

Palestra della scuola media "Dante Alighieri"

da Margherita Finamore / 2014-01-22 21:52:05 / Italia / 2991 / IT

Ristrutturazione



Consumo di energia primaria :
22.15 kWhpe/m².anno
(Metodo di calcolo : UNI TS 11300)

CONSUMO DI ENERGIA

Edificio economico Edificio

< 50	A
51 à 90	B
91 à 150	C
151 à 230	D
231 à 330	E
331 à 450	F
> 450	G

Edificio ad alto consumo energetico

Tipo di edificio : Palestra o Stadio
Anno di costruzione : 2013
Anno di consegna : 2013
N° - strada : 61122 PESARO, Italia
Zona climatica : [Csa] Interior Mediterranean - Mild with dry, hot summer.

Superficie utile calpestabile : 634 m² Other
Costo di costruzione/ristrutturazione : 721 533 €
Costi/m2 : 1138.06 €/m²

Descrizione

In clima mediterraneo, attraverso una attenta progettazione sostenibile basata sullo studio bioclimatico del sito, improntato alla semplicità costruttiva dell'assemblaggio a secco, il progetto di ristrutturazione di una palestra esistente ottiene elevate prestazioni in termini di utilizzo di energia rinnovabile e una minore produzione di CO2.

Maggiori dettagli sul progetto

[http://www.comune.pesaro.pu.it/index.php?id=11634&tx_wfqbe_pi1\[UID\]=18](http://www.comune.pesaro.pu.it/index.php?id=11634&tx_wfqbe_pi1[UID]=18)

Attendibilità dei dati

Auto-dichiarazione

Stakeholders

Stakeholders

Ruolo : Progettista

Margherita Finamore

m.finamore@comune.pesaro.pu.it

<http://www.comune.pesaro.pu.it>

Ruolo : Progettista

Antonio Vitale

a.vitale@comune.pesaro.pu.it

<http://www.comune.pesaro.pu.it>

Ruolo : Committente

Ugo Morselli Responsabile Servizio nuove opere Comune di Pesaro

u.morselli@comune.pesaro.pu.it

<http://www.comune.pesaro.pu.it>

Tipologia contrattuale

Altri metodi

Approccio del proprietario alla sostenibilità energetica

Il progetto è costruito sull'analisi dei dati climatici del microclima intorno all'edificio forniti dall'Osservatorio Valerio del Comune di Pesaro: orientamento dell'edificio, vicinanza della collina ad ovest, temperatura, umidità, direzione dei venti dominanti, brezze marine estive.

I dati sono stati valutati in regime invernale ed estivo poiché il clima mediterraneo impone la necessità di difendersi contemporaneamente sia dal freddo sia dal caldo.

Ponendo alla base della progettazione i criteri di sostenibilità quali l'integrità dell'ambiente e l'efficienza economica, l'idea sviluppa l'installazione, sulla struttura esistente in acciaio, di tamponature esterne leggere del tipo "parete ventilata", della coibentazione del contro-soffitto e di nuovi infissi vetrati, prediligendo l'uso di materiali di origine naturale.

L'intervento di riqualificazione energetica dell'involucro edilizio consiste nella valutazione del sistema edificio-impianto che considera l'involucro come una pelle che entra in relazione contemporaneamente con l'ambiente interno e con l'ambiente esterno e tiene di conto delle escursioni termiche giornaliere e stagionali.

Descrizione architettonica

Il progetto di riqualificazione della palestra nasce dal rispetto dell'identità costruttiva dell'edificio, avveniristica e di indubbia contemporaneità ancora oggi.

La costruzione dell'intero edificio scolastico, oggetto di concorso ministeriale, è realizzata nel 1964 con una tecnologia sperimentale di assemblaggio a secco: lo scheletro in travi e pilastri in acciaio, il rivestimento esterno ed interno in pesanti pannelli di cemento come un sandwich, determinato dalla necessità del governo di avere tempi brevi di realizzazione.

Si tratta di un grande edificio di 4.200,00 mq, articolato in tre volumi: la parte didattica per 560 alunni, la palestra, l'auditorium.

Il volume corrispondente alla palestra è inserito all'interno del complesso come una grossa scatola a sbalzo appoggiata sul terreno, incastrato tra l'edificio scolastico e l'auditorium. La scuola media "Dante Alighieri" non solo è la struttura scolastica di riferimento per il quartiere racchiuso tra la collina ed mare, ma anche una delle più grandi scuole della città.

E' posta di fronte a un parco urbano accanto ad un asilo, al centro di un'area dove vi sono altri centri di vita pubblica: la chiesa, il centro sociale per anziani, la scuola materna. La riqualificazione della palestra era estremamente urgente poiché da tempo dichiarata inagibile.

Il primo progetto del 2005, redatto dai Servizi tecnici dell'Amministrazione, prevedeva la riqualificazione di tutto l'intero plesso scolastico, ma le risorse finanziarie hanno consentito attualmente di eseguire i lavori solo nella palestra.

Nel 2009 è approvato il progetto di riqualificazione della palestra che prevedeva la sola riqualificazione impiantistica e strutturale dell'edificio al fine di renderlo energeticamente efficiente e sicuro dai terremoti.

Tuttavia la riqualificazione rappresentava l'occasione di realizzare un intervento improntato ad uno sviluppo sostenibile ed alla protezione ambientale.

Durante l'esecuzione dei lavori, iniziati 27 dicembre 2010, viene studiata una variante che sullo scheletro esistente, reso idoneo alla normativa sismica attraverso dissipatori, prevedeva un involucro i cui consumi in termini di riscaldamento e raffrescamento potessero essere abbattuti considerevolmente.

I punti cardinali che hanno concorso alla redazione del nuovo progetto in variante sono:

rispetto della tipologia costruttiva originaria del 1964 assemblata a secco utilizzando un involucro di facciata a doppia pelle in pannelli in fibra di cemento più sottili e leggeri di quelli demoliti generando un vantaggio anche per la sicurezza sismica;

utilizzo di tecnologia costruttiva assemblata a secco poiché pulita in sede di esecuzione e rapida nei tempi di realizzazione;

efficienza energetica attraverso il controllo delle dispersioni termiche per ottenere un risparmio dei consumi invernali per il riscaldamento mediante l'introduzione di idoneo isolamento termico in lana di roccia;

controllo del surriscaldamento estivo attraverso un secondo strato di lana di roccia di idonea densità;

controllo della ventilazione e recupero di calore;

dissipazione dell'umidità generata da una attività sportiva continua;

controllo acustico attraverso l'uso di pannelli grezzi in fibra di cemento sulle pareti e pannelli in eraclit sul soffitto opportunamente coibentati;

comfort indoor;

adeguamento alla normativa prevenzione incendi attraverso le caratteristiche di ogni singolo componente l'involucro;

assenza di manutenzione della finitura esterna dell'edificio: i pannelli esterni si lavano con la pioggia grazie ad una particolare finitura superficiale;

sceita di materiali di origine naturale più facilmente smaltibili;

progettazione contemporanea della tessitura dei pannelli per far emergere il volume della palestra in coerenza al progetto originario;

la possibilità di proseguire nella ristrutturazione dell'intero edificio scolastico con la stessa metodologia costruttiva;

la possibilità di applicare lo stesso metodo costruttivo nelle ristrutturazioni di edifici la cui struttura è a telaio quindi anche al c.a..

Si ottiene così un involucro fortemente coibentato con ridotte dispersioni termiche che consente contemporaneamente un abbattimento dei consumi di riscaldamento e di raffrescamento poiché capace di avere un alto sfasamento termico superiore alle 12 ore, grazie all'utilizzo di materiali naturali con elevata densità tale da raggiungere valori di temperatura ottimali in estate con un uso limitato dei condizionatori. Il progetto prevede l'installazione di pannelli fotovoltaici per la produzione di energia elettrica e l'installazione di pannelli solari per la produzione di acqua calda sanitaria in modo da rendere l'edificio economico e funzionale non solo all'attività scolastica, ma anche a gruppi sportivi amatoriali che possono utilizzare la palestra quando la scuola è chiusa con un ritorno monetario per l'Amministrazione.

L'obiettivo raggiunto è stato il risparmio di energia primaria pari a 60.667,57 Kwh/a; l'utilizzo di energia rinnovabile pari a 15.880,28 Kwh/a e una minore produzione di CO2 pari a 117.695,09 kg CO2/a.

Cosa cambieresti se dovessi farlo di nuovo?

Potrebbe sembrare presuntuoso, ma al momento niente. Sicuramente tra qualche anno rifarei qualcosa di diverso.

Opinioni degli utilizzatori dell'edificio

Gli studenti sono entusiasti. L'Amministrazione in qualità di committente, gli insegnanti e la direttrice scolastica sono soddisfatti.

Energy consumption

Consumo di energia primaria : 22,15 kWhpe/m².anno

Consumo di energia primaria del medesimo edificio costruito secondo gli standard minimi previsti dalla normativa vigente : 88,54 kWhpe/m².anno

Metodo di calcolo : UNI TS 11300

Consumo di energia finale : 10,16 kWhfe/m².anno

Ripartizione del consumo di energia primaria non rinnovabile in uso :
46% solo riscaldamento

Maggiori informazioni :

Non è possibile, purtroppo, quantificare i consumi attuali confrontandoli con quelli regressi poichè i lavori sono finiti il 27 marzo 2013.

Consumo iniziale prima dell'inizio dei lavori : 117,67 kWhpe/m².anno

Performance dell'involucro

Trasmittanza : 0,16 W/m²K

Maggiori informazioni :

Parete esterna ventilata del tipo leggero composta da pannelli in fibra di cemento, doppia coibentazione in lana di roccia con interposta intercapedine d'aria.

Pavimento esterno U=0.277 W/mq*K

Copertura U=0.30 W/mq*K

Coefficiente di compattezza dell'edificio (fattore di forma s/v) : 0,35

Fonti Rinnovabili e Impianti

Systems

Impianto di riscaldamento :

- Pompa di calore

Impianto di produzione di acqua calda sanitaria :

- Altro

Impianto di raffrescamento :

- Pompa di calore reversibile

Sistemi per lo sfruttamento di fonti di energia rinnovabili :

- Altro

Produzione di energia rinnovabile : 59,67 %

Prestazioni ambientali

GHG emissions

Emissioni di Gas serra in fase di utilizzo : 7,32 KgCO₂/m²/anno

Metologia utilizzata :

In base ai consumi stimati di energia elettrica pari a Kwh 6448 moltiplicati x 0,72 kgCO₂ diviso la superficie di 634,56 mq

Emissioni di Gas serra in fase di produzione e costruzione : 23,78 KgCO₂ /m²

Durata dell'edificio : 50,00 anno/i

Emissioni totali di Gas serra dell'edificio : 365,80 KgCO₂ /m²

E' dato dal prodotto delle emissioni annue per gli anni di vita dell'edificio

Life Cycle Analysis

Materiali eco-compatibili : Le lastre Cembrit in fibrocemento sono prodotte impiegando materiali che rispettano l'ambiente, facili da smaltire e riciclare. La loro produzione avviene facendo il minor uso di energia possibile e usando attrezzature e tecnologie con un impatto minimo sull'ambiente.

La lana di roccia Knauf Insulation è particolarmente indicata nei casi difficili, nelle progettazioni con contenuti tecnologici importanti o con richieste di prestazioni a controllo energetico elevato come le Case Passive.

La lana di roccia TERVOL è stata sottoposta a differenti cicli di test, ed è risultata chimicamente inerte, non provoca e non favorisce la corrosione, nemmeno a contatto con acciaio non protetto in ambiente umido. La lana di roccia non contiene sostanze dannose o pericolose, infatti Knauf Insulation rispetta un severo

protocollo di selezione delle materie prime; queste vengono rigorosamente analizzate attraverso un attento controllo di tutti i componenti necessari per la produzione, fino a giungere a un prodotto finito inerte e inalterabile nel tempo.

I prodotti isolanti in lana di roccia sono costituiti da:

98% di fibre di roccia

2% di resine termoindurenti

olio minerale e altri speciali additivi che rendono il prodotto finito idrorepellente e non idrofilo

Incombustibilità: la lana di roccia fornisce un'efficace protezione al fuoco, con un punto di fusione superiore ai 1000 °C.

Isolamento termico: Conducibilità termica che va da 0,035 a 0,040 W/mK.

Isolamento acustico: la lana di roccia è in grado di assorbire e ridurre la potenza dell'energia sonora.

Resistenza meccanica: grazie alle tecnologie produttive avanzate, i prodotti garantiscono elevate prestazioni di Resistenza meccanica.

Permeabilità al vapore: grazie alla sua struttura fibrosa la lana di roccia è permeabile al vapore.

Idrorepellenza: le fibre sono impermeabili e non assorbono acqua.

Salubrità: la lana di roccia è biosolubile, innocua per la salute dell'uomo e rispettosa dell'ambiente.

Stabilità dimensionale: i prodotti mantengono le caratteristiche nel tempo.

Inattaccabilità: i prodotti sono inerti e non vengono attaccati da microrganismi.

Gestione delle acque

Il progetto non ha riguardato l'aspetto idrico-sanitario della struttura

Qualità dell'aria interna

L'impianto è dotato di n.4 recuperatori di calore per il ricambio e l'espulsione dell'aria interna. Il quantitativo d'aria trattata è di circa 3.000 mc/h

Prodotti

Prodotti

facciata ventilata - pannelli CEMBRIT

CEMBRIT srl

info@cembrit.it Via Zenon 6 - 20124 Milano - Italy - Telefono 0039/0249/533420

<http://www.cembrit.it>

Categoria del prodotto : Opere strutturali / Struttura - Involucro - Finitura

Le lastre Cembrit sono un materiale da costruzione composto da elementi ecocompatibili sviluppato nell'ambito del fibrocemento. Le lastre sono composte da cemento, minerali, fibre PVA, fibre di cellulosa e materiali di riempimento.

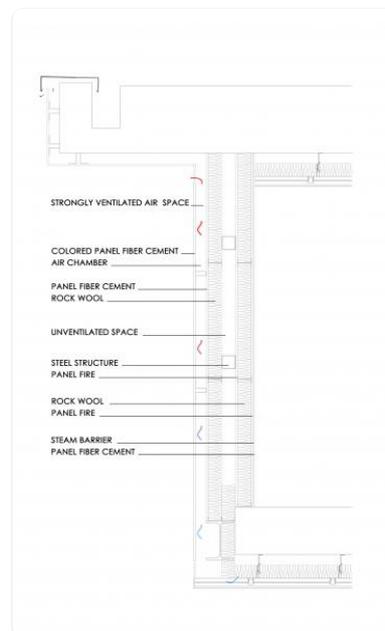
I materiali utilizzati sono: lastre Cembrit Metro per il rivestimento interno: pannello grigio con uno strato di vernice comprenteche nasconde la superficie naturale e lastre Cembrit TRUE: pannello pigmentato in massa con uno strato superficiale semitrasparente.

Le lastre poste all'interno sono state utilizzate senza il bisogno di ulteriori finiture. Queste lastre, oltre a rispondere ai requisiti di rispetto della normativa in materia di prevenzione incendi e acustica, garantiscono una idonea resistenza agli urti derivante dall'attività sportiva praticata da adulti nelle ore pomeridiane.

Le lastre utilizzate all'esterno garantiscono la totale assenza di manutenzione rimanendo inalterate nella colorazione.

Essendo facilmente smontabili, permettono di intervenire sulla manutenzione degli impianti senza costi aggiuntivi di ripristino.

Le lastre all'esterno sono state utilizzate specificatamente per costruire la parete ventilata.



Barriera al vapore - DS 188 Alu

Riwega srl

info@riwega.com Via Isola di Sopra, 28 - Egna(BZ) - tel. 0471827500

<https://www.riwega.com>

Categoria del prodotto : Opere strutturali / Tamponamento, Rivestimento, Tenuta

Gli schermi barriera al vapore sintetici della linea DS sono di diverse tipologie: in polietilene semplice, in polietilene rinforzato, in polietilene rinforzato/alluminio o in polipropilene/polietilene/alluminio e si differenziano per caratteristiche tecniche importanti come il valore Sd, la massa areica e la resistenza meccanica. Vengono utilizzati nella parte interna di strutture verticali, orizzontali od oblique per limitare fortemente il passaggio del



vapore dalla parte calda alla parte fredda delle strutture e preservarle così dai problemi di formazione di condensa.

-

Lana di Roccia Knauf ISOROCCIA 40 - 70

KNAUF - Sistemi Costruttivi

knauf@knauf.it

<https://www.knauf.it>

Categoria del prodotto : Opere strutturali / Struttura - Involucro - Finitura

Pannelli rigidi in lana di roccia a densità medio bassa, senza rivestimento, conforme alla norma UNI EN 13162. Isolamento termico, acustico e protezione al fuoco di pareti divisorie e contropareti realizzate con il sistema a secco.

E' stata utilizzata la lana di roccia dello spess. di 10 cm con differenti densità:

la densità 40 già consentiva di rispondere ai parametri di isolamento termico ma è stato necessario usare la densità 70 per rispondere al soddisfacimento del confort acustico soprattutto in termini di abbattimento del riberbero interno necessario allo svolgimento dell'i attività sportiva.



lastre in gesso rivestito Gyproc FIRELINE

Gyproc Saint-Gobain

Via E.Romagnoli,6 - 20146 Milano - Tel. +39 02 61115.1

<http://www.gyproc.it>

Categoria del prodotto : Opere strutturali / Struttura - Involucro - Finitura

La lastra è stata inserita specificatamente per le caratteristiche di resistenza al fuoco ma risponde anche ai requisiti acustici, e termici



-

Pannelli ERACLIT-VENIER

ERACLIT-VENIER spa

ufficiotecnico@eraclit.it

<http://eraclit.biz> Via dell'Elettricità, 18 - 30175 Venezia Marghera - tel. +39.041.929188 -fax +39.041.921672
e-mail: eraclit@eraclit.it

Categoria del prodotto : Opere strutturali / Tamponamento, Rivestimento, Tenuta

Pannello ERACLIT-LM grana acustica termofonoisolante e fonoassorbente, in lana di legno mineralizzata con magnesite, con superficie a vista a fibra sottile "a grana acustica" conforme alla Norma UNI EN 13168 – Tipo: "Pannello in lana di legno con legante magnesite", spessore 20 mm, dimensioni 600 x 600 mm, rispondente inoltre alla Norma UNI 9714, reazione al fuoco B-s1,d0.



Caratteristiche:

I pannelli ERACLIT-LM grana acustica, a fibra sottile, sono particolarmente adatti ai trattamenti di acustica ambientale ed architettonica grazie alle loro proprietà fonoassorbenti, consentono il massimo assorbimento acustico e una elevata resistenza ai colpi di pallone e di vento. La composizione in materie prime tutte naturali (legno e magnesite) e la totale assenza di sostanze nocive rendono questi pannelli particolarmente indicati per il benessere dell'uomo. Sono elastici e robusti, sono facilmente maneggiabili e trasportabili, e possono essere lavorati con gli attrezzi ed utensili usati per la lavorazione del legno. Non richiedono alcuna manutenzione particolare. Sono inoltre resistenti alla compressione, permeabili al vapore, resistenti alle fiamme ed agli urti accidentali. I pannelli verniciati, quando necessario, possono essere ritinteggiati con facilità.

Campi di applicazione:

Pannelli particolarmente adatti alla realizzazione di controsoffitti e rivestimenti di particolari pregio estetico e caratteristiche acustiche.

OMNISPORTS SPEED 3,34 mm

Tarkett

Marco Bellazecca

<http://www.professional.tarkett.it>

Categoria del prodotto : Opere di finitura / Pavimentazione

■ Ottima soluzione efficace e conveniente disponibile in una vasta gamma di colori compresi i decori legno e Acero colorato (Omnisport Reference e Excel).

■ Livelli di performance differenti nei cinque diversi spessori

■ Prestazioni ottimali grazie ad un supporto acustico in schiuma altamente cellularizzata:

- Riduce la trasmissione del suono.

- Rimbalzo ottimale ed assorbimento degli urti.

- Aumenta la resistenza alla fatica ed il controllo all'impatto.

- Fornisce un'ottima deformazione verticale.

■ Comportamento omogeneo ed estetica.

■ Stabilità dimensionale: < 0.1% - rinforzo in fibra di vetro nonwoven: nessuno stress nel prodotto, buona planarità e controllo nella deformazione del pavimento.



- Facilità di installazione specialmente utilizzando Omnisports Reference ed Excel in posa libera (GreenLay loose -lay). See our brochure on GreenLay
 - Durata della superficie grazie allo strato d'usura in puro PVC.
 - Facilità di manutenzione grazie a Top Clean X-Trem Performance (XP), il trattamento in PU rinforzato con particelle di ossido ceramico di Alluminio (Allumina).
 - Offre resistenza ai graffi e assicura la durata della vostra superficie sportiva.
 - Assicura una facile manutenzione e riduce il consumo di acqua e detersivi.
 - Ecologico, garantisce una migliore qualità dell'aria interna: composti organici volatili (TVOC) dopo 28 giorni dall'installazione inferiori a 100µg/m3.
- 1. Bilanciamento adeguato tra attrito e controllo del grip. Specifica goffratura superficiale ingegnerizzata.
 - 2. Elevata resistenza ai graffi e facilità di manutenzione. Trattamento superficiale TopCLEAN XPTM.
 - 3. Eccezionale resistenza all'usura. Strato di usura in PVC trasparente.
 - 4. Colori dinamici e decori realistici. Stampa ad alta definizione per un effetto legno il più possibile vicino alla realtà e unis incorporate per un'intensità di colore più elevata.
 - 5. Stabilità dimensionale superiore (<0.10%). Fibra di vetro non tessuta.
 - 6. Elevata resistenza all'indentazione e agli strappi. Foglio calandrato omogeneo realizzato in PVC riciclato.
 - 7. Comfort, sicurezza e riduzione dell'impatto acustico.

Costi

Construction and exploitation costs

Costo globale : 721 533,00 €

Costo globale dell'edificio equivalente costruito nel rispetto dei requisiti minimi di legge : 888 384,00 €

Costo dei sistemi per lo sfruttamento di fonti di energia rinnovabili : 341 202,00 €

Qualità della pianificazione urbana

Ambiente urbano

Si tratta di un grande edificio scolastico di 4.200,00 mq, articolato in tre volumi: la parte didattica per 560 alunni, la palestra, l'auditorium.

Il volume corrispondente alla palestra è inserito all'interno del complesso come una grossa scatola a sbalzo appoggiata sul terreno, incastrato tra l'edificio scolastico e l'auditorium. La scuola media "Dante Alighieri" non solo è la struttura scolastica di riferimento per il quartiere racchiuso tra la collina ed mare, ma anche una delle più grandi scuole della città.

E' posta di fronte a un parco urbano accanto ad un asilo, al centro di un'area dove vi sono altri centri di vita pubblica: la chiesa, il centro sociale per anziani, la scuola materna. La riqualificazione della palestra era estremamente urgente poiché da tempo dichiarata inagibile.

Superficie totale dell'area di intervento

Superficie totale dell'area di intervento : 634,56 m²

Superficie totale dell'edificio

Superficie totale dell'edificio : 100,00 %

Spazi verdi ad uso comune

Spazi verdi ad uso comune : 6 212,00

Numero di parcheggi

Area parcheggio interna alla scuola 16 posti auto oltre ai parcheggi lungo un lato della strada

Qualità ambientale dell'edificio

Qualità ambientale dell'edificio

- Qualità dell'aria indoor
- Acustica

- Comfort (visivo, olfattivo, termico)
- Efficienza energetica
- Gestione dell'edificio
- Prodotti e materiali



Date Export : 20230310090425