

26.

ilProgettoSostenibile

Ricerca
e tecnologie
per l'ambiente
costruito

MEDITERRANEO TRA MITO E RISORSA

Le Corbusier, fra civiltà macchinista e mito del Mediterraneo • La cultura urbana islamica nelle città mediterranee • Tecnologie e progetto per l'ambiente mediterraneo • Escursionismo e architettura vernacola in Catalogna cento anni fa • La sostenibile "pesantezza" delle architetture progettate e costruite con il clima nell'area mediterranea • Valutazione energetica degli edifici in ambito mediterraneo • Dell'architettura di vetro e del Mediterraneo **Studi e ricerche** Spazi aperti next generation: la climatizzazione di microambienti non confinati • Spazi aperti urbani performativi • Smart skin envelope. Integrazione architettonica di tecnologie per il risparmio energetico • Arte edificatoria e coraltà nella tradizione costruttiva dell'Italia meridionale • Sostenibilità prefabbricata: il progetto di ricerca KIT haus Plus **Tecnologie** Tecnologie di raffrescamento

26. **ilProgettoSostenibile** Mediterraneo tra mito e risorsa

FOCUS

- 8. Le Corbusier, fra civiltà macchinista e mito del Mediterraneo**
Maria Bottero
- 16. La cultura urbana islamica nelle città mediterranee**
Giulia Annalinda Neglià
- 22. Tecnologie a progetto per l'ambiente mediterraneo**
Mario Losasso
- 30. Escursionismo e architettura vernacola in Catalogna cento anni fa**
Jaume Rosell, Ramon Graus
- 40. La sostenibile "pesantezza" delle architetture progettate e costruite con il clima nell'area mediterranea**
Gian Luca Brunetti
- 52. Valutazione energetica degli edifici in ambito mediterraneo**
Valentina Gianfrate, Paola Gallo
- 58. Dell'architettura di vetro e del Mediterraneo**
Federico M. Butera

STUDI E RICERCHE

- 68. Spazi aperti next generation: la climatizzazione di microambienti non confinati**
Alessandro Mazzotta
- 72. Spazi aperti urbani performativi**
Renata Valente
- 76. Smart skin envelope. Integrazione architettonica di tecnologie per il risparmio energetico**
Marco Sala, Rosa Romano
- 80. Arte edificatoria e corralità nella tradizione costruttiva dell'Italia meridionale**
Francesco Polverino
- 84. Sostenibilità prefabbricata: il progetto di ricerca KIT haus Plus**
Davide Di Fabio, Fausto Pugnaroni, Roberto Fioretti, Paolo Principi



Foto: Emilia Costa

8



22

TECNOLOGIE

tecnologie di raffrescamento passivo degli edifici

Mario Grosso

tecnologie per il raffrescamento solare degli edifici

*Giuseppe Oliveti, Natale Arcuri,
Marilena De Simone, Roberto Bruno*

strategie bioclimatiche di raffrescamento naturale in un progetto di edilizia residenziale

Maria Irene Cardillo

facciata a velo d'acqua dell'Atelier Fleuriste Chieri (TO)

Stefano Curti, Luca Raimondo

ilProgettoSostenibile

Ricerca e tecnologie per l'ambiente costruito

Rivista trimestrale

Anno 8 - n° 26 settembre 2010

ISSN 1974-3327

Registrazione Trib. Gorizia

n. 5/03 del 9.9.2003

numero di iscrizione ROC: 8147

Direttore responsabile: Ferdinando Gottard

Coordinamento editoriale: Anna Raspar

Direzione scientifica Focus: Gianni Scudo

Segreteria scientifica Focus: Alessandro Rogora

Comitato scientifico Focus: Isabella Amirante, Carlotta Fontana,
Robert Hastings, Virginia Gangemi, Rosario Giuffrè, Mario Grosso,
J. Lopez de Asiain, Fabrizio Orlandi, Rossanna Raiteri, Marco Sala,
Mat Santamouris, Rafael Serra, Willi Weber, Simos Yannas

Redazione: Lara Bassi, Lara Gariup

Progetto grafico: Marco Klobas

Editore: EdicomEdizioni - Monfalcone (Go)

Redazione e amministrazione Editore:

Via I Maggio 117 - 34074 Monfalcone - Gorizia

tel. 0481.484488, fax 0481.485721

e-mail: redazione@edicomedizioni.com

Pubblicità: EdicomEdizioni

Stampa: Grafiche Manzanese - Manzano (UD)

Stampato interamente su carta riciclata da fibre selezionate

Prezzo di vendita: euro 20,00

Abbonamenti: Italia: euro 60,00 - Estero: euro 120,00

Gli abbonamenti possono iniziare, salvo diversa indicazione,
dal primo numero raggiungibile in qualsiasi periodo dell'anno.

Distribuzione in libreria

Joo Distribuzione - via F. Argelati, 35 - Milano

La direzione lascia agli autori piena responsabilità degli articoli firmati.

È vietata la riproduzione, anche parziale, di articoli, disegni e foto
se non espressamente autorizzata dall'editore.



Paola Gallo
Valentina Gianfrate

Università degli Studi di Firenze
Dipartimento TAeD

Valutazione energetica degli edifici in ambito mediterraneo

La Comunità Europea considera prioritario il problema del contenimento energetico nel patrimonio edilizio: per questo motivo, la Direttiva Europea 2002/91/CE (comunemente nota come EPDB) ha introdotto il concetto di certificazione energetica degli edifici, invitando gli istituti di normazione europei (CEN-Mandato 343) a fornire i necessari supporti normativi e, allo stesso tempo, gli Stati membri a recepirne i contenuti attraverso le leggi nazionali. La direttiva stabilisce i criteri generali per la classificazione energetica dei nuovi edifici e di quelli da recuperare, criteri che dovranno essere rispettati nei singoli stati membri,

Sommario

a livello nazionale o regionale, pur nella salvaguardia delle singole particolarità (principio sussidiario). Ciò significa che, stabilite le norme di riferimento europee, esse non dovranno essere recepite automaticamente così come sono, ma sono ammessi adattamenti legati alla situazione climatica o alla presenza di specifiche norme nazionali già esistenti.

Le nazioni europee di più antica appartenenza alla Comunità, tra le quali l'Italia, possedendo già strumenti normativi in materia, hanno infatti inteso comprendere in parte, gli argomenti della direttiva conservando il più possibile le norme locali, prevedendo però di incorporare, in caso di riedizione, i riferimenti di indispensabile recepimento. Nel

caso invece, di Stati di recente accoglimento nella Comunità Europea, la tendenza è stata quella di fare proprie le norme comunitarie in modo integrale, così come sono state emanate.

La direttiva siffatta invita quindi ogni stato membro a promuovere il miglioramento dell'efficienza energetica degli edifici, stabilendo leggi e standard al fine di ottenere maggiori performance e con l'obiettivo di provvedere ad un'opportuna certificazione per la maggior parte degli edifici esistenti sul territorio, rendendolo così trasparente la connotazione energetica degli stessi.

La direttiva, in particolare, impone agli Stati membri una serie di requisiti minimi da adottare, in relazione al rendimento energetico dei nuovi edifici e di quelli esistenti (intesi per esistenti quelli da sottoporre a radicali interventi di ristrutturazione) e promuove la certificazione energetica degli edifici, unitamente alle ispezioni regolari a caldaie ed impianti di condizionamento dell'aria.

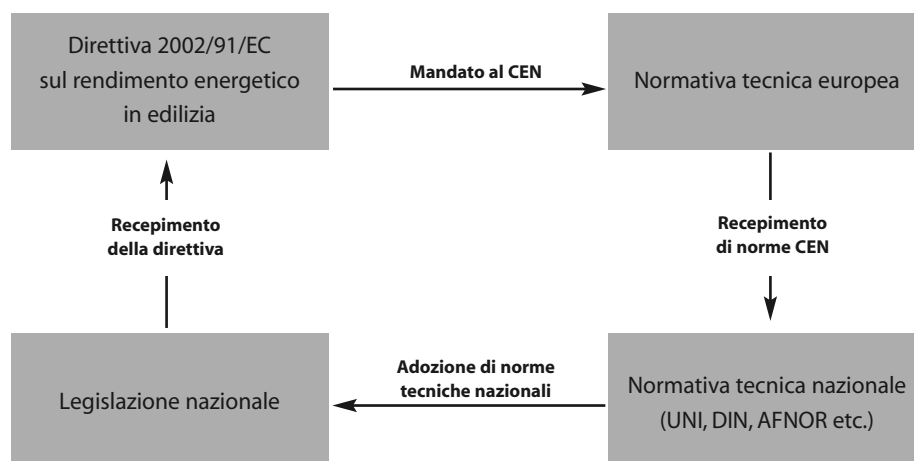


Figura 1. Direttiva EPBD e suo recepimento.

In questi paesi però, i criteri e le soglie limite individuate appaiono molto diversificate tra di loro; vengono infatti specificate non solo classi energetiche differenti, ma vengono utilizzate terminologie che variano a seconda delle prestazioni energetiche dell'edificio e/o unità immobiliare (Passivhaus, Plusenergiehaus etc.), rendendo difficilmente paragonabili le prestazioni tra classi di edifici simili e/o inseriti in uguali fasce climatiche (fig. 1).

Gli Stati Membri dell'area Mediterranea ed il "problema" dell'energia

Le forme urbane e architettoniche sviluppatesi nei secoli nel bacino della Regione Mediterranea (fig. 2) costituiscono un patrimonio eccezionalmente adattato al clima specifico (utilizzo di materiali ad alta inerzia termica, spazi ad assetto variabile aperto-chiuso etc.); nel tempo però questo tradizionale legame con il clima è andato perduto anche a causa di modelli di fruizione mutati, economie e contesti industriali diversificati, che hanno portato alla delega totale della gestione del comfort interno all'impiantistica, determinando, soprattutto nell'ultimo secolo, la realizzazione diffusa di edifici omologati e poco relazionati al loro contesto climatico, culturale e materiale. Per ovviare a tali problematiche appare necessario intervenire sia sul costruito che sul progetto, stimolando una maggiore attenzione al risparmio delle risorse energetiche e alla limitazione dei consumi in ambito edilizio, adottando nel contempo, sistemi di valutazione al fine di validare scientificamente in maniera fondata, coerente e trasparente un processo in grado di orientare le decisioni, le scelte, il miglioramento continuo nell'edilizia, soprattutto dal punto di vista energetico.

Lo studio sui sistemi di valutazione energetica

degli edifici in area mediterranea, portato avanti da un ristretto gruppo di lavoro dell'Università degli Studi di Firenze, del Dipartimento TAeD della Facoltà di Architettura nell'ambito del progetto denominato *Abitare Mediterraneo*, (ricerca co-finanziata dalla Regione Toscana con fondi POR-FESR 2007-2013)¹, ha avuto come obiettivo quello di investigare le modalità con cui paesi caratterizzati da una forte specificità climatica mediterranea, e quindi con problematiche relative principalmente al raggiungimento di un ottimale comfort estivo, hanno recepito il sistema di valutazione e certificazione energetica degli edifici a partire dalla Direttiva Comunitaria, con l'obiettivo di compararle ed estrapolarne le caratteristiche peculiari replicabili in situazioni climatiche simili. Pertanto il lavoro di ricerca ha posto l'accento su quei sistemi nazionali e/o regionali che considerano soluzioni specifiche e calibrate per le regioni che si affacciano sul Mediterraneo, accomunate da caratteristiche climatiche equivalenti.

Gli output di questo studio nello specifico costituiscono la base per la proposta di uno strumento semplice ed operativo, un sistema aperto per l'integrazione e la combinazione di prodotti e sistemi tecnologici ecocompatibili ed ecoefficienti in una logica di qualità architettonica da raggiungere nei processi di trasformazione dell'ambiente costruito, capace di superare le singole specificità rilevate nelle diverse aree di studio, e dar luogo così alla definizione di classi benchmarks per la misura delle prestazioni di sostenibilità energetica dei prodotti per la stesura delle Linee Guida per la Certificazione dei prodotti edilizi "*Abitare Mediterraneo*".

Dallo studio condotto, dove sono stati presi in esame 7 Stati Membri (Cipro, Francia, Grecia, Italia, Malta, Portogallo e Spagna) che fanno parte del bacino del Mediterraneo, è emerso,

soprattutto da parte di paesi di più recente inserimento nella Comunità Europea, una difficoltà a contemplare all'interno delle normative di recepimento della 2002/91/CE, criteri specifici per l'ecosistema mediterraneo, difficoltà che ha condotto questi stessi paesi ad un semplice adattamento della norma al contesto legislativo ed economico esistente (fig. 3, tab. 1).

Nello studio condotto al fine di individuare i parametri comuni di riferimento per l'applicazione della certificazione in ambito edilizio, quindi, sono state analizzate per i diversi paesi individuati in area mediterranea:

- 1) procedure: con lo scopo di individuare l'ambito di riferimento del sistema di certificazione e accertare se questo sia stato emanato a livello nazionale e quindi applicato su tutto il territorio oppure differenziato per regioni;
- 2) tipologia: se gli edifici soggetti alla certificazione sono di nuova realizzazione oppure esistenti, e quale è la loro destinazione d'uso (residenziale/non residenziale);
- 3) metodo: ossia individuare i differenti metodi di calcolo adottati dagli stati in esame per la certificazione energetica degli edifici, riconducibili a:
 - Benchmarking Rating, metodo di calcolo che utilizza un sistema di comparazione tra l'edificio soggetto alla certificazione energetica e un edificio di riferimento, con caratteristiche simili (localizzazione, dimensioni etc.) ma con ottime performance energetiche. Il sistema di benchmarking si basa su fasi successive; in primo luogo è necessario sviluppare un database contenente informazioni di performance energetiche di un determinato numero di edifici, suddivise per tipologia di edificio e dimensione, a cui segue una raccolta di informazioni rilevanti per determinare l'EPI dell'edificio (dati climatici, etc). Vengono poi messi a confronto edificio in

Figura 2. Mappa bioclimatica dell'Europa.

analisi e edificio di riferimento e, infine, sono fornite indicazioni su strategie e misure per il miglioramento dell'efficienza energetica dell'edificio in esame con le ricadute economiche e tecniche.

- Asset Rating (valutazione standard), basata sul calcolo del fabbisogno energetico in condizioni di utilizzo standard. L'Asset Rating rappresenta un sistema di valutazione e classificazione basato sul calcolo dell'energia consumata da un edificio reale (in termini di riscaldamento, raffrescamento, produzione

di acqua calda sanitaria, illuminamento, ventilazione e dispositivi elettrici), per il quale vengono assunti file meteo e profili d'uso standard, questi ultimi suddivisi per specifiche aree di attività (ad es. per una scuola: aule, palestra, uffici, mensa, laboratori ecc.).

- Operational rating (valutazione di esercizio), basata sui consumi energetici misurati. L'Operational Rating rappresenta un sistema di classificazione basato sui consumi energetici misurati. La valutazione d'esercizio è ottenuta misurando e sommando (dopo

opportuna pesatura) tutte le quantità di energia erogate (elettricità, gasolio, gas...).

- 4) utilizzo dei CEN: con il mandato M343 Energy Performance of Building, la Commissione europea, per dare attuazione alla direttiva, ha incaricato il Comitato Europeo di Normazione (CEN) di produrre le norme tecniche necessarie per dare un quadro comune di riferimento agli stati membri; nel dettaglio sono state emanate le seguenti norme:

- CEN/TC 89 prestazioni termiche degli edifici

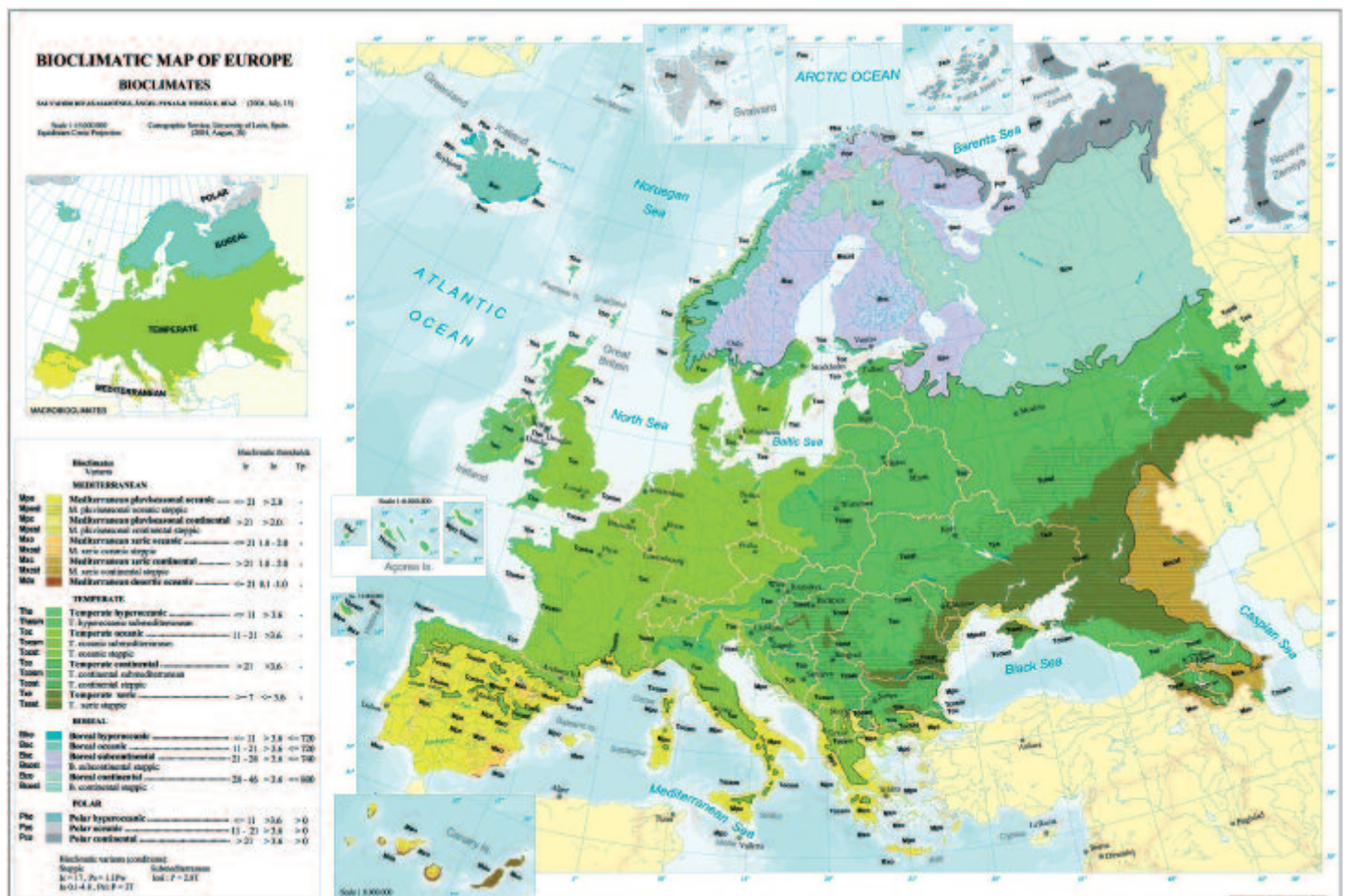


Figura 3. Stato della certificazione energetica nei paesi dell'area Mediterranea.



3

e dei componenti edilizi;

- Cen/TC 156 ventilazione per gli edifici
- Cen/TC 169 Luce ed illuminazione
- Cen/TC 228 sistemi di riscaldamento negli edifici
- Cen/TC 247 sistemi di regolazione per gli impianti tecnici nell'edilizia.

Tali standard tecnici hanno costituito una base di riferimento per l'elaborazione a livello nazionale degli elementi caratterizzanti la certificazione energetica. Sono stati infatti recepiti dalla maggior parte degli stati membri dell'area mediterranea in modo parziale all'interno delle singole normative, mentre in altri casi, l'applicazione delle norme CEN è stata attuata in maniera operativa, ("Application in a prag-

	CIPRO	FRANCIA	GRECIA	ITALIA	MALTA	PORTOGALLO	SPAGNA
Fonte legislativa	Energy Performance of Buildings N. 142 (I) of 2006	L. 872/2006	Legge 3661/2008 "Measures for decreasing the energy consumption of buildings"	D.Lgs 311/2006 D.P.R. 59/2009	Legal Notice 238/2006 "Minimum Requirements on the Energy Performance of Buildings"	Decreto Lei n. 78/2006 Sistema Nacional de Certificao Energetica (SCE) e da Qualidade do Air Interior nos edificios	D.R. 314/2006 Documento Basico HE
Entrata in vigore della certificazione	2009	1° novembre 2006	1° gennaio 2009	1° luglio 2007	2 gennaio 2009	1° luglio 2007	1° novembre 2007
Tipo di classificazione	Classi in funzione della zona climatica	Classe sul consumo di energia primaria Classe sull'emissione di gas serra	Classi in funzione della destinazione d'uso e della zona climatica	Classi in funzione della zona climatica	Classi in funzione della zona climatica	Classi in funzione della destinazione d'uso e della zona climatica, e di valori limite	Classi in funzione della destinazione d'uso e della zona climatica
Ente di coordinamento	MCIT	ADEME	Organismi regionali	Organismi regionali	MRA	ADENE	MITC Governi Regionali
Requisiti certificatore	Esperti registrati all'autorità di Energy Service	Esperti che hanno superato il test di qualificazione	Iscrizione all'albo certificatori regionale	Iscrizione all'albo certificatori regionali	Esperti indipendenti	Esperti registrati allo SCE (Building Certification System)	Esperti indipendenti

Tabella 1. Caratteri di uniformità tra i paesi del Bacino Mediterraneo.



Figura 4. Confronto tra i sistemi di certificazione.

Figura 5. Schema del certificato Demarche BDM.

4

	PROCEDURE		TIPOLOGIA				METODO			UTILIZZO DEI CEN		
	NAZIONALE	REGIONALE	RESIDENZIALE	NON RESIDENZIALE	NUOVO	ESISTENTE	BENCHMARKING	ASSET	OPERATIONAL	COMPLETO	PARZIALE	OPERATIVO
CIPRO	X		X	X	X	X		X				X
FRANCIA	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	
GRECIA	X		X	X	X	X		X				X
ITALIA	X	X	X	X	X	X		X			X	
MALTA	X		X	X	X	X		X				X
PORTOGALLO	X		X	X	X	X		X				X
SPAGNA	X		X	X	X	X	X	X				X

5

matic way”), ovvero in relazione alle caratteristiche del proprio quadro legislativo e normativo, nonché alle caratteristiche del settore del produttivo e delle figure professionali (fig. 4).

L'approccio BDM in Francia e la Certificazione degli edifici Sostenibili in Area Mediterranea

Emerge in maniera sempre più evidente la necessità di considerare pratica corrente i principi base della sostenibilità (riuso, riciclo, risparmio e rigenerazione) cominciando a considerare, in modo sempre più diffuso la necessità di ricorrere a metodologie di approccio alla progettazione che possano soddisfare esigenze non solo energetiche ma ambientali, per perseguire il concetto generale di sviluppo sostenibile e l'obiettivo di operare nell'ambito di soluzioni tecniche sostenibili dal punto di vista ambientale ed energetico.

Un'esperienza significativa recente in tal senso,

è quella sviluppata da una organizzazione non-profit francese, Bâtiments Durable Méditerranéens (BDM), creata nel 2008 e certificata come *Cluster Regionale per l'Innovazione e Solidarietà per lo Sviluppo Economico*; si tratta di un sistema di valutazione per la pianificazione urbana sostenibile, sia in fase di nuova costruzione che di ristrutturazione, da adottare per le regioni che si affacciano sul Mediterraneo (in particolare per la Regione di Provence-Alpes-Côte d'Azur), ma che è stato predisposto principalmente per mettere al servizio della progettazione edilizia un semplice strumento di valutazione, utile a guidare e facilitare la costruzione di edifici sostenibili del Mediterraneo. Il BDM ha messo a punto lo strumento *Démarche BDM*, un sistema di certificazione per la progettazione sostenibile di nuovi edifici e la riqualificazione di quelli esistenti dell'area mediterranea; sistema che prende in considerazione le condizioni climatiche e culturali del paese (in questo caso la Francia), ma

che prevede di poter essere usato per tutti gli edifici che si trovano nel bacino mediterraneo. In definitiva si tratta di un semplice strumento di supporto alle decisioni facilmente accessibile (da gestire in rete) che aiuta a guidare il progetto e fornisce i primi requisiti di sostenibilità ambientale da trasmettere ai costruttori ed alle imprese che poi avranno il compito di realizzare il lavoro, individuando i momenti chiave delle scelte da effettuare. Quindi, fornisce tutte le indicazioni da seguire passo dopo passo, dall'ideazione alla valutazione finale dell'edificio nei seguenti campi di applicazione:

- progettazione del sito;
- materiali e processi di costruzione;
- efficienza energetica ed efficienza idrica;
- benessere e qualità dell'aria indoor;
- processo di progettazione,

dove vengono espresse le peculiarità dell'area mediterranea quali per esempio:

per la progettazione del sito, le caratteristiche bioclimatiche dell'area del Mediterraneo, sia indoor che outdoor;
per l'efficienza energetica, ridurre l'uso di energia elettrica convenzionale, utilizzare le fonti di energie rinnovabili ecc...;
benessere e qualità dell'aria indoor, controllare l'inerzia dell'edificio, proteggere dalla radiazione solare diretta, ecc...

Per quanto riguarda il processo di progettazione, il sistema prevede un monitoraggio dell'edificio relativo ai successivi due anni dalla sua costruzione e/o ristrutturazione, unitamente alla dotazione di un manuale d'uso per l'utente, per far sì che l'edificio oggetto di certificazione continui a raggiungere il livello di sostenibilità previsto dalla fase di programmazione prima dell'intervento.

Naturalmente per quel che riguarda nel dettaglio la certificazione energetica, il sistema *Démarche BDM* affronta il problema, eviden-

ziando la necessità innanzitutto dell'efficienza energetica degli edifici, da raggiungere con un approccio olistico ed integrato da tutti i soggetti interessati ed a tutti i livelli di progettazione, tenendo presente che è necessario:

- ragionare in termini di costi complessivi;
- eseguire calcoli per la definizione del potenziale energetico deducibile dalle potenzialità del sito per definire in maniera statica e dinamica il target di consumo;
- avviare studi di fattibilità per prevedere l'uso delle energie rinnovabili;

il tutto senza però dimenticare che è necessario illustrare alle varie parti interessate (architetti, consulenti, imprese...) l'approccio e gli obiettivi del progetto e sensibilizzarli sull'efficacia degli interventi necessari per ottenere i risultati sperati e, nel contempo, educare gli utenti ed incoraggiarli ad attuare sempre più pratiche per la riduzione dei consumi energetici (fig. 5).

Conclusioni

Dallo studio condotto emerge, dopo tutto, un quadro riguardante i metodi e gli strumenti per la certificazione energetica degli edifici molto diversificato, sia tra gli stati considerati, che tra le regioni all'interno del singolo stato. Ciò comporta ricadute negative dal punto di vista della valutazione energetica degli edifici, presentando classificazioni che appaiono discordanti, nonostante valori di input identici. La necessità di superare le singole specificità, attraverso l'individuazione di una matrice comune per la definizione di uno strumento di calcolo semplice e affidabile è prioritaria anche a livello europeo. Infatti è appena entrata in vigore la nuova Direttiva 2010/31/UE del Parlamento europeo e del Consiglio del 19/05/2010 in materia di prestazione energetica nell'edilizia. A livello generale, infatti, scopo della nuova direttiva è sì quello di chiarire, raf-

forzare ed ampliare il campo di applicazione della precedente direttiva (2002/91/CE), ma anche di ridurre le notevoli differenze tra le pratiche in uso negli Stati membri in tale settore. La nuova normativa, infatti, incentiva ulteriormente un miglioramento dei requisiti energetici degli edifici, chiedendo di perseguire però una metodologia di calcolo comune tra i diversi stati, in conformità con il quadro generale stabilito dall'UE.

Inoltre la direttiva impone agli Stati Membri la definizione di piani nazionali destinati ad aumentare il numero di "edifici a energia quasi zero", ossia edifici ad altissima prestazione energetica, il cui fabbisogno energetico dovrebbe essere coperto in gran parte da energia da fonti rinnovabili, a partire da quelli pubblici; disciplina infatti il settore pubblico: esso deve assumere un ruolo guida, indicando che gli edifici pubblici aventi una metratura totale di oltre 500 m² e aperti al pubblico dovranno esporre gli attestati di certificazione energetica, limite di metratura che verrà ridotta a 250 m² entro cinque anni a partire dall'entrata in vigore della direttiva.

Nota

1 - Responsabile scientifico della Ricerca: Prof. Marco Sala.

Energy evaluation in Mediterranean Basin.

Directive 2002/91/EC (EPBD) sets out general criteria for the Energetic classification of new and restored buildings: they must adhere the laws of individual member states, at national or regional level, while safeguarding the individual peculiarities (Subsidiary principle).

In countries belonging to the European Community, however, the criteria and thresholds limit identified are very diverse among themselves, in these we can not only identified various energy classes, but the terms vary depending on

the performance of the building and / or building unit (passive Haus, plus energy Haus, etc.), making it difficult to compare the performance between similar building classes and / or placed in the same climatic zones.

It is necessary, in South European area, think about winter and SUMMER conditions, giving character to appropriated solutions in Energy efficient Buildings. A South Europe specific climatic condition, with the problem of the summer comfort, consumption of the water and the natural resources , it asks for specific solutions for the coastal regions,.

In detail, the objective of the study consists in identifying the characteristics of certification systems in force in the countries of Mediterranean Basin, in order to establishing a framework for a homogenization of procedures and models used to make useful cross-sectional results and procedures for encouraging and promoting energy efficiency in member states.

The new South European policy capacity must be stimulated to cooperate on the environment issues and the sustainable development; in particular they need to stimulate a market for an evolution of the "regional construction" including through an innovative procedure of certification for existing buildings that must be simple in its application, repeatable, comprehensible to the consumers (only in this way it is able to engrave on the real estate market), transparent for all the involved operators and decision makers.

This study on energy evaluation in building sector, is a part of specific research program Abitare Mediterraneo, promoted by University of Florence, and funded by Tuscany Region, that pursues a strong synergy between regional companies and University, to develop industrial research and pre-competitive development of an open system, in order to be able to design and build in a key of energy and environmental sustainability and eco-efficiency.