



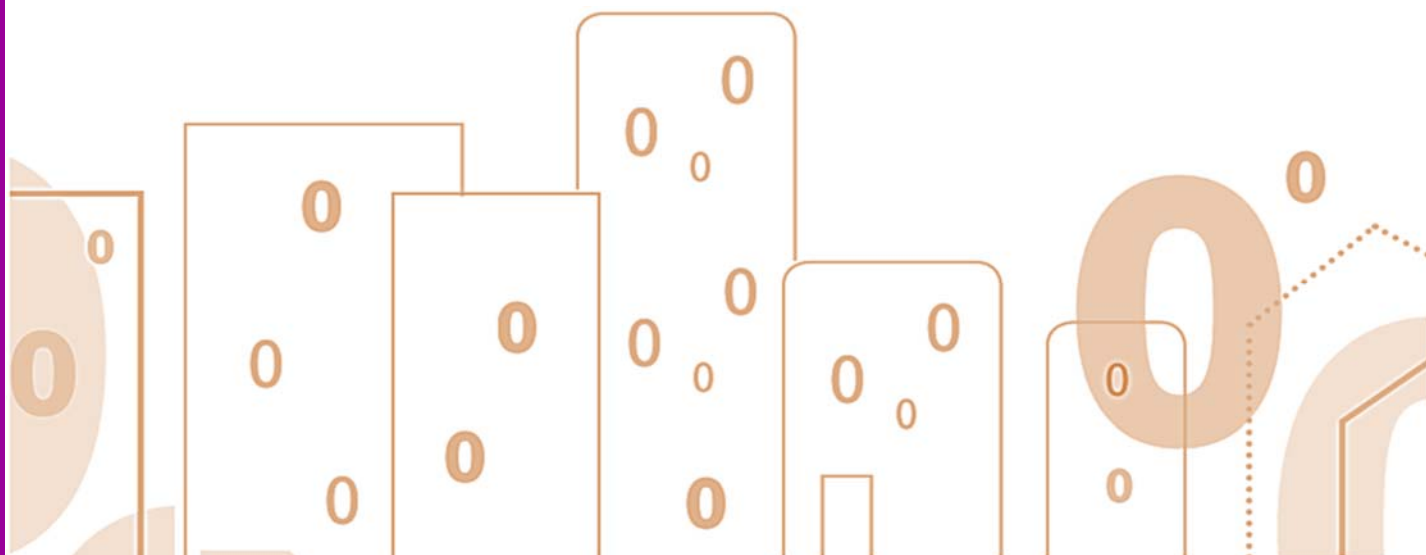
Co-funded by the Intelligent Energy Europe
Programme of the European Union



**NEARLY
ZERO
ENERGY**
HOUSING FOR
WARM/MEDITERRANEAN
CLIMATE ZONES

THE NEARLY-ZERO ENERGY CHALLENGE IN WARM AND MEDITERRANEAN CLIMATES

nZEB in Climi Caldi / Mediterranei:
Lezioni apprese, Conclusioni e Raccomandazioni



Autori:

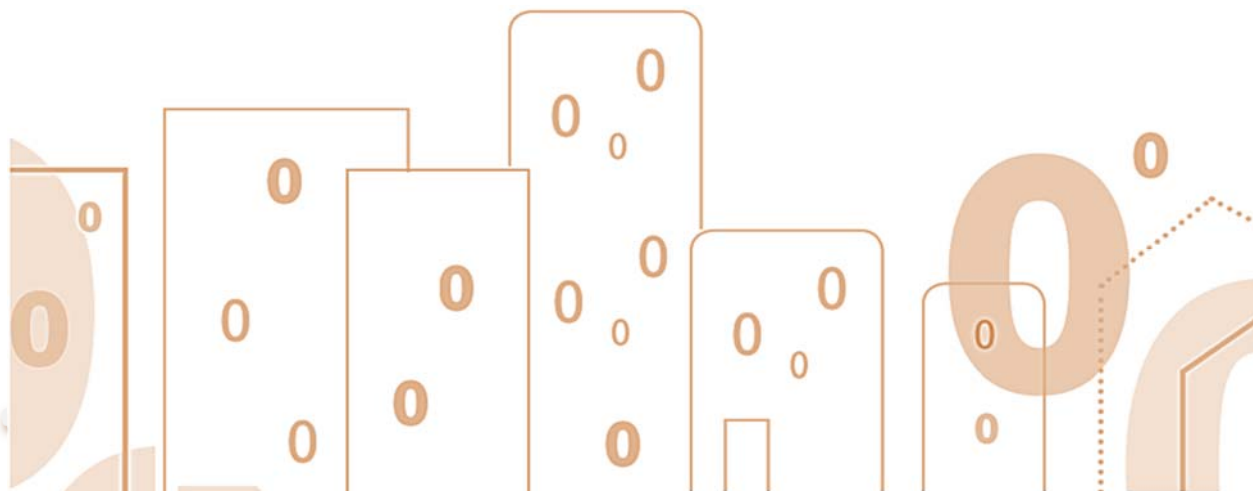
Anna Maria Pozzo (Federcasa, IT)
Giancarlo Tofanelli ((Consorzio Nazionale CasaQualità, IT)
Alain Lusardi (Consorzio Nazionale CasaQualità, IT)
Carlos De Astorza (AVS, ES)
Maria Jesus Gascò (AVS, ES)
Begona Serrano Lanzarote (IVE, ES)

Grazie per il loro contributo a:

Marco Corradi, Acer Reggio Emilia
Massimo Davi, Ater Latina
Giorgio Federici, Apes Pisa
Cosimo Gambuti, Publicasa SpA
Carine Puyol, USH

Data di pubblicazione:

Marzo 2015



Indice

1	INTRODUZIONE.....	4
	Quadro normativo	6
	La direttiva 2010/31 / UE sul rendimento energetico degli edifici	6
	Descrizione e obiettivi del progetto	6
	Obiettivi generali	6
	Obiettivi specifici per le aree a clima mediterraneo.....	7
2	BARRIERE IDENTIFICATE.....	9
3	LEZIONI APPRESE.....	12
	Costi operativi, certificati di qualità.....	12
	Conclusioni e raccomandazioni	12
	Usabilità	13
	Conclusioni e raccomandazioni	14
	Rapporto costi-rendimento / Costi ottimali	15
	Conclusioni e raccomandazioni	15
4	RACCOMANDAZIONI DELLA PIATTAFORMA MEDITERRANEA PER L'ABITAZIONE A EMISSIONI QUASI ZERO.....	17
	Introduzione	17
	Manifesto per la Casa Mediterranea: Efficienza, Qualità, Salute e Confort.....	18

1 INTRODUZIONE

L'obiettivo di questo rapporto finale è quello di raccogliere tutte le lezioni apprese nell'analisi dei casi di studio, sviluppato tra il progetto europeo POWER HOUSE NZEB Challenge cofinanziato con i fondi europei del programma Energia intelligente-Europa.

La Commissione europea, con l'obiettivo di promuovere il risparmio energetico nel settore dell'edilizia sociale, ha approvato il progetto *Nearly Zero Challenge* che fa parte della piattaforma Energia intelligente e che continua il lavoro svolto nel precedente progetto POWER HOUSE EUROPE.



Il progetto è coordinato da Housing Europe, Federazione europea degli operatori (enti pubblici e Cooperative) di Social Housing, con una vasta rete di 42 federazioni nazionali e regionali, di circa 41.400 operatori associati in 22 paesi, che gestiscono oltre 25 milioni di famiglie in Europa.

In questa nuova fase, all'interno di Housing Europe, si affronta una riflessione tesa a promuovere profondi cambiamenti del settore derivanti dall'attuazione delle varie direttive europee che rappresentano una vera e propria sfida per ridurre il consumo di energia negli alloggi sociali. Adattarsi al nuovo scenario energetico è un'impresa molto complessa.

Lo studio sviluppato ha lo scopo, sia di contribuire a definire il concetto di edificio a energia quasi zero (NZEB), come risposta alle prescrizioni di cui all'articolo 9 della direttiva 2010/31 / UE sull'efficienza energetica degli edifici, sia di fornire orientamenti agli Stati membri per lo sviluppo di quadri normativi e finanziari con l'obiettivo di garantire che la transizione energetica sia inclusiva, socialmente, economicamente e ambientalmente sostenibile.

A partire dal lavoro degli Stati membri nella definizione e regolamentazione dei "quasi zero energy buildings", Housing Europe affronta il progetto "Nearly Zero Challenge" attraverso una rete per lo scambio e il trasferimento di conoscenze tra gli operatori dell'edilizia sociale in tutta Europa.

Il progetto si articola su quattro aree tematiche:

1. Edifici a energia quasi zero nel clima freddo continentale
2. Edifici a energia quasi zero nel clima mediterraneo
3. Edifici a energia quasi zero nella proprietà a regime condominiale
4. Aspetti finanziari degli edifici a energia quasi zero in caso di recupero o nuova costruzione

Considerando il ruolo esemplare che le istituzioni pubbliche dovrebbero sviluppare, diversi operatori di alloggi sociali stanno lavorando alla progettazione di quelli che potrebbero essere definiti come edifici NZE. In particolare, progetto ha esaminato una trentina di questi edifici determinando la loro efficienza energetica non sulla base dei calcoli richiesti dalla certificazione energetica ma attraverso un monitoraggio strumentale dei consumi. Inoltre, alcuni di questi edifici sono stati studiati seguendo la metodologia del costo ottimale e dell'uso razionale delle risorse finanziarie per stabilire i requisiti che potrebbero rendersi necessari nella definizione della normativa NZEB di ogni paese, sempre alla ricerca della redditività dell'investimento e non imponendo requisiti sproporzionati.

Federcasa in Italia coordina il gruppo di lavoro sul clima mediterraneo. Questo gruppo ha il compito di identificare i diversi aspetti che caratterizzano gli edifici nei paesi di quest'area, come l'uso dei materiali autoctoni, e di individuare le migliori strategie, oltre a sviluppare delle attività di formazione su questi temi. Per la Spagna, ha partecipato la federazione spagnola dell'alloggio sociale (AVS) in collaborazione con l'Istituto Valenciano della Costruzione (IVE).

Quadro normativo

La direttiva 2010/31 / UE sul rendimento energetico degli edifici

L'articolo 9 della direttiva 2010/31 / UE sul rendimento energetico degli edifici su quasi zero energy buildings, richiede agli Stati membri di assicurare che entro il 31 dicembre 2020, tutti gli edifici nuovi dovranno essere a energia quasi zero.

L'articolo 2 definisce, tra gli altri, il concetto di "edificio a quasi zero consumo energetico" come un edificio con un elevato livello di efficienza energetica. Il fabbisogno energetico quasi pari a zero o molto basso dovrebbe essere coperto in misura molto rilevante da energia prodotta da fonti rinnovabili, compresa l'energia da fonti rinnovabili prodotta in loco o nei dintorni. Esso definisce anche il concetto di "livello ottimale di redditività", come il livello di efficienza energetica che comporti un costo più basso durante il ciclo di vita utile stimata, considerando i costi d'investimento legati all'energia, costi di manutenzione e di funzionamento e rimozione. Il livello ottimale di redditività sarà nella gamma di livelli di prestazione in cui l'analisi costi-benefici calcolata sul ciclo di vita utile stimata è positiva.

L'articolo 4 indica che gli Stati membri dovrebbero fissare i requisiti minimi di efficienza energetica degli edifici per raggiungere livelli ottimali di redditività. L'articolo 5 obbliga tutti gli Stati membri a utilizzare un quadro metodologico comparativo per calcolare i livelli di costo ottimali di redditività nei nuovi edifici. L'obiettivo finale è quello di impostare alcuni parametri di domanda, consumo e apporto di energie rinnovabili che possano essere richieste dalla regolamentazione nazionale per progettare e definire quello che dovrebbe essere un edificio a quasi zero consumi, NZEB, in ogni paese.

A questi principi si sono ispirate le normative italiane e spagnole.

Descrizione e obiettivi del progetto

Obiettivi generali

Date le sfide comuni contenute nelle Direttive Europee, il progetto Nearly Zero Challenge si propone di assistere i suoi membri nel loro percorso verso la sostenibilità dei loro edifici offrendo:

- Una piattaforma internazionale per lo scambio di buone pratiche, attraverso workshop tematici, visite di studio, database online,
- Una vasta gamma di strumenti / informazioni da utilizzare da parte delle Associazioni nazionali per aiutare i rispettivi governi a definire la loro strategia per l'abitazione sostenibile (Roadmap).



Obiettivi definiti dalla Direttiva Europea 2010/31/EU sull'Efficienza Energetica degli Edifici.

Obiettivi specifici per le aree a clima mediterraneo.

Federcasa, come partner del progetto, è corresponsabile con AVS del coordinamento del gruppo di lavoro sul clima mediterraneo. L'obiettivo generale è di identificare i differenti aspetti che caratterizzano gli edifici nei paesi dell'ambito mediterraneo, e di indicare le strategie più appropriate.

Gli obiettivi specifici sono:

- Contribuire alla definizione del **concetto NZEB nel clima mediterraneo** tenendo presente le soluzioni tecniche, le caratteristiche culturali, le tradizioni, le condizioni climatiche... In coerenza con il documento *Climate Change: Implications for Buildings (BPIE, 2014)*, i codici tecnici della costruzione e le normative in generale risultano essere una via efficace per ridurre le emissioni di CO₂, in modo efficace e sostenibile. Perciò è imprescindibile definire questa normativa in modo concreto e realizzabile.
- Identificare gli **ostacoli e le sfide** che si pongono ai promotori di alloggi sociali per conseguire gli obiettivi NZEB, nella nuova costruzione e nel recupero. Sia in Italia che in Spagna esistono ancora pochi esempi di alloggio sociale in classe A e A+ che possono essere associati a questo concetto.
- Perciò si è voluto identificarli, **analizzarli come casi di studio**, per raccogliere anche l'esperienza diretta dei promotori e gestori di tali abitazioni, per identificare le barriere

che rendono difficile il loro sviluppo ed estrarre le lezioni che si possono desumere, come supporto nella definizione di questo concetto e nella sua trasposizione normativa, basandosi su un'informazione concreta e documentata.

- In questo senso, uno dei lavori che sono stati sviluppati nel Gruppo di lavoro MED, in collaborazione con l'Istituto Valenciano de la Edificaci3n (IVE), 3 l'**analisi e il monitoraggio dei consumi energetici** di cinque edifici in Spagna, tre di nuova costruzione e due di recupero, la cui progettazione si avvicina alla definizione di "edificio a consumo quasi zero" contemplata nella Direttiva Europea, e ancora in corso di definizione nei due paesi al momento dello studio. La selezione di tali edifici 3 stata effettuata considerando il fatto che hanno conseguito una classe energetica A, dato che questo potrebbe essere un punto di partenza per la definizione cercata.
- In Italia sono stati scelti cinque edifici, quattro di nuova costruzione e uno di recupero. Tuttavia il caso di recupero di Senigallia si 3 rivelato troppo complesso per sottoporlo a monitoraggio (a causa della propriet3 mista pubblico/privato e delle diverse tecnologie di realizzazione). Quindi i casi sottoposti a monitoraggio sono stati solo quattro. Per tre di questi, trattandosi di edifici occupati solo alla fine del 2013, i dati sono scarsamente significativi, poich3 relativi al solo anno di avvio della gestione. Dal confronto 3 comunque stato possibile trarre alcune interessanti considerazioni.
- Per approfondire la definizione, 3 stata applicata a due degli edifici selezionati in Spagna la **metodologia del costo ottimale** (BPIE)¹, seguendo il quadro metodologico comparativo indicato nell'Allegato III del Regolamento Delegato (UE) No 244/2012 della Commissione, del 16 gennaio 2012. In pratica sono stati elaborati dei report sul **costo ottimale**, a partire dal costo globale a 30 anni, considerando la manutenzione, l'investimento, i costi di funzionamento, sostituzione, il costo energetico,
- Elaborare **un documento di guida e raccomandazioni verso il** concetto NZEB 2020. Su questa idea la Piattaforma del clima Mediterraneo ha elaborato un documento sotto forma di **Manifesto per le case a emissioni quasi zero nell'area Mediterranea**.
- Infine, sono stati organizzati dei corsi di **formazione on line** su questa materia, specifici per gli operatori dell'alloggio sociale nell'area Mediterranea.

¹ BPIE (Buildings Performance Institute Europe), Implementing the cost-optimal methodology in EU countries, Brussels, 2013. (http://bpie.eu/cost_optimal_methodology.html#.UylsU_I5ND0)

2 BARRIERE IDENTIFICATE

Sono state identificate alcune importanti barriere che rendono difficile la definizione di NZEB e, di conseguenza, lo sviluppo della normativa corrispondente, specialmente nell'ambito dell'alloggio sociale.

In concreto sono state identificate le seguenti barriere, da diversi punti de vista, che costituiscono il quadro di riferimento del progetto:

- **Aspetti generali:** E' difficile trovare degli esempi di edifici ad alloggio sociale in Spagna e in Italia con una classe energetica A che possano essere assimilati a un edificio a consumo di energia quasi zero. Inoltre gli edifici esistenti sono di costruzione recente e quindi non sono occupati al cento per cento, per cui i risultati del monitoraggio ne sono influenzati.
- **Aspetti climatici:** i paesi dell'area mediterranea sono caratterizzati da clima caldo e temperature non estreme, che consentono agli utenti di ridurre il consumo di energia, pur non conseguendo livelli adeguati di confort termico, poiché in molti casi non sono in grado di pagare le bollette, specialmente se vi è povertà energetica. In ogni caso, i periodi di disconfort termico sono brevi, riducendosi a gennaio e febbraio nella maggior parte dei casi.

Inoltre, i paesi dell'area mediterranea sono caratterizzati dall'assenza di cultura della manutenzione degli edifici, specialmente nelle abitazioni sociali occupate da persone con scarsi mezzi economici. Il fatto di definire normative nZEB molto esigenti e che implicano l'uso di soluzioni e sistemi molto efficienti e complicati, rischia di indurre al loro abbandono, soprattutto a causa degli elevati costi di manutenzione e, di conseguenza, le emissioni di CO₂ reali non corrisponderanno a quelle potenzialmente stimate.

- **Aspetti legali e finanziari:** L'ostacolo principale è la mancanza di capitali per finanziare la costruzione di edifici a consumo quasi zero. I proprietari non hanno i fondi necessari né trovano i finanziamenti per realizzare gli investimenti. I periodi di ritorno a lungo termine e la necessità d'investimento iniziale richiedono modelli finanziari diversi da quelli esistenti. I Fondi d'investimento a lungo termine, le Imprese di servizi energetici (ESCO) e i cosiddetti Fondi verdi sono meccanismi nuovi che possono costituire una grande opportunità, però il problema principale per poterli usare è che dipendono in gran parte dalle nuove legislazioni locali e statali, in parte ancora in corso di emanazione. Vi è un gran margine d'incertezza, considerata, sia l'irreversibilità degli investimenti che sono difficilmente recuperabili se non si conseguono i risparmi sperati, sia a causa dell'incertezza sui prezzi futuri dell'energia.

Vi è poi il cosiddetto Dilemma proprietario-utente: il proprietario non può recuperare l'investimento perché chi fruisce della riduzione dei costi energetici è l'inquilino. Si consideri inoltre che, nell'alloggio sociale, gli affitti sono imposti e non possono essere aumentati in caso di investimenti fatti dal proprietario, anche se essi migliorano le condizioni dell'alloggio.

- **Trasferimento dell'innovazione:** Esistono attualmente nel mercato delle soluzioni innovative in materia di efficienza energetica per la realizzazione di edifici a consumo quasi zero, però si osserva una eccessiva lentezza nella loro diffusione e utilizzazione. Questo fenomeno è incrementato dall'incertezza sui guadagni che possono essere conseguiti e dall'inerzia del settore delle costruzioni, che è piuttosto conservatore sia in Spagna che in Italia e che ha una certa reticenza circa l'uso di nuove soluzioni poiché non ha un'esperienza valida e consolidata.

La maggior parte dei prodotti performanti detti «innovativi» sono ancora in fase di maturazione e non sempre raggiungono i risultati attesi, a causa della loro progettazione, installazione e del loro uso (con costi di manutenzione più elevati), o dell'uso che ne è fatto da parte degli utenti (o di tutti e quattro questi fattori).

Infine, siamo ancora in una logica di posa di impianti dalle caratteristiche performanti, considerati in modo isolato e non sistemico, in cui ciascuno degli attori interviene secondo delle consuetudini non aggiornate e che possono essere inappropriate. Ora, la performance globale di un edificio non è la somma delle prestazioni degli impianti. L'insufficiente coordinamento fra gli attori del processo edilizio e la diluizione della catena delle responsabilità deve portare a cambiare modello di comportamento.

- **Aspetti sociali:** le difficoltà che gli utenti degli edifici incontrano nella gestione e nell'uso appropriato di strategie passive e attive delle realizzazioni di classe energetica A, sono un problema particolarmente presente nel caso di alloggi sociali. Infatti, sono stati identificati sistemi di gestione molto complessi, di difficile comprensione per alcuni utenti e costosi da mantenere, in particolare nel settore dell'edilizia popolare.

Data l'eterogeneità dei consumatori che convivono in uno stesso edificio sia in Spagna che in Italia è difficile studiare la redditività di un intervento di risparmio energetico e di efficienza, perché ciò che per alcuni utenti può essere redditizio a causa del loro uso continuato, per altri può non esserlo. Al contrario, avere un unico soggetto incaricato di effettuare un investimento per il risparmio e l'efficienza (come può essere il caso di proprietari di uffici o case in affitto), può non essere vantaggioso, poiché questo soggetto non avrà successivamente la possibilità di godere il minor costo del servizio energetico. Tuttavia, non è un caso usuale in Spagna o in Italia, dove gli utenti sono di solito i proprietari dell'abitazione. Infine, non sempre le esigenze e gli interessi fra Amministrazione e soggetti privati coincidono.

- **Aspetti economici:** utenti e professionisti sono reticenti a implementare soluzioni o sistemi molto efficienti, soprattutto in edilizia sociale, sostenendo che sono troppo costosi sia in installazione sia in manutenzione. È allora necessario sviluppare piani

finanziari a lungo termine (30 anni), in base ai criteri di costo globale, che consentano di dimostrare la redditività reale delle diverse soluzioni.

Gli attori della filiera edilizia (committenti, progettisti e direttori dei lavori, costruttori, industriali...) sono troppo spesso concentrati sulle prestazioni economiche energetiche, dimenticando le prestazioni economiche globali (costi indiretti consecutivi ai costi d'investimento: spese fisse contrattuali dovute al gestore energetico, spese di manutenzione e di gestione ...).

Per il settore dell'alloggio sociale, ciò equivale a mettere in discussione l'interesse di voler migliorare la sola prestazione energetica a prezzo di un pesante investimento per il proprietario, con un aumento dei costi per gli inquilini e gli utenti. In conclusione un costo globale significativamente più elevato rispetto all'economia generata dalla scelta delle attrezzature e dalla loro manutenzione.

- **Informazione e comunicazione:** i consumatori non hanno informazioni sufficienti per considerare gli investimenti in efficienza e risparmio energetico in modo corretto. Questo fatto è aggravato perché gli utenti non hanno informazioni dettagliate sulle bollette energetiche delle loro case. E' essenziale il monitoraggio degli edifici con meccanismi di automazione e controllo che siano di facile uso e lettura per gli utenti.

Questa disinformazione fa sì che i cittadini non capiscano il rapporto costi-benefici, poiché l'elemento principale che gli utenti considerano al momento dell'acquisto di climatizzatori o ACS nelle loro case è fondamentalmente il costo iniziale, scartando i benefici economici a lungo termine, che potrebbero derivare dall'acquisto di attrezzature più efficienti.

Vi è anche una mancanza di consapevolezza e di fiducia di tutte le parti interessate circa la fattibilità tecnica di questo tipo di edificio, anche tra i professionisti, e particolarmente tra gli utenti a basso reddito.

- **Aspetti di istruzione e formazione:** vi è una mancanza osservata nella formazione e qualificazione dei professionisti nel campo dei nuovi sistemi ad alta efficienza energetica che garantiscano la qualità dei servizi e che consentano lo sviluppo del settore al suo pieno potenziale. La forza lavoro non è qualificata per l'installazione delle soluzioni tecnologiche e dei dispositivi più innovativi nel campo dell'efficienza energetica.

3 LEZIONI APPRESE

In questa sezione sono presentate le principali conclusioni che sono state raggiunte dal progetto POWER HOUSE NEARLY ZERO ENERGY CHALLENGE, ottenuti durante lo sviluppo dei relativi documenti.

Pertanto, questa sezione è suddivisa in tre parti, corrispondenti ognuna a un elaborato come di seguito dettagliato:

- costi operativi di gestione, certificati di qualità (Operating Costs, Quality assurance)
- usabilità (Usability)
- rapporto costi-rendimento (Cost effectiveness)

Costi operativi, certificati di qualità

Conclusioni e raccomandazioni

L'analisi dei costi di gestione è essenziale per definire i parametri delle spese di manutenzione dei più innovativi sistemi tecnologici.

A tal fine, sono stati instaurati contatti con imprese di manutenzione per definire con loro elenchi dei prezzi di base a livello regionale e mantenere, per quanto possibile, un confronto a livello nazionale. Il problema è che questi sistemi sono recenti per l'edilizia residenziale e in particolare per l'edilizia sociale e non si ha un'esperienza adeguata per stabilire prezzi realistici.

Sono stati avviati contatti anche con i governi per vedere quali criteri erano stati scelti per sviluppare le proprie *Roadmap* per gli edifici NZEB, facendo presente che i costi globali sono di difficile valutazione. Quindi è stato deciso di utilizzare dei valori percentuali convenzionali per il costo di manutenzione. Per questo sarebbe necessario sviluppare degli studi sul costo reale di manutenzione, sia degli elementi costruttivi sia degli impianti termici, e in particolare sarebbe utile la creazione di un **Osservatorio Regionale dei costi di manutenzione degli edifici a basso consumo energetico**.

Riguardo ai costi di manutenzione, bisogna rilevare che normalmente i proprietari degli edifici hanno stipulato dei contratti di manutenzione solo per i sistemi di riscaldamento e acqua calda sanitaria, mentre gli elementi della costruzione non sono inclusi. Si osserva che la manutenzione di sistemi efficienti come la cogenerazione o il teleriscaldamento, rappresenta un'alta percentuale dei costi di manutenzione. La durata di questo tipo di sistemi dipende molto dalle ispezioni tecniche corrispondenti. In Spagna, vi sono esempi di come l'assenza di tale manutenzione ha reso obsoleti alcuni impianti, in particolare i pannelli solari. Tuttavia, riteniamo che l'edificio debba essere inteso come un bene economico, che

perde gran parte del valore se le azioni di manutenzione preventiva non sono effettuate. A nostro avviso, gli elementi costruttivi, come tetti o facciate, dovrebbero essere inclusi nei contratti di manutenzione. Sembra che la manutenzione che oggi è effettuata sia puramente correttiva, cioè eseguita solo quando è rilevata una lesione.

Ciò rende molto difficile valutare i costi di manutenzione generale nel calcolo del costo ottimale, soprattutto in interventi di manutenzione.

Per quanto riguarda gli edifici ristrutturati, si raccomanda un sistema di controllo della qualità degli interventi, in particolare quando sono previste soluzioni innovative (iniezione d'isolante nei muri a cassa vuota, posa a secco d'isolamento sul tetto...) attraverso un laboratorio accreditato per garantire la corretta esecuzione. Resta inteso che quest'aspetto è fondamentale perché gli installatori spesso non sono i produttori e non hanno l'esperienza necessaria per la realizzazione, che potrebbe portare a malfunzionamenti. In questo senso, si considera necessario anche lo sviluppo di corsi di formazione per i lavoratori edili, in particolare per la conoscenza di soluzioni innovative nel campo dell'adeguamento energetico.

Per quanto riguarda la manutenzione, si ritiene che ci sia un mercato per le aziende coinvolte nella manutenzione dei sistemi, che forniscono operazioni dettagliate, con prezzi più o meno stabiliti, soprattutto nel settore degli edifici commerciali. Nel settore residenziale, in particolare per l'edilizia sociale, si ritiene necessario sviluppare programmi di manutenzione specifici per gli edifici NZEB, con alcune guide per aiutare i tecnici a redigere loro stessi i capitolati e a definire la periodicità e i prezzi della manutenzione preventiva.

E' anche importante considerare che i contratti di gestione del calore standard offerti dalle aziende erogatrici possano essere ricontrattati prevedendo meccanismi premianti per l'installazione di dispositivi di regolazione e riduzione dei consumi e per il mantenimento degli impianti all'efficienza massima.

Usabilità

Conclusioni

Dal punto di vista del Promotore

E' importante considerare che la scarsa cultura della manutenzione edilizia, sia in Spagna sia in Italia, lasci poco spazio per l'efficienza energetica. Questa mancanza di cultura della manutenzione ha portato per esempio che, anche nelle nuove costruzioni, gli impianti di pannelli solari, installazione prevista dalla normativa vigente, non funzionino e siano utilizzati sistematicamente gli impianti integrativi. Sarebbe assurdo installare apparecchiature efficienti e innovative se poi non sono mantenute. Questo problema deriva da una miscela di disinformazione, mancanza di rispetto di determinate leggi, cattive pratiche e abitudini ... che porta a molti problemi, non solo per l'efficienza energetica.

In alcuni dei casi studiati gli utenti hanno richiesto di disconnettersi dai sistemi centralizzati per evitare il pagamento dei costi di manutenzione.

Di conseguenza si consiglia, specialmente nell'ambito dell'alloggio sociale, di progettare edifici NZEB, utilizzando preferibilmente sistemi passivi piuttosto che attivi, considerando che gli elementi costruttivi, normalmente, non richiedono una manutenzione così costosa come gli impianti di riscaldamento e ventilazione complessi. A questo proposito è opportuno insistere sul disegno delle facciate e sulle aperture, controllando così le ombre e la radiazione solare, considerando la ventilazione naturale.

Dal punto di vista dell'Utente

In generale si dimostra che il coinvolgimento degli utenti è uno dei principali elementi di successo degli edifici a basso consumo di energia: lo scarto che quasi sempre si verifica fra la previsione di risparmio e i consumi reali è dovuto per l'80% ai comportamenti degli utenti. Ne è la prova l'esempio dell'edificio di Castelfranco in cui solo alcuni utenti hanno consumi vicini a quelli previsti, perché usano correttamente gli impianti, mentre molti consumano in modo sproporzionato rispetto al fabbisogno. Su questi comportamenti forse incide anche la convinzione che l'apporto "gratuito" delle energie rinnovabile sia un dono che può essere sfruttato a piacere (se l'energia costa poco posso sprecarla). Si deve quindi incidere sui comportamenti creando una nuova consapevolezza del valore del risparmio di energia, a prescindere dalla sua origine.

Raccomandazioni

A partire dalle esperienze analizzate si possono individuare alcuni percorsi da suggerire agli operatori del settore.

Coinvolgimento degli abitanti nelle scelte

Il coinvolgimento degli abitanti è strategico in particolare per gli interventi di recupero. E' importante coinvolgerli fin dalla fase di progettazione, spiegando loro le varie scelte e le conseguenze economiche sui loro bilanci familiari.

Questo è particolarmente utile in caso di interventi che utilizzino schemi finanziari con il ricorso a ESCO e Finanziamento Tramite Terzi, per i quali una quota del risparmio serve a finanziare l'intervento. La presentazione dei piani finanziari e dei vari scenari connessi con l'aumento del costo dell'energia servirà ad acquisire il consenso e a responsabilizzare gli utenti.

Semplicità di gestione

I dispositivi per il controllo della temperatura e degli altri parametri di benessere ambientale dovranno essere semplici come uso e di facile comprensione anche da parte di anziani e persone con bassi livelli culturali o stranieri.

Si potranno pre-settare alcuni modelli di uso in base alle tipologie di utenza e alle ore di uso dell'alloggio, al fine di evitare il ricorso a frequenti modifiche del sistema da parte dell'utente.

Assecondare i modi di vita locali

Nei climi mediterranei gli abitanti sono abituati a gestire il ricambio d'aria e la ventilazione aprendo e chiudendo le finestre, quindi sistemi che prevedono la chiusura totale e la ventilazione meccanica sono scarsamente compresi dagli utenti.

Allo stesso tempo, per il periodo estivo, occorrerà prevedere dei sistemi di sicurezza dalle intrusioni che consentano di approfittare della ventilazione notturna.

Rapporto costi-rendimento / Costi ottimali

Conclusioni e raccomandazioni

Come conclusione generale è stato dimostrato la difficoltà di applicare la metodologia del costo ottimale, poiché alcuni dei dati di costo necessari per usare questa metodologia sono difficili da quantificare e non sono stati considerati o si è dovuto far ricorso ad alcune ipotesi, come nel caso dei costi di manutenzione.

E' stato verificato che nella valutazione del costo ottimale i parametri relativi al sistema di produzione del calore sono molto più sensibili di quelli sul miglioramento dell'involucro termico.

I grafici del costo ottimale, sia della domanda che del consumo, mostrano che le curve delle varianti nell'involucro termico, con un unico sistema di fornitura di calore, mostrano un andamento crescente, dalle soluzioni NZEB rispetto a quelle che rispettano la attuale normativa, quindi il costo ottimale è più vicino ai requisiti NZEB.

Per quanto riguarda varianti per la fornitura di calore, è stata osservata la differenza maggiore tra i valori di costo ottimale tra le soluzioni attualmente previste dalla norma, mentre lievissime differenze sono state riportate nei costi dei casi NZEB, tanto nei valori di domanda, come in quelli di energia primaria.

La soluzione più costosa è la caldaia a gas a causa della previsione di aumento dei prezzi superiore rispetto ad altri tipi di energia.

Un'altra variabile non inclusa nel metodo di calcolo è l'impatto dei modi di uso da parte degli utenti, che, in base alla nostra esperienza può portare a differenze fra i valori calcolati che vanno dal 10 al 30%.

In conclusione un edificio progettato seguendo criteri di redditività a lungo termine è comunque più efficiente che se fosse progettato solo seguendo le attuali normative della costruzione. La conoscenza che abbiamo prodotto può essere utile per definire meglio il concetto di NZEB e può avere importanti implicazioni politiche, poiché rimette in discussione l'idea che non sia possibile ottenere elevati livelli di efficienza energetica a causa dei costi troppo elevati.

4 RACCOMANDAZIONI DELLA PIATTAFORMA MEDITERRANEA PER L'ABITAZIONE A EMISSIONI QUASI ZERO

Introduzione

Il settore residenziale consuma il 27% dell'energia utilizzata annualmente in Europa e contribuisce proporzionalmente all'emissione di CO₂. Gli sforzi fatti in questi anni con l'applicazione delle Direttive sull'efficienza energetica dell'Unione Europea hanno migliorato le prestazioni energetiche delle nuove costruzioni (soprattutto per la fase invernale) e parzialmente del parco di edifici esistenti, ma esiste ancora un potenziale di miglioramento inesperto (nei paesi MED soprattutto per la fase estiva), importante spazio di lavoro per la futura attuazione della direttiva NZBE, da declinare diversamente in funzione delle diverse categorie di utenza.

L'attuazione delle Direttive europee inoltre ha spinto all'introduzione nei paesi MED di modelli costruttivi tipicamente nord-europei: fortissimo isolamento e controllo della ventilazione (ai fini della riduzione delle dispersioni a questa connessa). E' l'idea di Passivhouse.

Tale strategia tuttavia presenta alcuni problemi:

- rischia, per i paesi caratterizzati da condizioni di irraggiamento medio-alto e per i quali sono prevalenti i consumi energetici per la climatizzazione degli edifici, di inibire il potenziale di risparmio energetico ottenibile in fase estiva da edifici con materiali e tecnologie costruttive con capacità di accumulo, spostando quindi parte dei consumi energetici potenzialmente ottenibili sull'energia utile a produrre l'isolante utilizzato per l'isolamento.
- tende a creare problemi di comfort abitativo significativi soprattutto per alcune fasce di utenza (popolazione anziana) da diversi anni in forte crescita;
- tende a creare problemi di salute all'interno degli ambienti, obbligando all'utilizzo di dispositivi impiantistici la cui installazione risulta poco adatta a tipologie di utenza deboli.

E' necessario in questa nuova fase iniziare a coniugare i temi del risparmio energetico con i temi della vivibilità e della sostenibilità ambientale degli edifici garantendo non solo risparmio, ma anche comfort, salute e sostenibilità in relazione alle diverse fasce d'utenza. L'evoluzione sociale e demografica della popolazione che vive nel bacino del Mediterraneo ha determinato, infatti, l'insorgere di nuove istanze sociali e culturali più sensibili e attente ai temi ambientali. Gli elementi distintivi che testimoniano questo cambiamento di identità

prevedono nuove modalità di utilizzo degli spazi urbani e abitativi in grado di rispondere a criteri di qualità architettonica e compatibilità ambientale.

È importante declinare in modo diverso il concetto di Passivhouse e adattarlo:

- al nostro contesto sociale, culturale e geografico;
- a fasce d'utenza specifiche;
- al concetto più sostenibile di Casa Mediterranea a emissioni quasi zero.

Manifesto per la Casa Mediterranea: Efficienza, Qualità, Salute e Confort

Una casa realizzata per:

- contenere i consumi energetici in fase sia invernale che estiva;
- ridurre al minimo o eliminare le dotazioni impiantistiche;
- garantire adeguato confort a tutte le fasce sociali di utenti;
- garantire vivibilità e salute negli edifici.

1. Attenzione ai fattori climatici

La Casa Mediterranea deve tenere in considerazione prima di tutto i fattori climatici locali, per costruire un modello di sistema abitativo che si adatti alle condizioni climatiche invernali (riscaldamento), ma soprattutto a quelle estive (raffrescamento), tendendo a contenere a monte il fabbisogno di dispositivi tecnologici per riscaldamento e ventilazione. La Casa Mediterranea vive di aria, di sole e di acqua e i fattori climatici diventano autentici alleati per la sua sostenibilità.

Aspetti da considerare:

- Caratterizzazione del sito
 - Coordinate geografiche
 - Parametri climatici
 - Fattori geografici
- Analisi bioclimatica:
 - Condizione di confort
 - Climogramma di confort
- Attenzione all'orientamento

2. Attenzione all'orientamento

L'orientamento degli edifici è un fattore fondamentale per garantire un buon funzionamento dell'edificio, intendendo non soltanto la disposizione in base all'asse elio termico, ma anche la valutazione dei venti dominanti, l'influenza sul microclima dei fattori ambientali esterni: aree verdi, soleggiamento/ombreggiamento portato da altri edifici o da elementi naturali ecc.

Aspetti da considerare:

- Studio del soleggiamento considerando:
 - Caratterizzazione geografica
 - Accesso al sole
 - Maschere di ombra
- Studio del regime dei venti
 - Caratterizzazione grafica
 - Effetto e variazione dei flussi del vento

3. Uso di materiali naturali e locali

Dovrà essere privilegiata la scelta dei materiali naturali e in particolare locali, attraverso un attento studio ed adattamento delle tecniche tradizionali che hanno prodotto un'edilizia spesso molto più performante di quella "moderna". I materiali che concorrono alla costruzione dell'abitazione devono essere sostenibili dalla produzione allo smaltimento. Non si tratta quindi di un ritorno all'antico, ma di una rivalutazione e rilettura in chiave moderna di materiali già ampiamente sperimentati.

Il materiale da costruzione deve essere il risultato di un processo di estrazione a basso impatto ambientale e di una produzione efficiente, in cui la quantità di materia prima utilizzata è ridotta, il consumo di acqua è controllato, il consumo energetico è limitato, sono ridotte le emissioni e gran parte dei rifiuti prodotti sono riciclati, reintroducendoli nel processo o trasformandoli in altri materiali.

Aspetti da considerare per scegliere un materiale:

- Materiale rinnovabile: se si usano materie prime offerte dalla Natura, e non esauribili, il futuro delle nostre riserve non è condizionato.
- Materiale riciclabile: il destino del materiale riciclabile è il riutilizzo e non la discarica.
- Materiale riciclato: in generale, si riducono la contaminazione e il consumo di energia derivati dalla fabbricazione che avrebbe richiesto la creazione ex novo dello stesso materiale, riducendo anche la quantità di residui generati, perché il materiale è riciclato.

- Semplicità compositiva: quante più materie prime sono miscelate per ottenere il prodotto finale, tanto più difficile sarà poi separarle per il riciclaggio.
- Materiale sano: evitare prodotti tossici o quelli la cui manipolazione li mette in contatto con elementi tossici, per ridurre l'impatto che producono, e che colpisce tanto il clima e la biodiversità che la salute delle persone
- Energia incorporata: oltre ai costi energetici iniziali (estrazione, trasporto, produzione ...), è importante capire l'equazione energetica della materia in tutta la sua durata (possibilità di riutilizzo o riciclaggio, il risparmio energetico derivato dal suo uso ...). Ad esempio, l'uso di materiali locali fa risparmiare energia nei trasporti e riduce l'impatto globale del rumore e dell'inquinamento. Invece, materiali leggeri come l'alluminio, ad elevato consumo di energia iniziale, sono facilmente riutilizzabili e riciclabili, riducendo il loro carico di energia incorporata.
- Grado di manutenzione: favorisce il confort dell'utente e diminuisce l'uso di prodotti di manutenzione come vernici, grassi o acidi che possono avere un livello di nocività rispetto all'ambiente
- Disponibilità di certificazioni del prodotto
- Prodotti locali trattati in industrie locali

4. Giusto mix di sistemi passivi, attivi e di energie rinnovabili

L'obiettivo della casa mediterranea a consumo quasi zero va conseguito attraverso un mix di soluzioni, da valutare rispetto a ciascun caso specifico, fra soluzioni passive bioclimatiche (scelta dei materiali naturali e locali, sfruttamento dell'inerzia termica e della ventilazione naturale), soluzioni attive attraverso l'impiantistica e l'uso più efficace delle energie rinnovabili (non solo solare, ma anche micro-eolico, geotermia ecc.).

Aspetti da considerare nella progettazione di sistemi passivi:

- Strategie di miglioramento dell'involucro termico
 - Conservazione dell'energia: miglioramento dell'isolamento termico, facciate ventilate, tetti ventilati, facciate vegetali o a giardino, vetri e serramenti a bassa trasmittanza termica
 - Accumulazione termica: Facciate e tetti con alta inerzia termica
- Strategie di riscaldamento invernale
 - Riscaldamento solare: diretto (finestre e lucernari, serre) e indiretto (muri captatori e accumulatori).
- Strategie di refrigerazione per l'estate
 - Protezioni solari: tettoie o pergolati, frangisole, persiane, vegetazione, vetri speciali e persiane e tapparelle.
 - Ventilazione naturale: incrociata (anche con l'uso di cavedi), con tiraggio termico (effetto camino, aspirazione effetto Venturi statica) e indotto (torre eolica).

- Trattamento dell'aria: raffrescamento evaporativo (acqua e vegetazione), e riduzione della temperatura dell'aria (condotti interrati, patii e refrigerazione notturna).

Aspetti da considerare nella progettazione di sistemi attivi:

- Inserimento di energie rinnovabili:
 - Energia solare termica
 - Energia termosolare a media temperatura
 - Energia fotovoltaica
 - Energia eolica
 - Biomassa
 - Geotermia
 - Idro termia
 - Micro cogenerazione

5. Coinvolgimento degli abitanti e attenzione ai modelli d'uso

Il coinvolgimento degli abitanti nelle scelte è anche per le regioni del Mediterraneo un elemento chiave per il successo delle iniziative di contenimento dei consumi, ma occorre anche ideare dei sistemi abitativi che siano adattati ai modelli d'uso, ai modi di vita ed al livello di consapevolezza degli abitanti, evitando soluzioni che richiedano un intervento diretto troppo complesso da parte degli abitanti (sistemi di ombreggiamento mobili, sistemi di ventilazione meccanici ecc.).

L'informazione degli abitanti sui loro consumi è essenziale per conseguire modelli di uso consapevoli.

Aspetti da considerare:

- Sviluppo di sistemi di monitoraggio dei consumi di facile uso per l'utente e facili da gestire, secondo i profili di utenza.
- Contatori intelligenti ma non difficili da usare con letture in tempo reale del consumo, esecuzione di interventi da remoto, allarmi,...

Buone pratiche (Francia): Habitat pédagogique itinerant

Un modulo itinerante per sensibilizzare gli abitanti degli alloggi di edilizia sociale all'economia di energia, frutto del partenariato fra EDF Collectivité Méditerranée e l'Association Regionale HLM PACA-Corse, assistito da numerose associazioni di volontariato, denominato HAPII (Habitat pédagogique itinerant) è stato messo a punto nella regione PACA- Corse.

Il modulo, realizzato con un container usato, riproduce all'interno, attraverso dei trompe l'oeil, tutte le stanze della casa. Per ogni dispositivo sono indicate chiaramente le economie realizzabili con un comportamento ecologicamente consapevole.

Il modulo è gestito da un'animatrice (consulente in energia) che anima le visite e cura i contatti con l'insieme degli operatori sociali e associativi.

Il modulo mette anche a disposizione un kit di comunicazione costituito da cartoline d'invito e manifesti, dépliant gioco "Ecoquiz" (la risposta a questo quiz consentirà di partecipare a un sorteggio per vincere un tablet, una presa multipla per lo spegnimento degli apparecchi domestici e un caricatore solare) e un Libretto "Eco-gesti", oltre ad un Totem multimediale che diffonde dei video.



6. Promuovere la Cultura della sostenibilità

Creazione di un sistema continuo e aperto a tutti gli operatori in grado di diffondere la cultura e promuovere i principi/criteri della casa mediterranea. Per coinvolgere, avvicinare e raggiungere i diversi target di professionisti, operatori, decisori ed utenti e sensibilizzarli al tema, è indispensabile organizzare momenti di confronto e di dibattito per lo sviluppo di un movimento che trova il suo centro di riferimento nell'area del mediterraneo. Particolare attenzione dovrà essere posta alla formazione dei bambini, come veicolo di una cultura eco-sensibile nei confronti delle famiglie.

Aspetti da considerare:

- Incontri con le associazioni di utenti
- Giornate per le scuole
- Sviluppo di siti web di informazione al cittadino

Buona pratica Spagna:

<http://www.five.es/calidadentuvivienda/ahorrar-energia-en-tu-vivienda>



7. Tecnologia e Formazione

Creare non solo un movimento culturale ma una piattaforma in grado di promuovere soluzioni tecniche, metodologie e materiali. Considerando i nuovi indirizzi dell'Europa sarà fondamentale sviluppare procedure e moduli per costruire correttamente, formare le maestranze per mettere in opera i materiali a regola d'arte e avere la capacità di saper scegliere la tecnologia migliore. L'intento è di agevolare l'incontro tra domanda e offerta di qualificazione/riqualificazione di specifiche figure professionali, attraverso azioni formative sistematiche, uniformi e continue. La proposta prevede la definizione di percorsi formativi.

Aspetti da considerare:

- Sviluppo di piattaforme web del tipo marketplace in cui far confluire utenti e ditte commerciali, per mettere in contatto direttamente offerta e domanda.
- Corsi di formazione per tecnici e costruttori

Buona pratica: i corsi di formazione Spagna (AVS) e Italia (Federcasa) del progetto PHE NZEC

8. Integrazione dei sistemi e monitoraggio

Uso di dispositivi tecnologici e ICT di semplice uso e manutenzione, integrati in un sistema di facile comprensione per l'utente, implementabile secondo le necessità (sicurezza,

comunicazione ecc.) e atti a consentire un monitoraggio costante dei consumi e del corretto funzionamento.

Aspetti da considerare nella partecipazione degli utenti nel riscaldamento e nel condizionamento dell'aria:

- Sistemi di controllo della temperatura del riscaldamento e dell'aria condizionata
 - Sensori di controllo di temperatura, umidità, luce o correnti d'aria, rete elettrica, computer, condizionatore

Aspetti da considerare nella partecipazione degli utenti nell'illuminazione:

- Programmazione temporale di accensione e spegnimento delle luci
 - Temporizzatore di accensione e spegnimento delle luci
- Programmazione temporale di accensione e spegnimento delle luci in base all'uso
 - Rilevatori di presenza
- Sfruttamento della luce naturale
 - Sensori di luminosità dell'ambiente per approfittare della luce diurna

Aspetti da considerare nella partecipazione degli utenti nell'uso di altre attrezzature elettroniche ed elettriche:

- Sistemi di controllo installati negli ascensori e nelle scale meccaniche
- Sistemi di sicurezza
- Elettrodomestici di classe A ed utilizzati nelle ore di minor consumo.

9. Tipologie abitative e modelli di sviluppo urbano bioclimatici

L'organizzazione del quartiere e la tipologia abitativa possono incidere positivamente o negativamente sui fattori climatici e contribuiscono ad evitare la creazione di correnti d'aria intorno agli edifici, di zone surriscaldate o troppo ombreggiate. Un uso accurato delle aree verdi e dell'acqua, dei materiali di rivestimento e di pavimentazione può contribuire altresì al benessere sia invernale che estivo degli abitanti, non solo all'interno, ma anche all'esterno delle abitazioni. In particolare la risorsa acqua va valutata con attenzione per quanto riguarda la razionalità nell'uso e riuso, senza dimenticare che la nuova disciplina urbanistica si deve basare sulla permeabilità dei suoli anche per il miglioramento del microclima e della riduzione dell'effetto "isola di calore" nelle aree urbane.

Aspetti da considerare:

- Tipologie abitative (attenzione ai modi di vita).
 - Riprendere alcuni elementi delle tipologie abitative tradizionali nella progettazione di nuovi spazi, risponde a due esigenze complementari: preservare i modelli di vita delle popolazioni e nello stesso tempo riconoscere che la sapienza derivante da secoli di adattamenti al clima ha prodotto modelli di funzionamento ancora oggi validi, se pure declinati con materiali e attrezzature tecnologiche diverse. Il patio, che deriva dal modello della casa dei romani antichi è un esempio, così come lo sono, per quanto riguarda l'adattamento al clima caldo i trulli di Alberobello e i dammusi di Pantelleria.
 - Nei paesi mediterranei del sud vi è ancora la sopravvivenza di un modello di vita comunitario che è importante preservare. La possibilità di utilizzare gli spazi esterni semi-privati per sviluppare relazioni con i vicini e di avere degli spazi verdi a disposizione anche per la coltivazione ad orto, sono essenziali per il mantenimento della comunità del quartiere. Nella progettazione degli edifici queste esigenze devono essere integrate con quelle di risparmio delle risorse ambientali.
- Spazi esterni. Attenzione ai requisiti relativi a:
 1. Aspetti generali di comfort
 - a. termo-igrometrico
 - fluidodinamica rispetto alle condizioni al contorno alla scala del quartiere
 - fluidodinamica rispetto agli edifici circostanti e alle sistemazioni a verde
 - carico termico complessivo dei materiali di rivestimento
 - carico igrometrico degli specchi d'acqua
 - b. olfattivo
 - gas di scarico
 - emanazioni dei materiali di rivestimento al variare delle condizioni termo-igrometriche
 - c. visivo
 - abbagliamento da pavimentazioni e da facciate
 2. Sistemi ambientali
 - a. verde
 - integrazione rispetto al sistema generale del verde alla scala di quartiere
 - disposizione rispetto a venti, edifici, percorso solare, flussi veicolari principali.
 3. Materiali
 - a. valutazione ecologica globale dei materiali
 - disponibilità di materie prime
 - impatto ecologico minimo
 - efficienza dell'energia incorporata
 - durata di vita del prodotto
 - non necessità di manutenzione
 - possibilità di riutilizzo del prodotto

- riciclabilità del materiale
- b. pavimentazioni
 - albedo
 - permeabilità
 - trattamento pavimentazioni parcheggi

Esempio: Ruolo degli spazi esterni nella realizzazione di un microclima confortevole in estate ed in inverno

Scelta dei materiali superficiali.

Nella valutazione delle caratteristiche microclimatiche e ambientali degli spazi aperti adiacenti agli edifici, i materiali di pavimentazione e rivestimento, nonché quelli costituenti gli elementi di arredo e vegetali, rivestono un ruolo fondamentale e la loro scelta richiede lo stesso grado di attenzione di altre parti dell'edificio. Tali superfici assumono grande rilievo in quanto, insieme alle cortine murarie che le delimitano, influiscono in modo determinante sul benessere termico degli utenti degli spazi stessi, oltre a rappresentare una valenza dal punto di vista estetico-funzionale. La principale variabile connotante le interazioni termiche di tali materiali con l'ambiente esterno è la temperatura superficiale, influenzata dalle condizioni d'irraggiamento delle superfici e dal coefficiente di emissività (spettro di lunghezze d'onda dell'infrarosso); quest'ultimo è in funzione del tipo di materiale, del colore, del trattamento e delle condizioni d'usura della superficie.

Elementi di controllo solare.

La scelta di opportuni materiali superficiali non è, di per sé, sufficiente a garantire il comfort termico degli spazi esterni, ma deve essere accompagnata dal controllo dell'irraggiamento solare. Tale controllo, che si differenzia in relazione al periodo dell'anno (estate – inverno) e alla località (montana – urbana), può essere attuato attraverso l'adozione delle seguenti strategie e tecnologie:

- Collocare gli spazi esterni, in relazione alla destinazione d'uso prevalente, in zone sempre soleggiate o in zone d'ombra generate dagli edifici circostanti;
- Utilizzare schermi (artificiali, vegetali o misti) per il controllo della radiazione solare diretta (schermi orizzontali) e riflessa (schermi verticali) dal terreno o pareti, incidente sullo spazio d'utenza;
- Utilizzare schermi operabili, nel caso di spazi utilizzati in tutti i periodi dell'anno e delle ore del giorno.

(estratto dal "Protocollo Itaca" link:

http://www.itaca.org/documenti/protocollo_itaca/PROTOCOLLO%20ITACA%202011_R_160712.pdf <http://www.proitaca.org/guida-al-protocollo-itaca.php>).



10. Finanziamento appropriato

Le caratteristiche del clima del sud Europa mettono in primo piano il periodo estivo, che è più lungo e con temperature sempre più calde, mentre l'inverno è più corto che nei paesi del nord. Ciò rende più difficile l'uso di sistemi di finanziamento Tramite Terzi (Third Part Financing in inglese) e delle ESCO poiché i tempi di ritorno sono eccessivamente lunghi. Occorrono quindi meccanismi di finanziamento in conto capitale o tramite mutui a lungo termine (30 anni), per consentire di ammortizzare i costi di investimento o di ridurli.

Nel caso dell'alloggio sociale l'obiettivo dovrebbe essere la riduzione dei costi per l'utenza, ma questo obiettivo confligge con la necessità da parte del proprietario degli immobili di recuperare l'investimento. Quindi devono essere sviluppati dei piani finanziari in cui il recupero derivante dal risparmio è condiviso fra proprietario ed inquilino.

Aspetti da considerare:

- Adattare questi strumenti finanziari alle caratteristiche specifiche del clima mediterraneo per trovare soluzioni praticabili.
- Piani finanziari tipo adeguati alle situazioni specifiche. Il risparmio teorico ottenibile deve essere verificato su due livelli:
 - Rilievo della situazione esistente e dei costi reali di riscaldamento/raffreddamento ed elettricità pagati dagli utenti (spesso gli edifici mediterranei sono privi di impianti tecnologici per il riscaldamento e gli utenti utilizzano soluzioni miste per il periodo invernale (caminetto, stufe, condizionatori a pompa di calore) di cui è difficile valutare il costo.



La responsabilità per il contenuto di questa pubblicazione è esclusivamente degli autori. Né l'EASME né la Commissione Europea sono responsabili dell'uso che potrebbe essere fatto delle informazioni contenute in detta comunicazione.

Per ulteriori informazioni, visita: www.powerhouseeurope.eu



Co-funded by the Intelligent Energy Europe Programme of the European Union

