



in collaborazione con

**Regione Emilia-Romagna  
Provincia di Bologna  
Università degli Studi di Bologna**

con il patrocinio di  
**Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare  
Associazione Nazionale Comuni Italiani  
Unione delle Province d'Italia**

**Conferenza Nazionale**  
**Il clima delle città, le città per il clima**  
*Le città, le Agende 21 Locali e il cambiamento climatico*

## **Brochure della Conferenza**

### ***Contributi del Comune di Bologna***

**Anna Patullo** – Assessore all'Ambiente Comune di Bologna  
La sostenibilità a Bologna e le politiche energetiche

**Virginio Merola** - Assessore Urbanistica, Pianificazione Territoriale, Casa, Comune di Bologna  
Il nuovo Piano Strutturale di Bologna e i nuovi strumenti di governo del territorio

**Bologna, venerdì 5 dicembre 2008**  
**Palazzo D'Accursio, Cappella Farnese, Piazza Maggiore, 6**

# La sostenibilità a Bologna e le politiche energetiche

**Anna Patullo**

Assessore Ambiente, Sport, Protezione Civile e Giovani del Comune di Bologna

## **1. La sostenibilità come cornice delle azioni di Bologna: Bologna Ambiente Comune**

I governi locali hanno enorme influenza sulla relazione città-ambiente. Una adeguata pianificazione del territorio e dei servizi è importante per portare la città sulla strada della sostenibilità.

In effetti, le città sono centri di eccellenza del territorio, i luoghi dell'innovazione e della crescita economica, della ricerca e del sapere. Le città sono anche luogo di contrasto. Le città sono il luogo dove più forti si fanno sentire le criticità ambientali dovute al traffico, dove più significativi sono gli effetti dei cambiamenti climatici. Nelle città è concentrato il consumo delle risorse (energia, acqua, ecc.). La vita urbana è perciò frutto di un equilibrio fra tre diverse componenti che rappresentano le esigenze della società, dell'economia e dell'ambiente.

Si tratta di un equilibrio delicato e difficile basato su elementi che variano, a volte, in modo rapido. All'interno di questo equilibrio, la città offre i servizi e le infrastrutture necessarie a chi la abita, incluse le infrastrutture ambientali per la distribuzione dell'acqua, dell'elettricità, la raccolta dei rifiuti, ecc..

Per raggiungere questo equilibrio crediamo che sia necessario riannodare i nostri ragionamenti attorno al tema della cittadinanza intesa come coinvolgimento attivo per gestire la sostenibilità della città.

Se questo non avviene, il grande sforzo che Bologna compie sui temi ambientali risulta difficile da leggere nel suo complesso ma viene percepito come un insieme di atti legati alle diverse componenti ambientali: i rifiuti, l'acqua, il rumore, l'aria e il traffico, l'inquinamento dei suoli, ecc. Si tratta spesso di investimenti significativi: si pensi agli ingenti investimenti pubblici e privati sulle bonifiche dei suoli, sulla manutenzione del verde, sulla realizzazione di mitigazioni acustiche tanto per citare tre esempi ben documentati in questo rapporto.

La pianificazione oggi in corso, il nuovo Piano Strutturale in prima istanza, ma anche i piani di settore (Piano del Traffico, Programma Energetico, Zonizzazione Acustica, Piano delle Attività estrattive) fornisce gli assetti e gli indirizzi delle politiche dell'amministrazione. Si tratta della base su cui impostare una visione condivisa di sostenibilità e un insieme di azioni nelle quali i diversi soggetti portatori di interesse assumono un ruolo attivo e contribuiscono alla definizione e alla realizzazione delle azioni.

Bologna ha in realtà una storia importante su questi temi. Già nel 1996 la città ha aderito alla "Carta delle città Europee per uno sviluppo durevole e sostenibile", detta anche "Carta di Aalborg". Il 17 luglio 2006 il Consiglio Comunale ha approvato il "Bilancio Ambientale 2006 del Comune di Bologna" e ha contestualmente approvato un ordine del giorno (PG 164897/2006) "Per invitare la Giunta a sottoscrivere gli Aalborg Commitments (Impegni di Aalborg)". In questo modo si è ritenuto di affiancare ai progetti e ai piani su cui la città già opera uno strumento per costruire una visione complessiva della sostenibilità in ambito urbano.

Nel luglio 2007, con il finanziamento della fondazione Cassa di Risparmio di Bologna, si è avviato il progetto per la formazione del *piano partecipato per la sostenibilità urbana: Bologna Ambiente Comune*. Con il progetto Bologna Ambiente Comune intendiamo promuovere iniziative concrete di sostenibilità per tradurre gli impegni di Aalborg in obiettivi e progetti da realizzare a livello locale, attraverso il coinvolgimento attivo di tutti i cittadini che amano la propria città, delle attività economiche, dei gruppi di interesse e delle associazioni.

## **2. Il Programma Energetico Comunale di Bologna.**

Nel Marzo del 2006 la Giunta comunale con un proprio atto di indirizzo assume la decisione di integrare l'analisi energetico territoriale per il nuovo Programma Energetico Comunale (PEC) con il Piano Strutturale Comunale (PSC) in corso di elaborazione, al fine di orientare i processi di trasformazione e riqualificazione urbana alla riduzione dei consumi energetici finali e delle corrispondenti emissioni di gas climalteranti.

Nel Dicembre del 2007 è stato approvato dal Consiglio Comunale (PG 241448 /2007) il Programma Energetico Comunale (PEC). Con questo atto Il Comune di Bologna, in accordo con le indicazioni e normative della Regione Emilia Romagna, si è così dotato di un innovativo strumento per gestire il sistema energetico sul proprio territorio, promuovendo misure di risparmio energetico e di diffusione delle fonti di energia rinnovabile attraverso un nuovo approccio metodologico di integrazione dell'analisi energetica con l'elaborazione della pianificazione urbanistica.

L'obiettivo di riferimento assunto dal PEC, l'impegno di ridurre almeno del 6,5% le emissioni rispetto al 1990, è in realtà un obiettivo ambizioso per una città che dal 1990 ad oggi ha visto i propri consumi crescere del 20% circa.

Il bilancio delle emissioni di gas serra (CO<sub>2</sub> equivalente) mostra infatti un aumento del 18,5% nel periodo 1990-2004. Dopo una crescita costante tra il 1990 e il 1997 (+9,2%), l'andamento delle emissioni è risultato oscillante tra il 1997 e il 2002 - la riduzione delle emissioni tra il 1997 e il 1999 è da attribuirsi principalmente alla riduzione dei consumi di benzina e gasolio, insieme a una riduzione delle emissioni specifiche elettriche, legate al miglioramento del mix nazionale - per poi tornare a salire in modo deciso nel 2003 e 2004. Le emissioni di CO<sub>2</sub> equivalente sono passate da 2.300.000 tonnellate nel 1990 a oltre 2.700.000 tonnellate nel 2004. L'andamento viene confermato anche dalle ultime stime effettuate a partire dal dato 2004 del bilancio energetico (relativamente ai soli dati aggiornati di consumo aggregato per macro settori di elettricità e di gas) che calcolano per il 2005 una crescita delle emissioni di CO<sub>2</sub> equivalente a 2.743.495 tonnellate e un ulteriore incremento a 2.783.258 per il 2006 (+2,4% rispetto al 2004).

Le emissioni da consumi elettrici costituiscono la voce di maggior rilievo per tutta la serie temporale: dal 33% del totale delle emissioni contabilizzate nel 1990, fino al 37% del 2004. Segue il gas metano che passa dal 30% al 33%. In calo il peso delle emissioni riconducibili alle benzine, passato dal 17% all'11%, mentre la quota di gasolio, dopo il calo progressivo registrato negli anni novanta, torna al 15%.

L'analisi per macrosettori non mostra invece forti variazioni: tende ad acquistare un peso sempre maggiore il settore terziario, la cui quota sulle emissioni complessive (29%) supera quella dei trasporti (25%) e tende ad avvicinarsi alla quota del residenziale (33%).

Il PEC ha così individuato interventi rivolti al risparmio energetico e alle fonti rinnovabili per un potenziale di riduzione delle emissioni del 27,9%, sintetizzati in 17 punti fondamentali. Alcune azioni sono state già avviate.

## **3. Incrementare la quota delle energie rinnovabili**

La potenzialità locale di produzione di energia da fonti rinnovabili (biogas, idroelettrico e solare) è in crescita, ma ancora a livelli molto bassi: il loro apporto alla produzione locale complessiva nel 2007 è stato di circa l'1%.

La quota di copertura dei consumi elettrici di Bologna con la produzione locale di elettricità dalle cosiddette fonti "assimilate" (cogenerazione da metano e da rifiuti) è andata aumentando progressivamente raggiungendo il 7,1% nel 2004. La produzione elettrica locale comporta infatti per buona parte l'uso di combustibili di origine fossile, oltre ad una quota di Combustibile utilizzata dal termovalorizzatore.

Negli ultimi anni sono in forte crescita gli impianti fotovoltaici, infatti relativamente ai due Decreti 2005 e 2006 di incentivazione del solare fotovoltaico, sono stati approvati progetti relativi a 71

impianti su edifici residenziali gestiti da ACER (68 attualmente installati di cui 65 ancora in attesa di allacciamento ENEL, previsto per il 2009). Si tratta di impianti di potenza complessiva di circa 2 MW, per una superficie di tetti occupata pari a circa 15.000 m<sup>2</sup> e una produzione stimata in circa 2.800 MWh/anno.

In tutto il territorio comunale, nel 2007, sono stati installati 9 nuovi impianti fotovoltaici autorizzati a usufruire del nuovo Conto Energia (DM 19/02/2007) pari ad una potenza di 61 kWp, che si vanno ad aggiungere ai 124 kWp contabilizzati a fine 2006, di cui 7 kWp installati su strutture di proprietà comunale.

Le altre potenze elettriche installate da energie rinnovabili sono la piccola centrale idroelettrica del Cavaticcio (1,89 MW) e l'impianto di cogenerazione a biogas installato presso il depuratore cittadino (IDAR).

Sugli edifici di proprietà comunale sono stati installati dal 2007 circa 200 m<sup>2</sup> di solare termico.

#### **4. Migliorare l'efficienza energetica della città**

Il settore residenziale è quello che pesa maggiormente sui consumi complessivi: 37% nel 2004, quota mantenuta sostanzialmente inalterata negli anni. Sul residenziale grava in misura sostanziale il consumo energetico per riscaldamento degli edifici, che rappresenta l'85% degli usi energetici finali dell'intero settore.

I trasporti rappresentano il secondo settore più energivoro, con il 28% dei consumi totali. I consumi presentano oscillazioni di un certo rilievo tra un anno e l'altro, mostrando un leggero calo tra il 1997 e il 2004 (-1,5%). Tale risultato conferma un trend di sostanziale stazionarietà dovuto alla sostituzione dei veicoli con nuovi mezzi più efficienti ma di cilindrata più elevata. La diminuzione dei veicoli a benzina, a favore di quelli a gasolio, è evidente nella rispettiva variazione dei consumi: + 77% per il gasolio e -35% per la benzina.

Segue il settore terziario, che rappresenta il 23% dei consumi totali, quattro punti percentuali in più rispetto al 19% del 1997. Complessivamente i consumi del terziario sono aumentati del 33%, testimoniando una forte dinamica del settore. A differenza del residenziale, i consumi elettrici finali rappresentano in questo settore un peso rilevante, pari al 41%. Infine, il settore industria e agricoltura a cui viene addebitata una quota del 12%, rimasta sostanzialmente invariata negli ultimi anni.

Per quanto riguarda i diversi vettori energetici utilizzati, i consumi più consistenti sono quelli di gas metano, seguiti da elettricità, gasolio e benzine. Il metano risulta in costante crescita tra il 1990 e il 2004 (+28%), anche se l'incremento più significativo è quello dell'energia elettrica: +52% nello stesso periodo. Il peso del fluido termovettore (l'acqua calda che circola nei sistemi di teleriscaldamento) sul bilancio energetico comunale, passato dall'1,1% nel 1997 al 2,8% nel 2004, occupa una posizione ancora contenuta. Negli ultimi anni, gli abitanti allacciati ad un sistema di teleriscaldamento sono cresciuti del 5,2%, passando dai 17.484 del 2004 ai 18.397 del 2007 (pari al 5% della popolazione complessiva).

Per migliorare l'efficienza energetica dei sistemi di teleriscaldamento, estendendone l'utilizzo, nel 2008 è stata completata la riqualificazione e integrazione delle due reti di teleriscaldamento di Berti Pichat e San Giacomo, con la sostituzione di alcune vecchie centrali a gas e gasolio, l'aggiunta di una centrale di cogenerazione da 4,5 MWe e caldaie di integrazione e soccorso e la realizzazione di nuovi tratti di rete.

E' inoltre stata convertita a gas la centrale di teleriscaldamento ACER Barca, della potenza di 21 MW, precedentemente alimentata con olio combustibile.

E' inoltre in corso la progressiva sostituzione degli impianti di produzione calore nel patrimonio comunale ad iniziare da quelli alimentati a gasolio o olio combustibile, a valle di una approfondita attività di audit energetico del patrimonio.

Migliorare l'efficienza energetica negli edifici comporta la necessaria integrazione fra gli strumenti

di programmazione energetica e i regolamenti e piani edilizi urbanistici del Comune. A questo proposito, il lavoro di integrazione fra PEC e PSC ha ricevuto il 13 novembre 2008 il 1° premio del concorso *Energia Sostenibile nella Città* promosso dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM) e dall'Istituto Nazionale di Urbanistica (INU) nell'ambito della campagna Energia Sostenibile per l'Europa (SEE). Il premio è stato assegnato con la seguente motivazione: *"il progetto ha evidenziato una completa integrazione tra pianificazione urbanistica ed energetica, sviluppando una metodologia che arriva a definire dei bacini energetici urbani (BEU). La metodologia qui sviluppata contiene gli elementi per poter essere replicata sul territorio. Il progetto denota ampia consapevolezza e condivisione degli obiettivi delineati dal protocollo di Kyoto, con ulteriori prospettive per lo sviluppo di un piano di azione sostenibile verso il 2020, come richiesto nell'ambito del "patto dei sindaci", iniziativa della commissione europea sulla sostenibilità ambientale ed energetica."*

## **5. Consumare energia in modo intelligente**

Orientare i consumi dei cittadini ed informare sulle opportunità offerte dal risparmio energetico e dall'uso di rinnovabili è una delle linee di azioni del PEC. Su questa linea di azione operiamo soprattutto attraverso gli spazi della Showroom "Energia e Ambiente".

La Show-room "Energia e Ambiente" è localizzata presso l'edificio scolastico degli Istituti Aldini Valeriani - Elisabetta Sirani e consiste in uno spazio espositivo e didattico rivolto a studenti, cittadini e operatori del settore, allo scopo di orientarli verso comportamenti di consumo energetico più consapevoli. La Show-room si propone prioritariamente alle scuole primarie e secondarie come centro di riferimento per la formazione sulle tematiche energetico-ambientali e propone percorsi didattici gratuiti di tipo interattivo con attività pratiche, simulazioni e uso di exhibit, in continuo aggiornamento.

La Showroom è costituita da due spazi espositivi. Uno spazio al piano terra contenente la mostra "Energia e cambiamenti climatici" a cura dell'ENEA e del Comune di Bologna, e uno spazio espositivo al secondo piano con l'esposizione "Risparmio energetico negli usi elettrici finali" che illustra le potenzialità connesse al risparmio energetico negli usi finali elettrici.

Attualmente è in corso la realizzazione di un nuovo allestimento che nasce dal progetto della Regione Emilia Romagna "A casa di EnRi, Energie Rinnovabili e Risparmio Energetico", studio di una mostra permanente e itinerante che affronta i temi del risparmio energetico, dell'uso efficiente dell'energia, delle fonti rinnovabili e della tutela del clima.

Il Comune di Bologna fa inoltre parte di una rete di partner europei per l'attuazione del progetto "ECHO Action". Il progetto, partito nel novembre 2006, coinvolge circa 200 cittadini volontari a cui viene data l'opportunità di ridurre i propri consumi energetici e utilizzare fonti rinnovabili di energia nelle abitazioni e nei trasporti. Lo scopo del progetto è di creare un modello di coinvolgimento attivo e volontario dei cittadini, dei soggetti economici locali e degli istituti della finanza etica, attraverso l'attuazione di percorsi formativi e la promozione di azioni incentrate sulla riduzione del consumo di energia primaria, l'incremento delle energie rinnovabili e una migliore gestione delle fonti energetiche.

Nel contesto del progetto Showroom "Energia e Ambiente", ai cittadini iscritti viene offerta la possibilità di partecipare a gruppi di lavoro e incontri periodici con esperti del settore dell'energia e dei trasporti, finalizzati ad un'analisi semplificata dei consumi elettrici e termici delle proprie abitazioni e alla definizione di azioni specifiche di risparmio energetico, di uso di fonti rinnovabili e di mobilità sostenibile. Successivamente si ricercano soluzioni per organizzare gruppi d'acquisto che coinvolgono fornitori locali di tecnologie e servizi energetici e istituti di finanza etica.

Infine, attraverso il progetto Scuolambiente attivo dal 1993, il Comune ha esteso a tutte le scuole, di ogni ordine e grado, i temi dell'educazione ambientale e del coinvolgimento degli studenti in azioni per la sostenibilità. Il coinvolgimento di soggetti esterni per la definizione di specifiche attività

educative ha favorito la programmazione e la progettazione di iniziative che hanno al centro sia i temi generali (le grandi emergenze) che le peculiarità del nostro territorio. Questo tipo di approccio all'educazione ambientale è reso evidente dai lavori che le scuole annualmente presentano alla rassegna di educazione ambientale "Il cielo in un'aula" che dal 1997 raccoglie i più significativi progetti realizzati dalle scuole di Bologna e Provincia. È un'iniziativa che ospita mediamente, ogni anno, circa 70 progetti che vedono l'impegno di un consistente numero di classi, per un totale di oltre 5.000 studenti. Nell'ambito di quest'iniziativa vengono attribuite ogni anno, con il Premio Delfino Insolera e in collaborazione con la Fondazione Villa Ghigi, dodici borse di studio quale riconoscimento per i progetti più significativi realizzati da scuole di ogni ordine e grado.

# Il nuovo Piano Strutturale di Bologna e i nuovi strumenti di governo del territorio

**Virginio Merola**

Assessore Urbanistica, Pianificazione Territoriale, Casa del Comune di Bologna

## 1. Il nuovo Piano Strutturale Comunale

Il Piano Strutturale Comunale (PSC), (approvato con delibera del Consiglio Comunale OdG 133/2008) nuovo strumento di pianificazione urbanistica promuove:

- lo **sviluppo** economico, sociale e culturale della popolazione;
- il miglioramento della **qualità della vita**;
- l'uso consapevole e appropriato delle **risorse** non rinnovabili.

Il PSC stabilisce gli **orientamenti generali** che guideranno lo sviluppo urbanistico della nostra città nei prossimi quindici anni. Quindici anni sono l'intervallo che separa una generazione da un'altra. Ecco perché pensare la trasformazione di Bologna nei prossimi quindici anni significa pensare non soltanto al futuro della città per noi, ma anche per i nostri figli e nipoti. La Bologna che il PSC immagina è una città:

- **europea**, perché sarà, ancora più di oggi, al centro delle reti che collegano le città dell'Europa e perché, come è stato da sempre, sarà aperta agli scambi economici e culturali per costruire forme di convivenza adeguate ai tempi;
- **metropolitana**, perché saprà, ancora più di oggi, riconoscere e valorizzare le diversità presenti sia nel territorio comunale che in quello più ampio dell'area metropolitana;
- **sostenibile**, perché dovrà, ancora più di oggi, costruire le condizioni di sostenibilità non solo a livello dell'ambiente e della mobilità, ma anche per l'accessibilità alla casa e ai servizi e per la convivenza.

Il Piano Strutturale Comunale (PSC) recepisce al proprio interno gli aspetti della sostenibilità che sono direttamente o indirettamente connessi al processo di pianificazione. In particolare, per quanto riguarda i processi insediativi:

- Protezione del clima e dell'atmosfera, riducendo i gas serra e le emissioni inquinanti generate dal riscaldamento e dal traffico urbano.
- Riduzione dell'inquinamento acustico, attraverso una corretta localizzazione degli insediamenti e una corretta progettazione delle nuove infrastrutture stradali.
- Mantenimento e miglioramento delle risorse idriche con politiche di tutela.
- Mantenimento e miglioramento del suolo, attraverso il recupero della permeabilità dei suoli e il contenimento della diffusione urbana.
- Valorizzazione e tutela degli habitat naturali e del paesaggio integrando nel sistema metropolitano del verde urbano, i parchi e le aree protette e valorizzando le reti ecologiche, fra le quali spiccano i corridoi fluviali.
- Soddisfacimento di elevati standard di qualità urbana, attraverso l'integrazione del sistema delle attrezzature e degli spazi collettivi.

Tra i principali indirizzi urbanistici evidenziati, si fa espresso riferimento a:

- Protezione e recupero di ambiente e paesaggio, in particolare per la tutela della collina e dei cunei agricoli (aree che coprono il 44,6 % dell'intero territorio comunale).
- Priorità di ristrutturazione e riqualificazione urbana.

La Valutazione di sostenibilità ambientale e territoriale (ValSAT) del PSC rappresenta l'esito di un articolato processo di verifica della compatibilità delle previsioni di trasformazione in relazione alle condizioni ambientali della città. La ValSAT ha verificato la sostenibilità del dimensionamento del piano già ipotizzato nel Documento Preliminare e poi oggetto di Accordo di pianificazione.

Le considerazioni formulate nella ValSAT preventiva del Documento Preliminare, insieme ai contributi emersi dalle fasi di confronto in conferenza di pianificazione e nel forum pubblico, sono

state il punto di partenza di una continua integrazione delle questioni ambientali poste dal documento preliminare.

La ValSAT del PSC, che ha interessato le porzioni di territorio (Ambiti) per le quali sono previste le trasformazioni più rilevanti, è stata condotta in relazione ad un'ipotesi di capacità insediativa potenziale di ciascun Ambito, quantificabile complessivamente in circa 1.560.000 m<sup>2</sup> di superficie utile lorda di cui circa l'80% destinata ad usi residenziali. Per ciascuno degli Ambiti considerati, è stata elaborata una scheda dove evidenziato lo stato attuale, l'impatto potenziale in termini di pressioni attese in seguito alle trasformazioni previste e le condizioni/prestazioni per la sostenibilità delle trasformazioni stesse. In particolare, per la maggior parte degli Ambiti le condizioni cui subordinare l'attuazione degli interventi fanno riferimento alla realizzazione o al completamento del sistema di trasporto pubblico, e al contenimento dell'impermeabilizzazione del suolo.

Se la valutazione della sostenibilità per i singoli ambiti è stata riferita alla capacità insediativa di ciascuno di essi, la valutazione di sistema è stata svolta per tutto il territorio nel suo complesso con riferimento al dimensionamento complessivo massimo del PSC, pari a 912.000 m<sup>2</sup> destinati ad usi abitativi (inferiore, dunque, alla somma delle capacità di ambito).

## **2. Integrazione delle politiche energetiche**

L'integrazione nel PSC delle politiche energetiche del Programma Energetico (PEC) è stata una grande opportunità di valutare in modo approfondito le trasformazioni urbanistiche previste dal piano e dare diretta validità alle previsioni del piano energetico. Le analisi di bilancio delle emissioni di CO<sub>2</sub> si sono basate anche su ricostruzioni *bottom-up* considerando cioè dati puntuali di censimento e di consumo di edifici, caldaie ed utenze.

Questo è stato possibile utilizzando sia il database del SIT del Comune (che include, tra l'altro, altezze, volumi ed epoca costruttiva degli edifici), sia i database delle utenze di metano ed il catasto delle caldaie a gasolio e a gas basate sull'attività di controllo degli impianti termici.

E' stata così predisposta una piattaforma di georeferenziazione integrata che ha consentito, tra l'altro, di:

- identificare le aree urbane a maggiore intensità energetica e a maggiore impatto ambientale in termini di emissioni climalteranti;
- identificare utenze esistenti su cui effettuare specifici interventi migliorativi (ad es. sostituzione della caldaia a gasolio con caldaia a gas, oppure installazione di pannelli solari termici);
- valutare l'impatto energetico-ambientale delle nuove aree di urbanizzazione.

I dati elaborati sono stati riportati in un documento del PEC denominato "Atlante dell'Energia".

Sulla base delle indagini e degli obiettivi indicati dal PEC sono state svolte le Valutazioni di compatibilità ambientale e territoriale delle previsioni del nuovo PSC. Per stimare l'impatto energetico-ambientale delle aree da riqualificare e di nuova urbanizzazione del PSC, è stato elaborato uno strumento di calcolo che consente di configurare diversi scenari sulla base di parametri energetico-prestazionali sia degli usi termici sia elettrici (il fabbisogno di riscaldamento e di raffrescamento dell'edificio, la tipologia di impianto di riscaldamento, la penetrazione di fonti rinnovabili, il fabbisogno di usi elettrici). Lo strumento di calcolo è "aperto" in modo da consentire di monitorare l'attuazione del piano e sue eventuali modifiche e valutare l'efficacia di proposte e progetti di riduzione dell'impatto energetico-ambientale.

Sono quindi stati elaborati tre scenari, caratterizzati da una progressiva adozione di soluzioni attente al risparmio energetico e alle fonti rinnovabili, elaborati secondo il seguente schema:

- scenario *base*: applicazione della normativa vigente in materia energetica.
- scenario *migliorativo*: introduzione di interventi migliorativi sui rendimenti impiantistici e sulle caratteristiche termofisiche dell'involucro dell'edificio
- scenario *energy saving*: introduzione di forti elementi migliorativi nel sistema edificio – impianto, incluso il ricorso spinto alle fonti rinnovabili.



I risultati dell'analisi hanno evidenziato che l'impatto dell'incremento del carico insediativo avrebbe generato un aumento delle emissioni tra il 4% e il 5% rispetto ai valori del 1990 a meno di prevedere l'adozione sistematica dello scenario *energy saving* per tutti gli ambiti oggetto di trasformazione. L'adozione di questo scenario è perciò stata considerata condizione di sostenibilità per le trasformazioni del PSC.

### **3. Gli strumenti di intervento: I Bacini Energetici Urbani, le linee guida dell'energia**

Al fine di rendere operativo lo Scenario *energy saving* si è proceduto ad aggregare gli ambiti interessati da significative previsioni urbanistiche in Bacini Energetici Urbani (BEU) cioè zone omogenee in trasformazione sul territorio comunale a cui applicare specifiche indicazioni di prestazione energetica. Sono stati individuati 11 BEU, che occupano circa il 15 % della superficie comunale e per ciascun BEU è stato quantificato l'impatto energetico-ambientale.

Relativamente al contenimento dei consumi energetici nei BEU, sono state elaborate le Linee Guida per l'energia, raccomandazioni per l'uso efficiente dell'energia e la valorizzazione delle fonti energetiche rinnovabili nelle aree di recupero, espansione, riqualificazione urbana. Nelle schede sono presentate soluzioni tecnologiche innovative e proposti standard energetico-prestazionali sull'involucro e sulle parti impiantistiche. Le 27 schede d'azione sono in corso di integrazione negli strumenti di pianificazione urbana delle aree di nuova urbanizzazione con un grado di coerenza coerente all'obiettivo di riduzione dei consumi energetici e delle emissioni di gas serra.

Con le "Linee Guida per l'Energia - Raccomandazioni per l'uso efficiente dell'energia e la valorizzazione delle fonti energetiche rinnovabili nelle aree di recupero, espansione, riqualificazione urbana" si è voluta rappresentare una sorta di "menù" a cui il progettista, il costruttore, l'amministratore e anche il singolo cittadino devono fare riferimento per compiere scelte più coerenti con l'obiettivo di ottimizzare sia gli investimenti sia i costi di gestione nei consumi energetici. Sono state quindi redatte 27 schede d'azione suddivise in sei aree tematiche:

- reti,
- involucro,
- impianti termici,
- illuminazione ed apparecchiature elettriche,
- ciclo dell'acqua,
- fonti rinnovabili.

Per guidare le attuazioni nei diversi BEU le Linee Guida dell'Energia sono state articolate secondo una diversa gradazione di priorità per ciascun BEU. Si è pertanto costruita una matrice di priorità/prescrizioni, dove i diversi interventi proposti dalle schede d'azione sono articolati secondo indirizzi, direttive o prescrizioni. La matrice è costruita in modo da garantire i livelli energetico-prestazionali necessari a costruire uno scenario Energy Saving nei Bacini Energetici Urbani. L'integrazione nei documenti del PSC, ValSAT e norme in particolare, dei contenuti del PEC conferisce così piena valenza alle previsioni del programma energetico.

### **4. Il nuovo RUE di Bologna**

Il RUE è lo strumento destinato a governare gli interventi diffusi sul territorio. Il RUE di Bologna, formalizzato il 18 novembre dalla Giunta ed inviato ora ai Quartieri per parere ai fini dell'adozione, ha assunto in modo determinato un orientamento prestazionale indicando con chiarezza gli obiettivi definiti dall'amministrazione. I requisiti del RUE relativi alle trasformazioni di edifici o alla nuova costruzione recepiscono i contenuti delle linee guida per l'energia laddove essi abbiano valore generale, cioè relativo a tutto il territorio.

Il lavoro di formazione dei nuovi requisiti ha assunto inoltre come elementi di riferimento:

- Valorizzare i pregi delle numerose esperienze maturate negli ultimi anni. Negli ultimi anni sono maturate diverse esperienze promosse da associazioni come ANAB o INBAR o da enti locali come Reggio Emilia e Bolzano. E' necessario valorizzare i punti di forza di queste esperienze

non soltanto per i contenuti tecnici dei requisiti utilizzati ma per la modalità con cui sono stati applicati.

- Concentrare l'attenzione sul progetto. Molte esperienze fatte in questi anni portano ad una certificazione delle prestazioni ambientali dell'edificio che viene conferita una volta completata la realizzazione. Il lavoro sul RUE ha invece centrato la propria attenzione sull'applicazione e la verifica dei requisiti in fase progettuale.
- Allinearsi su un approccio prestazionale. Al Comune interessa indicare il requisito da soddisfare, non le modalità realizzative con cui deve essere soddisfatto. L'approccio prestazionale incentiva l'innovazione progettuale e, soprattutto, è adottato dal Regolamento Edilizio Tipo della regione Emilia Romagna che va mantenuto esplicitamente come riferimento.

Ai requisiti di legge il RUE aggiunge così una serie di requisiti per la qualità ambientale dei nuovi edifici estendendo l'attenzione oltre il solo ambito dei consumi energetici.

L'attività di stesura dei requisiti è partita dai requisiti bioclimatici ed ecosostenibili della Regione Emilia Romagna. I requisiti volontari "bioclimatici ed ecosostenibili" sono stati introdotti nel Regolamento Edilizio Tipo della regione Emilia Romagna sono stati introdotti con Delibera della Giunta Regionale n. 21 del 16/1/2001. Tale delibera risulta attualmente essere stata recepita nei regolamenti edilizi del 65% dei comuni della Regione. Nel 15% dei Comuni il recepimento è in iter mentre nel restante 20% non è stata recepita (fonte Bioecolab, Modena, 2006). Il meccanismo di applicazione dei Requisiti Volontari deve essere migliorato su alcuni aspetti. Fra questi la necessità di adottare incentivi efficaci e rispondenti alle esigenze espresse dal mercato edilizio.

Nella redazione dei requisiti sono state considerate inoltre le altre principali esperienze sul territorio nazionale. Gran parte delle esperienze in corso riguardano il tema delle prestazioni energetiche degli edifici e in particolare della loro certificazione. Fra questi:

- Misure per il miglioramento del rendimento termico degli edifici della Regione Emilia Romagna (da recepire nel RUE)
- CasaClima della Provincia di Bolzano
- BestClass della Regione Lombardia
- EcoAbita della Provincia e Comune di Reggio Emilia (con il supporto della Regione Emilia Romagna)

Ci sono poi esperienze che considerano, più in generale, l'obiettivo di riduzione degli impatti dell'attività edilizia sull'ambiente nel loro complesso. Fra questi:

- La ValSIA del Comune di Bologna (1994)
- I requisiti Brick del Comune di Bologna (1997)
- I requisiti Bioclimatici ed Ecosostenibili della Regione Emilia Romagna
- Il Protocollo Itaca
- La certificazione energetico-ambientale dell'INBAR
- SB100 di ANAB

Si tratta di esperienze molto diverse fra loro soprattutto per quel che riguarda l'approccio alla valutazione del processo. Si passa da valutazioni molto sbilanciate sul processo (INBAR) a valutazioni più orientate ai prodotti ed alle tecnologie utilizzate (ANAB). Non tutti questi metodi si prestano ad un'integrazione nelle normative del RUE. La compatibilità con il Regolamento Edilizio Tipo e con le normative vigenti è da considerarsi un elemento vincolante.

## **5. I requisiti del RUE**

Per la definizione dei requisiti di qualità ambientale del nuovo RUE è stata stipulata una convenzione con il centro studi per l'edilizia eco-compatibile del Dipartimento di Architettura e Pianificazione Territoriale dell'Università di Bologna. I requisiti del RUE contengono di qualità energetico - ambientale obbligatori per tutti gli interventi sul territorio comunale.

I requisiti sulla qualità ambientale degli aggregati di edifici e dei singoli edifici, introducono elementi aggiuntivi ulteriori rispetto alla normativa vigente, con particolare riferimento al tema

dell'energia, partendo dalla conoscenza del contesto in cui il progetto si inserisce e dalla necessità di integrare i requisiti ambientali nelle diverse fasi del processo edilizio, e recepiranno gli indirizzi della pianificazione di settore, con particolare riferimento alle “Linee Guida per l’Energia”.

Le norme del RUE, in particolare, perseguono la riduzione dei consumi anche negli edifici esistenti in corso di ristrutturazione. A questi requisiti si aggiungono le “misure di sostenibilità” indicate sugli ambiti specifici del “territorio da strutturare” nella ValSAT del PSC e coerenti con le indicazioni del Programma Energetico Comunale.

**con il contributo di**



Fondazione  
Cassa di Risparmio  
in Bologna

