

MATERIALI ECO COMPATIBILI

fascicolo-15 a-b-c-d



PROVINCE OF SAVONA



Project cofinanced by



Lead Partner



Sustainable
Construction
in Rural and Fragile Areas
for Energy efficiency

MATERIALI ECO COMPATIBILI

DECLINAZIONE IN:

- interventi di nuova costruzione nel paesaggio ligure
- interventi di riqualificazione del costruito recente
- interventi di recupero/restauro di edifici storici
- interventi ex novo in contesti storici liguri



Per garantire la salute degli utenti all'interno di un edificio, le pareti, il tetto, i pavimenti devono respirare, permettendo lo scambio d'aria e la libera uscita dei vapori. I materiali utilizzati nella produzione edilizia influiscono infatti sull'ambiente che li accoglie.

La produzione e il trasporto dei materiali incide inoltre sul progressivo processo di esaurimento delle risorse esistenti sul pianeta con conseguente, non trascurabile, consumo energetico. La produzione edilizia odierna si caratterizza per il grande consumo di materie prime e di energia.

Al contrario molti dei materiali naturali, descritti approfonditamente in seguito, non producono inquinamento e vengono riassorbiti nei cicli naturali dell'ambiente mediante il riciclo e il riutilizzo, una volta terminata la loro funzione.

In sede comunitaria, la **Direttiva 106/89** recepita nel nostro ordinamento con il **DPR 246/93**, nel contesto dei requisiti essenziali che i materiali da costruzione dovranno dimostrare per avere libera circolazione nel mercato europeo inserisce anche quello che viene titolato come igiene, salute e ambiente.

L'edificio deve essere concepito in modo da non provocare alcun danno alla salute e da non causare sviluppo di gas tossici, presenza di particelle o di gas pericolosi per gli organismi nell'aria, accumulo di tali particelle o di tali gas, emissioni di radiazioni pericolose, inquinamento o tossicità dell'acqua e del suolo, difetti nello scarico delle acque luride, dei rifiuti solidi o liquidi, e formazione di umidità sulle pareti.

OBIETTIVI

Impiego di materiali per la costruzione che richiedano poca energia, sia per essere prodotti che trasportati, e che abbiano un basso livello di impatto negativo sull'ambiente e sull'uomo.

CARATTERISTICHE

Le tre grandi categorie di classificazione dei materiali sono:

- **Prodotti minerali:** materiali silicei quali sabbia, ghiaia, ciottoli, ma anche gres, granito vetro. A questa categoria appartengono inoltre i calcari, le argille, il marmo, le rocce saline dalle quali è tratto il gesso, da cui deriva quello per le costruzioni, tutti i minerali come ferro, ghisa, alluminio, zinco, nickel, rame e piombo usati nelle costruzioni;
- **Prodotti vegetali:** legno e i suoi derivati diretti, i prodotti naturali tessili come la lana e le fibre di cocco, gli oli per la realizzazione delle tinteggiature a base naturale, la cera d'api e le altre fibre usate nel costruire, tra cui la paglia e le varie canne usate da sempre in edilizia;
- **Prodotti artificiali a base chimica:** vernici, caucciù sintetico, PVC, poliesteri, resine e tutti gli isolanti sintetici.

REQUISITI

- Non emettere sostanze tossiche nocive, (polveri, radiazioni, gas...) sia durante la fase di fabbricazione che al momento dell'uso;
- I materiali e le tecniche costruttive impiegate dovranno permettere la conservazione costante della bioecologicità del prodotto in ogni fase di utilizzo e trasformazione, evitando di danneggiare l'ambiente e gli operatori;
- Non devono aver subito trasformazioni determinanti nella modificazione della struttura e della composizione chimica, quindi non essere inquinanti;
- Deve essere usata poca energia per la loro produzione, trasporto, uso e devono possibilmente essere reperibili in loco, riducendo in tal modo i costi e l'inquinamento dovuti al trasporto;
- Una volta esaurita la loro funzione dovranno ritornare alla natura, oppure essere riutilizzati in altri processi costruttivi o in altri campi. Il riciclaggio dei materiali è indispensabile anche in funzione del risparmio energetico;
- Durabilità e manutenibilità dei diversi prodotti al fine di evitare sprechi energetici ed economici
- Essere buoni conservatori di energia.

*Si allega in coda alla presente scheda l'**ALLEGATO 7** con alcuni esempi di interventi edilizi di nuove costruzioni e riqualificazione dell'esistente impostati su criteri progettuali sostenibili.*

MATERIALI ECO COMPATIBILI

ASPETTI NORMATIVI E REGOLAMENTARI

Principali Direttive comunitarie/Leggi e Decreti nazionali/ Norme regionali e locali.

Direttiva CEE 21/12/1988 n. 1989/106/CE

Ravvicinamento delle disposizioni legislative, regolamentari e amministrative degli Stati Membri concernenti i prodotti da costruzione (modificata dalla Direttiva 93/68/CEE (GUCE 30 agosto 1993 - L220)

<http://eur-lex.europa.eu/JOIndex.do?ihmlang=it>

MINISTERO DELLE ATTIVITA' PRODUTTIVE - DECRETO 12 luglio 2005

Elenco riepilogativo di norme armonizzate concernenti l'attuazione della direttiva 89/106/CE relativa ai prodotti da costruzione, pubblicate dalla Gazzetta Ufficiale delle Comunita' europee dal 26 giugno 2001 al 26 ottobre 2004.

Gazzetta Ufficiale N. 178 del 2 Agosto 2005

<http://gazzette.comune.jesi.an.it/2005/178/2.htm>

DM 02/4/1998 (in Gazz. Uff., 5 maggio, n. 102) (ALLEGATO NORMA - 1)

Modalità di certificazione delle caratteristiche e delle prestazioni energetiche degli edifici e degli impianti ad essi connessi.

<http://spazioinwind.libero.it/ambientekr/normativa/energia/dm020498.htm>

D.M. 27 luglio 2005

Norma concernente il regolamento d'attuazione della *L. 9 gennaio 1991, n.10 (articolo 4, commi 1 e 2), recante: «Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia».*

http://www.apu.it/apu_ambiente/file/normative/dm2772005.pdf

La Direttiva **89/106/CEE** - Prodotti da Costruzione (abbreviata CPD) si applica a tutti i prodotti, impianti compresi, così definiti all'**Art.1.2**: <<... è considerato "materiale da costruzione" ogni prodotto fabbricato al fine di essere incorporato o assemblato in modo permanente negli edifici e nelle altre opere di ingegneria civile>>.

La medesima definizione è riportata nel **D.P.R. 21/4/1993 n. 246** "Regolamento di attuazione della Direttiva 89/106 CEE relativa ai prodotti da costruzione" (G.U. n. 170 del 22/7/93).

(ALLEGATO NORMA - 2)

http://www.associazionealig.it/alig/normativa/dpr_21_aprile_1993_n246.htm

La CPD (Direttiva prodotti da costruzione) prevede la marcatura CE obbligatoria su tutti i prodotti, questa regola è divenuta cogente, in Italia, all'atto della pubblicazione del citato **D.P.R. 246/1993** che all' **Art.16** - Norma Transitoria recita: "*i prodotti conformi alla normativa vigente alla data di entrata in vigore del presente regolamento possono essere commercializzati e messi in opera pur essendo sprovvisti di marcatura CE, per quanto e fino a quando non saranno completati e comunicati alla Repubblica Italiana gli atti comunitari attuativi della Direttiva 89/106CEE*".

http://www.tuv.it/servizi/prof/realestate_01_a.asp

MATERIALI ECO COMPATIBILI

ASPETTI NORMATIVI E REGOLAMENTARI

Principali Direttive comunitarie/Leggi e Decreti nazionali/ Norme regionali e locali.

Gli atti comunitari attuativi sono principalmente:

- la Decisione, con cui viene comunicata la procedura per l'attestazione di conformità del prodotto e contestuale mandato agli Enti di Normalizzazione Europei (CEN/CENELEC) per mettere a punto le norme tecniche relative al prodotto stesso.
 - la Comunicazione, con cui si informa dell'avvenuta approvazione e pubblicazione della norma tecnica EN armonizzata, della data dell'entrata in vigore e della fine del periodo di coesistenza fra le norme nazionali e quelle EN.
- Dalla data dell'entrata in vigore della norma armonizzata si ha la possibilità di apporre, volontariamente, il marchio CE, mentre alla fine del periodo di coesistenza le norme nazionali non sono più applicabili e la marcatura CE diviene obbligatoria.

I lavori normativi sono andati a rilento per parecchi anni poi, all'inizio del 2001 sono entrate in vigore le prime norme armonizzate, che in tutto l'anno erano 16, il cui periodo di coesistenza è scaduto nel 2002. A gennaio 2004 le norme armonizzate per l'attuazione della Direttiva 89/106/CEE erano un centinaio, di queste la metà riguarda gli impianti e per una buona parte il periodo di coesistenza è ampiamente scaduto ma, in Italia, sono ancora pochi i prodotti in regola con la marcatura obbligatoria CE.

Ad oggi le norme armonizzate sono ovviamente molte di più ([Elenco norme armonizzate - Direttiva 89/106/CEE - Prodotti da costruzione](#)).

Per i Lavori Pubblici, in accordo alla **Direttiva 93/37/CE**, tutti gli organismi pubblici, per descrivere servizi e forniture di opere oggetto di gara, devono utilizzare norme nazionali che recepiscono norme europee o omologazioni tecniche europee o specifiche tecniche europee, come chiaramente espresso nell'**Art.10.2 della Direttiva 93/37/CE**.

Solo nel caso in cui questi documenti tecnici non siano ancora disponibili o siano insufficienti si può derogare facendo riferimento ad altri documenti. Una caratteristica particolare della **Direttiva 89/106/CEE** è che questa non prevede una data di applicazione unica per tutti i prodotti, ma è operante ogni qualvolta venga emesso il documento attuativo relativo ad un prodotto o famiglia di prodotti, perciò occorre mantenersi aggiornati sulle nuove norme armonizzate.

Il marchio **CE** indica che il prodotto è conforme a tutte le norme o requisiti applicabili, a quel prodotto, di tutte le Direttive che prevedono la **marcatura CE** e, nel caso della CPD, che il sistema di attestazione della conformità stabilito dalla Decisione della Commissione per quel prodotto è stato applicato. È il produttore che assume la responsabilità dell'apposizione della marcatura CE.

La marcatura **CE** non è un marchio d'origine, made in Europa, né un marchio di qualità; essa deve sostituire qualunque altro marchio di conformità obbligatorio, ovviamente precedente all'armonizzazione, che abbia scopo analogo.

Un prodotto può anche recare altri marchi, derivanti da procedure di qualità volontaria o marchi di conformità a norme non armonizzate, purché la visibilità e la leggibilità della marcatura CE non venga ridotta e che i marchi supplementari non ingenerino confusione a terzi.

MATERIALI ECO COMPATIBILI

ASPETTI NORMATIVI E REGOLAMENTARI

Principali Direttive comunitarie/Leggi e Decreti nazionali/ Norme regionali e locali.

NORME TECNICHE NAZIONALI PER LA CERTIFICAZIONE ENERGETICA

Protocollo ITACA Nazionale 2011 per la valutazione della sostenibilità energetico e ambientale degli edifici.

(<http://www.itaca.org/index.asp>)

La versione aggiornata del Protocollo ITACA 2011, traduce in sintesi tutti i rilievi intervenuti in fase di applicazione dello strumento da parte delle Regioni e delle osservazioni tecniche avanzate dalle associazioni nazionali degli operatori economici, sia del settore imprenditoriale che della produzione, e degli ordini professionali.

L'aggiornamento del Protocollo nasce dall'esigenza di allineare lo strumento di valutazione alle nuove **norme tecniche UNI in materia di energia** (serie UNI 11300) e comfort e alle "**Linee Guida nazionali per la certificazione energetica**".

Inoltre il Protocollo ITACA ha avuto negli ultimi anni applicazione in diverse Regioni nell'ambito di diversi programmi di incentivazione rivolto al social housing (Programma Casa) e all'edilizia privata (Piano Casa) ovvero attraverso l'applicazione di specifiche normative regionali in materia di edilizia sostenibile, permettendo di acquisire un'esperienza pratica che ha consentito di migliorare alcune metodologie di calcolo.

PROGRAMMA ITACA LIGURIASINTETICO

http://www.regione.liguria.it/component/docman/doc_download/4780--allegato-a-alla-dgr-n15022006.html

MATERIALI ECO COMPATIBILI

ASPETTI NORMATIVI E REGOLAMENTARI

Principali Direttive comunitarie/Leggi e Decreti nazionali/ Norme regionali e locali.

LEED® - Leadership in Energy and Environmental Design (ALLEGATO NORMA - 3)

E' un sistema di certificazione degli edifici che nasce su base volontaria e che viene applicato in oltre 140 Paesi nel mondo. Lo standard LEED nasce in America ad opera di U.S.Green Building Council (USGBC), associazione no profit nata nel 1993, che conta ad oggi più di 20.000 membri e che ha come scopo la promozione e lo sviluppo di un approccio globale alla sostenibilità, dando un riconoscimento alle performance virtuose in aree chiave della salute umana ed ambientale.

Gli standard LEED, elaborati da USGBC e presenti anche in Italia grazie al lavoro di GBC Italia che ne ha creato una versione locale, indicano i requisiti per costruire edifici ambientalmente sostenibili, sia dal punto di vista energetico che dal punto di vista del consumo di tutte le risorse ambientali coinvolte nel processo di realizzazione.

LEED è un sistema volontario e basato sul consenso, per la progettazione, costruzione e gestione di edifici sostenibili ed aree territoriali ad alte prestazioni e che si sta sviluppando sempre più a livello internazionale; può essere utilizzato su ogni tipologia di edificio e promuove un sistema di progettazione integrata che riguarda l'intero edificio.

Il sistema di certificazione degli edifici LEED rappresenta un quadro flessibile che permette ai gruppi di progettazione e di costruzione di valutare la strategia che ottimizza il rapporto fra edificio e l'ambiente circostante. Il sistema di rating LEED si struttura in 7 sezioni organizzate in prerequisiti e in crediti. I **prerequisiti** di ogni sezione sono obbligatori affinché l'intero edificio possa venire certificato; i **crediti** possono essere scelti in funzione delle caratteristiche del progetto. Dalla somma dei punteggi dei crediti deriva il livello di certificazione ottenuto.

Il protocollo **LEED 2009 Italia** Nuove Costruzioni e Ristrutturazioni è il frutto di un lavoro di trasposizione che ha portato non solo all'introduzione di norme di riferimento italiane ed europee ma anche all'adattamento alle esigenze del mercato edile nazionale. Il sistema di certificazione LEED 2009 Italia è strettamente legato alla realtà costruttiva, normativa e produttiva italiana e viene riconosciuto nel mercato globale.

http://www.gbcitalia.org/uploads/3066_Sistema_di_verifica_agg._ottobre_2011.pdf

SPECIALE NORME REGIONALI: SOSTENIBILITA' ENERGETICA E AMBIENTALE

http://www.itaca.org/speciale_sostenibile.asp

LIGURIA

[Legge regionale 3 novembre 2009, n.49 \(BUR 04/11/2009 n.19\)](#) Misure urgenti per il rilancio dell'attività edilizia e per la riqualificazione del patrimonio urbanistico-edilizio

[Decreto Presidente Giunta Regionale 22 gennaio 2009, n.1 \(BUR 04/02/2009 n.2\)](#) Regolamento di attuazione articolo 29 della legge regionale 29 maggio 2007 n. 22 recante: "Norme in materia di certificazione energetica degli edifici". Sostituzione del regolamento regionale n. 6 del 8.11.2007

[Legge regionale 6 giugno 2008, n.16 art.67 \(BUR 11/06/2008 n.6\)](#) Disciplina dell'attività edilizia

[Deliberazione Giunta Regionale 4 aprile 2008, n.349 \(BUR 30/04/2008 n.18\)](#) Approvazione del "Protocollo di valutazione energetico ambientale degli edifici scolastici ammessi a cofinanziamento nell'ambito del Fir 2007" di cui alla DGR n.1492/07

[Decreto Presidente Giunta Regionale 8 novembre 2007, n.6 \(BUR 28/11/2007 n.19\)](#)

Regolamento di attuazione dell'articolo 29 della legge regionale 29 maggio 2007 n. 22 (norme in materia di energia)

[Legge regionale 29 maggio 2007, n.22 \(BUR 06/06/2007 n.11\)](#) Norme in materia di energia

MATERIALI ECO COMPATIBILI

ASPETTI NORMATIVI E REGOLAMENTARI

Principali Direttive comunitarie/Leggi e Decreti nazionali/ Norme regionali e locali.

Regolamenti di scala provinciale e comunale

Art 11 bis delle Norme di Attuazione del Piano Territoriale di Coordinamento (PTC) della Provincia di Savona - *Indirizzi per l'architettura bioclimatica e la bioedilizia* (2008);

http://www.provincia.savona.it/temi/ptc_savona/allegati/Tomo42008/volume4.pdf

Sezione I: specifiche su tecnologie e materiali per la progettazione sostenibile degli edifici

Art. 54.2.5 (Norme relative all'utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili e al risparmio energetico – Materiali da costruzione) - Regolamento edilizio di Savona del 2008, adottato dal Consiglio comunale con delibera n.24 del 31/03/1998 e successiva n.25 del 6/04/1998 e approvato con DPGR n.141 del 24/05/1999 (è stato più volte modificato con deliberazioni del 1998, 2001, 2004, 2007 e 2008); **(ALLEGATO NORMA - 4)**

www.comune.savona.it; http://images.comune.savona.it/IT/f/Urbanistica/RE/REG_EDILIZIO.pdf

Artt. 39-50 e correlati del Titolo VI – Requisiti ecologici e ambientali per la progettazione delle costruzioni del nuovo Regolamento edilizio comunale di Genova approvato con delibera n. 67 del 27/07/2010 del C.C.; **(ALLEGATO NORMA - 5)**

<http://www2.comune.genova.it/portal/page/categoryItem?contentId=527308>

Titolo VI. Norme edilizie di interesse igienico, tecnologico, ecologico ed ambientale – Art. 47. Materiali da costruzione. - Allegato A/Appendice 4/Lettera H - “Linee guida e raccomandazioni progettuali per l'uso efficiente dell'energia e per la valorizzazione delle fonti energetiche rinnovabili e assimilate negli edifici, nelle nuove edificazioni e nelle estese ristrutturazioni” del Regolamento Edilizio del Comune di **Castelnuovo Magra (SP)** aggiornato attraverso modifica con Delibera del Consiglio Comunale n.8 del 04/07/07; www.castelnuovomagra.com.

Allegato B. OBIETTIVO GENERALE - 2. QUALITA' ECOSISTEMICA 2.2. PRESTAZIONE ESIGENZIALE REQUISITI DI BIOECOLOGICITÀ DEI MATERIALI del Regolamento Edilizio del Comune di **Vezzano Ligure (SP)** adottato con Delibera del Consiglio Comunale n. 40 del 2002, approvato con DPGR Liguria n.78 del 20/10/2002 e successivamente integrato con varianti/modifiche del CC n.40 del 2005 (DPGR n.108 del 28/11/2005) e, in ultimo, del CC n.32 del 25/08/2009 **(ALLEGATO NORMA - 6)**

www.comune.vezzanoligure.sp.it.

Tra i regolamenti di scala locale italiani ve ne sono alcuni extra-regionali che costituiscono un riferimento interessante; tra i più importanti vi sono quelli dei comuni di:

Nuovo Regolamento Edilizio Comunale di COLLEGNO (TO) comprensivo di **Allegato Energetico – Ambientale** (pagg. 112/165) - Approvato in Consiglio Comunale con Deliberazione n 33 del 5 marzo 2009 - Pubblicato sul B.U.R. n. 17 del 30 aprile 2009

<http://www.comune.collegno.to.it/aree-tematiche/territorio/regolamento-edilizio.html>

MATERIALI ECO COMPATIBILI

ASPETTI NORMATIVI E REGOLAMENTARI

Principali Direttive comunitarie/Leggi e Decreti nazionali/ Norme regionali e locali.

Regolamento Edilizio Unitario approvato dai Comuni dell' Empolese-Val d'Elsa. Si tratta di 15 Comuni: Capraia e Limite, Castelfiorentino, Castelfranco di Sotto, Cerreto Guidi, Certaldo, Empoli, Fucecchio, Gambassi Terme, Montaione, Montespertoli, Montopoli Val d'Arno, Montelupo Fiorentino, San Miniato, Santa Croce sull'Arno, Vinci.

Il loro "**Regolamento per l'Edilizia Sostenibile**" del Marzo 2009 è riuscito non solo ad unire le competenze delle varie realtà locali, ma ha anche prodotto un ottimo risultato in una Regione, la Toscana, che fino ad ora ha emanato soltanto delle Linee Guida su questo tema. Una ulteriore nota di merito va anche alla fruibilità del regolamento che risulta ancor più efficace vista la chiarezza. L'ottimo risultato è stato ottenuto attuando una regolamentazione unitaria delle regole edilizie, ossia varando ognuno il proprio regolamento edilizio, ma allineandolo a regole unitarie, obbligatorie e di indirizzo.

<http://www.empolese-valdelsa.it/>

MATERIALI ECO COMPATIBILI

PUNTI DI FORZA/VANTAGGI

❑ materiali e sistemi costruttivi per la bioedilizia

La scelta dei materiali per la bioedilizia guarda a tutto il ciclo di vita e ai contesti territoriali in cui si colloca l'abitazione. E' impossibile determinare a priori la superiorità di un materiale rispetto ad un altro. Se la scelta può essere dettata da criteri di tipo soggettivo o alla disponibilità in loco della materia prima, sarà comunque opportuno puntare a ridurre il fabbisogno energetico delle abitazioni.

Gli edifici sono infatti responsabili del 40% dei consumi energetici totali e delle conseguenti emissioni di gas serra, un peso da imputare principalmente alle tipologie costruttive. Per fortuna i recenti obblighi normativi comunitari ci hanno imposto di migliorare l'efficienza e la classe energetica delle nostre abitazioni.

A fronte di un leggero investimento iniziale si potrà ridurre considerevolmente il costo di esercizio della casa per il riscaldamento e il raffrescamento degli ambienti. pratico e stringente con questi temi, richiedendo azioni didattiche mirate, in grado di far toccare con mano le une o le altre tecnologie e valutare l'impatto ambientale delle singole scelte. L'integrazione di tecnologie e materiali appropriati assicurano all'edificio un'elevata qualità abitativa e una notevole riduzione dei consumi energetici.

L'involucro risulta altamente coibentato e privo di ponti termici, con ampie vetrate a sud, generalmente dotato di un sistema di ventilazione controllata con recupero di calore.

La casa diventa così in grado di sfruttare "passivamente" gli apporti solari e le sorgenti di calore interne, senza richiedere l'adozione di un impianto termico convenzionale per il riscaldamento invernale.

Nella scelta dei materiali per la bioedilizia bisogna sempre considerare **il consumo di energia per l'estrazione o la produzione di tutti i prodotti finiti**, così come **l'assenza di sostanze tossiche nocive** in fase di produzione e di utilizzo.

❑ normativa: Regolamenti edilizi

Isolamento termico e acustico, utilizzo di fonti rinnovabili e di tecnologie per l'efficienza energetica, orientamento degli edifici, materiali da costruzione locali e riciclabili, risparmio idrico e recupero delle acque meteoriche, permeabilità dei suoli: questi, in sostanza, i parametri di sostenibilità scelti e quindi rintracciati nei regolamenti edilizi di ben **839 comuni italiani** (pari al 9% dei comuni italiani, ma rappresentativi di una significativa percentuale di tutta la popolazione italiana, quasi un terzo), secondo i dati riportati dal Rapporto **ON-RE** (Osservatorio Nazionale Regolamenti Edilizi per il Risparmio Energetico), promosso da Legambiente e dal CRESME (Centro Ricerche Economiche Sociali di Mercato per l'Edilizia).

Un **dato confortante di crescita**, rispetto al rapporto del 2010, che 'promuoveva' solo 705 comuni. Al nord, in valori assoluti, è la Lombardia a mostrare la quantità più elevata di Comuni (223) seguita dall'Emilia-Romagna (121), Veneto (87) e Piemonte (64).

L'**aspetto positivo** riguarda la **presenza**, nella lista, di Comuni di **ogni regione**, benché permanga la tendenza ad una **maggiore concentrazione nel Centro-Nord**, in particolare in Toscana, Emilia-Romagna e Lombardia, seguite da Veneto, Piemonte, Lazio, Marche e Puglia.

Dall'analisi dei regolamenti edilizi, svolta attraverso la **rilevazione sistematica dei parametri** succitati (peraltro ampliati, rispetto a quelli dell'anno scorso), è stato possibile intuire la reale **intenzione** di questi Comuni di attuare processi costruttivi, mirati ad una **migliore qualità edilizia**, ma soprattutto ad una migliore vivibilità, nel pieno rispetto dell'ambiente e delle caratteristiche specifiche di ogni territorio/area, nonché delle tradizioni locali: lo scopo non è certo quello di marcare la differenza tra i comuni più virtuosi e quelli meno virtuosi, quanto piuttosto quello di **creare un terreno di confronto condiviso** per stimolare scelte e **interventi sempre più eco-sostenibili**.

MATERIALI ECO COMPATIBILI

PUNTI DI FORZA/VANTAGGI

□ punti vendita al dettaglio: materiali per la bioedilizia

La sensibilità verso la bioedilizia, oltre alle motivazioni di tipo etico e sanitario, ha ricevuto un grosso impulso dal bisogno urgente di contenere i consumi energetici ed i costi di esercizio degli immobili, sempre più gravati dall'aumento di prezzi delle fonti fossili.

Da fenomeno di nicchia la bioedilizia, a fronte di costi leggermente superiori, ha conquistato fette sempre più ampie di mercato. Da parte dei consumatori l'investimento nella casa diventa dunque più consapevole e attento al comfort abitativo.

Anche sul fronte dell'offerta si sta muovendo molto, con aziende che cercano di differenziare la produzione e i servizi verso standard qualitativi più elevati.

Le previsioni per il comparto edile per i prossimi anni del resto hanno degli indici al ribasso (del 21% al 2010), stimando un'inevitabile contrazione degli acquisti e un freno alla costruzione di nuove abitazioni.

L'unica strada percorribile da subito, e funzionale al medio lungo periodo è quella di investire in **tecnologie e soluzioni di qualità**, più rispettose della natura e della salute degli abitanti. Per questo motivo si amplia il ventaglio di aziende tradizionali che inseriscono nel loro campionario i prodotti per la bioedilizia e i sistemi di risparmio energetico.

Fortunatamente anche gli **esercenti di tipo convenzionale** cominciano a ravvedere l'opportunità di *ampliare la selezione di prodotti ecologici*, contrassegnati da certificati di qualità e con una maggiore consapevolezza sulla natura dei materiali.

Da parte dei consumatori cresce l'adesione ad uno stile di vita ispirato alla ricerca di maggior comfort, sicurezza e protezione dalle diverse forme di inquinamento, a cominciare da quelle più insidiose dell'inquinamento indoor, dovuto all'introduzione di sostanze tossiche negli edifici.

Quello che è certo è che un buon rivenditore non si improvvisa. In un periodo in cui ogni prodotto viene spacciato per ecologico, spesso in malafede e a sproposito è bene farsi assistere da chi ha la giusta competenza ed esperienza nel settore.

I negozi specializzati vanno incontro a questa esigenza, e possono consigliare tra una gamma di prodotti sempre più vasta, ciò che di volta in volta meglio si adatta ai bisogni e alle necessità del consumatore.

□ associazioni di categoria e istituzioni

Le **associazioni di professionisti** tradizionali negli ultimi anni hanno dedicato sempre più spazio a bioedilizia e architettura. Ad oggi costituiscono l'ambito privilegiato che permette a tutti gli operatori economici di accedere alle informazioni utili su aggiornamenti tecnici e normativi.

Le associazioni di categoria più specifiche, attraverso un raggio di azione sempre più ampio e la creazione di eventi ad hoc, sono riuscite a fare da volano a tutto il settore e a creare occasioni di confronto tra progettualità, prodotti e servizi orientati alla sostenibilità in edilizia.

Le associazioni di categoria continuano a svolgere un ruolo di prim'ordine nell'opera di informazione, comunicazione e nella formazione specialistica di nuovi operatori. Al loro interno è stato possibile fare emergere l'importanza di nuove figure professionali. Consulenti e artigiani specializzati in bioedilizia sono oggi in grado di affiancare il bioarchitetto e il bioingegnere sul campo, attraverso delle competenze di tipo tecnico-pratico indispensabili per garantire maggiore professionalità.

L'organizzazione di **convegni, seminari, corsi di formazione** rimane un'attività fondamentale, ma di per sé non esaurisce il compito di queste organizzazioni, che sono infatti in grado di offrire o veicolare consulenze qualificate, operando in collaborazione con enti pubblici e privati. Non bisogna nemmeno trascurare l'importanza delle pubblicazioni e della ricerca a cui hanno dato nel corso degli anni un contributo assai significativo. In seno alle associazioni nazionali sono stati creati dei criteri per la certificazione di materiali e degli edifici, che tal volta hanno dato vita a delle nuove filiere produttive basate su una condivisione di valori e processi di qualità ambientale.

MATERIALI ECO COMPATIBILI

PUNTI DI FORZA/VANTAGGI

□ **formazione e didattica**

Nel variegato universo dell'edilizia ci si rende conto che l'unica strada percorribile per il settore è quella dell'edilizia sostenibile e del risparmio energetico, con una maggiore attenzione a tutti i processi di definizione della qualità. Gli obblighi sulla certificazione energetica degli edifici, l'aumento dei costi di gestione, il profilarsi di nuovi impianti e tecnologie, hanno reso necessario un **costante aggiornamento per tutti i professionisti**, dagli architetti agli ingegneri, dai geometri agli installatori. Anche la **sensibilità dei cittadini** si orienta sempre più verso la soddisfazione di specifici bisogni che non possono venire ignorati. Non parliamo solo della necessità del risparmio sulle bollette, ma di una presa di consapevolezza sui rischi legati all'inquinamento indoor o più in generale sulla poca salubrità degli ambienti, che impone scelte architettoniche e progettuali particolari.

In ambito didattico e divulgativo le tematiche ambientali ormai includono necessariamente modalità di consumo critico rispetto all'arte di abitare, verso le abitudini di consumo, ma anche verso le soluzioni tecniche innovative per la produzione di energie rinnovabili o per il contenimento degli sprechi nelle abitazioni. **Scuole e università** si confrontano in modo più pratico e stringente con questi temi, richiedendo azioni didattiche mirate, in grado di far toccare con mano le une o le altre tecnologie e valutare l'impatto ambientale delle singole scelte.

MATERIALI ECO COMPATIBILI

PUNTI DI DEBOLEZZA/SVANTAGGI

□ **materiali e sistemi costruttivi per l'edilizia**

I provvedimenti legislativi recenti, nazionali e locali, prevedono l'impiego di materiali edili sostenibili. Individuando la localizzazione dei principali produttori e fornitori di materiali edili in Liguria, si apprende che la loro presenza risulta notevolmente ridotta rispetto alle altre regioni italiane. Infatti un **approvvigionamento locale delle materie prime** o quantomeno dei **prodotti finiti**, contribuirebbe a **ridurre i costi di trasporto e di conseguenza l'incidenza sul livello di inquinamento ambientale** dovuto ai mezzi di trasporto utilizzati.

Le disposizioni legislative dovrebbero prevedere **incentivazioni per i produttori di materie prime e semilavorati**, che potrebbero adattare le loro produzioni alla richiesta del "mercato sostenibile" che risulta in continua crescita.

La bioedilizia dovrebbe diventare una scelta possibile e alla portata di tutti: gli utenti finali, cioè coloro che nelle case ci vivono, sarebbero maggiormente disponibili a recepire i vantaggi di un'architettura sostenibile, se i costi d'investimento venissero calmierati non solo da incentivi, agevolazioni o sconti per abitazioni realizzate con i criteri della bioedilizia, ma anche da una drastica riduzione sull'impatto ambientale.

□ **normativa: Regolamenti edilizi**

Nonostante i dati confortanti di crescita nazionale riportati dall'Osservatorio Nazionale dei Regolamenti Edilizi per il risparmio energetico, i **regolamenti edilizi** a livello locale, escludendo alcune iniziative interessanti, non promuovono a pieno regime, incentivi o agevolazioni per abitazioni a ridotto consumo edilizio o la realizzazione di "case passive", consistenti in uno sconto sugli oneri di urbanizzazione, possibili aumenti di cubature degli edifici, vincoli di edificabilità di alcune aree all'edilizia sostenibile e finanziamenti attraverso bandi doc.

Nonostante la piena consapevolezza, di imprenditori e professionisti, riguardo ai vantaggi, non solo ambientali, dell'applicazione dei materiali e tecniche bioedili, non si trova una reale risposta nella normativa disponibile. A discapito di una sufficiente e valida formazione tecnica, la normativa attuale non trova ancora piena applicazione a causa delle difficoltà scaturite dalla mancata corrispondenza tra la reale situazione locale e le prescrizioni che vengono imposte dalle stesse norme.

□ **punti di vendita al dettaglio: materiali per l'edilizia**

Nonostante la sempre maggiore sensibilità verso la bioedilizia, le **aziende liguri** presenti sul mercato non raggiungono ancora una diffusione omogenea sul territorio regionale.

Attualmente le difficoltà di reperibilità dei materiali e i costi che si dovrebbero sostenere per l'approvvigionamento dei materiali da siti extraregionali sono da considerare deterrenti alla presa di coscienza e quindi alla predisposizione verso scelte architettoniche sostenibili.

Il mercato ligure comprende comunque alcune aziende leader che hanno integrato, all'interno della produzione, sistemi innovativi e sostenibili, volti a soddisfare le esigenze di un mercato in continuo incremento.

MATERIALI ECO COMPATIBILI

•**FIBRAN S.p.A.** Costituita nel 2004 a Genova, nasce dalla collaborazione fra Fibran S.A. e Link Industries S.p.A., società appartenente allo storico Gruppo F.Ili Cosulich. Dal 2009, anno di acquisizione dello stabilimento e della cava di gesso di Roccastrada (GR), ha rafforzato la sua proposta commerciale con soluzioni per le costruzioni a secco: lastre in gesso rivestito, intonaci, stucchi e accessori. I prodotti della gamma FIBRAN delle divisioni **FIBRANinsulation (isolamento termico, acustico e protezione dal fuoco)** e **FIBRAN Dry construction (Sistemi costruttivi a secco: pareti, contropareti e controsoffitti)** sono distribuiti con diversi marchi commerciali.

•**ESI** è una società di distribuzione, progettazione e realizzazione di **impianti fotovoltaici** che opera in tutto il territorio italiano, capace sia di **fornire** agli installatori ed agli specialisti del solare prodotti specifici per la realizzazione di **impianti ad energia rinnovabile**, sia di realizzare progetti su misura **“chiavi in mano”** per **impianti fotovoltaici**, potendo contare su elevate capacità professionali che si estendono dalla più accurata consulenza tecnica del cliente, a quella finanziaria dell'investimento.

I **pannelli solari fotovoltaici** e i **pannelli solari termici**, data la loro modularità, presentano una estrema flessibilità d'impiego. Il 99% dell'energia presente sul nostro territorio proviene dall'esterno sotto forma di radiazione solare che può essere utilizzata per riscaldare un fluido (**solare termico**) o per produrre direttamente energia elettrica (**solare fotovoltaico**). I vantaggi dei sistemi ad **energia solare**, oltre alla modularità sono costituiti dalle ridotte esigenze di manutenzione, dalla semplicità di utilizzo e da un impatto ambientale estremamente basso. Tali caratteristiche rendono la tecnologia dei **pannelli solari fotovoltaici** particolarmente adatta all'integrazione negli edifici.

•**SOFATH ITALIA - GHEO Srl**

Pioniere della pompa di calore e operatore di spicco nel mercato da più di 25 anni, Sofath è noto per il suo know-how e per la sua professionalità. Creata nel 1981 a Portes-lès-Valence (Drôme) e riacquistata nel 1996 da Pierre Sabatier, l'azienda si è unita al gruppo De Dietrich Remeha nell'ottobre del 2008 e fa parte del nuovo Gruppo BDR Thermea. Oggi, Sofath è incontestabilmente un partner degno di fiducia.

Il marchio Sofath® è sviluppato da Thermatis Technologies, che progetta, produce, innova e stanziava i mezzi per una politica esigente di qualità.

•**ARDESIA MANGINI A. & D. Snc**

Le **cave di proprietà** sono situate nei **migliori filoni della zona** (VALFONTANABUONA, Località Gazzo, Monte di Lorsica – Genova - Italia). Si estrae e si produce da generazioni esclusivamente ARDESIA DI QUALITÀ SUPERIORE, di composizione durissima, perfettamente impermeabile, ecologica, non geliva, isolante, pura ed omogenea anche nel colore e idonea per applicazioni interne ed esterne.

•**BIOS Sas**

Arredamenti e accessori per la casa, ufficio e giardino. Camere da letto: mobili e complementi. Vendita materassi

MATERIALI ECO COMPATIBILI

PROPOSTE PER SUPERARE I PUNTI DI DEBOLEZZA

Oggi non possiamo più chiederci “se conviene”, ma “**che cosa può succedere in un futuro anche vicino, se non iniziamo a cambiare la nostra mentalità**”, perché potremmo vivere esiti ecologicamente e socialmente molto pericolosi e a queste situazioni possibili c'è solo l'alternativa di iniziare a costruire in modo più consapevole.

Normalmente la spesa per un materiale o per una soluzione tecnica è composta da un **costo del materiale** e da un **costo ambientale - sociale**, che dipende da molti fattori, come la *reperibilità*, *l'utilizzo di energia per la produzione*, la possibilità del *riciclo* e della *smaltibilità* dei materiali, quindi da tutte le fasi della loro vita.

I materiali e le soluzioni di assemblaggio industriali-chimici non ecocompatibili, hanno dei prezzi sul mercato che non tengono conto dei costi ambientali-sociali, di utilizzo di risorse non-rinnovabili e di componenti inquinanti per il territorio. Queste possono avere ripercussioni negative sulla salute dell'uomo, problematiche che poi devono essere affrontate con costi sociali e ambientali per disinquinare e curare.

Il mercato è sicuramente dominato da logiche non-ambientaliste o comunque poco sensibili ai temi del recupero e del risparmio energetico, ma **tutti questi fattori oggi non possono essere dimenticati da nessuno**, soprattutto quando si ristruttura o si costruisce una casa, luogo dove si passa una parte importante della nostra vita, quella del riposo e della cura personale e familiare. Purtroppo a livello normativo non è ancora obbligatorio per i produttori dare indicazioni specifiche e dettagliate sulle modalità di produzione dei prodotti stessi, pertanto è difficile, attualmente, **identificare un manufatto realmente naturale da uno ottenuto semplicemente da sostanze naturali**.

Attualmente i materiali eco-compatibili hanno una produzione sicuramente più ampia di qualche anno fa.

Infatti, oggi i termini *bio* e *eco* si trovano in moltissime pubblicità dei vari prodotti ed è difficile saper scegliere: si deve fare un confronto di prestazioni, provenienza, produzione, impatti ambientali.

In generale i **materiali ecologici sono quelli che richiedono un basso consumo di energia e hanno una minima generazione di rifiuti in tutte le fasi della loro vita, produzione, utilizzo e smaltimento una volta esaurito il loro ciclo**. Si tratta quindi di sostanze naturali, biodegradabili e facilmente riciclabili come, ad esempio, legno, sughero, cotone, lino, lana e isolanti in fibra di legno.

I luoghi di provenienza influenzano i prezzi e molto spesso anche la qualità. In generale i costi sono più bassi dove c'è una maggiore richiesta di questi materiali: può accadere di trovare alcuni buoni prodotti a cifre contenute in Austria, in Germania o in altri paesi europei.

In primo luogo c'è quindi la necessità di **confrontarsi con urgenza e consapevolezza con le problematiche ambientali e di uso delle risorse energetiche** nel loro complesso.

La tecnologia può essere utilizzata per semplificare e non per rendere complessi gli organismi abitativi e di lavoro, perché è necessario inserire nel bilancio energetico anche i fattori di produzione dei materiali.

MATERIALI ECO COMPATIBILI

PROPOSTE PER SUPERARE I PUNTI DI DEBOLEZZA

Dovrebbero essere privilegiate le soluzioni che permettano a una casa quasi di vivere di “**energia propria**”, grazie a un’accurata progettazione, scelta dei materiali e alle corrette modalità di messa in opera degli stessi, e l’opzione per le fonti energetiche rinnovabili.

Fondamentale, nella spinta verso questo cambiamento, la drastica posizione assunta ormai da una decina di anni dalla stessa **Unione Europea** in materia di attività edilizia e risparmio energetico: ci si avvicina a grandi passi, ormai, alla **data fissata per il 2021**, anno a partire dal quale, secondo le più recenti direttive dell’UE, tutti gli **edifici pubblici e privati di nuova costruzione** dovranno essere totalmente **autonomi** in termini di soddisfazione del proprio fabbisogno energetico.

Nell’ottica di questa macro-prospettiva sovranazionale, che impegna con **accordi vincolanti tutti i paesi membri**, il nostro paese non può e non deve farsi trovare impreparato a questa importante scadenza: occorre essere consapevoli del fatto che gli obiettivi europei in termini di riduzione delle emissioni di CO2 e di sfruttamento delle energie rinnovabili non saranno conseguibili senza un cambiamento progressivo nel settore delle **costruzioni**, sia di quelle edificate ex novo sia, soprattutto, di quelle già esistenti, che andranno progressivamente e razionalmente riqualificate.

Fondamentale diventa, perciò, il ruolo di collegamento e di coordinamento svolto dagli organismi statali, regionali e provinciali, che si trovano esattamente a metà tra le Direttive Europee, ferree ma generiche, e i **Regolamenti comunali**, altrettanto rigidi ma assolutamente specifici per una data realtà territoriale.

L’obiettivo è quello di implementare la potenzialità della filiera “**dell’edilizia sostenibile**” a partire dalla **produzione dei materiali** ed alla loro diffusione capillare sul territorio attraverso **una rete di distributori e commercianti al dettaglio**, dalla **formazione degli addetti del settore edile** attraverso corsi organizzati dalle Scuole edili e da associazioni di settore, da **incentivi regionali e/o comunali per l’utente finale** e l’adozione di **regolamenti edilizi sostenibili** atti a favorire e disciplinare lo sviluppo edilizio sostenibile nel territorio comunale, indirizzando i fruitori ad un utilizzo di metodi, di tecnologie e materiali finalizzati al minore uso di risorse naturali e ad un ridotto impatto ambientale.

Facendo riferimento alla **normativa** se ben applicata può cambiare profondamente l’edilizia in diversi aspetti: **qualificare ed innovare le imprese** dando la possibilità ai lavoratori di una migliore professionalità e tutela occupazionale, con l’impiego delle nostre scuole edili a fare **formazione e ricerca** sul tema; **garantire un prodotto di qualità a tutela del consumatore**, sia esso pubblico che privato; dare un’immagine positiva del settore che non verrebbe più visto come distruttore dell’ambiente, ma rispettoso della compatibilità ambientale e alla ricerca e al servizio di uno sviluppo equilibrato.

E’ necessario che venga fatto un **patto** con i costruttori in cui si ponga l’attenzione proprio su questi problemi ed abbia come obiettivo quello di incentivare, attraverso l’uso degli enti paritetici, esperienze che mettano al centro ‘ricerca, innovazione, formazione professionale, tutela del lavoratore e del consumatore, qualificazione e promozione delle imprese più sensibili e corrette.

MATERIALI ECO COMPATIBILI

BIBLIOGRAFIA e SITI WEB

BIBLIOGRAFIA

- Boaga G. (a cura di), *Dizionario dei materiali e dei prodotti*, UTET, Torino 1998
- Wienke U. (a cura di), *I materiali termoisolanti dal punto di vista ecologico*, ASSA, Perugia 1996
- Wienke U., *Dizionario dell'edilizia bioecologica*, Roma 1999
- Giordano R., I prodotti per l'edilizia sostenibile. La compatibilità ambientale dei materiali nei processi edilizi, SISTEMI EDITORIALI 2010
- A.A.V.V. ,Interni biosostenibili: residenze. Criteri di scelta per la progettazione. Guida ai prodotti e ai materiali, SISTEMI EDITORIALI 2010
- Bertolini L., (a cura di), *Materiali da costruzione*, CITTA' STUDI, 2010
- Atzeni Cirillo - Pia Giorgio - Sanna Ulrico, *I materiali dell'edilizia storica. Storia, tecnologia, applicazioni*, ARACNE 2010
- Torricelli M., I materiali da costruzione, MAGGIOLI EDITORE, 2009

SITI WEB

<http://www.tuv.it/home/default.asp>

TÜV Italia, filiale italiana del Gruppo TÜV SÜD, è il partner d'impresa in certificazione, ispezione, test, collaudi e formazione. Servizi certificativi in ambito qualità, energia, ambiente, sicurezza e prodotto.

<http://www.professionearchitetto.it/catalogo/materiali.aspx>

Il catalogo dei siti web delle aziende di materiali da costruzione

http://europa.eu/legislation_summaries/other/l21184_it.htm

Legislazione europea sui materiali da costruzione

http://www.edilia2000.it/index_4.html

Architettura – Design – Edilizia sostenibile

MATERIALI ECO COMPATIBILI

ALLEGATI NORMATIVA

ALLEGATO NORMA 1 - DM 02/4/1998 (in Gazz. Uff., 5 maggio, n. 102)
“Modalità di certificazione delle caratteristiche e delle prestazioni energetiche degli edifici e degli impianti ad essi connessi”

ALLEGATO NORMA 2 - D.P.R. 21/4/1993 n. 246
“Regolamento di attuazione della Direttiva 89/106 CEE relativa ai prodotti da costruzione”
(G.U. n. 170 del 22/7/93).

ALLEGATO NORMA 3 - Sistema di verifica LEED 2009 Italia NC – Green Building nuove costruzioni e ristrutturazioni – Green Building Council Italia - versione breve (agg. ottobre 2011)

ALLEGATO NORMA 4 - Art. 54.2.5 (Norme relative all'utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili e al risparmio energetico – Materiali da costruzione) - REGOLAMENTO EDILIZIO di Savona Delibera n.24 del 31/03/1998 e approvato con DPGR n.141 del 24/05/1999.

ALLEGATO NORMA 5 - Artt. 40-41-49 correlati del Titolo VI – Requisiti ecologici e ambientali per la progettazione delle costruzioni del nuovo Regolamento edilizio comunale di Genova approvato con delibera n. 67 del 27/07/2010 del C.C.

ALLEGATO NORMA 6 - Allegato B. OBIETTIVO GENERALE - 2. QUALITA' ECOSISTEMICA 2.2. PRESTAZIONE ESIGENZIALE REQUISITI DI BIOECOLOGICITÀ DEI MATERIALI del Regolamento Edilizio del Comune di Vezzano Ligure (SP) adottato con Delibera del Consiglio Comunale n. 40 del 2002, approvato con DPGR Liguria n.78 del 20/10/2002 e successivamente integrato con varianti/modifiche del CC n.40 del 2005 (DPGR n.108 del 28/11/2005) e, in ultimo, del CC n.32 del 25/08/2009.

MATERIALI ECO COMPATIBILI

ALLEGATO NORMA – 1

Si riporta uno stralcio del **DM 02/4/1998** relativamente alle **modalità di certificazione** delle caratteristiche e delle prestazioni energetiche degli edifici e degli impianti ad essi connessi. Si evidenzia inoltre i riferimenti ai materiali da costruzione.

.....

2. Componenti da certificare.

1. La certificazione concerne le classi di componenti, di cui all' **allegato A** del presente decreto, relativamente alle caratteristiche ed alle prestazioni energetiche indicate nell'allegato A stesso.

2. Ai fini del presente decreto, l'obbligo di certificazione è limitato ai casi in cui nella denominazione di vendita, nell'etichetta o nella pubblicità sia fatto riferimento alle caratteristiche e prestazioni di cui all'allegato A, ovvero **siano usate espressioni che possano indurre l'acquirente a ritenere il prodotto destinato a qualsivoglia utilizzo ai fini del risparmio di energia.**

3. Per i prodotti compresi nell'allegato A, che rientrino altresì nell'ambito di applicazione delle **direttive n. 89/106/CEE, sui materiali da costruzione**, n. 90/396/CEE, sugli apparecchi a gas e n. 92/42/CEE sui requisiti di rendimento delle nuove caldaie ad acqua calda e relativi provvedimenti di attuazione, si applicano le vigenti procedure di certificazione.

Restano ferme le procedure di certificazione previste per specifici settori da altre direttive comunitarie o da altre norme italiane o di altri Stati membri a queste ritenute equivalenti.

4. Per i prodotti di cui al comma 3, le disposizioni del presente decreto si applicano, in assenza di norme europee armonizzate e sempre che ricorrano le condizioni di cui al comma 2, solo per integrare con l'indicazione delle caratteristiche e prestazioni energetiche di cui all'allegato A le attestazioni, i marchi e le etichette previsti dalle disposizioni prevalenti richiamate al medesimo comma 3.

5. Per i prodotti e componenti che rientrino nel campo delle applicazioni della **direttiva n. 92/75/CEE** e suoi successivi aggiornamenti, le disposizioni del presente decreto hanno effetto fino alla data di attuazione delle direttive di applicazione previste all'art. 9 della direttiva medesima.

6. Le tipologie di componenti di cui all'allegato A, sono aggiornate periodicamente, con la medesima procedura prevista per l'emanazione del presente decreto, in relazione all'evoluzione tecnologica ed alla progressiva emanazione di regole e norme tecniche in materia da parte di organismi nazionali, internazionali e comunitari.

MATERIALI ECO COMPATIBILI

ALLEGATO NORMA – 1

3. Modalità di certificazione.

Salvo quanto previsto all'art. 2, commi 3 e 4, per i **prodotti** di cui al presente decreto la certificazione può essere costituita da una "**dichiarazione del produttore**" mediante la quale quest'ultimo o il suo mandatario stabilito nell'Unione europea attesta le caratteristiche e le prestazioni energetiche del prodotto indicate nell'allegato A e dichiara che dette **caratteristiche e prestazioni sono state determinate mediante prove effettuate presso un laboratorio o certificate da un organismo di certificazione di prodotto, accreditati presso uno dei Paesi membri della Comunità europea, applicando una o più delle procedure previste dalla normativa di seguito indicata:**

- a) regole tecniche la cui osservanza sia obbligatoria in uno Stato membro della CEE;
- b) norme tecniche europee elaborate da CEN, CENELEC, ed ETSI o, in assenza di queste, norme tecniche nazionali emesse dagli Organismi di normazioni dei Paesi CEE elencati in allegato alla direttiva CEE n. 83/189 del 28 marzo 1983, e successivi aggiornamenti.

2. In assenza delle procedure di prova di cui al comma 1, possono essere applicate, previa approvazione dell'Autorità competente di uno dei Paesi dell'Unione europea, procedure previste da:

- a) a) regole tecniche legalmente applicate in Paesi esterni alla CEE;
- b) b) norme tecniche emesse da Organismi di normazione di Paesi esterni alla CEE.

3. Nella dichiarazione di cui al comma 1, l'attestante ha l'obbligo di:

- a) quantificare le caratteristiche e le prestazioni del prodotto, secondo le indicazioni dell'allegato A;
- b) indicare il laboratorio presso il quale sono state eseguite le prove, o l'Organismo di certificazione del prodotto;
- c) evidenziare le procedure di prova applicate.

4. Nel caso di componenti prodotti da imprese che abbiano conseguito una certificazione di rispondenza ai requisiti fissati dalle norme UNI EN ISO serie 9.000, la dichiarazione di cui al comma 1 può essere sottoscritta senza alcun riferimento al laboratorio presso il quale sono state effettuate le prove.

4. Indicazione sui prodotti degli estremi della certificazione.

- 1. L'indicazione degli estremi della avvenuta certificazione da riportare sui componenti a cura del produttore o del suo mandatario stabilito nell'Unione europea, consiste **nell'indicazione sintetica delle caratteristiche e prestazioni riportate nella dichiarazione di cui all'art. 3.**
- 2. Per i componenti che, per tipologia o per dimensioni, non consentano di apporre sugli stessi le indicazioni di cui al comma 1, le stesse dovranno essere **riportate sulla confezione o sull'imballaggio, ovvero, solo se venduti alla rinfusa e quindi privi di imballaggio, sugli scaffali di vendita unitamente alle indicazioni atte ad identificare la partita cui si riferiscono.** Sono fatte in ogni caso salve le diverse disposizioni comunitarie in materia.

MATERIALI ECO COMPATIBILI

ALLEGATO NORMA – 1

ALLEGATO A - DM 02/4/1998

ELENCO DEI COMPONENTI DI EDIFICI E DI IMPIANTI SOGGETTI ALL'OBBLIGO DELLA CERTIFICAZIONE

.....

I. Materiali.

Componenti

- a) Calcestruzzo cellulare, di argilla espansa, di inerti espansi di origine vulcanica, di perlite e di vermiculite, di altri inerti leggeri
- b) Intonaci isolanti
- c) Materiali sfusi e di riempimento a base di argilla espansa, fibre di cellulosa, fibre minerali, per lite espansa, vermiculite espansa, polistirene espanso in granuli, sughero espanso in grani, pomice naturale, scorie espanse, poliuretano

MATERIALI ECO COMPATIBILI

ALLEGATO NORMA – 2

Si riporta uno stralcio del **D.P.R. 21/4/1993 n. 246** "Regolamento di attuazione della Direttiva 89/106 CEE relativa ai prodotti da costruzione" (G.U. n. 170 del 22/7/93).

Art. 1. CAMPO DI APPLICAZIONE – DEFINIZIONI

1. Il presente regolamento si applica ai **materiali da costruzione** nei casi in cui essi devono garantire il rispetto di uno o più requisiti essenziali, di cui all'allegato **A**, relativi alle opere di costruzione.

2. Ai fini del presente regolamento è considerato "materiale da costruzione" ogni prodotto fabbricato al fine di essere incorporato o assemblato in modo permanente negli edifici e nelle altre opere di ingegneria civile. I "materiali da costruzione" sono in appresso denominati "prodotti". Le opere di costruzione, inclusi gli edifici e le opere di ingegneria civile, sono in appresso denominate "opere".

3. La Commissione delle Comunità europee è in appresso denominata Commissione.

4. Ai fini del presente regolamento, si intendono per:

- a) "*specificazioni tecniche*", le norme, nonché gli atti di benessere tecnico di cui all'art.5;
- b) "*norme armonizzate*", le specificazioni tecniche adottate dal CEN o CENELEC o da entrambi su mandato della Commissione conferito conformemente alla direttiva 83/189/CEE. I numeri di riferimento delle norme armonizzate sono pubblicati nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana a cura del Ministero dell'industria, del commercio e dell'artigianato, sulla base di corrispondenti riferimenti pubblicati nella Gazzetta Ufficiale delle Comunità europee;
- c) "*documenti interpretativi*", documenti che precisano i requisiti essenziali di cui all'allegato A, e costituiscono riferimento per la definizione di norme armonizzate e di orientamenti per il rilascio del benessere tecnico europeo, nonché per il riconoscimento di altre specificazioni tecniche ai sensi degli artt. 3 e 6.

Art. 2. CONDIZIONI DI IMMISSIONE SUL MERCATO

1. I prodotti possono essere immessi sul mercato solo se idonei all'impiego previsto. Sono idonei i prodotti dotati di caratteristiche tali da rendere le opere sulle quali devono essere incorporati o comunque installati, se adeguatamente progettate e costruite, conformi ai requisiti essenziali di cui all'allegato A, se e per quanto tali requisiti sono prescritti. I prodotti che recano il marchio CE si presumono idonei all'impiego previsto.

2. Il Ministero dell'industria, del commercio e dell'artigianato, il Ministero dei lavori pubblici e le altre amministrazioni competenti adottano ed attuano le misure occorrenti per l'osservanza del primo comma.

3. Restano ferme le disposizioni che regolano la progettazione, l'esecuzione ed il collaudo delle opere di cui all'art.1.

MATERIALI ECO COMPATIBILI ALLEGATO NORMA – 2

Art. 3. MARCHIO CE

1. Possono essere muniti di marchio CE i prodotti che soddisfano una delle condizioni seguenti:

- a) conformità alle norme nazionali che recepiscono norme armonizzate i cui estremi sono stati pubblicati nella Gazzetta Ufficiale delle Comunità europee;
- b) conformità, nel caso in cui non esistano norme armonizzate, alle norme nazionali riconosciute dalla Commissione a beneficiare della presunzione di conformità. A tal fine le competenti amministrazioni tramite il Ministero dell'industria, del commercio e dell'artigianato comunicano alla Commissione i testi delle specificazioni tecniche nazionali ritenute conformi agli specifici requisiti essenziali;
- c) conformità al benessere tecnico europeo, di cui al successivo art.5.

2. Il marchio CE è apposto, a cura e con responsabilità del fabbricante o del suo mandatario stabilito sul territorio della Comunità europea, sul prodotto, su di una etichetta ad esso saldamente fissata, sull'imballaggio o sui documenti commerciali di accompagnamento.

.....

Art. 5. BENESTARE TECNICO EUROPEO

1. Il **benestare tecnico europeo** è una valutazione tecnica positiva dell'idoneità di un prodotto per l'impiego previsto, fondata sulla corrispondenza a requisiti essenziali per le opere per cui il prodotto deve essere utilizzato. Detto benessere è rilasciato in esito ad esami e prove e sulla base dei documenti interpretativi e degli orientamenti riguardanti il prodotto medesimo o la categoria dei prodotti cui esso appartiene.

2. Il benessere tecnico può essere rilasciato:

- a) per prodotti per i quali non esiste una norma armonizzata, nè una norma nazionale riconosciuta, nè un mandato della Commissione per una norma armonizzata, e per i quali la Commissione ritiene impossibile o prematura l'elaborazione di una norma armonizzata;
- b) per prodotti che, per caratteristiche intrinseche o per l'uso previsto, si discostino notevolmente dalle categorie di prodotti considerate dalle norme armonizzate o dalle norme nazionali riconosciute;
- c) per prodotti per i quali, pur esistendo già un mandato per una norma armonizzata, esistono d'altra parte anche orientamenti per il benessere tecnico europeo.

3. In deroga al secondo comma, lettera a), e previa autorizzazione della Commissione, un benessere tecnico europeo può essere rilasciato per prodotti per i quali esiste un mandato per una norma armonizzata o per i quali la Commissione ha già stabilito che è possibile elaborare una norma armonizzata. L'autorizzazione della Commissione è valida per un periodo determinato.

4. Il benessere tecnico europeo ha di norma durata di *cinque anni* la quale può essere prorogata, se permangono le condizioni di cui al secondo comma.

.....

MATERIALI ECO COMPATIBILI

ALLEGATO NORMA – 2

ALLEGATO A REQUISITI ESSENZIALI AI QUALI DEBONO RISPONDERE LE OPERE

1) Resistenza meccanica e stabilità

Per soddisfare questa esigenza l'opera deve essere concepita e costruita in modo da sopportare i carichi prevedibili senza dar luogo a crollo totale o parziale, deformazioni inammissibili, deterioramenti di sue parti o degli impianti fissi, danneggiamenti anche conseguenti ad eventi accidentali ma comunque prevedibili.

2) Sicurezza in caso d'incendio

Per soddisfare questa esigenza l'opera deve essere concepita e costruita in modo da garantire, in caso di incendio:

- la stabilità degli elementi portanti per un tempo utile ad assicurare il soccorso agli occupanti;
- la limitata propagazione del fuoco e dei fumi, anche riguardo alle opere vicine;
- la possibilità che gli occupanti lascino l'opera indenni o che gli stessi siano soccorsi in altro modo;
- la possibilità per le squadre di soccorso di operare in condizioni di sicurezza.

3) Igiene, salute ed ambiente

Per soddisfare questa esigenza l'opera deve essere concepita e costruita in modo da non costituire una minaccia per l'igiene o la salute degli occupanti o dei vicini, causata, in particolare, dalla formazione di gas nocivi, dalla presenza nell'aria di particelle o di gas pericolosi, dall'emissione di radiazioni pericolose, dall'inquinamento o dalla contaminazione dell'acqua o del suolo, da difetti di evacuazione delle acque, dai fumi e dai residui solidi o liquidi e dalla formazione di umidità in parti o sulle superfici interne dell'opera.

4) Sicurezza di utilizzazione

Per soddisfare questa esigenza l'opera deve essere concepita e costruita in modo tale che la sua utilizzazione o il suo funzionamento non presentino dei rischi inaccettabili di incidenti come scivolamenti, cadute, colpi, bruciature, scariche elettriche, ferimenti a seguito di esplosioni ed altri prevedibili danneggiamenti alle persone che la occupano o che si trovano nelle sue prossimità .

5) Protezione contro il rumore

Per soddisfare questa esigenza l'opera deve essere concepita e costruita in modo tale che il rumore percepito dagli occupanti o da persone trovatesi in sua prossimità sia mantenuto a livelli che non presentino minaccia per la loro salute e che non permetta loro di dormire, di riposarsi e di lavorare in condizioni soddisfacenti.

6) Risparmio energetico e isolamento termico

Per soddisfare questa esigenza l'opera ed i suoi impianti di riscaldamento, di raffreddamento e di aerazione devono essere concepiti e costruiti in modo tale che il consumo d'energia necessario all'utilizzazione resti moderato tenuto conto delle condizioni climatiche locali, senza pur tuttavia nuocere al comfort termico degli occupanti.

MATERIALI ECO COMPATIBILI

ALLEGATO NORMA – 3

Si riporta uno stralcio del Sistema di verifica LEED 2009 Italia NC versione breve (agg. ottobre 2011)

.....

MATERIALI E RISORSE (MR)

Prerequisito 1: Raccolta e stoccaggio dei materiali riciclabili

Obbligatorio

Finalità

Ridurre la quantità di rifiuti prodotti dagli occupanti dell'edificio che vengono trasportati e smaltiti in discarica.

Requisiti

Predisporre una zona facilmente accessibile all'intero edificio dedicata alla raccolta e allo stoccaggio di materiali destinati al riciclaggio, tra cui, come minimo, carta, cartone, vetro, plastica, metalli e umido (rifiuti organici).

.....

Credito 1.2: Riutilizzo degli edifici: mantenimento del 50% degli elementi non strutturali interni

Finalità

Estendere il ciclo di vita del patrimonio edilizio esistente, preservare le risorse, conservare i beni culturali, ridurre i rifiuti e l'impatto ambientale delle nuove costruzioni anche in relazione alla produzione e al trasporto dei materiali.

Requisiti

Mantenere gli elementi non strutturali interni esistenti (tramezze, porte, rivestimenti di pavimenti e di soffitti) per almeno il 50% (come superficie) dell'edificio finito, ampliamenti compresi.

Se il progetto include un ampliamento di un edificio, questo credito non è perseguibile qualora l'estensione dell'ampliamento è maggiore del doppio di quella dell'edificio esistente.

Credito 3: Riutilizzo dei materiali

Finalità

Riutilizzare materiali e prodotti da costruzione in modo da ridurre la domanda di materiali vergini e la produzione di rifiuti, limitando in questo modo gli impatti ambientali associati all'estrazione ed ai processi di lavorazione delle materie prime.

Requisiti

Utilizzare materiali recuperati, restaurati o riutilizzati in modo che la loro somma costituisca almeno il 5% o il 10%, basato sul costo, del valore totale dei materiali del progetto.

Credito 4: Contenuto di riciclato

Finalità

Aumentare la domanda di materiali e prodotti da costruzione con contenuto di riciclato, riducendo in tal modo gli impatti derivanti dall'estrazione e dalla lavorazione di materiali vergini.

Requisiti

Utilizzare materiali con un contenuto di riciclato¹ tale che la somma del contenuto di riciclato post-consumo² e della metà del contenuto pre-consumo³ costituisca almeno il 10% o il 20% basato sul costo del valore totale dei materiali utilizzati nel progetto.

MATERIALI ECO COMPATIBILI

ALLEGATO NORMA – 3

Credito 5: Materiali estratti, lavorati e prodotti a distanza limitata (materiali regionali)

Finalità

Incrementare la domanda di materiali e prodotti da costruzione estratti e lavorati a distanza limitata, sostenendo in tal modo l'uso di risorse locali e riducendo gli impatti sull'ambiente derivanti dal trasporto. Favorire l'utilizzo di trasporti a limitato impatto ambientale come quello su rotaia o via mare.

Requisiti

OPZIONE 1:

Utilizzare materiali e prodotti da costruzione che siano stati estratti, raccolti o recuperati, nonché lavorati, entro un raggio di 350 km dal sito di costruzione per un minimo del 10% o del 20% (basato sui costi) del valore totale dei materiali. Se solo una frazione di un prodotto o di un materiale viene estratto / raccolto / recuperato / lavorato localmente, allora solo quella percentuale (in peso) contribuirà al credito.

Credito 6: Materiali rapidamente rinnovabili

Finalità

Ridurre l'uso e lo sfruttamento delle materie prime e dei materiali a lungo ciclo di rinnovamento, sostituendoli con materiali rapidamente rinnovabili.

Credito 7: Legno certificato

Finalità

Incoraggiare la gestione responsabile delle foreste dal punto di vista ambientale.

Requisiti

Per componenti da costruzione in legno utilizzare materiali e prodotti certificati secondo i principi ed i criteri indicati dal Forest Stewardship Council's (FSC), per almeno il 50% del totale (sulla base del valore economico). Tra i componenti devono essere considerati, come minimo, strutture portanti e di tamponamento, pavimentazioni, sotto-pavimentazioni, porte e finiture.

QUALITA' AMBIENTALE INTERNA (QI)

Credito 4.1: Materiali basso emissivi: adesivi, primer, sigillanti, materiali cementizi e finiture per legno

Finalità

Ridurre all'interno dell'edificio i contaminanti che risultano odorosi, irritanti e/o nocivi per il comfort ed il benessere degli installatori e degli occupanti .

Requisiti

Tutti gli adesivi, primers, sigillanti, prodotti cementizi e vernici per legno usati all'interno dell'edificio devono soddisfare il seguente requisito:

I prodotti devono rispettare la classificazione GEV Ecodec EC1. I limiti relativi ai Composti Organici Volatili (VOC) devono corrispondere all'ultimo aggiornamento GEV (Testing Method ed. 03.03.2009).

MATERIALI ECO COMPATIBILI

ALLEGATO NORMA – 3

Credito 4.1: Materiali basso emissivi: adesivi, primer, sigillanti, materiali cementizi e finiture per legno

Finalità

Ridurre all'interno dell'edificio i contaminanti che risultano odorosi, irritanti e/o nocivi per il comfort ed il benessere degli installatori e degli occupanti .

Requisiti

Tutti gli adesivi, primer, sigillanti, prodotti cementizi e vernici per legno usati all'interno dell'edificio devono soddisfare il seguente requisito:

I prodotti devono rispettare la classificazione GEV Emicode EC1. I limiti relativi ai Composti Organici Volatili (VOC) devono corrispondere all'ultimo aggiornamento GEV (Testing Method ed. 03.03.2009).

Credito 4.2: Materiali basso emissivi: pitture

Finalità

Ridurre all'interno dell'edificio i contaminanti che risultano odorosi, irritanti e/o nocivi per il comfort ed il benessere degli installatori e degli occupanti.

Requisiti

Le pitture usate all'interno dell'edificio devono attenersi ai seguenti criteri:

Il D.Lgs 27 marzo 2006, n. 161 (recepimento della Direttiva 2004/42/CE) disciplina il contenuto massimo ammissibile di VOC all'interno delle formulazioni di pitture (espresso in g/l). Tale contenuto è stato emendato al fine di ridurre ulteriormente il tenore di solventi nei prodotti.

Credito 4.3: Materiali basso emissivi: pavimentazioni

Finalità

Ridurre all'interno dell'edificio i contaminanti che risultano odorosi, irritanti e/o nocivi per il comfort ed il benessere degli installatori e degli occupanti.

Credito 4.4: Materiali basso emissivi: prodotti in legno composito e fibre vegetali

Finalità

Ridurre all'interno dell'edificio i contaminanti che risultano odorosi, irritanti e/o nocivi per il comfort ed il benessere degli installatori e degli occupanti.

Requisiti

I prodotti in legno composito e in fibre vegetali usati all'interno dell'edificio (posti all'interno dell'involucro impermeabile e applicati in sito) non devono contenere aggiunte di resine urea-formaldeide. Gli adesivi da giunzione usati in sito e gli assemblati in fibre vegetali e legno composito non devono contenere aggiunte di resine urea-formaldeide.

I prodotti in legno composito e in fibre vegetali sono definiti come: pannelli, pannelli di fibre a media densità (MDF), compensato, pannelli di grano, pannelli di paglia, sottostrati di pannelli e anime di porte. Mobilio ed equipaggiamenti non sono considerati elementi base dell'edificio e non sono inclusi.

MATERIALI ECO COMPATIBILI

ALLEGATO NORMA – 4

Si riporta uno stralcio dell' **Art. 54.2.5 (Norme relative all'utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili e al risparmio energetico – Materiali da costruzione) - Regolamento edilizio di Savona** del 2008, adottato dal Consiglio comunale con delibera n.24 del 31/03/1998 e successiva n.25 del 6/04/1998 e approvato con DPGR n.141 del 24/05/1999 (è stato più volte modificato con deliberazioni del 1998, 2001, 2004, 2007 e 2008);

Comma 54.2.5 – Materiali da costruzione

1. In tutti gli interventi in qualsiasi misura disciplinati dal presente Regolamento devono essere impiegati **materiali sani e non suscettibili di indurre effetti dannosi** per le persone e per l'ambiente.
2. I progettisti, i costruttori e gli installatori sono obbligati, ai sensi del **D.M. 2 aprile 1998**, entrato in vigore il 5 maggio 2000, a impiegare esclusivamente materiali e prodotti certificati, i cui **requisiti di risparmio energetico garantiscano la qualità dei componenti edilizi e degli impianti utilizzati**. Ciò dovrà essere descritto nella relazione tecnica e negli elaborati che accompagnano le pratiche edilizie per il rilascio dei prescritti provvedimenti.
3. Ai sensi dell'art. 4 del **D.M. 27/7/2005**, i progettisti dovranno redigere una *relazione tecnica* in cui si dovrà dimostrare la rispondenza delle scelte progettuali anche in termini di materiali e componenti rispetto alle esigenze di contenimento dei consumi energetici e di miglioramento dell'efficienza energetica degli edifici, così come prescritto nel decreto di cui si tratta, a cui si rimanda.
4. Per la scelta dei materiali da costruzione sono consigliati i criteri propri della bioarchitettura. In particolare per ogni materiale devono essere certi il **ciclo di produzione** (dall'estrazione della materia prima allo smaltimento), l'impatto sull'uomo e sull'ambiente.
5. L'uso di **materiali biologici** è obbligatorio per gli edifici pubblici destinati ad asili e scuole e per gli interventi che intendano avvalersi degli incentivi, mentre è consigliato/auspicabile per gli altri edifici, anche pubblici.

Comma 54.2.6 – Nuovi insediamenti ed agevolazioni procedurali

1. L'intervento di nuovo insediamento comprende il complesso di tutte le opere necessarie alla formazione di nuove aree urbane secondo la destinazione prevista dal PUC. In tali interventi, compatibilmente con le soluzioni tecniche possibili, dovrà essere attentamente studiata la viabilità carrabile e pedociclabile ed è obbligatoria la presentazione di un progetto complessivo di sistemazione delle aree scoperte esteso all'intero ambito.

MATERIALI ECO COMPATIBILI

ALLEGATO NORMA – 5

Si riporta uno stralcio dell' **del Titolo VI – Requisiti ecologici e ambientali per la progettazione delle costruzioni del nuovo Regolamento edilizio comunale di Genova** approvato con delibera n. 67 del 27/07/2010 del C.C.

.....
TITOLO VI

REQUISITI ECOLOGICI E AMBIENTALI PER LA PROGETTAZIONE DELLE COSTRUZIONI

ARTICOLO 40. PRESTAZIONI DELL'INVOLUCRO E CONTENIMENTO DEI CONSUMI ENERGETICI

.....
6) Tutte le caratteristiche fisico – tecniche - prestazionali dei materiali isolanti dovranno essere certificate da parte di Istituti notificati dagli stati membri alla UE; i materiali impiegati nella costruzione dovranno quindi presentare la marcatura CE.

.....
8) Per gli interventi soggetti alle operazioni di isolamento termico degli edifici, devono, in particolare, verificarsi le seguenti condizioni: a) i muri perimetrali devono garantire un buon isolamento termico, sia con adeguato spessore che con l'impiego di adeguati materiali anche innovativi;

ARTICOLO 41. INDICAZIONI PROGETTUALI PER L'OTTIMIZZAZIONE DELLE PRESTAZIONI ENERGETICHE DEGLI EDIFICI

.....
7) Per la realizzazione degli edifici è consigliato l'utilizzo di materiali e finiture naturali o riciclabili, che richiedano un basso consumo di energia e un contenuto impatto ambientale nel loro intero ciclo di vita. L'impiego di materiali eco-sostenibili deve comunque garantire il rispetto sia delle normative riguardanti il risparmio energetico sia dei parametri relativi ai requisiti acustici passivi di cui alla vigente normativa in campo acustico.

Tutte le caratteristiche fisico-tecniche-prestazionali dei materiali impiegati nella costruzione dovranno essere certificati da parte di Istituti riconosciuti dalla UE, dovranno quindi presentare la marcatura CE.

ARTICOLO 49. SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE

.....
12) I materiali a base di altre fibre minerali, devono essere trattati e posti in opera in maniera tale da escludere la presenza di fibre in superficie e la cessione di queste all'ambiente.

.....

MATERIALI ECO COMPATIBILI

ALLEGATO NORMA – 6

Si riporta uno stralcio dell' **Allegato B. OBIETTIVO GENERALE - 2. QUALITA' ECOSISTEMICA 2.2. PRESTAZIONE ESIGENZIALE REQUISITI DI BIOECOLOGICITÀ DEI MATERIALI** del Regolamento Edilizio del Comune di Vezzano Ligure (SP) adottato con Delibera del Consiglio Comunale n. 40 del 2002, approvato con DPGR Liguria n.78 del 20/10/2002 e successivamente integrato con varianti/modifiche del CC n.40 del 2005 (DPGR n.108 del 28/11/2005) e, in ultimo, del CC n.32 del 25/08/2009

R.R.B. 2.2.1. MATERIALI BIOECOLOGICI

Le caratteristiche bioecologiche di un materiale normalmente valutate sono:

- 1. la disponibilità di materie prime: usare materiali ottenuti da materie prime** abbondantemente disponibili o rigenerabili ed evitare l'uso di materiali e di prodotti ottenuti da risorse fossili;
- 2. il consumo di energia nella produzione:** usare materiali ottenuti con un basso consumo di energia primaria;
- 3. la nocività dei processi di produzione: usare materiali ottenuti in processi di produzione e lavorazione** a basso contenuto di inquinamento e che comportino pochi rischi per la salute dei lavoratori
- 4. la nocività per gli abitanti: usare materiali che non emettano, durante l'esercizio, delle sostanze**(agenti chimici) e delle particelle(fibre, polveri) che possono inquinare gli interni degli edifici e causare dei problemi per la salute degli abitanti;
- 5. le emissioni in caso di incendio: usare prodotti che non emettano, in caso di incendio, delle** sostanze altamente velenose (diossine, furani, ec.);
- 6. il comportamento a lungo termine: usare materiali che sono durevoli e che non devono** quindi essere sostituiti dopo breve tempo;
- 7. lo smaltimento e il riciclaggio: usare materiali che non creano rifiuti speciali e che possono** essere riciclati o smaltiti senza causare grandi rischi per l'ambiente.

Materiali consigliati dal punto di vista della biologia e dell'ecologia edili.

Vengono analizzati metodi di valutazione per la scelta di materiali da costruzione consigliati secondo i criteri di ecologia e biologia edile: si è cercato di considerare, per ogni materiale, l'intero ciclo di produzione. dall'estrazione allo smaltimento - , l'impatto sull'uomo , sulla società e sull'ambiente. Sono state prese inoltre in considerazione le raccomandazioni proposte dall'**ASCB – Associazione Svizzera per la Costruzione Bioecologica.**

MATERIALI ECO COMPATIBILI

ALLEGATO NORMA – 6

R.R.B. 2.2.4.: QUALITÀ E PROVENIENZA DEI MATERIALI

NORME GENERALI

I materiali costruttivi più problematici

All'attuale stato delle conoscenze scientifiche i seguenti materiali sono responsabili in tutto in parte dei problemi di inquinamento ambientale. Essi non debbono perciò essere più usati. L'elenco a seguito riportato, dei materiali consigliati, non vuole essere in alcun modo esaustivo, in quanto possono sempre essere proposti materiali nuovi o della tradizione costruttiva antica, non citati dal presente regolamento.

.....

Schiume di poliuretano lastre estruse di schiuma di polistirolo

L'utilizzo di questi prodotti deve essere escluso per il contenuto altamente tossico di isocianati e di fluoridrocarburi che distruggono l'ozono.

Le lastre di poliuretano possono essere sostituiti ovunque e le lastre estruse di polistirolo, tranne che nel caso di tetti rovesciati, da altri materiali termoisolanti. I materiali alternativi da utilizzare sono ad esempio la lana di roccia, fibre di cocco, fiocchi di cellulosa, vetro cellulare, treccia di seta.

Al contrario i materiali sintetici privi o poveri di alogeni (polietilene, policarbonato, polipropilene) sono meno problematici. Tuttavia tutti i materiali sintetici dalla loro produzione fino alla loro combustione immettono CO₂ nell'atmosfera.

Cloruro di polivinile (PVC)

I prodotti in PVC danno grandi problemi sia come materiale di scarto (di risulta) sia come ignifugo, poiché durante la combustione liberano vapori di acido cloridrico e, a seconda della composizione del prodotto, sostanze altamente tossiche. In varie zone limitate in ambito di impianti tecnologici o nel campo dell'elettricità a tutt'oggi è difficile fare una sostituzione. Invece per quanto riguarda il campo delle pavimentazioni, delle finestre, degli avvolgibili, delle condutture, sia quelle di adduzione che quelle di scarico sono disponibili varie alternative.

Alluminio

A causa dell'altissimo dispendio di energia necessario alla sua produzione e della notevole emissione di combinazioni di cloro e fluoro in forma di gas organici quali polveri durante la sua fabbricazione e il suo riutilizzo (riciclaggio) questo materiale altamente prezioso dovrebbe essere utilizzato con grande parsimonia. Questo vale soprattutto per gli elementi importanti della costruzione quali finestre e avvolgibili. (che costituiscono un grande quantità)

Legni tropicali

L'attuale rapina di foresta tropicale produce un enorme danno ambientale (erosione) e determina cambiamenti climatici globali. La limitazione nell'uso di legni tropicali costituisce un importante contributo alla protezione di queste foreste.

Si consiglia pertanto l'utilizzo di legni autoctoni europei (abete, larice, faggio, pino silvestre, rovere, acero, ciliegio, noce, tiglio, pioppo, ecc..).

MATERIALI ECO COMPATIBILI

ALLEGATO NORMA – 6

Materiali edili contenenti formaldeide ed isocianato

La dannosità per la salute dovuta alla formaldeide è da tempo riconosciuta. Gli elementi chimici di base economici ed ampiamente usati, che legano, incollano, induriscono, conservano e disinfettano sono oggi contenuti in molti prodotti (lastre in truciolato di legno e legno compensato, colle, lacche pitture, tessiture, prodotti per la disinfezione). Non è tanto dannoso il basso contenuto in percentuale di sostanze nocive quanto la complessiva emissione di formaldeide negli ambienti interni. Le lastre di truciolato di legno offerte sul mercato con incollature prive di formaldeide non costituiscono per i fabbricanti tradizionali alcuna alternativa poiché il loro incollaggio su base isocianatica comportano un pericolo per la salute ugualmente grande. Sul mercato dei prodotti edili esistono per ogni uso prodotti alternativi, come lastre in fibra dura, lastre in truciolare legato con cemento o gesso o magnesite, lastre in legno massiccio prive di formaldeide. Come compromesso possono essere utilizzate le lastre in truciolare resistenti all'umidità poiché esse non liberano del tutto o solo in parte la formaldeide.

Protezione chimica del legno

Tutti i prodotti chimici per la protezione del legno contengono sostanze tossiche (biocidi, fungicidi) poiché su di essi si basa la loro efficacia.

Su questa ragione si basa il concetto fondamentale di evitare negli ambienti interni l'uso di materiali protettivi del legno. Fondamentalmente si debbono proteggere preventivamente con prodotti a base di sali di boro solo le parti in legno della costruzione che abbiano funzioni portanti. Massima importanza si deve dare alla protezione del legno strutturale (protezione dalle intemperie) ,efficace trattamento di protezione si ottiene mediante l' utilizzo di oli alle resine naturali.

Per combattere il degrado delle strutture del tetto(e non solo) si sono avuti ottimi risultati dall'uso dell'aria calda.

Solventi organici

La tossicità nelle costruzioni è originata soprattutto dall'uso di solventi. Questo dato di fatto è riconosciuto in modo inconfutabile dalla scienza medica. In ogni costruzione viene usata una serie di prodotti chimici contenenti solventi organici. Oggi è di fondamentale importanza usare per quanto possibile pitture e sistemi di incollaggio con prodotti), idrosolubili (i residui sono rifiuti speciali da smaltire a norma di legge),o a basso contenuto di solventi (< 5%), o colle a base di cellulosa metilica o di amido, o prevedere collegamenti meccanici.

L'industria dei coloranti si rende sempre più consapevole di questi problemi. Quotidianamente vengono offerti prodotti compatibili con l'ambiente. La grande pressione della concorrenza e l'erroneo obbligo di dichiarazione riguardante i materiali edili rendono impossibile tuttavia una valutazione obiettiva delle descrizioni spesso rudimentali dei materiali. Per questi motivi a tutt'oggi non è possibile dare indirizzi risolutivi riguardo ai materiali. *All'interno del Regolamento sono inoltre presenti:*

.....

MATERIALI ECO COMPATIBILI

ALLEGATO NORMA – 6

Prescrizioni ecologiche per le opere edili

Vengono riportate **prescrizioni vincolanti** riguardanti la **sostituzione di materiali non ecologici**.

A titolo d'esempio:

.....

Opere edili

Materiale: Piastre e tubi di drenaggio in materiale sintetico
Materiale sostitutivo: piastre e tubi di drenaggio in cemento ed in PE

Materiale: Tubi di canalizzazione in PVC (nuova denominazione per PVC secondo norme DIN)
Materiale sostitutivo: Tubi in polietilene (PE) con manicotti, saldati, tubi in pietra artificiale

Materiale: Barriere antiumidità ed anti vapore in PVC e alluminio
Materiale sostitutivo: cartone catramato saldato

Materiale: Materiali e schiume isolanti contenenti sostanze ozonizzanti
Materiale sostitutivo: materiali isolanti senza sostanze ozonizzanti. es. lana minerale, lana di vetro, (vedi. RC 3.1) fibre di cellulosa di legno dolce, polistirolo espanso (EPS).
Usare con cautela il polistirolo espanso, esso non è del tutto innocuo a causa delle sostanze ignifughe in esso contenute

.....

Costruzioni in legno

Materiale: Lastre in truciolato di legno
Materiale sostitutivo: non usarle per grandi superfici a causa dell'emissione di formaldeide. Legno massiccio, lastre incollate di legno massiccio realizzate con legno europeo lastre in fibre di legno dolce o duro, lastre in truciolato di gesso.

Materiale : lastre in truciolato legato con isocianato
Materiale sostitutivo: non esiste un'alternativa ecologica alle lastre in truciolato

Materiale: lastre MFD (truciolato), legno compensato
Materiale sostitutivo: usarle in piccole dimensioni in ambienti interni chiusi (possono liberare formaldeide).

Materiale: legni tropicali
Materiale sostitutivo: usare legni europei. Legno, prodotti succedanei del legno e loro componenti in legni tropicali potranno essere di nuovo usati solo quando esisteranno normative ecologiche riconosciute internazionalmente

MATERIALI ECO COMPATIBILI

ALLEGATO NORMA – 7

Alcuni esempi di interventi edilizi di nuove costruzioni e riqualificazione dell'esistente

SOCIAL HOUSING MOTTA

Client: A.T.E.R. Treviso – Motta di Livenza

Tipologia: immobili con 12 appartamenti

Area totale: 840 m² / 3685 m³

Inizio intervento: 2006

Termine intervento: 2010

Il progetto italiano **Social Housing Motta**, dell'architetto Matteo Thun per **Ater** (azienda territoriale per l'edilizia residenziale di Treviso).

In questo caso gli edifici, del costo di 995 Euro/mq, sono stati concepiti e realizzati completamente in **materiale green**, come i rivestimenti della facciata esterna, costituiti interamente da lamelle in legno. Il nuovo approccio bio al *social housing* piace alle amministrazioni pubbliche ed è anche favorito dai decreti di ultima emissione.

La modifica del *comma 2 dell'articolo 52 della legge n.680 – 6 giugno 2001* da parte del governo Monti parla infatti di "eliminare la necessità di chiedere il nullaosta al Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici per le nuove costruzioni in legno superiori ai quattro piani". Tale modifica ha in sé una portata enormemente innovativa e funzionale alle nuove applicazioni dei **principi di ecosostenibilità** per le costruzioni edili.

Il legno, ad esempio, consente un risparmio energetico superiore al 70% rispetto a una normale abitazione in cemento armato e muratura. Il materiale, inoltre, è isolante acustico e maggiormente antisismico.

Se è vero che in seno alla collettività nascono i bisogni e le esigenze del vivere sociale, un'edilizia responsabile che parta dalle "case popolari" è forse la mossa più efficace per ottenere un cambiamento dal basso.



MATERIALI ECO COMPATIBILI

ALLEGATO NORMA – 7

IL RUDERE SOSTENIBILE IN ARMONIA CON LA NATURA: casa Canuti a Parma

Progetto: architetti Alberto Mambriani, Silvia Ombellini, Simone Riccardi

Località: Lesignano de' Bagni – Parma – 2011

Compare tra acacie, querce, noccioli, ginestre il rudere riqualificato in veste eco. L'abitazione "Casa Canuti" sorge in cima alla collina di Pumaceto, in località Faviano Inferiore (Lesignano de' Bagni- Parma) ed è valsa ai suoi creatori – gli architetti Alberto Mambriani, Silvia Ombellini, Simone Riccardi - **il premio "Opera Prima"**, indetto dall'Ordine degli architetti di Parma per promuovere l'operato degli architetti under 40.

E' stata data **nuova funzione alle pareti in pietra esistenti**: sono state consolidate, trasformate in panchine e muretti, chiamate a contenere il salotto all'aperto che anticipa l'ingresso alla casa, all'ombra di querce e olmi.

Una parte del rudere, invece, è stata ricostruita in verticale, riprendendo la tipologia della "**casa torre**", **peculiare nella tradizione dell'edilizia locale**. Non è mancata l'introduzione di materiali e tecniche moderni, tali da rendere la struttura più efficiente sotto l'aspetto energetico. Si è provveduto a *riutilizzare i materiali presenti in loco*, come pietra locale e mattone, e ad impiegare *prodotti edilizi a basso impatto ambientale*.

Seguendo i dettami della bioclimatica, in fase di progettazione sono stati oggetto di studio l'orientamento e l'esposizione solare della casa. E' stata prevista l'installazione di pannelli solari e fotovoltaici, nonché un sistema di riscaldamento a pavimento. Parte integrante del progetto è poi la realizzazione del sistema per il riutilizzo delle acque piovane e di quello per la fitodepurazione.





Sustainable
Construction
in Rural and Fragile Areas
for Energy efficiency

Project cofinanced by



European Regional Development Fund



Lead Partner

- Province of Savona (ITALY)



Project Partner

- Prefecture of Dodecanese - Notio Aigaiο (GREECE)



- Local Energy Agency Pomurje (SLOVENIA)



- Agência Regional de Energia do Centro e Baixo - Alentejo (PORTUGAL)



- Official Chamber of Commerce, Industry and Navigation of Seville (SPAIN)



- Chamber of Commerce and Industry - Drôme (FRANCE)



- Development Company of Kefalonia & Ithaki S.A. - Ionia Nisia (GREECE)



- Rhône Chamber of Crafts (FRANCE)



- Cyprus Chamber Of Commerce and Industry - Kibris (CYPRUS)



- Marseille Chamber of Commerce (FRANCE)

