

GLI EDIFICI nZEB
a energia quasi zero



© Can Stock Photo Inc. / Weniworks

alle modalità di contabilizzare le energie, alla certificazione ed alle relative verifiche. In ultimo si indicheranno gli impatti ambientali dichiarando anche le quantità di CO₂ immesse in atmosfera dagli edifici.

Esigenze, richieste, necessità, fanno sì che una nuova struttura della nostra città prenda forma ed una nuova valida idealizzazione del nostro futuro ambiente di vita venga proposto dal concetto di "Smart Cities".

Saranno previste tre aree di intervento:

- le attività: studiare, vivere, lavorare, viaggiare
- le infrastrutture per la gestione delle attività: acqua, energia, trasporti, comunicazioni
- i produttori di beni e servizi: università, accoglienza, commercio, industria, agricoltura, spedizioni

Gli edifici saranno il punto centrale delle attività e dovranno essere gestiti con innovazione e grande interazione fra esigenze e utenze.



L'evoluzione normativa sposta l'attenzione dalla sola energia all'ambiente che circonda l'utente e le aree urbane. Le indicazioni create dalle direttive europee e dai decreti nazionali forniscono le basi per una progettazione ottimale e finalizzata a ridurre quasi a zero i consumi di energia. I singoli materiali sono il riferimento primario per realizzare gli edifici di domani. Le indicazioni ricevute dai pacchetti normativi portano l'attenzione

EPBD → nZEB

Le caratteristiche dei materiali permettono di realizzare edifici ad energia zero (o quasi zero...)

REALIZZARE EDIFICI RISPETTOSI DELL'AMBIENTE, CON ELEVATA INNOVAZIONE TECNOLOGICA E COSTI DI ESECUZIONE ADEGUATI ALLE ALTE PRESTAZIONI RAGGIUNGIBILI.

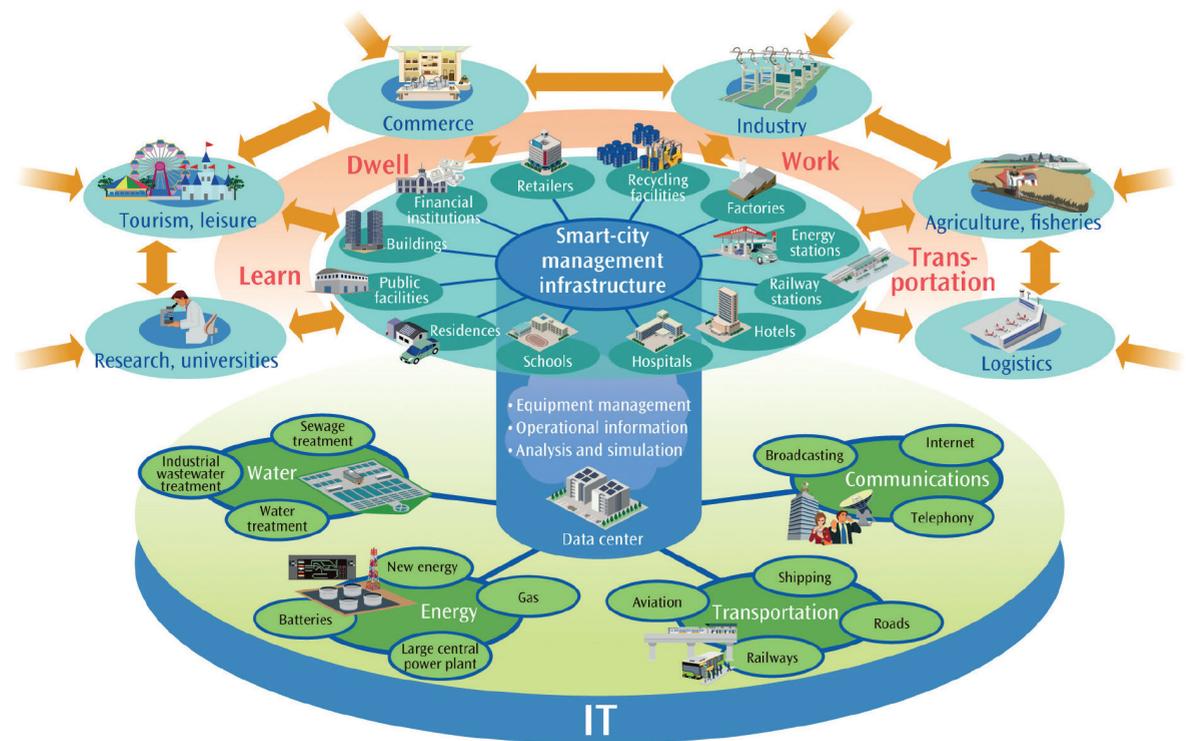
Obiettivi per progetti sostenibili

IL "PROGETTARE" SOTTINTENDE UN PROCESSO DI ANALISI DELLE ESIGENZE, UNA SCELTA DEI MATERIALI ED UNA VERIFICA DEI COMPORTAMENTI.

Sostenibilità e innovazione di progetto.

La tradizione iconografica della Smart City può essere ripresa da Hitachi

che propone una visione utopica della città:



© Hitachi, Ltd.



Gli edifici a energia zero sono la proposta di un progetto realmente attuabile e attuato sulla base di materiali, manufatti e sistemi prodotti dalle aziende iscritte ad AIPE e a PVC Forum Italia.

L'assemblaggio di tali componenti permette di realizzare un edificio con caratteristiche estremamente elevate per il rispetto dell'ambiente e dell'utente finale.

Energia Zero indica che l'edificio presenta un fabbisogno energetico molto basso e questo dovrà essere coperto da energia da fonti rinnovabili. Proporre l'idea di un progetto presuppone un'adeguata informazione e la disponibilità a formare gli attori del processo edilizio. Sottintende anche la capacità

di proporre l'innovazione, motore da sempre dell'evoluzione e oggi dell'evoluzione sostenibile.

In questi ultimi anni le discussioni effettuate in merito all'innovazione hanno investito i campi più diversi della scienza e della tecnologia. Nuovi materiali, nuovi processi, elaborazioni geometriche, hanno fatto risaltare l'importanza e la ricaduta che possono causare le attività elaborate dall'uomo. Di qualsiasi argomento si tratti, rimane comunque inalterato l'obiettivo finale:

la salvaguardia dell'ambiente. Energia Zero si propone come nuovo edificio capace di coniugare materiali, sistemi e processi innovativi per giungere alla riduzione drastica del carico ambiente durante la fase di gestione e garantire il minimo carico ambientale durante la fase di realizzazione e certamente di demolizione e recupero/riciclo delle demolizioni.

Edificio a Energia Zero si rivolge a due utenze distinte:

- edilizia privata
- edilizia industriale/servizi.

Gli edifici nZEB a energia zero

L'EDIFICIO COSTRUITO CONSUMA
E INQUINA IO VOLTE DI MENO
RISPETTO ALLE ABITAZIONI
TRADIZIONALI.

Migliorare l'efficienza energetica della propria abitazione rappresenta l'obiettivo primario per tutti i cittadini ed utenti del bene ambiente.

Il progetto di edifici nZEB

PROGETTAZIONE SOSTENIBILE A
BASSISSIMO CONSUMO ENERGETICO
E IMPATTO AMBIENTALE. SCELTA
CONSAPEVOLE DEI MATERIALI.

Recuperabilità e riciclabilità.

Il progetto può essere differente a seconda delle esigenze primarie degli utilizzatori finali, in modo da garantire razionalità ed efficacia delle forme e degli spazi. In base all'analisi bioclimatica del sito e alla verifica di materiali e componenti, inclusa l'analisi di impatto ambientale nel loro ciclo di vita, sono state scelte le soluzioni più idonee per:

- Serramenti ad alte prestazioni
- Intonaci a transazione di fase
- Pareti termodinamiche opache
- Ventilazione a recupero di calore
- Domotica
- Cogenerazione
- Distribuzione calore/freddo
- Strutture iperisolate
- Fotovoltaico
- Collettori solari
- Riscaldamento radiante
- Caldaie a condensazione

Il costante aumento dell'utilizzo di materiali isolanti in edilizia è un fenomeno che contribuisce alla riduzione dei consumi energetici, porta conseguenti positive ricadute sull'ambiente e consente di realizzare edifici che assicurano anche bassi livelli di rumorosità.



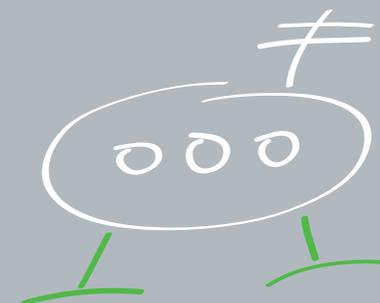
In un mercato che si sta orientando verso prodotti sempre più sofisticati, rifiniti superficialmente e che offrono proprietà tecnologiche di livello, uno dei materiali più utilizzati per garantire un buon isolamento termico e acustico è l'EPS.

Sotto forma di lastre, viene infatti impiegato nei tetti a falde e piani, nelle pareti verticali esterne e interne, nei pavimenti e nei soffitti, nei solai e nelle fondazioni.

Queste applicazioni hanno conferito all'EPS una solida posizione nel panorama dei materiali isolanti



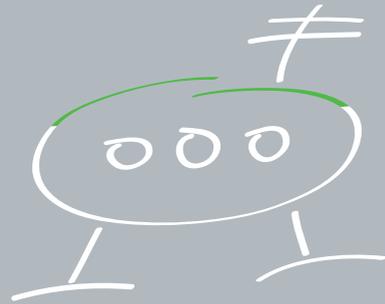
e che sfruttano a pieno le sue peculiari caratteristiche: bassa conduttività termica, resistenza all'umidità e agli agenti chimici e biologici, assorbimento degli urti.



Pareti

COSTRUIRE O RISTRUTTURARE
OGGI SIGNIFICA RISPETTARE
DUE FONDAMENTALI ESIGENZE:
RISPARMIO ENERGETICO E
BENESSERE ABITATIVO.

La terra non è l'unico elemento per costruire.



Solaio

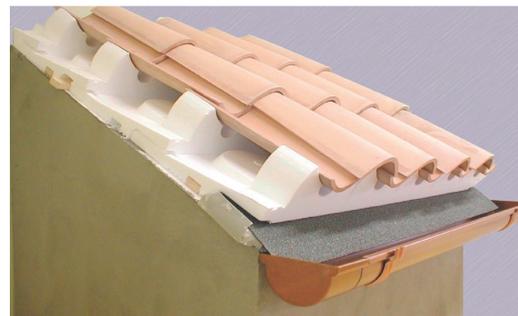
UNA PARTICOLARE ATTENZIONE MERITA L'ISOLAMENTO TERMICO DELLA COPERTURA CHE PORTA ALL'EDIFICIO IMPORTANTI BENEFICI ENERGETICI

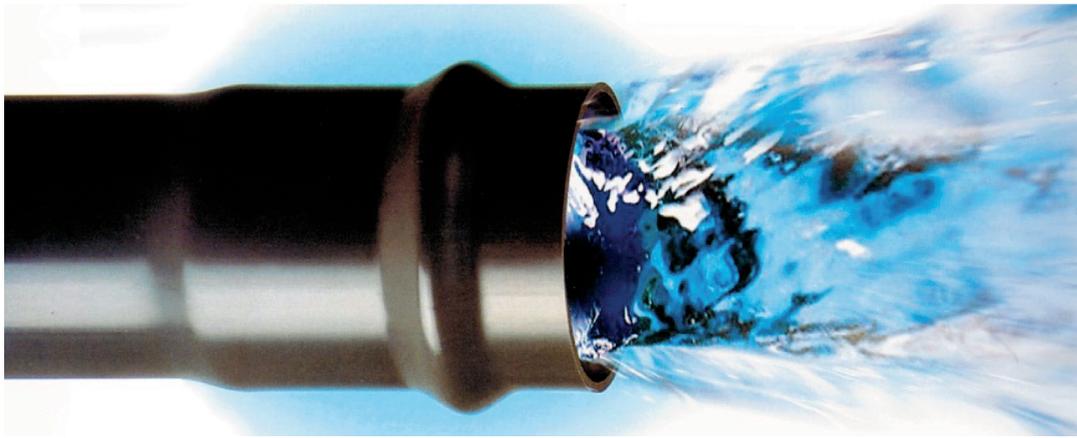
Il tetto. Caldo "cappello" della casa.

Il tetto è veramente importante nel bilancio termico di un edificio. Il calore, infatti, tende a muoversi verso l'alto e oltre un terzo dell'energia si disperde attraverso una mal isolata copertura. Se questa, al contrario, è ben protetta, permette non solamente un elevato comfort abitativo, ma anche un buon risparmio energetico: la richiesta di combustibile è minore, le emissioni di biossido di carbonio sono inferiori e si riducono infine i costi di riscaldamento. Il tetto a falde termoisolato diventa in questo caso la soluzione ideale che, accompagnata dall'impiego di lastre in Polistirene Espanso Sinterizzato, può costituire un sistema in grado di fornire risposte valide ed economiche. Chiamato anche "a copertura discontinua", il tetto a falde termoisolato è costituito da un insieme di strati ed elementi funzionali che

soddisfano i requisiti della copertura e può essere senza o con strato di ventilazione: nel primo caso la copertura controlla solo la trasmissione del calore attraverso un apposito elemento termoisolante, mentre nel secondo regola anche il comportamento termoigrometrico. Il tetto può essere realizzato anche con copertura piana e manti di impermeabilizzazione in PVC sostenuti da lastre isolanti in EPS. La presenza di una buona camera di ventilazione è essenziale per lo smaltimento dell'aria calda.

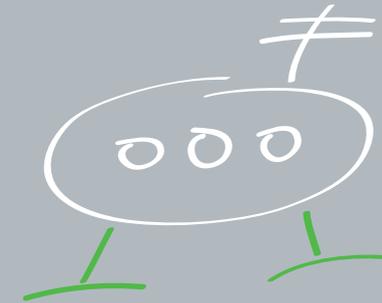
Quando l'aria passa fra il manto di copertura e l'isolante, si crea una corrente che elimina l'umidità in eccesso e, nei mesi caldi, rinfresca l'ambiente. Il calore che si sviluppa sulla struttura di una copertura ventilata è inferiore del 20% rispetto ad una copertura senza ventilazione, con conseguente maggior comfort per gli abitanti dell'edificio.





Il PVC permette di realizzare i manufatti a più elevato contenuto innovativo e al più basso impatto ambientale. Tubi per acquedotti, per fognature, canali di gronda, membrane di impermeabilizzazione, cavi elettrici, pavimenti resilienti sono i componenti dotati di studi di cicli di vita che permettono di operare una scelta ambientalmente consapevole. Prestazioni di elevato livello per applicazioni delle lavatrici e delle lavastoviglie. Inoltre il PVC è resistente al fuoco (praticamente ininfiammabile e autoestinguente), è resistente a composti chimici acidi e basici e può quindi trasportare senza nessun problema anche scarichi industriali a basse temperature. Il PVC è pertanto il materiale più utilizzato per la costruzione

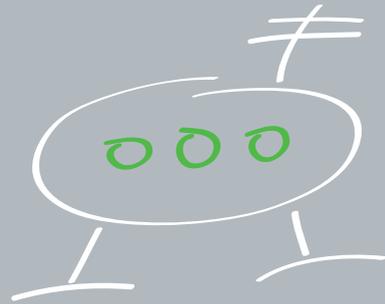
di condotte per l'acqua perchè offre un'altissima resistenza alla corrosione, ha una lunga vita di esercizio, è inattaccabile dalle incrostazioni calcaree, offre il miglior rapporto tra costi e benefici rispetto ad altri materiali ed è completamente e facilmente riciclabile.



Condotte

I MATERIALI DEVONO RISPONDERE
A SEMPRE PIÙ SEVERI REQUISITI
IN TERMINI DI SICUREZZA,
ATOSSICITÀ ED ECOCOMPATIBILITÀ.

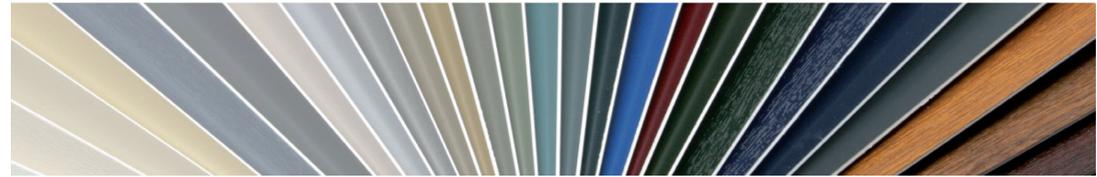
Tubi e raccordi in PVC.



Serramenti

IL SERRAMENTO IN PVC È STATO PROGETTATO, STUDIATO E SPERIMENTATO NEL CORSO DEGLI ANNI PER L'OTTENIMENTO DELLE PIÙ ELEVATE PRESTAZIONI.

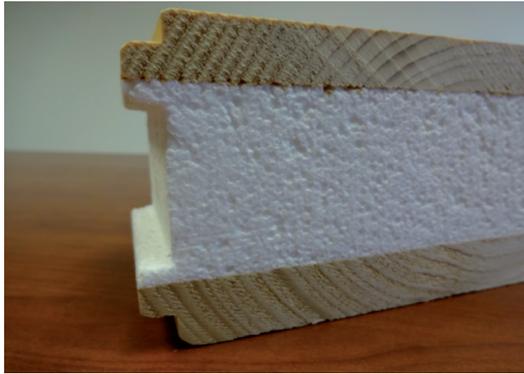
Impermeabile all'aria e all'acqua, resistente al vento.



Il serramento garantisce le prestazioni fondamentali quali la tenuta all'aria, all'acqua e di resistenza alle pressioni del vento. Prove di laboratorio e verifiche sperimentali dopo la posa in opera, evidenziano la elevata riduzione della rumorosità esterna migliorando il comfort abitativo. Le finestre, gli avvolgibili e le persiane sono realizzate con profilati a struttura cava in PVC materiale che presenta un valore di conducibilità termica molto basso, sostanzialmente equivalente a quello del legno, con un valore approssimativo di circa 1.000 volte inferiore a quello dell'alluminio. Tale caratteristica permette di realizzare serramenti con eccellenti valori di isolamento termico. La manutenzione di una finestra in PVC viene effettuata con normali lavaggi periodici e non necessita di trattamenti particolari. Il PVC presenta un'ottima resistenza verso l'alcool, i detersivi in genere, i prodotti per la pulizia dei mobili, gli alcali e gli acidi dell'atmosfera



cittadina e industriale, l'acqua salina. Le finestre in PVC possono essere realizzate nelle tipologie, forme e dimensioni più varie così da essere inserite in qualunque contesto urbanistico. I produttori di profili e serramenti in PVC riciclano tutto il materiale proveniente dallo scarto produttivo e dal ritiro di finestre usate. Inoltre, indirizzano tutti i materiali non plastici per un riuso corretto e razionale. Il PVC è, per sua natura, "stabile" e non inquina l'ambiente interno delle abitazioni. Non emette nel tempo alcuna sostanza tossica o nociva.



EPS

Il polistirene espanso, detto tecnicamente EPS (polistirene espanso sinterizzato), è un materiale rigido o elasticizzato, di peso ridotto, composto da carbonio, idrogeno e al 98% d'aria. Il Polistirene, prima di essere espanso, si presenta sotto forma di piccole perle trasparenti che contengono una piccolissima quantità di pentano e che possono essere addittivate per migliorarne il comportamento al fuoco. Mettendole a contatto con vapore acqueo, il pentano si espande facendo rigonfiare le perle fino a 20-50 volte il loro volume iniziale. Così forma all'interno di esse una struttura a celle chiuse, che è quella che conferisce a questo materiale le sue doti di isolante termico e ammortizzante di urti.



PVC

Il polivinilcloruro, normalmente indicato con la sigla PVC, è un polimero di sintesi, termoplastico, sostanzialmente amorfo. Il cloruro di vinile, a sua volta, è ottenuto per sintesi dall'etilene, e da cloro, ottenuto dal sale marino. Il polivinilcloruro si presenta sotto forma di una polvere bianca, di granulometria variabile che può essere convertita in prodotti finiti tramite opportune aggiunte di stabilizzanti, lubrificanti, pigmenti, antiossidanti, opacizzanti, plastificanti ecc. che ne adeguano le caratteristiche alle più diverse esigenze finali. Il PVC presenta elevata resistenza superficiale ed elevata rigidità, è un buon isolante termico, risulta insensibile agli acidi e alle basi forti, alle muffe ed ai microrganismi in genere ed è autoestinguente.

Materiali

TUTTO È CONTROLLATO
E CERTIFICATO DALLA PRODUZIONE
DI MATERIA PRIMA,
ALLA TRASFORMAZIONE,
AL RECUPERO E RICICLO.

Marchi di qualità e marcatura CE permettono di definire materiali ad elevate prestazioni e sicuri per l'utente finale.

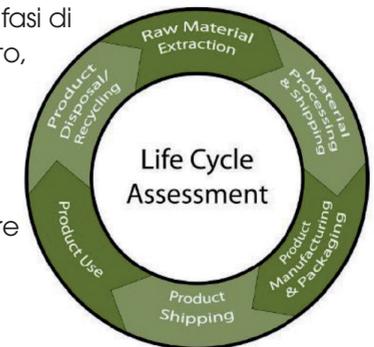
Ambiente

ESISTE UN METODO
CHE PERMETTE
DI CONFRONTARE PRODOTTI
E COMPONENTI IN MODO PARITARIO,
L'ANALISI DEL CICLO DI VITA (LCA).

L'EPS ed il PVC possono dichiarare
il proprio LCA.

La crescente sensibilità e coscienza ambientale diffusa nelle attuali società induce e spinge gli acquirenti e gli utenti ad influenzare la produzione e l'offerta di manufatti nel mercato mediante la scelta e l'utilizzo di prodotti compatibili con l'ambiente oltreché convenienti per rapporto prestazioni costo e completamente rispondenti alle prestazioni richieste. Derivanti da questa tendenza, le linee guida per gli acquisti "verdi" e la politica integrata di prodotto in fase di sviluppo e di definizione presso le Istituzioni Europee, suggeriscono, agli enti pubblici e agli acquirenti tutti, l'acquisto per l'uso di prodotti e manufatti di cui si conoscano tutte le caratteristiche e le prestazioni, partendo da quelle di impatto ambientale complessivo esteso a tutta la vita utile del manufatto. In realtà, agli acquirenti ed agli utenti resta il problema di scegliere manufatti effettivamente compatibili per l'ambiente, di cui si conosca l'impatto ambientale complessivo come risultato di valutazioni quantitative e standardizzate, riferite a tutta la loro vita (produzione vita in opera e smaltimento finale).

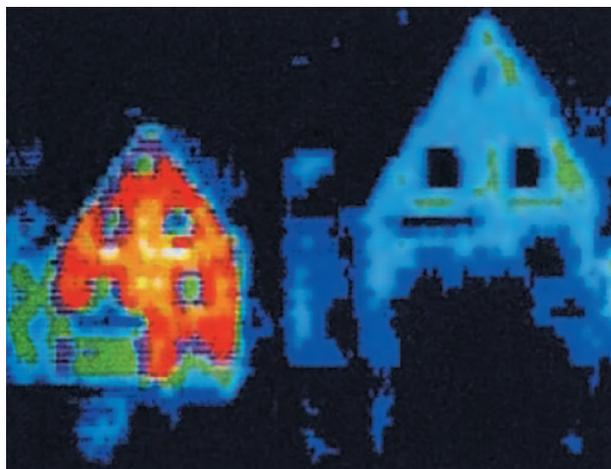
La metodologia standardizzata di Life Cycle Assessment ovvero LCA, definita nelle sue parti essenziali dalla norma ISO 14040, permette di valutare completamente l'impatto e la compatibilità ambientale di un prodotto durante l'intero arco della sua vita; questa metodologia stabilisce il processo da seguire, i parametri di impatto da considerare e le normalizzazioni da adottare per ottenere valutazioni "normalizzate" e confrontabili nel caso di manufatti di diversa costituzione che svolgano però la stessa funzione. In accordo con questa metodologia, l'ultima importante condizione da soddisfare per ottenere valutazioni di impatto ambientale quantitative e confrontabili, è la disponibilità di dati reali sugli impatti ambientali di ciascun stadio delle varie fasi di vita del manufatto, dati necessari per ottenere la valutazione LCA del manufatto stesso e conoscere il suo impatto complessivo sull'ambiente.



La conservazione dell'energia nella progettazione edilizia è un aspetto naturale e facilmente identificabile. Lo sforzo profuso per l'uso dell'energia solare è il logico sviluppo per la conservazione e l'utilizzo intelligente delle fonti energetiche. Lo sviluppo dell'utilizzo della fonte solare non è solo rappresentato dal collegare un collettore o un pannello ad una struttura ma richiede una preparazione approfondita da parte dei progettisti e soprattutto dall'utente finale. In realtà le nostre case devono trasformarsi in un grande collettore



solare capace di sfruttare la fonte naturale di energia sia per riscaldare che per condizionare mediante l'utilizzo di idonei e efficienti impianti. Il concetto di basilare importanza risiede nella modalità con cui le nostre abitazioni ricevono energia e le finestre rappresentano un componente fondamentale per il relativo utilizzo. La maggior parte dell'energia che riceviamo dal sole arriva sotto forma di luce, una radiazione a onde corte, non tutta visibile per l'occhio umano. Quando questa radiazione colpisce un solido o un liquido viene assorbita e trasformata in energia termica.



Non solo
risparmiare
ma anche sfruttare
l'energia gratuita

Formazione

I SISTEMI COME TESSERE
DI UN PUZZLE TECNOLOGICO-
PRESTAZIONALE PER COSTRUIRE
EDIFICI A ENERGIA QUASI ZERO

Elevate prestazioni, basso impatto
ambientale.

Gli edifici a Energia Zero possono essere realizzati su tutto il territorio nazionale modificando in modo opportuno le caratteristiche dei componenti in base alle situazioni climatiche.

La nostra penisola è molto estesa con temperature ed irraggiamento solare molto diversi fra zona e zona. Quindi non è possibile confezionare una soluzione ideale ma deve essere adattata alla località in cui verrà edificata. Nonostante ciò, alcuni aspetti e caratteristiche per raggiungere l'obiettivo di zero energia possono essere evidenziati:

- Analisi della temperatura esterna
- Analisi della radiazione solare
- Disposizione dei locali in funzione del clima
- Presenza di schermi solari per ombre passive ed attive
- Adozione di pannelli solari e fotovoltaici
- Utilizzo di condizionamento a pannelli radianti con caldaia a condensazione e/o pompa di calore
- Ventilazione controllata con

scambiatore di calore

- Utilizzo sorgenti di calore adiabatiche per raffrescamento estivo
- Iperisolamento tetti, pareti e fondazioni con EPS
- Serramenti esterni e facciate trasparenti con telai in PVC e vetri doppi/tripli di tipo innovativo
- Elementi di trasporto fluidi e luce mediante condotte in PVC
- Realizzazione di tetto, pareti, solai e sottofondazioni utilizzando EPS di tipo tradizionale ed elasticizzato per migliorarne l'isolamento acustico.



AIPE

L'Aipe - Associazione Italiana Polistirene Espanso - è una associazione senza fini di lucro costituita nel 1984 al fine di tutelare l'immagine del polistirene espanso sinterizzato (o EPS) di qualità e di svilupparne l'impiego.

Le aziende associate appartengono sia al settore della produzione delle lastre per isolamento termico munite di Marchio di qualità che a quello della produzione di manufatti destinati a edilizia ed imballaggio.

L'AIPE, con la collaborazione delle aziende associate, ha creato una rete che provvede alla raccolta ed al riciclo di imballi e scarti in polistirene espanso.

A livello internazionale l'AIPE rappresenta l'Italia in seno ad EUMEPS, European Manufacturers of Expanded Polystyrene, associazione europea che raggruppa le associazioni nazionali dei produttori di EPS.



PCV Forum Italia Centro di Informazione sul PVC

PVC Forum Italia è l'associazione italiana che riunisce le principali aziende di produzione, compoundazione e trasformazione del PVC, i produttori di additivi. Obiettivo dell'associazione è promuovere la conoscenza del PVC in tutti i suoi aspetti, dalle performance tecniche e ambientali, fino all'importanza socio-economica dell'industria del PVC. PVC Forum Italia promuove inoltre l'alta qualità dei manufatti in PVC in tutti i settori applicativi attraverso le attività di sostegno alla ricerca e di formazione e informazione tecnico-scientifica, e assicura la rappresentanza del settore nelle principali sedi tecniche e istituzionali. PVC Forum Italia fa parte del network europeo dei PVC forum collegati con ECVM (Associazione Europea dei Produttori di PVC) e come partner di VinylPlus® rappresenta il programma di sviluppo sostenibile della filiera europea del PVC in Italia.

AIPE e PVC Forum Italia

DUE ASSOCIAZIONI ITALIANE
CHE DA DECENNI OPERANO
A SOSTEGNO DELLA QUALITÀ
E PER IL RISPETTO E LA CURA
DELL'AMBIENTE.

Associazioni Europee

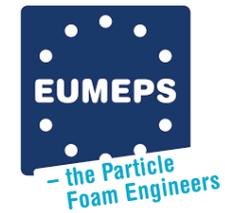
PROMUOVERE LA CONOSCENZA
E DIFENDERE L'IMMAGINE DEI
PRODOTTI. AUMENTARE LA
QUALIFICAZIONE DEI MANUFATTI
NEI SETTORI APPLICATIVI.



VINYLPLUS®

Attraverso VinylPlus® (www.vinylplus.eu), l'industria europea del PVC sta contribuendo alla creazione di un percorso di sostenibilità a lungo termine per l'intera filiera, migliorando la sostenibilità dei prodotti e delle produzioni e il loro contributo a una società sostenibile. Il programma è stato sviluppato coinvolgendo ONG, legislatori, rappresentanti della società civile e utilizzatori finali, allo scopo di affrontare 5 grandi sfide per la sostenibilità nell'Europa dei 28, Norvegia e Svizzera: gestione controllata del ciclo di vita (che include l'obiettivo di riciclare 800.000 tonnellate di PVC all'anno entro il 2020); emissioni di organoclorurati; utilizzo sostenibile degli additivi; riduzione nell'uso di energia e materie prime e consapevolezza della sostenibilità.

EUMEPS



EUMEPS è l'associazione tra i produttori europei di polistirolo espanso (EPS). Appartengono a EUMEPS le associazioni nazionali che rappresentano la filiera dell'EPS in ogni Paese (trasformatori, fornitori, riciclatori, aziende di macchinari). Tra di esse figura anche AIPE - Associazione Italiana Polistirene Espanso. EUMEPS è suddivisa in due gruppi: Construction e PowerParts. Il primo si concentra su tutte le attività legate all'uso dell'Eps in edilizia; il secondo sul packaging e in generale le parti stampate per prodotti alimentari, elettrodomestici, elettronica, applicazioni automobilistiche... Compito di EUMEPS è quello di promuovere gli interessi degli operatori del settore in Europa in sede istituzionale, politica e sul mercato. L'obiettivo è quello di farsi portavoce della filiera polistirene e di comunicare i benefici apportati dall'EPS sia come materiale da costruzione, che da imballaggio.



AIPE

Associazione Italiana Polistirene Espanso

Via Marcantonio Colonna, 46

20149 Milano

Tel. 02.33606529

www.aipe.biz

e-mail: aipe@epsass.it



PVC Forum Italia

Via Marcantonio Colonna, 46

20149 Milano

Tel. 02.33604020

www.pvcforum.it

e-mail: info@pvcforum.it

