiazione luminosa. Il diodo Led è composto da due elettrodi (catodo ed anodo) che quando percorsi da corrente elettrica ad determinata soglia di tensione, compresa in genere tra i 3 ed i 5V, emettono luce.



- i Led hanno bassissimo impatto ambientale, sia in fase di produzione sia in fase di smaltimento;
- elevata luminosità emessa (lumen) a parità di potenza assorbita (W);
- emissione di luce brillante ed intensa;
- **basso consumo**;
- risparmio energetico generale rispetto le altre fonti luminose (sono al pari delle lampade fluorescenti, ma sono più economici ed hanno altri vantaggi);
- piccole dimensioni specifiche (i led sono piccolissimi, sull'ordine dei millimetri);
- altissima resistenza agli urti (i led non si fulminano);
- **lunga durata di vita se usati di continuo, ovvero dalle 30.000 ad oltre le 50.000 ore** (alcuni Led sino a 100.000 ore =11,4 anni) in assenza di manutenzione;
- elevatissima velocità in accensione (sull'ordine di millisecondi) ed emissione istantanea di tutta la luminosità;
- nessuna emissione di rumore;
- capacità di effettuare infiniti cicli di accensione/spegnimento;

LA MANUTENZIONE A CONFRONTO:

42

Lampade ad incandescenza a filamento di tungsteno.

Sono le classiche lampadine a bulbo. Queste emettono circa 12/13 lumen per watt di potenza ed hanno una durata di vita media di circa 1.000 ore. Emettono una luce calda e piacevole per l'occhio umano. Oltre ad emettere luce emettono anche calore in percentuale notevole rispetto l'energia consumata. Il consumo di energia elettrica è elevato in quanto solo il 5% delle'energia viene trasformato in luce, il resto è calore.

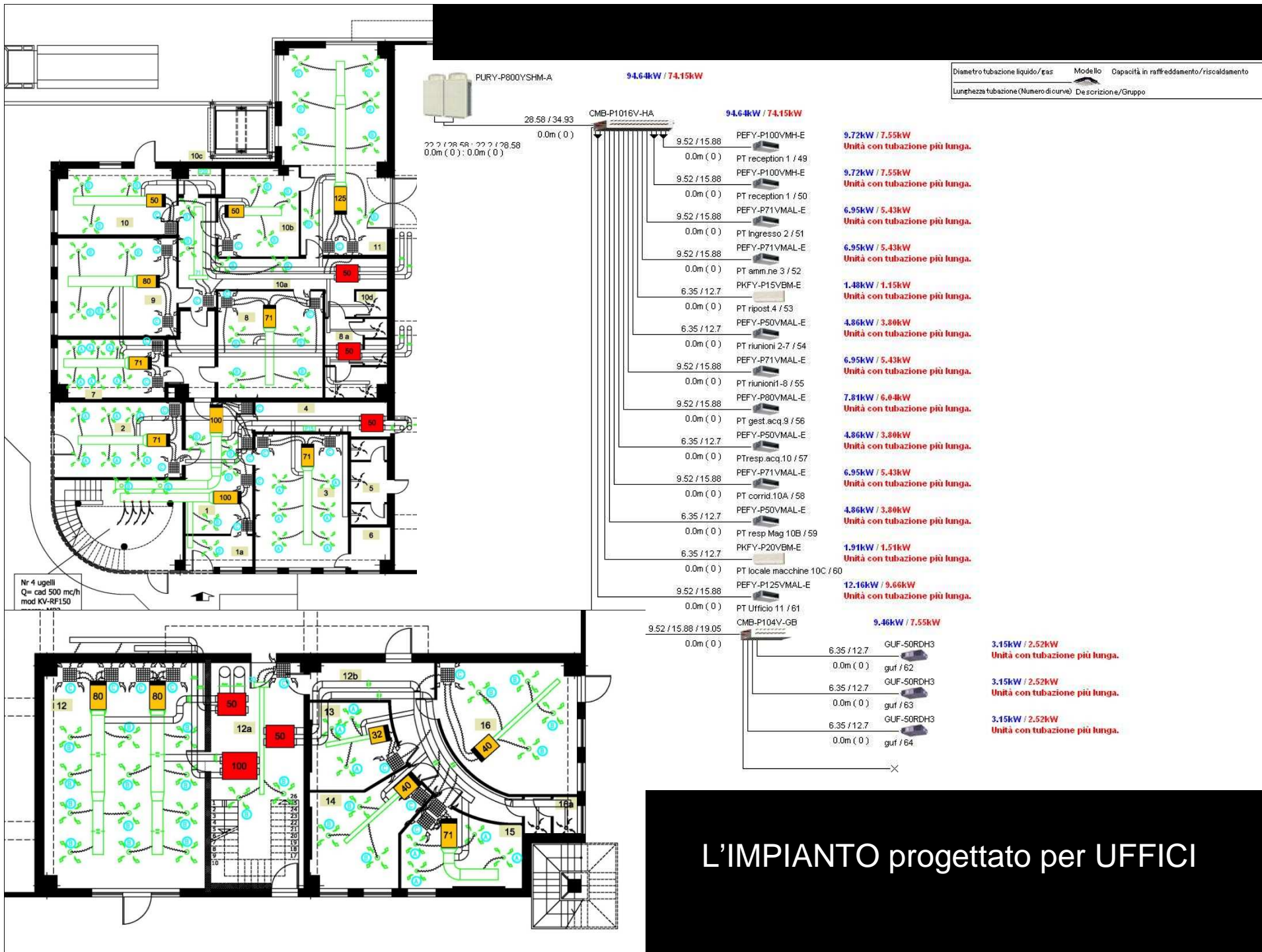
Comparazione tra lampade ad incandescenza e lampade a LED, durata e consumo	 Lampada ad incandescenza da 60 Watt	 Lampada a Led da 2 Watt
Durata stimata	1000 ore	Oltre 60,000 ore
Numero di lampade utilizzate per un periodo fino a 60,000 ore	60	1
Costo delle lampade usate per 60,000 ore	€ 40,20 (60 lampade a € 0,67 al pz)	€ 34,95
Consumo energia Kwh di elettricità per circa 60,000 ore	3600 Kwh	120 Kwh
Costo dell'energia 60,000 ore a € 0,10 a Kwh	€ 360,00	€ 12,00
Costo totale dopo 60,000 ore	€ 400,20	€ 46,95
Risparmio in € ottenuto installando lampade a LED	Hai risparmiato € 353,25 per lampada	

IMPIANTI AD ESPANSIONE DIRETTA

43

Per il raffrescamento ed il riscaldamento dei locali adibiti ad uffici singoli ed open space e uffici aperti al pubblico, la scelta è caduta su un sistema di macchine canalizzabili ad alta prestazione. E' stato impiegato un sistema di espansione diretta di gas refrigerante, con pompa di calore di tipo "inverter" collegata, sia elettricamente che a livello di tubazioni contenenti gas frigorifero, ad un'unità canalizzabile. Le tubazioni dorsali del gas frigorifero e del liquido di alimentazione dell'unità interna raggiungono i vari ambienti tramite zone di controsoffitto e attraverso carenature orizzontali e verticali. Per l'impianto sono state utilizzate tubazioni in rame preisolato o opportunamente coibentate





PURY-P800YSHM-A

94.6kW / 74.15kW

Diametro tubazione liquido/gas	Modello	Capacità in raffreddamento/risaldamento
Lunghezza tubazione (Numero di curva) Descrizione/Gruppo		

28.58 / 34.93

CMB-P1016V-HA

94.6kW / 74.15kW

22.7 / 28.58 - 22.7 / 28.58
0.0m (0) : 0.0m (0)

0.0m (0)

- 9.52 / 15.88 PEFY-P100VMH-E
- 0.0m (0) PT reception 1 / 49
- 9.52 / 15.88 PEFY-P100VMH-E
- 0.0m (0) PT reception 1 / 50
- 9.52 / 15.88 PEFY-P71VMAL-E
- 0.0m (0) PT Ingresso 2 / 51
- 9.52 / 15.88 PEFY-P71VMAL-E
- 0.0m (0) PT ammine 3 / 52
- 6.35 / 12.7 PKFY-P15VBM-E
- 0.0m (0) PT ripost. 4 / 53
- 6.35 / 12.7 PEFY-P50VMAL-E
- 0.0m (0) PT riunioni 2-7 / 54
- 9.52 / 15.88 PEFY-P71VMAL-E
- 0.0m (0) PT riunioni 1-8 / 55
- 9.52 / 15.88 PEFY-P60VMAL-E
- 0.0m (0) PT gest.acq.9 / 56
- 6.35 / 12.7 PEFY-P50VMAL-E
- 0.0m (0) PT resp.acq.10 / 57
- 9.52 / 15.88 PEFY-P71VMAL-E
- 0.0m (0) PT corrid.10A / 58
- 6.35 / 12.7 PEFY-P50VMAL-E
- 0.0m (0) PT resp Mag 10B / 59
- 6.35 / 12.7 PKFY-P20VBM-E
- 0.0m (0) PT locale macchine 10C / 60
- 9.52 / 15.88 PEFY-P125VMAL-E
- 0.0m (0) PT Ufficio 11 / 61

- 9.72kW / 7.55kW
Unità con tubazione più lunga.
- 9.72kW / 7.55kW
Unità con tubazione più lunga.
- 6.95kW / 5.43kW
Unità con tubazione più lunga.
- 6.95kW / 5.43kW
Unità con tubazione più lunga.
- 1.48kW / 1.15kW
Unità con tubazione più lunga.
- 4.86kW / 3.80kW
Unità con tubazione più lunga.
- 6.95kW / 5.43kW
Unità con tubazione più lunga.
- 7.81kW / 6.04kW
Unità con tubazione più lunga.
- 4.86kW / 3.80kW
Unità con tubazione più lunga.
- 6.95kW / 5.43kW
Unità con tubazione più lunga.
- 4.86kW / 3.80kW
Unità con tubazione più lunga.
- 1.91kW / 1.51kW
Unità con tubazione più lunga.
- 12.16kW / 9.66kW
Unità con tubazione più lunga.

9.52 / 15.88 / 19.05
0.0m (0)

9.46kW / 7.55kW

- 6.35 / 12.7 GUF-50RDH3
- 0.0m (0) guf / 62
- 6.35 / 12.7 GUF-50RDH3
- 0.0m (0) guf / 63
- 6.35 / 12.7 GUF-50RDH3
- 0.0m (0) guf / 64

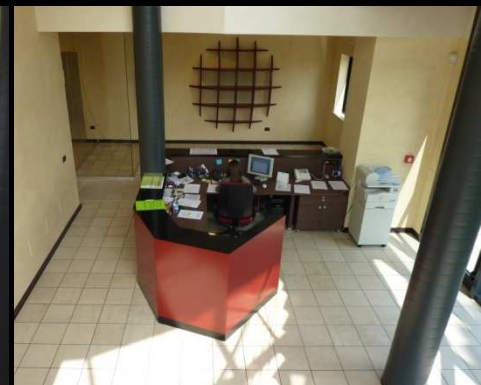
- 3.15kW / 2.52kW
Unità con tubazione più lunga.
- 3.15kW / 2.52kW
Unità con tubazione più lunga.
- 3.15kW / 2.52kW
Unità con tubazione più lunga.

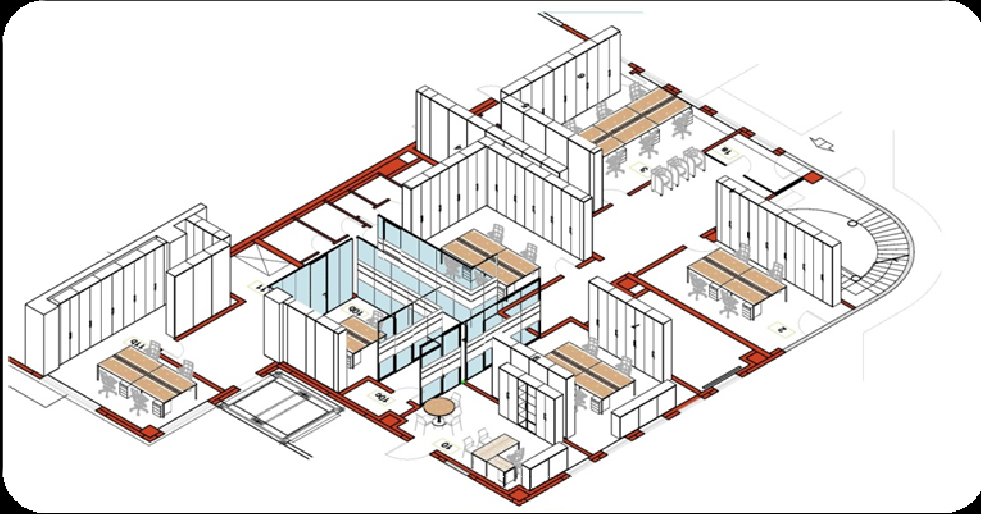
Nr 4 ugelli
Q= cad 500 mc/h
mod KV-RF150

L'IMPIANTO progettato per UFFICI

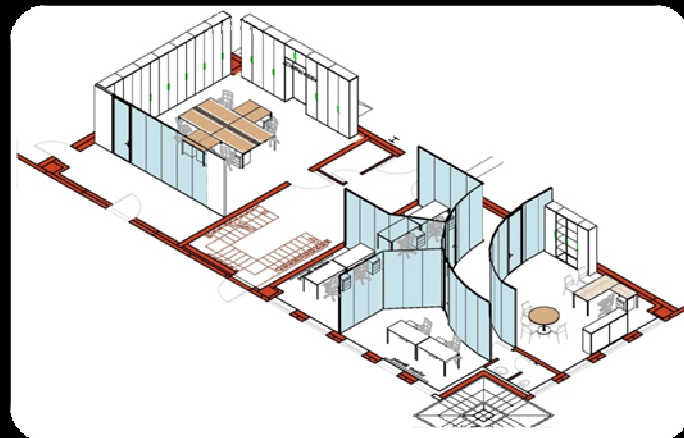
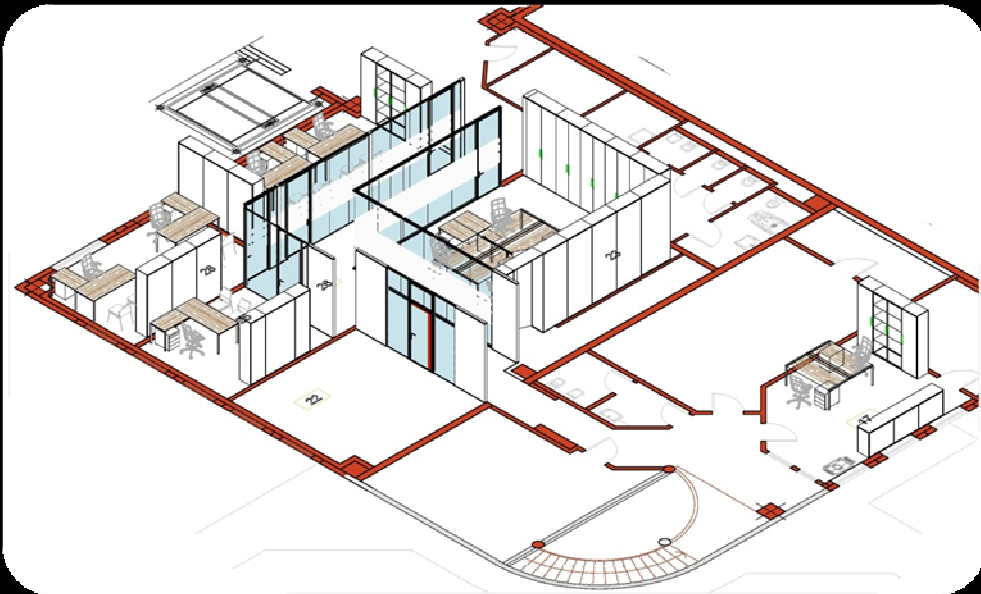
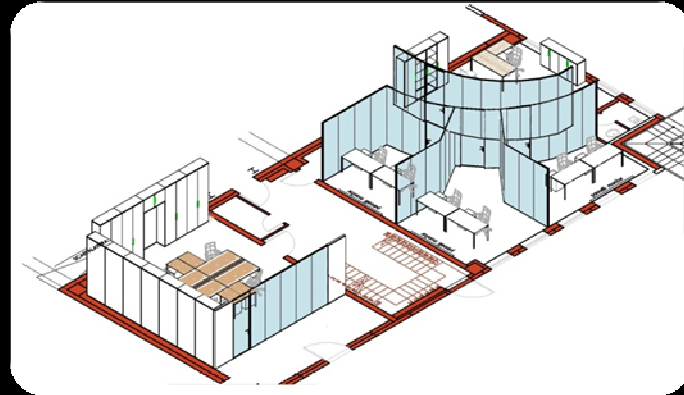
AB SERVICE

*Dal fotomontaggio ...
alla realizzazione.*





AB SERVICE



LOCALI REFETTORIO E PALESTRA PER LA SCUOLA PRIMARIA

47



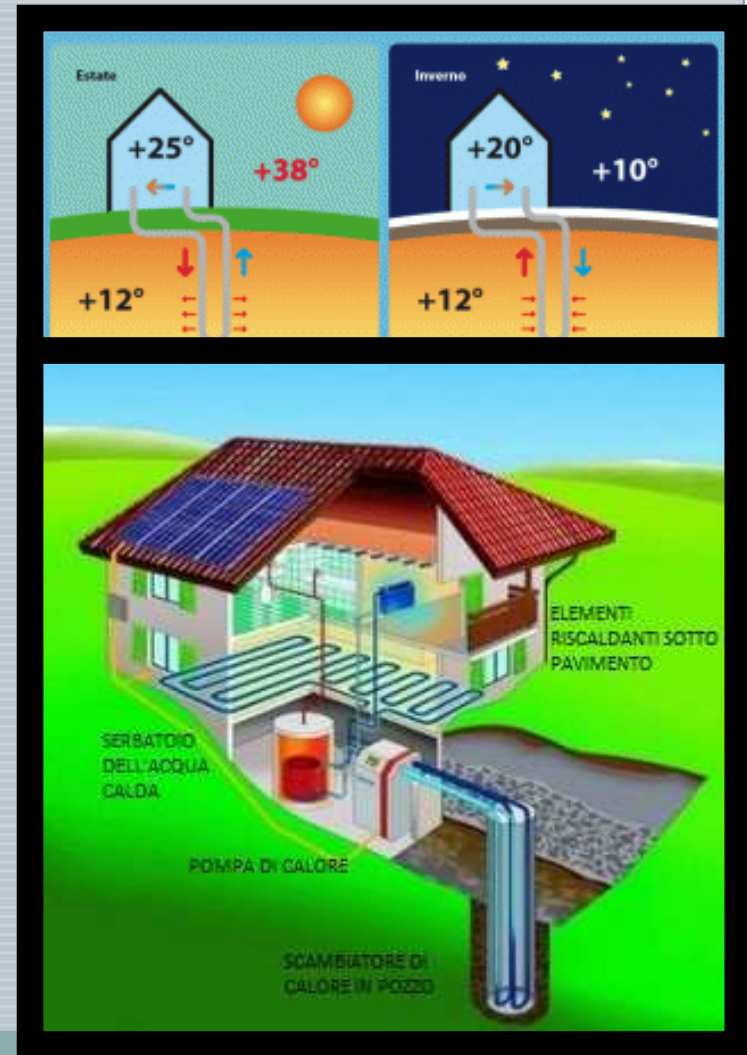
LOCALI REFETTORIO E PALESTRA PER LA SCUOLA PRIMARIA

48

L'IMPIANTO SARÀ DEL TIPO IDRONICO – POMPA DI CALORE ACQUA-ACQUA, costituito da tubazioni di captazione dal **pozzo** e di restituzione del fluido primario dalla pompa di calore tramite tubazioni in PEAD PN 10 nei tratti interrati e in acciaio nero opportunamente coibentate termicamente e anticondensa nei tratti a vista.

La pompa di calore geotermica è una macchina termodinamica in grado di trasferire calore da una sorgente più fredda (sorgente fredda appunto) ad una più calda (pozzo caldo), quindi in direzione contraria a quella naturale. La maggior parte delle pompe di calore sono di tipo “reversibile” il loro funzionamento può essere invertito, potendo operare alternativamente come unità riscaldanti o reffreddanti. I componenti altamente affidabili e a ridotta manutenzione fanno in modo che una pompa di calore duri in media dai 20 ai 28 anni.

La pompa è collegata ad uno scambiatore di calore in pozzo ed è del tipo acqua / acqua. Oltre al riscaldamento degli ambienti, il sistema comprende anche la fornitura di acqua sanitaria.



LOCALI REFETTORIO E PALESTRA PER LA SCUOLA PRIMARIA

49

La **distribuzione d'aria primaria** sarà realizzata tramite unità **a recupero di calore ad alta efficienza**, indipendenti per piano palestra P.T. e mensa P.1, che provvederanno a distribuire l'aria primaria attraverso canali circolari in lamiera zincata, coibentati laddove necessario, e ad immetterla in ogni singolo ambiente. L'aria verrà diffusa nei locali per mezzo di idonei terminali di mandata a parete/soffitto. La ripresa dell'aria ambiente, realizzata mediante la sezione ventilante di espulsione del recuperatore, avverrà attraverso apposite griglie installate a parete/soffitto, in posizione

ragionevolmente contrapposta alla mandata, in modo da limitare fenomeni di corto circuitazione dell'aria.

La presa dell'aria esterna sarà effettuata ad una quota di almeno 6 m rispetto al piano campagna, in punto lontano da eventuali fonti di inquinamento.

Anche l'espulsione dell'aria primaria sarà ad una quota di almeno 6 m rispetto al piano campagna e in modo opposto alla presa dell'aria di mandata in modo da evitare possibili corto circuitazioni.



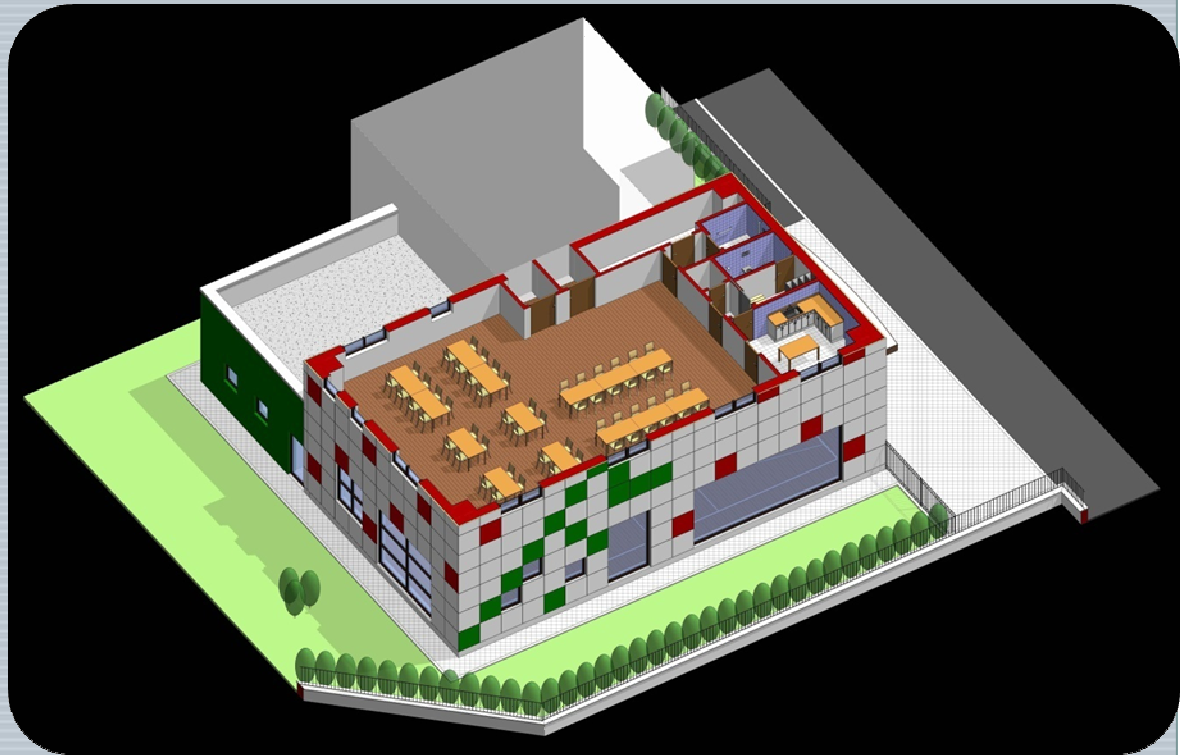
LOCALI REFETTORIO E PALESTRA PER LA SCUOLA PRIMARIA

50

Il nuovo sistema edificio -impianto avrà caratteristiche tali da consentire un risparmio di energia primaria rispetto ai valori limite prossimo al 50% per la zona palestra a P.T. e di circa il 25% per la zona mensa a P.1°.

Anche l'impianto elettrico sarà realizzato in modo da contenere al massimo i consumi energetici.

A tale proposito è prevista l'installazione di lampade a basso consumo e rilevatori di presenza con temporizzatori che permettono all'impianto di funzionare soltanto se necessario, evitando sprechi e dimenticanze degli utenti che non dovranno preoccuparsi di spegnere le luci uscendo dallo stabile.



IN CONCLUSIONE:

51

L'obiettivo EDIFICI A ENERGIA "QUASI ZERO" è raggiungibile

A PATTO CHE:

- si definisca un **sistema normativo univoco** completo delle relative regole di calcolo, sistema che non lasci spazio a "scorciatoie";
- che lo stesso sia definito per tempo. Ricordiamo che il nostro ciclo di produzione è pluriennale;
- che venga **sensibilizzato l'utente finale** a capire il nuovo prodotto;
- che vengano **riconosciute delle premialità** a chi più investe su questa direttrice;
- tutta la filiera si apra ad una **integrazione delle diverse tecnologie** e che la fase progettuale sia sempre più esecutiva ed eseguita in team.

15/06/2011

GRAZIE PER L'ASCOLTO.