

## XXIX CONFERENZA ITALIANA DI SCIENZE REGIONALI

### ENERGIA E TERRITORIO: DALLA CENTRALIZZAZIONE ALLA DIFFUSIONE, VERSO UNA NUOVA INTEGRAZIONE TRA INFRASTRUTTURE, SERVIZI E SISTEMI INSIDIATIVI.

CRISTIANO ODDI

Università degli Studi del Molise – Facoltà di Ingegneria, Via Duca degli Abruzzi, 86039, Termoli (CB)

### SOMMARIO

Questo contributo si articola in tre parti: nella prima vengono analizzati, all'interno di un quadro di insieme, alcuni piani energetici regionali di ultima generazione particolarmente significativi, nella seconda si affrontano le problematiche della integrazione intersettoriale a livello di pianificazione di area vasta, nella terza le stesse problematiche vengono riferite alla scala locale.

Nella prima parte l'analisi porta sostanzialmente ad evidenziare la necessità, largamente riconosciuta e condivisa a livello regionale, di integrare le politiche energetiche con quelle di tutti gli altri settori che confluiscono negli atti del governo e negli strumenti di pianificazione del territorio (non solo quelli specificamente urbanistici, ma anche i Piani paesaggistici, i Piani regionali dei trasporti, i Piani di sviluppo rurale, i Piani delle aree di sviluppo industriale, ...) affrontando contemporaneamente sia gli aspetti regolativi che quelli di governance, senza trascurare i processi valutativi (VIA, VAS, VSI) e quelli partecipativi (Agenda 21 Locale, ...) a questi connaturati.

Nella seconda parte le problematiche relative all'integrazione intersettoriale valutate a livello di pianificazione di area vasta portano alla individuazione di alcuni *principi guida* da contestualizzare rispetto ad ambiti caratterizzati da forte identità territoriale con il duplice obiettivo di avviare concretamente il processo perseguito e di assicurare elevati livelli di consenso.

La terza parte, infine, verifica come a livello locale l'integrazione intersettoriale degli atti di governo e degli strumenti di pianificazione suggerisca di non limitare l'attenzione a singoli edifici o a complessi monofunzionali, ma debba coinvolgere anche, e forse in maniera privilegiata, le piattaforme infrastrutturali e i servizi.

Con questa finalità viene proposto lo studio di *standard prestazionali multisettoriali*.

## 1. I PIANI ENERGETICI REGIONALI E PROVINCIALI

L'Osservatorio delle politiche energetico-ambientali regionali e locali in Italia (vedi il Sito realizzato da Emidio D'Angelo ENEA Casaccia e Antonio Colangelo ENEA Trisaia [www.enerweb.casaccia.enea.it](http://www.enerweb.casaccia.enea.it)) evidenzia come negli ultimi dieci anni tutte le regioni italiane e, all'interno di queste, alcune province, si siano ormai dotate di Piani Energetico Ambientali Regionali e/o Provinciali.

La stessa denominazione di questi piani fa esplicito riferimento alle strette interrelazioni intercorrenti tra energia e ambiente, ponendo doverosamente l'accento sui possibili inquinamenti indesiderati che la produzione di energia può determinare (dai prodotti di combustione allo smaltimento delle sostanze radioattive) e sulle problematiche relative al consumo di fonti non rinnovabili.

La scala di intervento dei Piani, tuttavia, parte dalla necessità di rispettare politiche globali (Convenzione di Kyoto, ...), internazionali (Johannesburg Renewable Energy Coalition, ...), comunitarie (Conferenza europea di Berlino 2004, ...) o nazionali (Piano energetico nazionale, ...) operando a livello locale, confrontandosi cioè concretamente con i territori interessati e con le specifiche politiche di governo a questi collegate.

Si comprende quindi come le linee guida generali ripetano in maniera pressoché omogenea i principi ispirati dalle politiche di settore, mentre ci si aspetterebbe una differenziazione più marcata nelle specifiche disposizioni applicative e nelle forme di governo proposte a livello di dettaglio locale.

Tra gli obiettivi principali delle linee guida generali, assumono particolare rilevanza quelli mirati a perseguire: a) un pronunciato risparmio energetico (riduzione della trasmittanza, ottimizzazione dei fattori di forma  $S/V$ , ...); b) un aumento dell'efficienza energetica delle reti (elettrodotti, gasdotti, ...), degli apparecchi (lampade, ...) e delle macchine (motori, elettrodomestici, ...); c) un ricorso sempre più ampio e capillare alla produzione energetica da fonti rinnovabili (eolico, solare termico e fotovoltaico, biomasse e relative filiere, gestione idrica...) e alla cogenerazione.

(Libro Bianco "Una politica energetica per l'Unione Europea": obiettivo del raddoppio dell'incidenza delle energie rinnovabili in Europa al 2010 - dal 6% al 12%. A questo fine, nel settembre 2001 è stata emanata la direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità).

Tutte e tre queste opzioni costituiscono risposte di sistema per la riduzione degli inquinamenti, ma rispondono anche ad una politica di differenziazione e di diffusione della produzione energetica sul territorio completamente innovativa rispetto alle logiche precedenti che miravano a privilegiare poche fonti energetiche e a concentrare la produzione in grandi centrali.

La ripercussione di questa innovazione sugli assetti territoriali viene quasi sempre affrontata a livello epidermico, facendo oscillare le considerazioni di merito ora sugli aspetti strutturali e sulle strette relazioni esistenti con altri strumenti di pianificazione (i Piani territoriali di coordinamento, i Piani paesaggistici, i Piani regolatori comunali, i Piani particolareggiati, ma anche il Piano regionale dei trasporti, il Piano di sviluppo rurale, i Piani delle aree di sviluppo industriale, i Piani urbani del traffico ...), ora sugli aspetti normativi e sulla governance (i Regolamenti edilizi, i Programmi complessi, ma anche i processi di Agenda 21 Locale e le procedure di Valutazione degli impatti, ...). Questo atteggiamento non riesce a proporre soluzioni capaci di superare la sostanziale settorialità mantenuta dai Piani Energetico Ambientali Regionali - PEAR che si limitano ad accludere nei casi più recenti la valutazione della propria sostenibilità ambientale strategica (VAS).

È interessante notare, tuttavia, come le Valutazioni Ambientali Strategiche relative ai PEAR facciano ormai meritoriamente riferimento in maniera diffusa non solo al rispetto del Protocollo di Kyoto (impegno nella riduzione delle emissioni di  $CO_2$  e dell'utilizzo delle fonti

fossili), ma anche alla sostenibilità economica (capacità di cogliere le opportunità offerte dal mercato energetico per generare nuove fonti di reddito, promuovere l'imprenditorialità, perseguire il risparmio energetico migliorando l'efficienza degli impianti nonché la loro sicurezza e affidabilità), alla sostenibilità sociale (capacità di produrre condizioni di benessere sempre più diffuse attraverso il contenimento delle tariffe e nuovi posti di lavoro), alla sostenibilità democratica (capacità decisionali improntate a forme partecipative trasparenti e diffusione della produzione energetica distribuita da fonti rinnovabili).

Correttamente tutti i PEAR partono da una analisi dei fabbisogni energetici interni suddivisi per ambiti (residenziale, terziario, industria, agricoltura e pesca, trasporti) e da una ricognizione della produzione energetica locale distinta in base alle fonti utilizzate e alla relativa maggiore o minore produzione di sostanze inquinanti, ma, qualsiasi sia il bilancio finale, nessun piano rinuncia a perseguire obiettivi di incremento della produzione energetica locale, neanche quando (è il caso della Puglia) la produzione di energia è significativamente superiore a quella necessaria al fabbisogno interno.

Analogamente accade per i Piani energetici provinciali.

Questo atteggiamento ha solo in parte motivazioni di tipo solidaristico – del resto il trasporto di energia produce perdite di linea – ma si motiva soprattutto con le necessità di riconvertire le fonti di produzione energetica più inquinanti.

Il governo della domanda e dell'offerta di energia, distinta la prima per settori (residenziale, terziario, agricoltura e pesca, produttivo, trasporti) e la seconda per fonti (fossili, eolica, da biomassa, solare termica e fotovoltaica, gestione idrica, reti per l'energia) è affidato ad obiettivi, ciascuno raggiungibile con specifiche azioni e strumenti, che risultano di fatto caratterizzati da una valenza per lo più generale, raramente rapportata allo spazio fisico dei territori interessati.

Quello che ciascun PEAR riesce concretamente a definire è sostanzialmente la maggiore o minore propensione a ricorrere ad alcune piuttosto che ad altre forme di produzione energetica da fonti rinnovabili sulla base delle linee di tendenza che sono intrinseche allo sviluppo regionale e cioè della specifica congiuntura economica complessiva, caratterizzata da un assetto strutturale di settore fortemente consolidato.

Molto più raramente e difficilmente viene colta l'opportunità di coniugare il piano energetico ambientale con processi di forte innovazione che, certamente, non possono e non devono poggiare su fughe irrazionali verso l'utopia, ma devono comunque saper trovare almeno forme di sperimentazione capaci di aprire in futuro nuove prospettive.

Per superare questi limiti si dovrebbe, e non solo a mio avviso, perseguire una sostanziale accentuata integrazione tra le politiche energetiche e quelle di tutti gli altri settori ricorrendo, più che a dichiarazioni di intenti e a considerazioni di opportunità, alla individuazione delle necessarie modificazioni da apportare al sistema di pianificazione e governo del territorio nel suo complesso, a partire dall'approfondimento sistematico dei possibili coordinamenti.

### *1.1 L'integrazione delle politiche energetiche con quelle degli altri settori*

Per chiarire meglio la cornice al contorno del mio intervento, mi sembra opportuno cercare di approfondire i passi che sono stati fatti nella direzione dell'integrazione delle politiche energetiche con quelle degli altri settori, analizzando sinteticamente alcune di quelle che considero le più significative normative regionali, soffermandomi soprattutto sulle più recenti che hanno, se non altro, il merito e il vantaggio di poter mettere a frutto l'esperienza dettata dai primi provvedimenti presi negli anni Novanta.

La Regione Sardegna nel suo Piano Energetico Regionale (2002) – non PEAR perché non sottoposto a Valutazione Ambientale Strategica – ha messo a punto una Proposta per il “Piano Energetico integrato con i Piani d’Ambito” che affronta sostanzialmente il tema del superamento della *Sostenibilità interna* (Cristiano Oddi, 2004 “Agenda XXI Locale: uno strumento per la sostenibilità” in Enrico Costa -a cura di- *Pianificazione e sostenibilità. Agenda XXI Locale*, Gangemi Editore, Roma) del PER attraverso l’apertura verso il confronto con le verifiche di *Sostenibilità esterne* indagate nella loro relazione con altri settori correlati – i trasporti e le infrastrutture stradali, l’industria – , con le altre pianificazioni – prima tra tutte quella urbanistica, territoriale e ambientale – e con i relativi vincoli, nell’intento di “pianificare ricercando la sinergia”.

Quella della *Pianificazione intersettoriale integrale* proposta nel PER della Sardegna costituisce un contributo ragionato ad una revisione della pianificazione d’area vasta, oggi ancor più motivata dal processo di decentramento decisionale in atto, che evidenzia come le stesse procedure di Valutazione Ambientale Strategica debbano ormai aprirsi ad orizzonti più ampi della specifica dimensione settoriale, nella direzione di una Valutazione Strategica Integrata.

La necessità di un *Piano Energetico Integrato* auspicato dal PER della Sardegna viene sottolineata attraverso la semplice analisi della carta dei vincoli del territorio isolano (parchi, piani territoriali paesistici, SIC e altri vincoli, vincolo idrogeologico, monumenti naturali, parchi naturali, riserve naturali, tutela D.Lgs490/99, riserve Bio-Italy, aree Ramsar, insediamenti e viabilità) e attraverso l’analisi dell’interconnessione tra il sistema energetico e quello idrico (energia idroelettrica, depurazione dei reflui urbani e connessione dei bacini idrografici, dissalazione), nonché dell’integrazione tra PER e Piano Regionale dei Trasporti (con riferimento in particolare al miglioramento della mobilità diffusa all’interno delle grandi aree urbane attraverso l’adeguamento dell’assetto strutturale, infrastrutturale, organizzativo e il riequilibrio modale nei confronti del trasporto collettivo).

La Legge regionale Toscana 3 gennaio 2005, n.1 "Norme per il governo del territorio" distingue opportunamente (Art. 10) gli *atti del governo del territorio* (regolamento urbanistico comunale, piani complessi di intervento, piani attuativi; ma anche piani e programmi di settore, accordi di programma e altri atti della programmazione negoziata qualora incidano sull’assetto costituito dagli strumenti della pianificazione territoriale - dagli (Art. 9) *strumenti della pianificazione territoriale* (piano regionale di indirizzo territoriale, piano territoriale di coordinamento provinciale, piano strutturale comunale) e sancisce che gli *atti del governo del territorio* sono approvati nel rispetto degli strumenti della pianificazione territoriale (Art. 10) introducendo, nel Titolo II, la *Valutazione Integrata di piani e programmi* come procedura ordinaria e vincolante di raccordo tra i diversi *atti del governo del territorio*. La *Valutazione Integrata* comprende anche il monitoraggio degli effetti prodotti, ed è caratterizzata da specifici criteri per l’applicabilità (Artt. 11, 12, 13, 14).

Nel Regolamento di attuazione dell’articolo 11, comma 5, della legge regionale 3 gennaio 2005, n. 1 “Norme per il governo del territorio” in materia di valutazione integrata (Decreto del presidente della giunta regionale 9 febbraio 2007, n. 4/r) la *Valutazione Integrata* è definita come “il processo che evidenzia, nel corso della formazione degli strumenti della pianificazione territoriale e degli atti di governo del territorio, le coerenze interne ed esterne dei suddetti strumenti e la valutazione degli effetti attesi che ne derivano sul piano ambientale, territoriale, economico, sociale e sulla salute umana considerati nel loro complesso”.

Il processo di *Valutazione Integrata* comprende: a) la partecipazione di soggetti esterni all’amministrazione procedente e la messa a disposizione delle informazioni relative alla valutazione stessa ; b) il monitoraggio degli effetti attraverso l’utilizzo di indicatori predeterminati; c) la valutazione ambientale di cui alla dir. 2001/42/CE (VAS) ove prevista.

È da notare, tuttavia, come nel processo partecipativo che risulta centrale per la dimensione strategica sia degli strumenti di pianificazione che degli atti del governo del territorio, debba essere ulteriormente approfondito il passaggio dalla logica della semplice *partecipazione informata* a quella della *partecipazione attiva*.

Comunque in Toscana la *Valutazione Integrata* è stata utilizzata negli ultimi anni per la messa a punto del Piano di sviluppo Rurale 2007-2013, del Programma Forestale Regionale 2007-2011, del Masterplan della Regione, del Piano Regionale di Azione Ambientale 2007-2010, del Piano di Indirizzo Energetico dei Porti e Masterplan degli Aeroporti entrambi facenti parte del Piano di Indirizzo Energetico Regionale – PIER – 2008-2010 previsto dalla Legge Regionale 24 febbraio 2005, n. 39 *Disposizioni in materia di energia*.

Il PIER va a sovrapporsi al Piano Energetico Ambientale Regionale approvato nel 2000 che si ribadisce soggetto, nella fase di elaborazione (Art.6, comma 4), a *Valutazione Integrata* sotto il profilo ambientale, territoriale, sociale, economico e degli effetti sulla salute umana, secondo le modalità e le procedure definite dalla normativa regionale in materia di programmazione.

Con la L.R. 39/2005 viene, tra l'altro, confermata la volontà politica di individuare un doppio canale di intervento per raggiungere gli obiettivi fissati dal PIER:

- per gli impianti significativi e per i corridoi infrastrutturali per il trasporto e la distribuzione dell'energia individuati dagli strumenti di pianificazione, compresi i piani energetici comunali obbligatori per i comuni con più di 50.000 abitanti, incentivare il ricorso alla concertazione istituzionale e ai cosiddetti *accordi volontari* settoriali o territoriali (previsti già del *Libro Bianco sulle fonti rinnovabili* approvato dal CIPE nel 1999 e contemplati anche da altre legislazioni regionali come, ad esempio, la Calabria e il Lazio) – compreso l'accordo di pianificazione di cui all'Art.21 della L.R. 1/2005 – facendo magari ricorso anche alle Agenzie energetiche e a misure di compensazione ambientale (Art.26);

- per il governo della diffusione della generazione distribuita (microgenerazione da fonti rinnovabili o cogenerativa, ...) e delle azioni di risparmio e ottimizzazione dell'efficienza energetica, definire efficaci norme regolatrici e di indirizzo (regolamenti edilizi, norme tecniche di attuazione dei piani regolatori comunali, norme per il contenimento dei consumi energetici, linee guida per la promozione della bioedilizia, per la valutazione dell'impatto ambientale degli impianti eolici, per la prevenzione dell'inquinamento luminoso, ...), ricorrendo inoltre a incentivazioni capaci anche di aggregare più soggetti (vedi anche l'Art. 8).

La Regione Emilia Romagna pone l'emergenza energetica come elemento centrale guida di tutti gli strumenti di pianificazione territoriale e di tutti gli atti di governo, andando così, in qualche modo, oltre le tematiche della valutazione integrata (L.R. Emilia Romagna 23/12/2004 n°26 “Disciplina della programmazione energetica territoriale ed altre disposizioni in materia di energia” e Piano Energetico Regionale – PER approvato il 14 novembre 2007).

Infatti, se all'Art. 6 “Programmazione energetica territoriale” la L.R.26/04 al comma 3 recita “La Regione e gli enti locali, nella formulazione ed attuazione degli strumenti di programmazione di cui al comma 1, favoriscono forme di approccio integrato, valorizzando i collegamenti tra gli obiettivi generali di politica energetica e le politiche settoriali rivolte ai medesimi contesti progettuali e territoriali.” all'Art. 5 “Strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica e adeguamento delle disposizioni regolamentari in materia di edilizia” stabilisce che:

“1. Gli enti locali operano tramite i propri strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica al fine di assicurare il contenimento dei consumi energetici nei tessuti urbani, favorire la valorizzazione delle fonti rinnovabili ed assimilate di energia, promuovere la dotazione e fruibilità

di altri servizi energetici di interesse locale, anche nell'ambito degli interventi di riqualificazione del tessuto edilizio e urbanistico esistente.

## 2. La pianificazione territoriale e urbanistica:

a) definisce le dotazioni energetiche di interesse pubblico locale da realizzare o riqualificare e la relativa localizzazione;

b) può subordinare l'attuazione di interventi di trasformazione al fatto che sia presente ovvero si realizzi la dotazione di infrastrutture di produzione, recupero, trasporto e distribuzione di energia da fonti rinnovabili o assimilate adeguata al fabbisogno degli insediamenti di riferimento.

3. I Comuni, nel disciplinare l'attività urbanistica ed edilizia, provvedono a recepire i requisiti minimi di rendimento energetico per gli edifici stabiliti dalla Giunta regionale ai sensi dell'articolo 25, comma 1, lettera a), e possono decidere di non applicarli per le categorie di fabbricati di cui all'articolo 4, comma 3, della direttiva 2002/91/CE.

(- edifici e monumenti ufficialmente protetti come patrimonio designato o in virtù del loro speciale valore architettonico o storico, nei casi in cui il rispetto delle prescrizioni implicherebbe un'alterazione inaccettabile del loro carattere o aspetto,

- edifici adibiti a luoghi di culto e allo svolgimento di attività religiose,

- fabbricati temporanei con un tempo di utilizzo previsto non superiore a due anni, siti industriali, officine ed edifici agricoli non residenziali a basso fabbisogno energetico, nonché edifici agricoli non residenziali utilizzati in un settore disciplinato da un accordo nazionale settoriale sul rendimento energetico,

- edifici residenziali destinati ad essere utilizzati meno di quattro mesi all'anno,

- fabbricati indipendenti con una metratura utile totale inferiore a 50 mq

n.d.r.)

## 4. I Comuni provvedono affinché:

a) per gli interventi di nuova urbanizzazione di superficie utile totale superiore ai 1.000 m<sup>2</sup>, sia valutata in fase di progetto la fattibilità tecnico-economica dell'applicazione di impianti di produzione di energia basati sulla valorizzazione delle fonti rinnovabili, impianti di cogenerazione, pompe di calore, sistemi centralizzati di riscaldamento e raffrescamento;

b) per gli edifici di nuova costruzione dotati di impianti termici centralizzati adibiti al riscaldamento ambientale per una pluralità di utenze, sia prescritta l'adozione di sistemi di termoregolazione e contabilizzazione del calore per ogni singola unità immobiliare;

c) per gli edifici di nuova costruzione di proprietà pubblica o adibiti ad uso pubblico, sia rispettato l'obbligo di soddisfare il fabbisogno energetico degli stessi mediante le fonti rinnovabili o assimilate di energia e sia prevista l'adozione di sistemi telematici per il controllo e la conduzione degli impianti energetici;

d) per gli edifici esistenti di superficie utile totale superiore a 1.000 m<sup>2</sup> che subiscono interventi assoggettati a titolo abilitativo ai sensi dell'articolo 6 della legge regionale 25 novembre 2002, n. 31 "Disciplina generale dell'edilizia", sia migliorato il loro rendimento energetico al fine di soddisfare i requisiti minimi di cui all'articolo 25, comma 1, lettera a), della presente legge e possano essere introdotti sistemi di contabilizzazione del calore per ogni singola unità immobiliare."

Sia l'Art. 6, comma 4 che l'Art. 7 "Concertazione istituzionale e partecipazione" ribadiscono l'obbligo al ricorso alla valutazione preventiva della sostenibilità ambientale e territoriale (art. 5 L.R. 24 marzo 2000, n° 20 "Disciplina generale sulla tutela e uso del territorio" e direttiva 2001/42/CE – seguendo il "metodo della concertazione istituzionale e della partecipazione delle istanze di rilevanza economica e sociale, anche attraverso i metodi e gli strumenti delle Agende 21 locali e gli strumenti di raccordo interistituzionale e di concertazione di cui alla legge regionale n. 3 del 1999 ed alla legge regionale n. 6 del 2004. "

Il dettaglio delle prescrizioni normative è evidentemente legato all'attuazione della Legge Regionale n° 20 del 2000 "Disciplina generale sulla tutela e l'uso del territorio" che ha "delineato un impianto di pianificazione del tutto nuovo ed originale basato su rapporti non gerarchici ma di coordinamento e cooperazione tra i diversi livelli istituzionali, un processo di

pianificazione in cui escono delineate le interazioni tra i piani generali e i piani settoriali, l'efficacia dei medesimi, le basi di dialogo e di accordo tra i soggetti pubblici preposti alla tutela degli interessi specifici e degli interessi generali, gli istituti di intesa con l'iniziativa privata." (PER Emilia Romagna pag. 197)

Avviene così che la diffusione della generazione distribuita può essere regolata e controllata in maniera più strutturata entrando a far parte contemporaneamente degli atti del governo – compresi gli standard obbligatori di prestazione energetica degli edifici, i criteri per la certificazione energetica, l'assolvimento degli obblighi per l'uso di fonti rinnovabili, ... – e degli strumenti della pianificazione, in maniera simile a quanto avviene per molti versi nei cosiddetti programmi complessi (i *progetti di riqualificazione urbana*, previsti dalle LL.RR. 20 del 2000 e 19 del 1998, che realizzano un elevato livello di efficienza energetica degli edifici pubblici e privati, nuovi e ristrutturati, compresi nelle aree di intervento edilizio, e che prevedono un uso elevato di energia rinnovabile e un loro utilizzo anche negli edifici contermini per un benessere più complessivo citati nel PER o, più in generale, tutti i processi di cosiddetta *rigenerazione urbana*).

Certo questo comporta un approfondito quadro conoscitivo che la già citata L.R. 20/2000 specificamente contempla anche a livello settoriale nell'Art.4.

Anche le forme di incentivazione che i comuni possono stabilire riescono in questo quadro ad essere più dettagliate.

Ad esempio, oltre alle semplificazioni amministrative (semplificazione e accelerazione delle procedure autorizzative, autorizzazione unica, ...), per gli interventi di edilizia bioclimatica con fabbisogno annuo di energia primaria non superiore a 50 KWh/m<sup>2</sup>, e comunque per gli interventi di ristrutturazione di edifici esistenti dai quali risulti un fabbisogno annuo inferiore almeno del 20% rispetto ai valori minimi fissati dalla Regione, vengono fissate le seguenti forme di incentivazione: a) ai sensi dell'art. 25 della legge la riduzione degli oneri di urbanizzazione per favorire le attività e gli interventi privati di nuove edificazioni, di recupero edilizio o di riqualificazione urbana la cui progettazione, realizzazione e gestione sia improntata a criteri di sostenibilità ambientale ed energetica ed in particolare sia rispondente agli obiettivi di uso razionale dell'energia e valorizzazione delle fonti rinnovabili (la stessa agevolazione è prevista anche per gli interventi che concorrano ad ampliare l'offerta dei servizi di cogenerazione e teleriscaldamento per la comunità locale); b) la possibilità di non computare lo spessore delle murature esterne superiore ai minimi fissati dai regolamenti edilizi, il maggior spessore dei solai necessario al conseguimento di un miglior isolamento termico e acustico, le serre solari e tutti i maggiori volumi e superfici necessari a realizzare i requisiti prestazionali, quali risultano dalle prescrizioni tecniche fissate dopo l'emanazione della legge 20, ai fini degli indici di fabbricabilità stabiliti dagli strumenti urbanistici; c) l'incentivazione di carattere edilizio e urbanistico mediante la previsione negli strumenti urbanistici di un incremento della superficie utile ammessa per gli interventi di nuova edificazione, di ristrutturazione urbanistica, di sostituzione e di ristrutturazione edilizia, compatibilmente con i caratteri storici ed architettonici degli edifici e dei luoghi.

Per quanto riguarda la "qualificazione dell'agire delle Pubbliche Amministrazioni" sono contemplati (pag. 207 del PER) l'adeguamento del rendimento energetico degli edifici pubblici e l'istituzione della figura del *responsabile per la conservazione e l'uso razionale dell'energia* nella P.A.; la promozione dell'uso razionale dell'energia nell'acquisizione di beni e servizi per la P.A.; lo sviluppo e qualificazione delle strutture regionali e locali.

Restano ovviamente di competenza regionale le certificazioni energetiche che danno accesso alle agevolazioni.

Il PER della Regione Emilia Romagna individua anche un possibile ed auspicabile contributo del sistema agro-forestale per l'energia e l'ambiente ponendosi l'obiettivo di "creare le condizioni perché l'impresa agricola e forestale regionale possa contribuire al raggiun-

gimento degli obiettivi di politica energetica regionale di risparmio energetico, uso efficiente dell'energia e limitazione delle emissioni climalteranti e possa assumere nuove responsabilità, nuovi ruoli legati all'offerta di servizi energetici, in particolare per quello che riguarda la valorizzazione delle biomasse locali, assicurando adeguati livelli di qualità dei servizi medesimi in condizioni di economicità e di redditività, trovando sostegno negli strumenti pubblici di intervento, avendo accesso ad un sistema semplificato di procedure autorizzative, potendo fruire di azioni mirate di ricerca e innovazione, di servizi di informazione e orientamento, partecipando alla costruzione di progetti territoriali ed accordi di filiera." (pag. 175 del PER)

Le azioni individuate sono: a) contenimento dei consumi energetici e valorizzazione delle fonti rinnovabili nell'impresa agricola (interventi sulla climatizzazione degli ambienti, recupero di calore di processo, sostituzione del generatore di calore, impianti di cogenerazione, pompe di calore, sistemi di telecontrollo e telegestione impianti, combustione pollina, compost, fertirrigazione, collettori solari, impianti fotovoltaici, eolici, ecc.) con particolare attenzione al biogas da reflui zootecnici e materiali organici di origine agricola in stretta sinergia con il Piano regionale di Sviluppo Rurale; b) interventi sul sistema forestale per conseguire gli obiettivi del Protocollo di Kyoto; c) Piano d'azione per la valorizzazione energetica delle biomasse endogene (le colture dedicate, i residui della gestione del bosco e della produzione agricola, i residui dell'industria agro-alimentare e della zootecnia legate a varie filiere) con particolare riferimento alla produzione di biocombustibili solidi, liquidi e gassosi e di biocarburanti.

### *1.2 L'integrazione intersettoriale e il valore regolativo del piano*

Il quadro che emerge dal rapido excursus fatto, dimostra come anche a livello regionale sia ormai generalizzata la convinzione che piano, programmi, processi e progetti debbano essere fortemente e organicamente integrati tra loro e come, nella infinita attesa di una legge quadro nazionale sull'urbanistica, il governo del territorio costringa ad una continua reinterpretazione e ad un opportuno adeguamento di quanto le legislazioni regionali e, in alcuni casi, anche nazionali e comunitarie sono andate definendo nel tempo.

Così le legislazioni regionali cercano di colmare lacune non solo procedurali, ma anche strutturali, aperte soprattutto da esigenze di efficacia e tempestività nelle politiche di trasformazione del territorio, oltre che da esigenze di adeguamento a normative comunitarie e, in alcuni casi, di supplenza ad inadeguate normative nazionali di settore.

Se l'integrazione degli strumenti di pianificazione e di governo del territorio appare ormai un punto centrale nell'ambito disciplinare dell'urbanistica – differenti sono piuttosto le modalità ipotizzate per raggiungere questo obiettivo – l'integrazione intersettoriale non dovrebbe porre oggi particolari complicazioni dopo l'avvento della stagione della cooperazione e della concertazione che ha portato ad affrontare e, in alcuni casi, a superare le insidie forse più complesse insite nella cosiddetta *co-pianificazione*.

Le priorità da accordare ai singoli settori tendono sempre più ad essere riconosciute all'interno delle metodologie e delle evoluzioni disciplinari in maniera oggettiva, disvelando progressivamente – anche se purtroppo mai completamente – i camuffamenti costruiti ad arte dalle varie lobby, grazie anche ai processi partecipativi che rendono più trasparente sia la costruzione degli scenari, che la loro discussione e le relative valutazioni.

Per certi versi questa posizione può apparire forse troppo ottimistica o ingenua, ma credo comunque che l'aspetto emergenziale delle problematiche energetiche non possa oggi – basterebbe riflettere solo sul costo del petrolio che oggi (giugno 2008) è attorno ai 140, ma si proietta addirittura secondo alcune fonti accreditate verso i 200 dollari al barile – non costitui-



re riferimento condiviso da privilegiare nella ricerca di soluzioni per qualsiasi azione di pianificazione e di governo del territorio.

L'emergenza concreta, a ben vedere, non è tanto quella dell'aumento del costo, quanto quella della causa che lo ha determinato (non una diminuzione della risorsa, ma un suo contingentamento opportunistico cui il mercato non ha saputo e non sembra saper reagire) che costituisce manovra di livello globale ingovernabile a livello locale.

Anche se la stessa Comunità europea ha già, magari con tempi non sufficientemente tempestivi, messo a punto obiettivi strategici mirati quanto meno a condizionare indirettamente lo stesso fenomeno speculativo rilevato oggi nella sua evidenza, puntando sostanzialmente su una differenziazione delle fonti di produzione energetica capace di determinare la progressiva indipendenza dal petrolio e su una accelerata sperimentazione della produzione energetica da fonti rinnovabili, non ritengo ci si possa esimere anche a livello locale dal riconoscere questa emergenza come centrale non solo rispetto ai temi della sostenibilità e dell'eticità del progresso che per alcuni osservatori "distratti" possono apparire remoti, ma anche rispetto al pericolo di una recessione economica sempre più attuale.

Non è sicuramente questa la sede per esprimere considerazioni di merito sulle politiche relative al settore energia oggi in discussione in Italia (anche se più di una perplessità ho nei confronti del recente revival del nucleare che sappiamo tutti governato da una inquietante filiera produzione energetica – armamenti e che ci riconduce ad una difficile soluzione dello smaltimento delle scorie sicuramente non paragonabili semplicemente ai rifiuti che purtroppo sommergono ancora in questi giorni Napoli); piuttosto intendo fare qualche riflessione sulle implicazioni che l'emergenza energetica determina a livello locale nella messa a punto degli strumenti di pianificazione e di gestione del territorio.

Jeremy Rifkin, 2003, *Economia all'idrogeno. La creazione del Worldwide Energy Web e la redistribuzione del potere sulla terra.*, Mondadori Editore, Milano

Vedi anche le interviste al Corriere della Sera e a la Repubblica entrambe del 7 giugno 2008

Do quindi per scontata la validità e l'opportunità di sposare la strategia consolidata che punta sostanzialmente su una marcata differenziazione nell'approvvigionamento delle fonti energetiche tradizionali (petrolio e gas prevalentemente), nonché al ricorso diffuso a tutte le produzioni energetiche da fonti rinnovabili disponibili.

Vedi in particolare:

- Energia: temi e sfide per l'Europa e per l'Italia. Position Paper del Governo italiano. 10 settembre 2007

- Piano di azione italiano per l'efficienza energetica 2007 (Direttiva 2006/32/CE sull'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici). Ministero dello Sviluppo Economico, luglio 2007

Credo sia possibile individuare due differenti livelli di riflessioni: il primo ad una scala di area vasta legato alla razionalizzazione e alla mitigazione degli impatti di alcuni impianti oggettivamente in conflitto con gli obiettivi di una elevata sostenibilità ambientale; il secondo, ad una scala locale di maggior dettaglio, relativo alla ottimizzazione dei vantaggi derivanti dall'impiego dell'energia ottenuta da fonti rinnovabili e distribuita a livello locale in maniera diffusa.

In entrambi i casi l'ipotesi metodologica proposta è quella che abbraccia la filosofia dell'integrazione; non solo l'integrazione del settore energetico con tutti gli altri, ma anche l'integrazione fra le varie possibili fonti di produzione energetica.

Nel primo caso siamo di fronte a quella che potremmo definire una integrazione asimmetrica che in un certo modo privilegia il settore energetico sugli altri, sul modello della regione Emilia Romagna.

Nel secondo caso siamo di fronte invece ad una integrazione per così dire paritetica.

Volendo escludere dalla riflessione – almeno in questa sede – i temi fortemente complessi legati alle fonti tradizionali di energia (oleodotti, gasdotti, rigassificatori, centrali idroelettriche e termoelettriche, ...) e quelli sempre più insistenti del nucleare di seconda, terza o forse quarta generazione che viene delineato dalle cronache come soluzione privilegiata per il

futuro energetico italiano, i casi specifici a livello d'area vasta sono riconducibili principalmente a:

- parchi eolici e parchi fotovoltaici a concentrazione (solare termodinamico);
- corridoi per il trasporto dell'energia e sistemi di distribuzione energetica a maglie anziché a stella (reti intelligenti);
- distretti agricoli, industriali, dell'energia ricavabile dalle biomasse e dal trattamento dei rifiuti e degli scarti delle lavorazioni industriali e delle attività agricole;
- sistema delle armature territoriali e della mobilità.

I casi specifici alla scala di dettaglio locale sono riconducibili, invece, principalmente a:

- bio-architettura ed ecobuilding;
- power park attualmente riferiti per lo più ad insediamenti locali omogenei (terziario, servizi, residenziale, trasporti, ...);
- distretti energetici urbani;
- reti intelligenti di distribuzione energetica.

Certamente i processi di integrazione intersettoriale e intrasettoriale richiedono modificazioni sia agli strumenti della pianificazione territoriale che agli atti del governo del territorio, ma la tendenza prevalente sembra conferire maggior peso alla governance confermando così una crescente sfiducia nelle potenzialità e nell'efficacia degli strumenti della pianificazione che è alla base della crisi disciplinare dell'urbanistica ormai evidente da alcuni anni.

Credo sia invece fondamentale rilanciare innanzi tutto gli aspetti *regolativi* del *piano* rileggendoli e riproponendoli secondo due dimensioni strettamente correlate tra loro: quella della costruzione della condivisione e quella della verifica prestazionale che può includere anche il tema della qualificazione architettonica, urbana e territoriale, se interpretiamo il bello come una necessità e non come un semplice valore aggiunto.

Con questo voglio sostenere che devono essere approfondite le strette relazioni da definire a livello locale tra regolazione e governance se si vuole evitare che quest'ultima sia pura espressione di soluzioni legate ad emergenze congiunturali, magari totalmente estranee al territorio e alla sua storia, ma possa essere invece garantita anche dagli stessi *statuti* che hanno determinato le *regole*.

Devo subito chiarire i contorni di questa posizione che non sono nostalgici di un passato idealizzato come età dell'oro, né tanto meno reazionari e protezionistici di uno status quo "minacciato" dall'innovazione, ma sono invece profondamente legati al riconoscimento di quel continuo processo evolutivo che riesce a costruire felicemente il nuovo sulle pietre del passato.

Penso infatti che il territorio e il paesaggio, non solo la città, siano il frutto di *regole* certamente non immutabili, anzi caratterizzate da fasi evolutive capaci di assumere accelerazioni a volte molto significative, che seguono un percorso discontinuo, in alcuni casi anche distruttivo e contraddittorio (la cementificazione delle coste, lo sprawl urbano, l'inquinamento ambientale, ...) fino al limite di poter diventare perverse.

Ciò credo accada più facilmente quando viene meno il confronto con la Storia e quando la *regola* cessa di essere tale nella sostanza, trasformandosi in prevaricazione da parte di alcuni – magari la maggioranza del pensiero unico – sugli altri.

Le *regole* invocate, quindi, non sono quelle del passato, che risulterebbero sterilmente anacronistiche e fatalmente inefficaci, né semplicemente quelle attualizzate, bensì possono e devono essere capaci di innovazione ma, proprio per questo, è indispensabile che siano confrontate con la Storia.

Le *regole* dell'urbanistica devono, in definitiva, tornare ad essere il portato di una costruzione di senso che è espressione dei valori nei quali si riconosce una collettività, valori

anche pronunciata, innovativi; mai comunque disvalori, come alcune manovre prevalentemente speculative del mercato a volte dimostrano di perseguire.

(Cristiano Oddi, 2003, *Il piano nascosto*, Gangemi Editore, Roma)

Il *valore regolativo del piano* allora non è banalizzabile: non è riconducibile semplicemente alle norme attuative, né al rispetto degli standard o a quello dei Regolamenti edilizi (spesso riproposti sulla falsariga di modelli campione) che solo parzialmente riflettono le comuni aspirazioni di una collettività; esattamente come non deve essere riducibile alla pura capacità di regolare le rendite.

La capacità di regolare la sostenibilità dello sviluppo o, ancora meglio, del progresso è invece tema centrale che gli strumenti urbanistici devono oggi porre come imperativo etico cominciando proprio, ad esempio, dall'emergenza energetica interpretata nella sua dimensione locale.

Partendo da questo scenario disciplinare appena delineato, mi sembra possibile cercare di tracciare alcune prime considerazioni sulle concrete capacità regolative che gli strumenti urbanistici possono aspirare a determinare nei confronti dei sistemi insediativi, delle infrastrutture e dei servizi nell'ottica di una nuova posizione che metta al centro delle motivazioni e delle strategie l'emergenza energetico ambientale.

## **2. LA SCALA D'AREA VASTA E I PRINCIPI GUIDA**

La breve analisi dei Piani energetici regionali e provinciali e delle legislazioni regionali a questi relative che ho sinteticamente affrontato, ribadisce – se ce ne fosse stato ancora bisogno – la necessità più che l'opportunità di integrare le politiche energetiche e, quindi, gli atti di governo e gli strumenti di pianificazione a questi relativi, con quelle di tutti gli altri settori.

A livello regionale ciò si traduce nel confrontare e integrare le linee strategiche riferite ai vari settori (energia, trasporti, difesa e valorizzazione del paesaggio e dell'ambiente, ...) e nell'armonizzarle con quelle nazionali; ma significa anche, ovviamente, collegare queste strategie con le programmazioni economiche locali, nazionali e comunitarie, inglobandole principalmente nella stesura dei Programmi Quadro e dei Programmi Operativi Regionali.

Come invece l'integrazione possa essere perseguita concretamente a livello di *area vasta* costituisce argomento più complesso da definire, non solo per effetto delle differenti forme di governo del territorio e per la diversità degli strumenti di pianificazione che, in assenza di una legge guida nazionale, le singole regioni si sono date, ma anche per l'oggettiva difficoltà di far dialogare fra loro le molteplici discipline coinvolte, abituate ad interpretare i concetti fondamentali di riferimento per la realizzazione del processo di integrazione in maniera a volte radicalmente differente.

Accade così – tanto per citare un caso ricorrente – che gli impianti eolici vengano proposti e, purtroppo spesso realizzati, in aree di rilevante valore paesaggistico (penso tra i tanti a quello nell'area della Valle della Luna nella Gallura, in Sardegna), interpretando il concetto di sostenibilità in maniera evidentemente differente (la riduzione delle emissioni e la rinnovabilità della fonte energetica condivise da tutti non accompagnate dalla necessità di salvaguardare paesaggi naturali che costituiscono patrimonio non riproducibile dell'intera umanità sostenuta solo da alcuni).

Nella definizione sia delle azioni di governo che della progettazione degli strumenti di pianificazione d'*area vasta* dovrebbero allora essere definiti degli idonei *principi guida* sufficientemente flessibili per adattarsi ai differenti contesti di riferimento, ma capaci di indirizzare efficacemente le soluzioni progettuali complessive nel rispetto dell'emergenza energetica.

Indubbiamente questi *principi guida* deriveranno da una attenta riflessione sulle indicazioni fissate a livello comunitario e nazionale, nonché sulle *linee guida* definite a livello regionale, ma ciò appare tanto più necessario se si riflette sulla necessità di addivenire una volta per tutte a nuove definizioni dei cosiddetti *piani di area vasta*, che nella prassi risultano sempre meno riconducibili a semplici perimetrazioni amministrative (vedi ad esempio i piani comunali in forma associata che stanno “decollando” in Calabria) e sempre più interpretabili come *piani multiscalari* che adattano i loro campi di intervento alle reali richieste del territorio, integrando, quando necessario, ambiti amministrativi anche interprovinciali o interregionali (a partire dai cosiddetti *Programmi d'area*).

L'integrazione intersettoriale potrebbe così essere posta alla base di un processo capace di mettere a punto un piano di intervento sul territorio certo non di tipo utopicamente olistico, ma sufficientemente attento alla maggior parte delle problematiche affrontate.

L'aspirazione all'*integrità* dovrebbe e potrebbe così costituire l'obiettivo non solo pratico, ma anche etico della pianificazione.

Sto evidentemente accennando ad un *piano-processo* che includa, a garanzia della democraticità delle sue prescrizioni e indicazioni, processi partecipativi come le Agende 21 Locali e Piani di informazione, oltre a quei processi valutativi (VIA, VAS, VSI) che aprono in maniera innovativa gli scenari al monitoraggio e ai vari *bilanci* sempre più di frequente contemplati nelle *buone pratiche*.

Ma quanto sperimentato fino ad oggi evidentemente non è sufficiente se è vero, come è vero, che la sindrome Not In My Back Yard si è trasformata, negli ultimi anni in Italia, in una epidemia e si avvia verso la pandemia.

Il governo del consenso oscilla ormai tra la concessione di vantaggi e la promessa puramente demagogica, quando non rischia la strada del ripristino forzoso di un sacrosanto principio di autorità che, non tanto paradossalmente, perde gran parte del suo vigore proprio nel momento in cui è garantito con la forza e non con la ragione.

I *principi guida*, una volta discussi ed approvati, dovrebbero agire quindi anche come riferimento operativo nei processi di formazione del consenso, riportando costantemente i ragionamenti sugli aspetti fondamentali e ineludibili dei problemi affrontati.

Se torniamo al tema specifico dell'integrazione delle politiche energetiche con quelle di tutti gli altri settori relativi alla pianificazione territoriale, i *principi guida* dovrebbero a mio avviso fissare almeno alcuni punti prioritari fondamentali, legati alle principali novità rappresentate dalle normative e dagli strumenti messi a punto a livello comunitario e nazionale più volte citati.

Una prima analisi permette di elencarne almeno quattro che pongo all'attenzione in ordine non ancora gerarchizzato secondo specifici gradi di priorità:

- organizzazione della diffusione sul territorio degli impianti di generazione energetica distribuita che utilizzano fonti rinnovabili e loro integrazione con le reti distributive e gli impianti di produzione tradizionali,
- integrazione delle varie fonti energetiche nella generazione distribuita (forme e regole),
- costruzione di nuovo paesaggio e difesa di quello esistente,
- costruzione di una rete intelligente dell'energia generata a livello distribuito e possibili forme di integrazione con le reti infrastrutturali e dei trasporti,

Tutto ciò non può, ovviamente, che avvenire a livello locale dovendo i *principi guida* operare non solo su corrette base teoriche, ma anche in uno specifico contesto territoriale nel quale esaltare le peculiarità e le potenzialità.

Per chiarire il ruolo dei *principi guida* mi sembra utile soffermarmi brevemente sulle problematiche dell'eolico – tra le varie forme di produzione energetica da fonti rinnovabili, quella più impattante a livello ambientale anche se, ad oggi, una delle più convenienti del

punto di vista economico – che si è già cercato di affrontare e risolvere a livello regionale e nazionale.

(Interessante la notizia diffusa in questi giorni della messa a punto in Olanda, California e Italia di modelli eolici sperimentali capaci di lavorare a quote elevate senza generare l'impatto ambientale oggi lamentato, sfruttando sostanzialmente sofisticati sistemi di aquiloni capaci addirittura di generare - secondo prime stime ancora tutte da verificare - potenze energetiche confrontabili con quelle di una centrale nucleare. In Italia vedi il progetto Kite-Gen di Massimo Ippolito e Mario Milanese a Chieri, TO)

Per lo più si è fatto ricorso alla messa a punto di criteri di fattibilità e sostenibilità ambientale e di indicazioni per la mitigazione degli impatti – visivo e paesaggistico, sull'avifauna, sul territorio e la flora – (PEAR del Molise 2006), di regolamenti per la realizzazione di impianti eolici e relativi Piani Regolatori – PRIE (Regolamento n°16/2006 della Regione Puglia), di *linee guida* (Basilicata, Calabria, Campania, Liguria, Marche, Sardegna, Sicilia e Toscana) oltre che dei suggerimenti per la progettazione e la valutazione paesaggistica emanati dal Ministero per i Beni e le Attività culturali.

Anna Di Bene e Lionella Scazzosi (a cura di), 2006, *Gli impianti eolici: suggerimenti per la progettazione e la valutazione paesaggistica*, Gangemi Editore, Roma.

L'approccio è sostanzialmente quello di "indirizzo", basato su logiche localizzative "ad escludendum" e su prescrizioni e raccomandazioni di carattere tecnico-progettuale che fanno largo ricorso alle procedure di valutazione degli impatti, ma che restano ancora lontano da una ricerca di concreta integrazione intersettoriale.

Le zone "escluse" sono in generale: Siti di Importanza Comunitaria (SIC); Zone di Protezione Speciale (ZPS); zone limitrofe SIC o ZPS; Siti di Importanza Regionale SIR; aree con vincolo paesaggistico; aree con vincolo archeologico; aree con vincolo idrogeologico; zone umide e/o di nidificazione; zone di transito dell'avifauna migratoria o protetta; aree riserva integrale, generale, protezione e controllo di parchi, oasi, riserve naturali; aree di nidificazione di rapaci o di chirotteri.

I requisiti "tecnici" del territorio sono per lo più legati a: durata temporale dello studio anemologico; velocità media del vento; numero massimo di aerogeneratori; requisiti minimi di funzionamento; densità massima di potenza ammessa per sito; tipologia di aerogeneratori; superficie massima occupabile; velocità massima di progetto; identificazione di bacini eolici (Sardegna); fattore di contemporaneità.

Le specifiche progettuali e costruttive che l'impianto deve rispettare sono generalmente: distanze delle turbine dal perimetro dell'area urbana e distanze da terreni recintati in cui pascolano le greggi; distanza tra aerogeneratori e tra impianti eolici; distanze delle turbine dalle vie di comunicazione; distanze dalla costa; norme sulle linee elettriche; tipologia di struttura; colore; segnalazioni per il volo; ombra; fasi operative del progetto: trasporti e organizzazione del cantiere, accessibilità al sito, materiali utilizzati ed attività di monitoraggio, sicurezza.

Le problematiche ambientali e paesaggistiche da affrontare sono nella maggior parte dei casi: benefici derivanti dall'uso dell'energia eolica; VIA, scoping, screening e valutazione di incidenza; vegetazione, flora, fauna, ecosistemi; impatto acustico; impatto elettromagnetico; perturbazione del campo aerodinamico; interferenza nelle comunicazioni; impatto visivo; mitigazione; ripristino; dismissione.

I principali impegni economici da sostenere sono: fideiussione bancaria a copertura di ripristino e dismissione; rapporto con i comuni.

(Vedi estratto dell'intervento dell'Ing. Massimo Cavaliere presentato al Convegno APERATI "Energia eolica: da che parte soffia il vento in Italia" del 22 aprile 2004).

Come si può facilmente verificare nel dettaglio, si va da prescrizioni assolutamente generali, solo apparentemente apodittiche (nella Regione Marche si stabilisce che questo tipo di impianto può essere realizzato solo sotto i 1.350 m. di altitudine), a prescrizioni fortemente dettagliate (nella Regione Puglia, tra gli aspetti progettuali e costruttivi, oltre all'indicazione di evitare possibili effetti barriera e/o selva, si arriva ad indicare la distanza minima tra due torri: almeno 5 diametri del rotore nella direzione prevalente del vento ed almeno 3 diametri nella direzione perpendicolare a quella prevalente del vento), cercando di superare ex ante i possibili ostacoli oggettivi alla realizzazione dell'impianto, senza però tentare di affrontare concretamente le specifiche problematiche di una progettazione intersettoriale integrata e neanche quelle di settore relative alle possibili integrazioni con altri impianti di produzione energetica a livello d'area vasta.

I *principi guida* dovrebbero, al contrario, mirare a questo obiettivo partendo dall'approfondimento delle necessità espresse dal territorio, col fine di favorire le strategie e le politiche a queste conseguenti.

Il primo *principio guida* potrebbe essere, riferendoci all'esempio appena citato, quello di privilegiare la costruzione degli impianti eolici che rivestono prevalente finalità di soddisfare le necessità locali (vedi i casi del Progetto comunitario "ECO-City" di Tudela in Spagna, o del Progetto "energy in minds" di Falkenberg in Svezia all'interno del Progetto Concerto I avviato con il VI Programma Quadro, nei quali l'impianto eolico nasce in funzione delle esigenze specifiche di queste città o di loro quartieri) invece di perseguire semplicemente l'obiettivo generico di produrre energia pulita da veicolare successivamente nella rete. Questo principio, evidentemente prioritario per tutti i territori che hanno elevati deficit energetici o che hanno necessità di ridurre le emissioni nocive derivanti da impianti per la produzione energetica "non pulita", produce contemporaneamente due vantaggi non trascurabili: il primo è quello di ricondurre la logica progettuale all'interno della complessità intersettoriale che le compete e che impone verifiche degli impatti fortemente integrati e non limitati solo all'aspetto "ambientale"; il secondo è quello, al primo strettamente collegato, di favorire fortemente la costruzione di senso, il con-senso appunto, attraverso un *processo partecipativo consapevole* esteso a tutti i fruitori e non solo ai portatori di interessi forti, capace di contrastare efficacemente la sindrome NIMBY.

Luigi Bobbio, 2004, *A più voci. Amministrazioni pubbliche, imprese, associazioni e cittadini nei processi decisionali inclusivi* - Roma - Edizioni Scientifiche Italiane.

Questo *principio guida* è evidentemente estendibile anche al cosiddetto solare termodinamico e, più in generale, a tutti gli impianti di *generazione energetica distribuita* che sfruttano fonti rinnovabili.

Il secondo *principio guida* potrebbe essere quello di privilegiare i sistemi integrati di produzione energetica da fonti rinnovabili differenti (direttiva 2001/77/CE sulla promozione dell'energia elettrica da fonti rinnovabili, direttiva 2002/91/CE sul rendimento energetico nell'edilizia, direttiva 2004/8/CE sulla promozione della cogenerazione, ...) nell'ottica non solo di una maggior efficienza e garanzia di continuità nell'erogazione dell'energia, ma anche in quella di risparmio di suolo.

Anche in questo caso sono evidenti le forti innovazioni che tale principio imporrebbe alla progettazione degli assetti territoriali complessivi.

Si pensi alle filiere per la produzione energetica da biomasse (Piano di azione per le biomasse COM(2005)628, direttiva 2003/30/CE sulla promozione di biocarburanti; ...) e alle coltivazioni specializzate per i biocarburanti nelle aree agricole coniugate con l'integrazione solare/eolico, alle possibili riconversioni delle colture agricole e degli impianti industriali dismessi verso le bioenergie, alle possibili integrazioni di produzioni energetiche differenziate nel ciclo dei rifiuti, ...).

Si pensi anche alla potenziale capacità catalizzatrice che tale strategia potrebbe costituire nei confronti degli operatori di settore presenti sul territorio fortemente incentivati ad una sperimentazione e innovazione ben supportabile dalle Società di Servizio Energetico - ESCO (Energy Services Companies) e dallo strumento dei cosiddetti *accordi volontari* (Programmi di riqualificazione urbana, Programmi d'area, Accordi di filiera, ...).

Il terzo *principio guida* potrebbe essere quello di privilegiare gli interventi mirati alla costruzione o ricostruzione di paesaggio, cercando di sviluppare anche una forte sinergia con l'obiettivo energetico generale del sequestro di anidride carbonica.

Interessante, a questo proposito, è l'ipotesi di formazione di foreste lineari contenuta nel Piano Energetico Ambientale Regionale – PEAR della Puglia adottato dalla Giunta Re-

gionale nel giugno 2007, collegata all'analisi delle fonti di energia rinnovabile da biomassa che si integrano anche con il processo di difesa del suolo.

Delle foreste lineari intese come formazioni minori di prevalente formazione artificiale (siepi, filari, boschetti, ...) si rivendica non solo il valore funzionale (limite di proprietà, protezione dal vento per le coltivazioni, mantenimento della stabilità delle rive dei piccoli corsi d'acqua cui generalmente corrono parallele, regimazione delle acque e loro depurazione dal carico di azoto derivante dall'agricoltura e dalla zootecnia, ...), ma anche quello produttivo (legna da ardere e di sostegno a vari ordinamenti colturali, vimini, prodotti secondari come il miele, coltivazione del baco da seta, ...), quello più specificamente ecologico (mantenimento del microhabitat per diverse specie, corridoi ecologici tra aree di rilevante valore naturalistico, salvaguardia della biodiversità...) e quello paesaggistico (che crea valore aggiunto anche per l'agriturismo).

In questo contesto di riferimento vengono proposte le *siepi eco-energetiche* ("formazioni vegetali di carattere arboreo e/o arbustivo in cui la funzione ecologica si integra, in modo esplicito, con obiettivi di produzione energetica mediante l'individuazione di tecniche di impianto, cure colturali e modalità di utilizzazione in grado di massimizzare gli aspetti ambientali e produttivi") prevalentemente in pianura e le *siepi spezzaversante* (realizzate perpendicolarmente alla linea di massima pendenza di un versante a seminativo, con modalità tali da consentire l'intercettazione delle acque meteoriche di ruscellamento e limitare la perdita di sostanze nutritive e lo sviluppo di fenomeni erosivi) nelle aree collinari.

La struttura consigliata è quella di una larghezza minima di 3 o 4 metri per uno sviluppo lineare di almeno alcune centinaia di metri.

Maggior consistenza caratterizza le *fasce tampone boscate* (strisce di vegetazione arborea e arbustiva di specie autoctone - mono o plurifilari - che, realizzate lungo corsi d'acqua, fossi, o a margine degli appezzamenti coltivati, sono in grado di intercettare parte dell'azoto in eccesso evitando che esso raggiunga la falda acquifera, ottenendo, parallelamente, uno stimolo alla loro stessa crescita) di larghezza non inferiore a 5 metri per uno sviluppo lineare di almeno alcune centinaia di metri, proposte prevalentemente per il Tavoliere e le aree alluvionali del litorale jonico.

È da rilevare, inoltre, come la costruzione di paesaggi agrari caratteristici di quella che potremmo chiamare con Jeremy Rifkin la terza rivoluzione industriale possa essere perseguita anche razionalizzando e ottimizzando l'impiego degli impianti di generazione distribuita da fonti rinnovabili, che potrebbero emulare, per fare un esempio storico, i paesaggi dei mulini a vento olandesi.

L'integrazione tra agricoltura e infrastrutturazione energetica diffusa potrebbe essere così mirata programmaticamente anche a costruire nuovi paesaggi che siano espressione al tempo stesso dell'efficienza produttiva, del livello di sostenibilità garantito e del "buon governo" che lo gestisce.

*Agronica* (1995) e il modello di *urbanizzazione debole* di Eindhoven (2002) di Andrea Branzi costituiscono, ad esempio, interessante sollecitazione in questa direzione.

"Agronica", Domus Accademy per Philips, 1995 (A. Branzi, D. Donegani, A. Petrillo, C. Raimondo con T. Ben David).

Eindhoven, un modello di urbanizzazione debole, 2002 (A. Branzi, E. Bartolini, L. Lani)

Il quarto *principio guida* dovrebbe mirare alla costruzione di *corridoi energetici a maglie*, connessi alla rete elettrica nazionale, che costituiscano una *rete intelligente* o *smart grid* capace di veicolare l'energia generata a livello distribuito, dalla poligenerazione al teleriscaldamento.

Da un certo punto di vista questi *corridoi* ci possono ricordare le canalizzazioni tecnologiche integrate di servizio delle grandi città, ma in realtà la loro logica è assolutamente innovativa, prevedendo flussi energetici che possono essere alternativamente in entrata e in u-

scita e, attraverso la maglia, la possibilità di collegamento multiplo tra *distretti energetici integrati* o *power park* differenti.

A livello di area vasta diventa allora importante costruire fisicamente questa *smart grid* razionalizzando e integrando le infrastrutture a rete già presenti (dalle reti autostradali, stradali e ferroviarie, agli elettrodotti, alle reti di illuminazione pubblica, ai gasdotti, ...) secondo un piano che dovrà essere via via realizzato dal basso.

L'attivazione di generazione energetica distribuita integrata nelle reti infrastrutturali esistenti sembra, d'altra parte, fortemente favorita da alcune condizioni di oggettivo vantaggio come la disponibilità dei suoli (si pensi ai grandi svincoli e alle aree di rispetto delle autostrade o alle grandi aree dei parchi ferroviari, ...), la facilità di accesso ai siti per la realizzazione degli impianti e per la loro manutenzione, il collegamento esistente alla rete elettrica nazionale.

Esemplare in questa direzione è la sperimentazione (Azienda Trasporti Milanese) che dovrebbe avviarsi a Milano entro la fine di quest'anno: 23.000 mq. di pannelli fotovoltaici al silicio sul tetto del deposito di Precotto capaci di produrre 2,4 milioni di kilowattora all'anno, il doppio di quanto risulta necessario per far funzionare la linea 1 della metropolitana.

### **3. LA SCALA LOCALE E GLI STANDARD PRESTAZIONALI MULTISETTORIALI**

È opinione diffusa e pressoché generalizzata che la modificazione dei Regolamenti edilizi coniugata a forme di incentivazione (agevolazioni fiscali disposte a livello centrale e/o locale oltre ad eventuali premi di cubatura ed esenzioni da oneri previsti dalle Norme Tecniche di Attuazione) possano determinare le condizioni necessarie e sufficienti ad interventi mirati al risparmio energetico basato contemporaneamente sulla diminuzione dei consumi e sull'aumento dell'efficienza degli impianti.

Certamente la revisione delle norme che riguardano il calcolo delle cubature edificabili (si arriverà mai a generalizzare l'impiego di indici fondiari espressi in metri quadri di superficie utile su metri quadri di superficie fondiaria?) che esclude la penalizzazione di involucri di spessore considerevole necessari ad un efficiente abbattimento delle trasmittanze costituisce, ad esempio, un innegabile aspetto positivo di questa ipotesi.

Analoghe considerazioni possono essere fatte per i volumi tecnici necessari per la ventilazione naturale, per l'accumulo di energia, per il raffrescamento, per la microproduzione energetica nelle varie forme del solare termico, del solare fotovoltaico, del minieolico, ... in sintonia e sinergia con le norme che impongono ormai per gli edifici non solo il contenimento dei consumi energetici, ma anche una certa capacità di produzione energetica in maniera progressivamente crescente.

(Capo VI "Norme per il contenimento del consumo di energia negli edifici" del *Testo Unico sull'edilizia* approvato il 24 maggio 2001 dal Consiglio dei Ministri che riprende e rinforza le disposizioni delle leggi N. 9 e 10 del gennaio 1991)

In maniera ancora più marcata i Regolamenti e le Norme Tecniche di Attuazione dovranno e potranno evolversi per tenere nel debito conto teorie, tecniche e prassi ormai consolidate che ci hanno portato dalle prime timide sperimentazioni della cosiddetta *architettura bio-climatica* alle punte avanzate di William McDonough e Michael Braungart in questi giorni agli onori della cronaca italiana con Stefano Boeri, Cesar Pelli, Lee Polisano e Andreas Kippar per i progetti relativi alla futura Isola di Porta Nuova a Milano.

Obiettivo principale di questa ipotesi è quello di riuscire a contestualizzare a livello locale le *regole* di intervento che devono evidentemente essere costruite non solo nel rispetto dei principi della fisica tecnica capaci di garantire in linea generale le varie forme di risparmio energetico, ma anche delle caratteristiche climatiche dei luoghi (riconducibili almeno a latitu-



dine, longitudine, altezza sul livello del mare, ventosità, precipitazioni atmosferiche medie), senza trascurare, sia per gli edifici esistenti che per quelli di nuova realizzazione, i materiali da costruzione, le tecniche e le tecnologie costruttive utilizzate, la qualità architettonica e urbana.

*Regole e norme* andrebbero così a costituire linee guida privilegiate per la realizzazione di nuovi edifici o la trasformazione di quelli esistenti secondo un percorso mirato ad integrare l'architettura negli scenari urbani del suo contesto rivisitati anche nella loro innovazione nel settore energetico.

Fabrizio Orlandi, Salvatore Dierna, 2005, *Buone pratiche per il quartiere ecologico. Linee guida di progettazione sostenibile nella città della trasformazione*, Alinea, Firenze.

Sarebbe tuttavia poco realistico aspettarsi che queste azioni concentrate sulla realizzazione dei singoli edifici possano produrre, nella loro ripetizione, significativi risultati a livello insediativo urbano, di quartiere o di singolo comparto.

Infatti, non solo la loro diffusione si presenterà necessariamente a geometria variabile in ragione dei costi di investimento comunque elevati che, nonostante le agevolazioni, restringeranno necessariamente il relativo campo di applicazione, ma – soprattutto – si agirebbe solo su una componente del tessuto e della struttura urbana, riducendo così fortemente le potenzialità di incremento di efficienza energetica e di diffusione della generazione distribuita che sono obiettivo centrale del risparmio energetico perseguito.

Mi sembra allora opportuno e realistico considerare il *valore regolativo* degli strumenti urbanistici non confinabile nelle sole norme e nei regolamenti, ma riconducibile soprattutto al *piano* nel suo complesso e, cioè, alla capacità di prefigurare scenari condivisi da perseguire, offrendo un quadro di coerenza generale convincente e ben articolato.

Diventa in questo senso sempre più urgente sperimentare l'integrazione delle problematiche energetiche nel processo di costruzione della strumentazione urbanistica, magari partendo dall'esperienza dei piani a forte connotazione ecologico ambientale.

Se la puntualizzazione è doverosa, non penso debba tuttavia assumere valore limitativo.

La dimensione regolativa degli strumenti urbanistici può e deve essere sperimentata a vari livelli e a varie scale, secondo criteri differenziati a seconda che gli interventi riguardino insediamenti da realizzare ex novo o processi di *rigenerazione*, seguendo i suggerimenti derivanti dalle peculiarità locali, individuando le differenti possibili fonti di finanziamento e sfruttando al massimo le agevolazioni esistenti, agendo magari dal basso o meglio, se possibile, contemporaneamente dal basso e dall'alto, ma costruendo un sistema capace di orientare i singoli interventi e di governarli in maniera adeguata.

Gli interventi devono allora riguardare ambiti urbani complessi prima ancora che singoli edifici e l'effetto regolativo degli strumenti urbanistici va ancora una volta a coincidere con quello del *piano*.

È con il *piano* che si potranno mettere a punto modelli insediativi caratterizzati da funzioni fortemente integrate (residenza/lavoro/tempo libero - living/work/leisure) capaci non solo di generare relazioni sociali complesse e positive, ma anche, evidentemente, forti risparmi nei servizi energetici urbani (Federico Butera 2007).

È ancora con il *piano* che si potrà regolare il rispetto degli orientamenti privilegiati degli edifici sia per quanto riguarda l'insolazione che per quanto riguarda la ventilazione, che si potranno operare scelte tipologiche ottimali rispettose – ad esempio – di fattori di forma (S/V) correttamente contenuti, che si potranno definire le centralizzazioni di alcuni servizi energetici (impianti di cogenerazione e di trigenerazione, ...), che si potrà incidere sulla dotazione di verde pubblico e sui livelli di impermeabilizzazione dei suoli, nonché sull'organizzazione della mobilità, ...

Non si tratta, evidentemente, di un ritorno ai piani dell'urbanistica razionalista, ma di riconoscere la necessità di un quadro di coerenza complessivo riferito a tematiche fortemente integrate che può assumere le connotazioni più diverse, passando dai cosiddetti *programmi complessi* mirati alla *rigenerazione urbana*, ai *Progetti Integrati di Sviluppo Urbano*, a veri e propri piani particolareggiati e a progetti urbani.

Soprattutto quello che dovrà contraddistinguere questi *piani* sarà la dimensione partecipativa che – sola – potrà garantire il rispetto dell'assetto strategico che li caratterizza. Ogni tentativo di imposizione sovra-ordinata, non tanto delle politiche quanto delle scelte strategiche, appare oggi destinato a fallire; per questo appare indispensabile prevedere ed attivare azioni di public learnig costruite attraverso idonei processi partecipativi, come ad esempio quello di Agenda 21 Locale, capaci di invertire in prospettiva linee di tendenza ormai fin troppo consolidate, legate sostanzialmente al prevalere dell'*urbs* sulla *civitas* oltre che alla crisi della *polis*.

Penso ad esempio all'accelerazione esponenziale degli insediamenti diffusi, innescata da un mercato dominato da un immaginario collettivo che individua sempre più nella casa isolata – idealizzata come villa anche se costretta su più livelli a sfruttare sottotetti quasi impraticabili e seminterrati mal arieggiati – il traguardo della sua aspirazione ad un tipo di vita e ad uno status sociale “irrinunciabili”, da difendere magari con sofisticati sistemi di allarme e avvilenti inferriate.

L'insuccesso della *regolazione* risulta, in questo caso, ancora più marcato proprio perché è vistosamente accompagnato dal fallimento delle *norme* (e quindi anche le Norme Tecniche di Attuazione) che imporrebbero teoricamente standard igienico-sanitari sistematicamente violati per i sottotetti-camere da letto o i seminterrati-sale hobby e che non riescono più a garantire neanche l'adeguatezza degli standard urbanistici, progettati evidentemente per una densità insediativa virtuale significativamente inferiore alla realtà.

Risulta allora chiaro come la capacità regolativa degli strumenti urbanistici possa risultare negli esiti assolutamente inefficace se non riesce a poggiare le sue argomentazioni su una base riconosciuta valida a livello collettivo; in sostanza se non trova corrispondenza in un corretto sentire civile e sociale.

Se è stato estremamente facile in passato diffondere capillarmente comportamenti fortemente individualistici che hanno ad esempio determinato l'abbandono degli impianti di riscaldamento centralizzato, a volte addirittura a livello di quartiere (vedi il caso del Villaggio Olimpico di Roma risalente al 1960) a favore dei meno virtuosi impianti autonomi e la di poco posteriore utilizzazione generalizzata di condizionatori d'aria distribuiti quasi su ogni finestra con una fortissima riduzione delle efficienze, sarà oggi molto più difficile, anche se indispensabile, ricostruire la base socialmente condivisa su cui innescare le nuove strategie energetiche integrate.

Credo che questa *costruzione di senso* attorno alla necessità di affrontare l'emergenza energetica in maniera fortemente integrata con tutti gli altri aspetti relativi al governo e alla gestione della città, del territorio e dell'ambiente non possa poggiare solo sull'azione pur importante delle Energy Service Company – ESCO – che si configurano sostanzialmente come società di consulenza.

Demandando l'approfondimento delle problematiche partecipative ad altra sede, mi sembra importante soffermarmi sugli esiti dei primi approcci strategici di settore mirati al risparmio energetico attraverso un miglioramento dell'efficienza e il ricorso alla generazione distribuita da fonti rinnovabili relativi a quello che è stato individuato come *distretto energetico*.

(Workshop Dall'ecobuilding al distretto energetico: ricerca e governance verso nuovi modelli di sviluppo. Roma 19 dicembre 2007)

Un *distretto energetico* è un insediamento civile (residenziale, non residenziale, ...) o industriale territorialmente localizzato che richiede un servizio di energia, sia in forma termica che elettrica o connessa a servizi di altro genere, nel quale è possibile ottenere un sostanziale guadagno in termini di efficienza energetica mettendo a fattor comune, in parte o in toto, questi servizi, progettandoli e gestendoli con criteri di ottimizzazione multi-obiettivo.

Nel *distretto energetico*, attraverso un mix di soluzioni tecnologiche, è possibile ottimizzare l'interazione tra consumo e generazione locale dell'energia, riducendo i consumi e ricorrendo quanto più possibile ed economicamente compatibile, alle fonti rinnovabili.

Tale modello offre la possibilità non solo di integrare un cluster di tecnologie (e di aziende) ma anche di stabilire nuove ed organiche relazioni in tutta la filiera, dall'utente, ai produttori, all'integratore, al gestore, al finanziatore, alla pubblica amministrazione, al mondo della ricerca.

La visione integrata del *distretto energetico* permette di ottimizzare la progettazione dell'intero sistema agendo contestualmente sulla minimizzazione dei consumi delle singole utenze, sulla produzione locale ed economica dell'energia, sulla integrazione delle fonti rinnovabili, sulla gestione ottimale del sistema, sulla razionalizzazione logistico-energetica dei trasporti.

(Dossier ENEA Dall'ecobuilding al distretto energetico: la proposta ENEA per un modello di sviluppo fondato su ecoedifici e generazione distribuita. Dicembre 2007)

Il passaggio dall'intervento su singoli edifici ad un ambito territoriale più ampio che comprende anche le infrastrutture e i servizi appare inequivocabile e, tuttavia, il *distretto*, che non a caso è sempre qualificato come *energetico*, resta fortemente e direi quasi esclusivamente ancorato al servizio offerto.

Ci troviamo di fronte ad un "approccio sistemico che basa la ricerca della massima efficienza energetica di un insediamento sulla capacità di incrociare consumi e generazione distribuita e diffusa dell'energia. In questo senso si tratta di un modello di sviluppo economico in cui l'energia viene generata laddove viene consumata." (Dossier ENEA citato).

Così accade che le prime sperimentazioni sui *distretti energetici* riguardino prevalentemente ambiti territoriali con caratteristiche urbane di tipo specialistico (la città universitaria dell'Università La Sapienza di Roma curata da Livio De Santoli, il quartiere di edilizia economica e popolare di Biella, la cittadella della ricerca di Brindisi, l'ospedale maggiore di Milano, ...) che costituiscono prime sperimentazioni e progetti dimostrativi secondo le direttive contenute nel Piano di azione per l'efficienza energetica comunitario - COM (2006) 545 e nel Piano d'azione Italiano dell'Efficienza Energetica presentato dal Governo italiano nel 2007 con misure specifiche nei settori residenziale, terziario, industriale e dei trasporti.

Le piattaforme di modellazione dinamica che si stanno sperimentando in Europa, negli Stati Uniti e anche in Italia mirano sostanzialmente a identificare le "architetture energetiche ottimali" del distretto (legate principalmente a risorse naturali locali, caratteristiche delle utenze e loro sincronizzazione con le tecnologie di generazione distribuita, caratteristiche socio economiche del territorio, costi ed accesso al sistema degli incentivi) e a costruire una vera e propria rete autosufficiente gestita in modo da massimizzare le prestazioni, l'efficienza energetica, la competitività economica oltre a minimizzare l'impatto ambientale.

Rimane sullo sfondo e occasionale l'integrazione con l'assetto spaziale insediativo del territorio che viene interpretato come destinatario di un servizio e come semplice supporto della piattaforma piuttosto che come possibile elemento ordinatore della produzione energetica diffusa e distribuita.

L'integrazione ricercata nei *distretti energetici* e perseguita attraverso la sperimentazione di piattaforme energetiche – vedi la stessa piattaforma software *ODESSE - Optimal DESign for Smart Energy* messa a punto dall'ENEA in grado di simulare dinamicamente un ecobuilding – è prevalentemente quella tra ecobuilding, generazione distribuita e fonti rinno-

vabili e, quindi, risulta sostanzialmente interna al settore energia, rinunciando, almeno allo stato attuale delle cose e probabilmente per necessità di concentrarsi su primi progetti dimostrativi – vedi i *progetti mobilizzatori di dimostrazione* proposti dall'ENEA – a quella integrazione intersettoriale con i vari strumenti e azioni di governo del territorio auspicata, come abbiamo visto, anche da molte legislazioni regionali.

La stessa considerazione si deve fare anche per i Piani di Azione per l'Efficienza Energetica – PAEE che si limitano ad individuare azioni di informazione e formazione interessanti ed opportune, tuttavia lontane da una vera e propria forma di *governance* e dalla dimensione partecipativa dei Piani di Azione Locale relativi ai processi di Agenda 21 Locale.

Analizzando l'approccio del *distretto energetico integrato* proposto dall'ENEA, mi sembra sia possibile individuare azioni suscettibili di confronto e integrazione con i processi di pianificazione e governo della città, del territorio e dell'ambiente.

Ciò risulta sostanzialmente chiaro se andiamo a valutare le azioni individuate in quella sede:

- *minimizzazione dei consumi* (materiali per l'involucro, vetri a bassa emissività, serramenti, coperture, riscaldamento e raffrescamento, illuminazione, elettrodomestici, utenze termiche ed elettriche, ciclo dell'acqua e dei rifiuti);
- *produzione locale dell'energia* (tecnologie di generazione distribuita: cogeneratori, microcogeneratori, sistemi di accumulo, pompe di calore, rete di distribuzione termica ed elettrica, sistemi di dispacciamento e connessione alla rete elettrica nazionale; sistemi basati sulle fonti rinnovabili: collettori solari, pannelli fotovoltaici, cogeneratori a biomassa, minieolico, solare ad alta temperatura, raffrescamento solare; sistemi basati sui nuovi vettori: celle a combustibile, combustori per miscele ad alto contenuto di idrogeno);
- *razionalizzazione logistico-energetica* (utilizzo di mezzi a basso consumo e basso impatto ambientale: veicoli ibridi, elettrici, alimentati a biocombustibile o ad idrogeno; impiego di tecniche informatiche per la razionalizzazione della flotta o dei percorsi logistici eventualmente facendo ricorsi ai sistemi intermodali).

La sperimentazione dei cosiddetti *power park* (Steven Greenberg e Kevin Best di *RealEnergy*, USA, 2000), ossia *distretti energetici integrati* riferiti ad insediamenti locali e omogenei (insediamenti residenziali quali condomini, villaggi turistici, centri residenziali di nuova costruzione, complessi di edilizia popolare; ma anche e, forse soprattutto, quelli del terziario come i centri per uffici, quelli commerciali, sportivi e termali, i grandi alberghi e i centri turistici, gli snodi di trasporto come stazioni, metropolitane, aeroporti, porti, i parchi a tema, le scuole, gli ospedali, le caserme, gli uffici postali, le catene di ristoro ecc...) se semplifica la messa a punto di progetti dimostrativi settoriali, non favorisce tuttavia l'approccio alla dimensione intersettoriale dell'emergenza energetica, riducendo sostanzialmente gli orizzonti e i temi della ricerca ad una logica ampiamente superata simile a quella delle tradizionali zone territoriali omogenee, riducendone – anzi – gli ambiti dimensionali specifici della prassi urbanistica.

Ambito più interessante per un approfondimento intersettoriale è invece quello che vede i *power park* come nodi di una *rete intelligente* o *smart grid* (vedi ad esempio il progetto europeo Echoterm di Ferrara – Gruppo Hera – dove, in coerenza con le azioni dell'Amministrazione locale e con il PSC, l'impianto di termo-valorizzazione che brucia rifiuti solidi urbani alimenta l'impianto di teleriscaldamento della città e una turbina per la produzione di energia elettrica).

A questo proposito mi sembra interessante fare una riflessione più generale su quello che Federico Butera (2007) individua come il nuovo *sistema metabolico* delle città a partire dall'*isola di calore urbana*.

Nel perimetro urbano Butera inserisce oltre alle pompe di calore geotermiche, al solare termico e fotovoltaico diffuso e al microeolico anche le reti di distribuzione (elettrica, di riscaldamento e raffrescamento, del gas), i sistemi di accumulo di energia (idrogeno, pompaggio

dell'acqua, aria compressa, batterie e accumulatori, volani, supercondensatori, ...), i digestori anaerobici dei fanghi provenienti dai liquami per la produzione di gas, la produzione di gas proveniente dal trattamento dei rifiuti solidi urbani, lasciando fuori del perimetro urbano gli impianti di generazione Combined Heat and Power, le Fattorie del vento, e le altre energie provenienti da fonti esterne (idroelettrico, prodotti legnosi, zootecnia, agro-energia, ...).

Da questo quadro emerge la centralità di una piattaforma energetica complessa che tende a sovrapporsi alle infrastrutture e alle tradizionali reti tecnologiche urbane fino ad oggi pensate per lo più non come sistema, ma come sommatoria di reti, per altro spesso inefficienti (le perdite degli acquedotti, i sistemi fognari che non separano le acque meteoriche dai liquami, ...).

Ecco allora che gli spazi urbani si aprono ad una nuova dimensione progettuale che si affianca a quelle tradizionali dei cosiddetti sistemi (viabilità, mobilità, verde, luoghi centrali, servizi, ...) per la quale sono ancora tutte da sperimentare le integrazioni possibili con le evoluzioni del settore energetico individuate.

Tutte le tematiche della cosiddetta bio-architettura mirate contemporaneamente da un lato al risparmio e all'efficienza energetica e, dall'altro, alla generazione distribuita di energia da fonti rinnovabili, possono/devono quindi essere estese dagli edifici agli spazi urbani e alle relative infrastrutture in maniera non occasionale e sporadica, bensì seguendo contemporaneamente le prescrizioni della fisica tecnica e l'arte della progettazione urbana all'interno di un corretto quadro pianificatorio.

Qualche concreto esempio di quanto affermato ci può venire anche dalle sperimentazioni avviate nel settore dell'energia con i progetti Concerto I e II attivati in Europa con il 6° e 7° Programma Quadro, come il caso di Alessandria (CONCERTO AL Piano) o quello Almere in Olanda (cRRescendo) con la sua "isola solare" di circa 1,5 Ha.

([http://concertoplus.eu/CMS/component/option,com\\_frontpage/Itemid,239](http://concertoplus.eu/CMS/component/option,com_frontpage/Itemid,239))

Concerto I: act2, cRRescendo, ECO-City, ECOSTILER, energy in minds, POLYCITY, RENAISSANCE, SESAC, TetraEner

Concerto 2: Class 1, CONCERTO AL Piano, Green Solar Cities, HOLISTIC, SEMS, SERVE, SORCER, STACCATO, REMINING-LOWEX).

Non solo le strade, le piazze, i parcheggi e gli svincoli, ma anche le sopraelevate, i viadotti, i ponti potranno essere progettati o riprogettati pensando alle potenzialità che indiscutibilmente offrono quanto a soluzioni di generazione energetica distribuita (dai pannelli fotovoltaici a copertura dei parcheggi o integrati nelle aree di svincolo o anche nelle architetture delle piazze, o nelle strutture portanti dei viadotti, al micro-eolico che può diventare arredo urbano, alle pompe di calore geotermiche, ai sistemi di illuminazione intelligente come Stape-lia dell'ENEA, ... fino, in prospettiva, alle più complesse e recenti sperimentazioni che recuperano energia dalle sollecitazioni dinamiche prodotte dal transito delle persone o dei mezzi di trasporto).

Alle tradizionali canalizzazioni tecnologiche integrate create nel sottosuolo per la distribuzione dell'energia, tipiche delle metropoli dello scorso secolo, potranno così progressivamente affiancarsi e, in prospettiva, sostituirsi modelli di infrastrutture "energifere" capaci di ridurre la necessità di trasportare energia che potrà essere sempre più integrata nella singola arteria (microidrico, ...).

Questo tipo di integrazione ha, del resto, riconoscibili analogie con quanto è avvenuto storicamente con la progettazione del verde urbano che ha evidenti implicazioni di carattere energetico oltre che ambientale, funzionale e formale.

Sembra del tutto coerente con questa impostazione estendere l'applicazione degli stessi principi anche ai servizi che costituiscono l'altra parte rilevante della armatura urbana alle infrastrutture fortemente integrata, proseguendo del resto una prassi già attivata da tempo che ha permesso di sperimentare in ambito pubblico forme avanzate di risparmio energetico (dall'edilizia scolastica, all'edilizia economica e popolare, all'edilizia ospedaliera, ...) oggi

evidentemente estendibili al privato e incentivabili all'interno di un'adeguata forma di *governance*.

Quasi completamente nuova all'interno degli assetti urbani è invece la necessità di "aree tecnologiche" da destinare agli impianti di accumulo dell'energia o di produzione energetica locale di basso impatto e media potenza cui si è fatto accenno in precedenza a proposito del *sistema metabolico* di Butera, ma il loro reperimento, data l'estensione delle aree interessate e la sostanziale compatibilità con altre destinazioni d'uso, non sembra costituire problema particolarmente complesso.

Tutte queste considerazioni portano a formulare una prima ipotesi di approccio disciplinare al problema ragionevolmente riconducibile, almeno nella sua fase iniziale, alla determinazione e all'applicazione di standard *multisetoriali* che possano tenere contemporaneamente conto delle problematiche energetiche e di quelle urbanistiche, territoriali e ambientali interpretate nelle loro implicazioni multiverso.

Superando direttamente l'ipotesi più banale di sperimentare la messa a punto di standard di tipo quantitativo che, per altro si sono storicamente dimostrati inadeguati e inefficaci a governare le emergenze urbanistiche come quelle relative - ad esempio - alle urbanizzazioni secondarie, si potrebbe tentare di definire standard di tipo *prestazionale*, sulla scia di quanto già si è cominciato a ricercare da qualche anno all'interno delle scienze urbane coinvolgendo anche quelle sociali ed economiche.

Welfare urbano e standard urbanistici MIUR 2003 (Francesco Karrer, Luigi Falco, Ota De Leonardis, Manuela Ricci, Ernesto D'Albergo, Francesca Moraci)

Un piano dei servizi per il governo del territorio MIUR 2006 (Francesco Karrer, Fausto Curti, Ota De Leonardis, Manuela Ricci, Claudio Cecchi, Francesca Moraci).

Lo standard *prestazionale*, infatti, per sua stessa costituzione è innanzi tutto ancorabile ad indicatori di efficienza che sono di semplice individuazione per quanto attiene gli aspetti energetici, e risulta particolarmente flessibile nella sua applicazione, prestandosi ad una contestualizzazione che costituisce elemento distintivo base sul quale calibrare le performance attese.

Inoltre nella valutazione prestazionale sono inevitabilmente coinvolti i fruitori delle infrastrutture e dei servizi, chiamati evidentemente ad esprimere il loro livello di soddisfazione e questa stessa evenienza può essere sfruttata in maniera reciproca per attivare efficaci processi partecipativi di supporto alla progettazione oltre ai processi di comunicazione e informazione già compresi in tutte le strategie di risparmio energetico sperimentate.

Gli standard *prestazionali* in definitiva risultano applicabili in maniera differenziata non solo in contesti diversi, ma anche in settori di intervento distinti: proprio per questo si prestano per costruire, partendo da dati confrontabili generati da metodologie improntate alla stessa filosofia, modelli di integrazione multidisciplinare da utilizzare in dimensione prognostica nella fase progettuale e diagnostica in quella di monitoraggio secondo un ciclo tipico del piano processo.

Esempi sperimentali, come ad esempio quelli relativi ad alcune prime innovazioni già citati in questa sede, potranno costituire primo riferimento per la messa a punto di quelli che, alla luce di quanto sin qui argomentato, possiamo chiamare *standard prestazionali multisetoriali*.

Gli *standard prestazionali multisetoriali* non più definiti in maniera occasionale, ma elaborati in maniera sistematica, potranno sovrapporsi prima e sostituirsi poi agli *standard urbanistici* ancora previsti dalla legislazione italiana che, nella applicazione puramente dimensionale del D.M. 1444 del 1968, hanno ormai da tempo perso definitivamente la loro originaria funzione di assicurare alla città servizi adeguati al suo rango, in grado di produrre qualità insediativa non solo dal punto di vista puramente funzionale, ma anche da quello formale (i teatri, i municipi, le chiese, le scuole, i mercati, ...).

Su queste basi la città, il territorio e l'ambiente potrebbero trovare rinnovata linfa per attivare efficaci processi di *rigenerazione* e innovative procedure di progetto e di governo, fino ad oggi troppo spesso limitate alle buone intenzioni, capaci di costruire finalmente quella qualità che da troppo tempo è purtroppo latitante in molti territori non solo dell'Italia e di dare, contemporaneamente, prime risposte concrete all'emergenza energetica.

Lo sviluppo successivo di questa ipotesi richiederà la messa a punto di una attività di ricerca e sperimentazione per modelli contestualizzati che si spera di poter sviluppare nel prossimo futuro.

Roma 11 giugno 2008