

SAGGI

territorio sostenibilità governance

Valentina Alberti, Daniela De Ioris,  
Paolo De Pascali, Gilda Di Pasqua,  
Michele Reginaldi

# L'energia nelle trasformazioni del territorio

Ricerche su tecnologie  
e governance dell'energia  
nella pianificazione territoriale

A cura di **Paolo De Pascali**



**FrancoAngeli**

## Informazioni per il lettore

Questo file PDF è una versione gratuita di sole 20 pagine ed è leggibile con



La versione completa dell'e-book (a pagamento) è leggibile con Adobe Digital Editions. Per tutte le informazioni sulle condizioni dei nostri e-book (con quali dispositivi leggerli e quali funzioni sono consentite) consulta [cliccando qui](#) le nostre F.A.Q.



*Territorio sostenibilità governance*  
*Collana diretta da Manlio Vendittelli*

*Comitato scientifico:* Pier Paolo Balbo (urbanistica), Fulvio Beato (sociologia del territorio), Maurizio Imperio (sistemi informativi), Massimo Paci (sociologia), Roberto Palumbo (tecnologia), Sandro Pignatti (ecologia), Edo Ronchi (sostenibilità), Benedetto Todaro (architettura)

La collana, suddivisa in tre sezioni (saggi, ricerche, quaderni), analizzando le trasformazioni territoriali, la sostenibilità ambientale e il governo dei processi, vuole contribuire alla costruzione di una nuova concezione del progetto in una cultura multiscalare attraverso tre concetti chiave: complessità sistemica, limite, progetto. Il primo è legato ai risultati strutturali ed estetici che le trasformazioni hanno prodotto e che devono essere governati nella loro complessità; il secondo è definito dalle leggi della sostenibilità; il terzo è frutto della razionalità del fare.

Territorio, sostenibilità e governance diventano pertanto i tre elementi di interazione economica e sociale essenziali nei processi di trasformazione che, nel progetto, devono intrecciarsi per diventare un unicum.

In quest'ottica la riqualificazione dei luoghi dell'organizzazione umana, la ricostruzione di reti ecologiche, la messa a norma del territorio, la valutazione e progettazione strategica e il governo dei conflitti non sono altro che un momento di ricomposizione delle istanze sociali in progetti coerenti di valorizzazione delle risorse locali nella garanzia delle identità, delle diversità, dei valori storico-ambientali.

La sostenibilità diventa il valore attraverso il quale si possono definire le trasformazioni come processo che organizza la cultura del divenire nella cultura del limite, come presupposto della progettazione sistemica, della partecipazione sociale alle decisioni, del governo dei processi.

Aggiungere al concetto di gestione democratica la difesa dei diritti delle generazioni future significa esplorare un terreno di indagine che, seppure agli albori, porta al principio per cui è solo con una nuova cultura sociale che potremo iniziare davvero processi decisionali partecipati e condivisi sulle trasformazioni sociali e sul governo dei conflitti.

Costruire sistemi di conoscenza e strutture sociali di valutazione sul principio della coscienza critica e del controllo sociale dell'informazione è diventato oggi un problema sul quale devono confrontarsi gli stessi principi della democrazia e della scienza.

Tutti i testi pubblicati nella collana sono sottoposti a un processo di blind peer review.

I lettori che desiderano informarsi sui libri e le riviste da noi pubblicati possono consultare il nostro sito Internet: [www.francoangeli.it](http://www.francoangeli.it) e iscriversi nella home page al servizio “Informatemi” per ricevere via e.mail le segnalazioni delle novità.

**SAGGI**

Valentina Alberti, Daniela De Ioris,  
Paolo De Pascali, Gilda Di Pasqua,  
Michele Reginaldi

# **L'energia nelle trasformazioni del territorio**

Ricerche su tecnologie  
e governance dell'energia  
nella pianificazione territoriale

A cura di **Paolo De Pascali**

territorio sostenibilità governance

**FrancoAngeli**

*In copertina: Roberto Bosco, Jazz a New York con grattacieli che ballano.*  
Tela esposta al Museo Macro di Roma dicembre 2013 - gennaio 2014.

Copyright © 2015 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy.

*L'opera, comprese tutte le sue parti, è tutelata dalla legge sul diritto d'autore. L'Utente nel momento in cui effettua il download dell'opera accetta tutte le condizioni della licenza d'uso dell'opera previste e comunicate sul sito [www.francoangeli.it](http://www.francoangeli.it).*

# Indice

<b>Nota introduttiva alla ricerca e innovazione sui rapporti tra energia, territorio, insediamenti</b> , di <i>Paolo De Pascali</i>	pag.	7
<b>1. Il piano a valenza energetica: interpretazioni e direttrici di sviluppo</b> , di <i>Daniela De Ioris</i>	»	15
1.1 La valenza energetica nelle trasformazioni territoriali: elementi introduttivi al tema	»	15
1.2 “Energia - Pianificazione del Territorio”: un processo di integrazione non privo di ostacoli	»	25
1.3 Verso il Piano Energetico Urbano: elementi caratterizzanti e direttrici future nel dibattito disciplinare	»	41
Bibliografia	»	46
<b>2. L’energia dalle parti all’insieme urbano: il quartiere ecologico</b> , di <i>Gilda Di Pasqua</i>	»	48
2.1 Dall’edificio alla città	»	48
2.2 Le radici culturali e le politiche alla base delle trasformazioni urbane in chiave energetico-ambientale	»	49
2.3 Gli elementi alla base del quartiere ecologico	»	53
2.4 Quali prospettive di sviluppo per gli eco-quartieri?	»	79
Bibliografia	»	84

<b>3. Evidenze territoriali dell'energia e modelli di localismo energetico per il piano, di <i>Paolo De Pascali</i></b>	pag.	87
3.1 Territorialità dell'energia	»	87
3.2 Differenze territoriali dei consumi energetici degli edifici in Italia	»	89
3.3 Variazioni dei consumi del settore trasporti	»	106
3.4 La distribuzione dei consumi in ambito urbano	»	109
3.5 Proiezioni sociali: cooperative e comunità locali dell'energia	»	111
3.6 Proiezioni territoriali: bacini e distretti energetici	»	133
Bibliografia	»	151
<b>4. Energie rinnovabili e sviluppo locale: una nuova sfida per la pianificazione, di <i>Valentina Alberti</i></b>	»	153
4.1 Sviluppo ed energia: la nuova stagione delle rinnovabili	»	153
4.2 Lo sviluppo locale nella pianificazione delle rinnovabili	»	162
4.3 Dal progetto energetico al progetto locale di sviluppo: apprendere dall'esperienza danese di Samsø	»	170
Bibliografia	»	185
<b>5. Il futuro delle città tra governance e tecnologie: l'energia nel processo delle smart cities, di <i>Michele Reginaldi</i></b>	»	188
5.1 Energia e territorio: verso una scelta consapevole	»	188
5.2 Paradigma smart city: teorie, realtà, prospettive	»	191
5.3 Europa delle città: differenze di metodo, prove di avvicinamento	»	212
5.4 Conclusioni		233
Bibliografia	»	237

# *Nota introduttiva alla ricerca e innovazione sui rapporti tra energia, territorio, insediamenti*

*di Paolo De Pascali*

La nascita di una certa attenzione diffusa al rapporto energia-territorio da parte dell'ambiente culturale scientifico e anche politico che ruota intorno all'urbanistica è un fatto relativamente recente, sia per ciò che riguarda la considerazione degli effetti sul territorio dei modelli di produzione e consumo dell'energia, sia, all'inverso e forse in misura prevalente, degli effetti dell'organizzazione territoriale sui sistemi energetici.

Per un lungo periodo di tempo, dalle origini del problema energia degli inizi anni '70 dello scorso secolo fino al decennio scorso, il territorio e l'organizzazione insediativa sono entrati marginalmente nell'elaborazione tecnico-scientifica e nel dibattito politico-culturale sulle nuove prospettive da costruire in campo eco-energetico. In modo ancora più marginale l'energia è entrata nella pianificazione urbanistica e territoriale; in generale, nel campo polivalente degli studi sul territorio e gli insediamenti la componente energetica qui da noi è stata poco e niente considerata.

Anzi, i limitati, e già deboli in partenza, tentativi che si sono succeduti per l'apertura di un minimo sentiero in tale direzione hanno in generale trovato fredda e diffidente accoglienza e si sono diretti verso un più o meno rapido declino. Certamente non hanno trovato ospitalità in iniziative di piano con prospettive attuative determinate e durature. I pochi studiosi avventuratisi nella tematica venivano considerati stravaganti e indisciplinati rispetto i canoni statutari vigenti dell'urbanistica e comunque, per la maggior parte dei casi, non provenivano dall'area disciplinare della pianificazione, ma da quella ingegneristica.

La tematica energetica è stata sostanzialmente esclusa dalla pianificazione e quel poco di inserimento che è stato fatto in merito, seppur con i limiti della visione specialistica rispetto alle ampie e complesse implicazioni socio-economiche del settore energetico, si deve ai tecnologi energetici.

Anche gli economisti dell'energia si sono per lo più occupati della dimensione macro dei problemi (come tuttora), piuttosto che degli aspetti legati ai territori.

Fattori di varia natura sono stati alla base di tale posizione, tra i quali trovano evidenza quelli di carattere culturale e formativo (in parte ancora in

essere) poco congruenti con una visione sistemica della componente energia.

Occorre però tenere in conto che il vincolo determinante era dato dalla caratteristica strutturale nel modello economico-istituzionale in vigore. Questo non facilitava la considerazione della valenza energetica nella pianificazione, in quanto di principio veniva a limitarne i campi operativi ed il valore degli esiti, anche se lasciava comunque spazi di elaborazione e sperimentazione specialmente verso *demand side management*, spazi che peraltro sono stati scarsamente praticati.

Almeno fino alla fine del secolo scorso, il modello energetico adottato è stato infatti di tipo monopolistico-centralistico, diretto e governato direttamente dallo stato centrale per ciò che riguardava la produzione e distribuzione dell'energia. Non dava spazio, o ne dava poco, alla dimensione locale (limitata sostanzialmente all'azione su parte degli usi finali) e quindi la pianificazione locale dell'energia non aveva di fatto grande incidenza.

L'avvio del processo di liberalizzazione del mercato dell'energia ha determinato una svolta epocale, dando vita al progressivo cambiamento strutturale dell'intero sistema con importanti e molteplici implicazioni di prospettiva nei campi economico-sociale e dell'organizzazione insediativa.

La spinta, anche di tipo culturale, di tale processo in atto indirizza necessariamente il cambiamento verso un assetto politico-economico decentrato e pluralistico dell'energia per la molteplicità di soggetti privati e pubblici coinvolgibili, tra cui primi fra tutti le amministrazioni locali, e ha anche innescato un certo interesse diffuso, seppur ancora poco operativo e spesso anche superficiale, negli operatori del territorio tra cui i territorialisti/urbanisti.

Appare evidente che negli stessi canoni concettuali del processo allargato di liberalizzazione e privatizzazione è logicamente insita la considerazione (e valorizzazione) della dimensione locale dell'energia e dei rapporti di questa con il governo del territorio e l'assetto degli insediamenti, nonché dei confronti con la domanda sociale in termini di ambiente e di sviluppo locale. Quanto meno una componente, più o meno consistente, del sistema energetico liberalizzato non può che essere di tipo distribuito, socialmente inclusiva ed a valenza ecologica.

Ma il processo di cambiamento risulta lento e soprattutto, per quel che ci riguarda, poco pervasivo e debole in sede locale rispetto alle potenzialità di cui è dotato.

Molti fattori convergono su tale andamento a marcia ridotta, tra cui evidentemente gli effetti generalizzati della crisi in corso e l'azione di forze interessate al mantenimento o riproposizione sotto nuove forme del sistema centralistico; ma pesa anche la disattenzione al territorialismo energetico

per il lungo periodo trascorso sotto la supremazia del vecchio modello che ha comportato l'assenza di attività di ricerca applicata, di sperimentazione e trasferimento dell'innovazione al territorio.

In questa fase di crisi generale sarebbe utile puntare a recuperare almeno parzialmente e progressivamente tale *gap* di ricerca e innovazione per dare le gambe al nuovo modello di sistema decentrato con le importanti implicazioni di impatto socio-economico e di assetto del territorio che genera; in altre parole, puntare a promuovere e valorizzare lo studio e la sperimentazione del contesto locale dell'energia per avviare il motore dello sviluppo su direttrici di sostenibilità territoriale, sociale ed economica.

Ma non ci sono iniziative specifiche da parte pubblica, o anche pubblico-privata, per promuovere lo studio e la sperimentazione sul tema energia-territorio, nemmeno appaiono segnali credibili di intenzioni per azioni e programmi futuri caratterizzati da una seppur minima rilevanza generale.

Sarebbe invece molto utile in termini di investimento per lo sviluppo realizzare un'iniziativa, anche a basso costo, situata a metà tra ricerca applicata e trasferimento dell'innovazione, che aiuti a superare la cosiddetta *Valley of Death* dell'innovazione (tecnologica e non), cioè quella situazione di stallo che si crea tra elaborazione di nuove tecnologie, procedure, forme finanziarie e istituzionali, ecc., e l'acquisizione delle stesse da parte degli utenti finali.

Per vivificare la Valle della morte e ridurne gli effetti occorre attivare ricerca di adattamento e analisi dei contesti, profili di fattibilità, modellizzazione, sperimentazione, dimostrazione, e attività simili di accompagnamento tecnico-scientifico, che comportano limitati impegni di investimento, ma prefigurano potenziali alti ritorni di vario tipo.

Nel quadro generale del declino della ricerca in Italia si evidenzia la scarsità della ricerca/innovazione sul localismo/territorialismo energetico.

Gli enti pubblici di ricerca, come sappiamo, hanno subito grandi ridimensionamenti e anni di sostanziale ibernazione, e stentano anche a seguire la ricerca e la sperimentazione internazionale sui grandi temi (fusione, idrogeno, ...); in particolare l'ENEA ha dovuto ridimensionare notevolmente il radicamento sul territorio che aveva costruito negli anni '80 e '90 e che lo caratterizzava peculiarmente come agenzia per la ricerca e l'innovazione a sostegno delle amministrazioni locali e delle imprese sui temi dell'energia e dell'ambiente.

Per non parlare poi degli organismi di ricerca privati, o pubblico-privati, in particolare quelli della grande industria (Centro Ricerche Fiat, Ansaldo Ricerche, ecc.) che sono stati prima separati dall'industria madre e quindi indirizzati verso un più o meno veloce declino in un inesistente mercato italiano della ricerca.

Anche l'importante iniziativa, intensamente voluta da Antonio Ruberti, dei Parchi scientifici e tecnologici, come sedi di collaborazione pubblico privata decentrata sulla ricerca e innovazione, nonostante abbia assorbito notevoli finanziamenti pubblici, è durata una breve stagione e non ne rimangono che alcuni limitati soggetti; i grandi interventi, specie nel Sud, hanno cessato l'attività da diversi anni (Tecnopolis, Calpark, ecc.).

L'unico programma di ricerca attualmente in essere in campo energetico, dotato di una certa stabilità e continuità è quello della Ricerca di Sistema<sup>1</sup>, finanziato dai proventi di una componente tariffaria in bolletta. Finanziato cioè da tutti noi utenti; l'idea portante è che i benefici, anche non immediati, degli esiti siano destinati direttamente o indirettamente alla totalità dei cittadini.

Attualmente è in corso il terzo piano triennale (2012-2014) per un valore complessivo di 221 Milioni di Euro, che riguarda quasi interamente la ricerca tecnologica.

Il piano triennale conferma le tre Aree prioritarie di intervento dei piani precedenti (A - Governo, gestione e sviluppo del sistema elettrico nazionale; B - Produzione di energia elettrica e protezione dell'ambiente; C - Razionalizzazione e risparmio nell'uso dell'energia elettrica), che si articolano ognuna in una serie di Temi di ricerca, in cui non risulta l'evidenza di direttrici relative allo studio degli aspetti socio territoriali dei sistemi energetici, in particolare di quelli legati a modelli decentrati, e dei rapporti tra energia e organizzazione insediativa; comunque, nel caso in cui tali tematiche fossero ricomprese in maniera non esplicita in uno dei temi enunciati, appare evidente che avrebbero un ruolo molto marginale.

La caratteristica di questi programmi annuali e poliennali di ricerca è che sono connotati da una destinazione di tipo omnicomprensivo, tesa cioè a voler ricomprendere il gran novero delle tematiche energetiche (con riferimento principale sempre alle tecnologie e dintorni), limitando o non considerando scelte di campo e concentrazione delle azioni in specifiche direzioni.

In poche parole appare molto debole, se non inesistente, un effettivo discorso strategico che indirizzi la ricerca e innovazione, in particolare per ciò che riguarda le politiche di decentramento. Questo si inquadra nella debolezza della più comprensiva Strategia Energetica Nazionale<sup>2</sup>, che sostanzialmente sorvola sul tema del decentramento territoriale.

<sup>1</sup> Incentivazione, promozione e sostegno all'innovazione tecnica e tecnologica del settore elettrico nazionale (<http://www.ricercadisistema.it:8080/site/>).

<sup>2</sup> <http://www.sviluppoeconomico.gov.it/images/stories/normativa/20130314-SEN-Presen-tazione.pdf>.

Inoltre, sorge spontanea la domanda se mai abbia senso impiantare una strategia solo su obiettivi di riduzione dei consumi fossili, aumento delle rinnovabili, limitazione delle emissioni. Ha forse senso una strategia energetica finalizzata solo ad obiettivi energetici ambientali e non connessa anche a obiettivi occupazionali, produttivi, di competitività tecnologica e avanzamento delle conoscenze, di riforma istituzionale, di riorganizzazione del territorio e qualificazione degli insediamenti, di allargamento della *governance*, di riduzione dei divari sociali, ... ?

Evidentemente ha poco senso.

Perché operare in campo energetico significa tutto quanto sopra ed altro ancora, significa operare in un contesto di tipo sistemico. Ma il tema è complesso e andrebbe affrontato operando innanzitutto decise scelte di campo in sede politico istituzionale che al momento non si vogliono o non si possono effettuare. Però si potrebbe procedere per avanzamenti parziali, come quello che riguarda lo studio e la messa in opera di politiche e misure anche di tipo sperimentale per il decentramento energetico che intersechino alcuni degli obiettivi di cui sopra.

Anche in sede UE i programmi di ricerca, che pure in questo caso derivano dalle strategie generali e dalle carenze di queste, sembrano assumere un carattere "ecumenico" che mira in qualche modo a ricomprendere gran parte del complesso mondo dell'energia e soprattutto a non entrare in conflitto con le implicazioni delle decise strategie di alcuni Paesi membri. Come sappiamo, fin dalla stipula originaria del trattato, i Paesi aderenti hanno deciso di escludere dalla politica comune la politica energetica e via via nel tempo tale scelta è stata confermata e, per certi versi, rafforzata fino ai giorni nostri; anche se occorre dire che il tema energia è stato considerato gioco forza per via indiretta in altre politiche comuni interessanti l'ambiente, il mercato, la produzione industriale, ecc., formalmente, ma anche sostanzialmente, la UE non ha costruito ancora una politica energetica comune, di cui si sente sempre più la necessità.

Nel frattempo però alcuni Paesi hanno fatto scelte strutturali e si sono dotati di politiche energetiche nazionali che in diversi punti divergono e che al momento risulta difficile unificare.

La considerazione dei modelli decentrati e del rapporto energia-territorio nelle politiche nazionali e nei programmi comunitari vale sicuramente un lavoro di approfondimento sulla base di analisi specifiche, che non è possibile attuare in questa sede.

Vista l'importanza dei temi e la scarsa attenzione dedicata ci ripromettiamo però di riprenderli appropriatamente in un altro momento.

Mi rendo conto che ho considerato la ricerca e innovazione nel rapporto energia-territorio dal versante dell'energia, ciò evidentemente in quanto è il

settore che nel corso del tempo ed anche attualmente ha avuto programmi di ricerca e innovazione strutturati, mentre per il settore territorio, pianificazione e insediamenti non sono mai stati varati programmi nazionali specifici e, anche a livello europeo, ha sempre occupato posizioni marginali dentro altre tematiche senza il riconoscimento pieno di area di ricerca.

Occorre però segnalare che la situazione è lentamente in evoluzione. Appaiono alcune direttrici interessanti sul tema del decentramento nei programmi comunitari, come quella della promozione del modello cooperativistico e dell'energia di comunità a livello europeo, nonché, con tutti i limiti del caso, le forme di autonomia energetica degli eco-quartieri, eco-villaggi e simili; iniziative di cui viene dato conto nel seguito del volume.

A livello nazionale, negli ultimi anni si segnala l'emergere di un certo numero di gruppi universitari del versante territorio, che hanno iniziato a studiare la materia anche in regime di cronica scarsità di risorse e che hanno dato vita a diversi convegni e pubblicazioni su energia e territorio, energia e insediamenti. Gruppi che sarebbe utile fossero in rete e collaborassero tra loro all'interno di un seppur minimo programma nazionale, promosso dalla parte pubblica per costruire sinergie e per facilitare il collegamento con i possibili soggetti destinatari, attuatori e gestori, per superare la *Valley of Death* di cui sopra. Ma evidentemente non appaiono al momento segnali all'orizzonte di intenzioni in tale senso per cui si può solo continuare ad operare su base volontaria anche per condividere le informazioni circa le attività in corso.

Questo volume intende contribuire a tale finalità, presentando le sintesi temporanee di alcune linee di ricerca in corso, sviluppate dal piccolo gruppo di ricercatori, coordinato dal sottoscritto nell'Università Sapienza di Roma. Altri rapporti su temi diversi, complementari e aggiornamenti dei risultati seguiranno in altre pubblicazioni, sempre in relazione alla precaria disponibilità di risorse.

Quelle riportate in questa sede sono ricerche essenzialmente di tipo ricognitivo/interpretativo, cominciate alcuni anni addietro, da cui però scaturiscono linee prospettive problematiche e di possibile sviluppo propositivo, su cui si va indirizzando l'attività in corso e futura.

Entrando nel merito dei contributi:

- 1) *Daniela De Ioris* esamina i piani urbanistici a valenze energetica e, in particolare, la singolare esperienza nazionale in merito; molteplici sono le problematiche aperte su cui indirizzare lo sviluppo della ricerca, prima fra tutte la modalità di integrazione della valenza energetica nella pianificazione ordinaria che lega l'energia agli indirizzi di trasformazione urbana e viceversa; tale processo di integrazione, che risulta dotato di una certa complessità anche di tipo elaborativo, necessita di uno studio ap-

- profondito in termini propositivi e applicativi al fine di contrastare la tendenza verso la riproposizione di strumenti settoriali (vedi ad es. il PAES) che comporta la divaricazione degli strumenti stessi e spesso anche la loro contrapposizione;
- 2) *Gilda Di Pasqua* studia la caratterizzazione del quartiere eco-energetico (eco-quartiere) nelle esperienze internazionali più significative; principali tematiche emergenti di sviluppo riguardano: il rapporto tra la parte ed il tutto, come cioè si può considerare la progettazione della parte urbana all'interno dell'elaborazione del piano urbano in forma integrata e non come semplice giustapposizione di parti autonome; il passaggio da quartiere "ex novo" a quartiere di riqualificazione urbana in particolare nelle periferie degradate; la caratterizzazione dell'eco-quartiere di edilizia sociale economica e non solo di quello diretto ai ceti abbienti;
  - 3) *Paolo De Pascali* analizza la territorialità dell'energia specialmente nella situazione nazionale e le proiezioni sociali e territoriali delle forme decentrate di produzione/consumo dell'energia; il focus di attenzione per l'elaborazione successiva si indirizza sull'approfondimento e caratterizzazione dei distretti energetici, in quanto unità territoriali per il modello energetico decentrato legato a obiettivi di inclusione sociale e sviluppo locale;
  - 4) *Valentina Alberti* studia il rapporto tra le valenze applicative territoriali delle fonti energetiche rinnovabili e lo sviluppo locale, anche relativamente ad elaborazioni ed esperienze significative a livello internazionale; il campo di sviluppo della ricerca appare molto ampio e articolato; in particolare si evidenzia lo studio dei modi di inserimento e valorizzazione del binomio rinnovabili-sviluppo locale nella struttura del piano territoriale, anche in termini di effetti sulle stesse trasformazioni del territorio, in riferimento anche agli strumenti istituzionali di piano in vigore;
  - 5) *Michele Reginaldi* indaga sulle visioni di futuro delle città, così come vengono a configurarsi nella concezione plastica e mutevole della *smart city*; anche in questo caso le direttrici di sviluppo appaiono molto ampie e variegate, anche in relazione alla rapida e intensa evoluzione della materia su cui si concentra molta attenzione da parte di svariati settori scientifici e ambiti culturali, spesso con interpretazioni concettuali molto differenti; appare sicuramente necessario lo studio approfondito delle implicazioni della *smart city* sull'inclusività sociale e sulla *governance* allargata ed il ruolo che può occupare la declinazione della componente energetica; in questo occorre analizzare quale sia il processo culturale di trasformazione e soprattutto quali siano gli attori di tali trasformazioni ed inoltre quali siano i cambiamenti della città materiale e immateriale, e come si registrino *on time* per processi di pianificazione continua.



# *1. Il piano a valenza energetica: interpretazioni e direttrici di sviluppo*

*di Daniela De Ioris*

## **1.1. La valenza energetica nelle trasformazioni territoriali: elementi introduttivi al tema**

L'attenzione alle implicazioni tra energia e governo del territorio non rappresenta una novità nel panorama internazionale.

Il processo di integrazione della valenza energetica, e più in generale la formazione del binomio "Energia - Pianificazione del Territorio", infatti, prende l'avvio dopo il 1973 (cioè in concomitanza alla prima crisi energetica, successiva alla guerra del Kippur). Da questo momento in poi, al dibattito relativo all'esaurimento delle fonti fossili si affianca quello riguardante le relazioni tra energia e sistema urbano.

Nei decenni successivi, la tematica energetica si connette allo sviluppo delle aree urbane solo indirettamente.

Da principio si considerano alcune variabili fisico-strutturali dell'inseadimento (tra le principali: forma e dimensione urbana, densità edilizia, caratteristiche e modalità di organizzazione fisico-funzionale del costruito e microclima urbano), capaci di influire sul sistema energetico urbano in termini di consumi di energia (De Pascali, 2008).

Inoltre, in qualità di componenti fondamentali per uno sviluppo coscienzioso del territorio, tali variabili accendono un primo (e iperbolico, nonché consumato) confronto dialettico, relativo all'individuazione della soluzione insediativa ottimale, risultante dal loro utilizzo nei modelli di città (*i.e.* il dibattito "*sprawl* urbano vs. città compatta")<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Il dibattito in questione è supportato da una florida letteratura; tra i testi più significativi: Breheny M. J., *Sustainable Development and Urban Form*, Pion Limited, London 1992; Williams K., Burton E., Jenks M., *Achieving sustainable urban form*, Spon Press, London and New York 2000.

La comunità scientifica approfondisce maggiormente il tema energetico, partendo dal presupposto che il modello compatto – a fronte di una maggiore concentrazione di emissioni e consumi ma anche di una riduzione degli spostamenti veicolari – sia il sistema urbano dai minori consumi (ivi inclusi quelli energetici), definendo alcuni possibili modelli insediativo-comportamentali sostenibili (*New Urbanism, Smart Growth, Car Free Cities, Low Carbon Cities*), che, intervenendo attraverso strategie di densità e mix funzionale, possano rendere gli insediamenti umani meno dipendenti dalle fonti fossili.

Più recentemente, nell’ottica di coinvolgere direttamente nei processi di trasformazione del territorio gli *stakeholders*, si stanno sviluppando pratiche informali di tipo *bottom-up*, volte alla definizione di un possibile percorso di transizione da un modello profondamente energivoro (e altamente dipendente dal petrolio) ad uno più frugale nell’uso delle risorse.

Al fine di considerare le tematiche energetiche nei processi di trasformazione del territorio insieme ai soggetti che vi operano, tale approccio rappresenta una novità e un pungolo nella direzione di un percorso comportamentale alternativo in uno scenario post picco.

Con un particolarissimo atteggiamento ottimistico e “festoso”<sup>2</sup> volto a demonizzare l’apocalisse ambientale e a liberarsi dalla dipendenza petrolifera, le iniziative pro-attive (*Post Carbon Cities e Transition Towns*) coinvolgono direttamente *ordinary people*, piuttosto che esperti, promuovendo così le notevoli potenzialità dei soggetti (che vanno oltre il “semplice” successo dell’operazione) nel processo di trasformazione degli insediamenti.

Il binomio “Energia - Pianificazione del Territorio” non è solo sinonimo di modelli insediativi.

In senso più ampio ed indiretto (*i.e.* contenimento delle emissioni nocive e perseguimento della sostenibilità), dalla grande attenzione degli anni ‘80 per le problematiche ambientali e climatiche, il dibattito disciplinare si arricchisce di politiche, programmi e iniziative di livello comunitario e di matrice ambientale, che declinano la disciplina energetica in ambito urbano, affrontando l’organismo città nel suo complesso e innescando l’interesse dei soggetti operanti sul territorio.

<sup>2</sup> «Transition Initiatives are different. They are a way to engage with the challenge we face. It is said that the Transition process is more like a party than a protest march, a way to prepare for an energy lean world with “engaged optimism”» [Carr R., Philip D., *The Powerdown Show, Episode 8, Transition Towns and Energy Descent Pathways*, Cultivate Centre, Dublin].

Dal primo *Green Paper on the Urban Environment*<sup>3</sup>, attraverso il Pacchetto Clima<sup>4</sup>, fino al più recente *SET-Plan*<sup>5</sup>, il *dictat* è: abbandonare la settorialità e guardare alla trasversalità della componente energetica, puntando cioè sia all'indipendenza e alla sicurezza nell'approvvigionamento di energia, che allo sviluppo di tecnologie energetiche di supporto alla transizione verso un modello socio-economico sostenibile.

Ciononostante, è principalmente grazie al lavoro della Owens (1986) che si delinea il quadro teorico e applicativo (valido a tutt'oggi) degli elementi per la pianificazione energetica degli insediamenti.

Si tratta di un primo avvicinamento (per lo più teorico) della tematica energetica alla pratica pianificatoria.

Secondo l'autrice, le relazioni tra il sistema energetico e la struttura spaziale (alle differenti scale di intervento) possono essere sintetizzate attraverso un "loop tra energia e sviluppo", che lega biunivocamente sviluppo economico e consumo energetico, e conseguentemente la componente energetica e l'organizzazione morfologico-funzionale degli insediamenti (Fig. 1).

In assenza di vincoli (tecnologici, geografici, politici, ...), la natura, la localizzazione, la disponibilità, i costi ed il processo di distribuzione delle fonti energetiche influenzano (direttamente e indirettamente), sia la struttura morfologico-funzionale dell'insediamento (localizzazione, forma, dimensione, densità, sistemi infrastrutturali e mix funzionale), che le relative dinamiche socio-economiche (cioè quelle che danno l'avvio e alimentano il processo di urbanizzazione).

L'interazione del sistema energetico sull'organismo urbano è rintracciabile altresì in termini di domanda e offerta energetica.

Le funzioni urbane e la modalità di organizzazione degli spazi costruiti (caratteristiche morfologico-dimensionali, sistema dei percorsi, ...) infatti interagiscono con la componente energetica sia attraverso la domanda

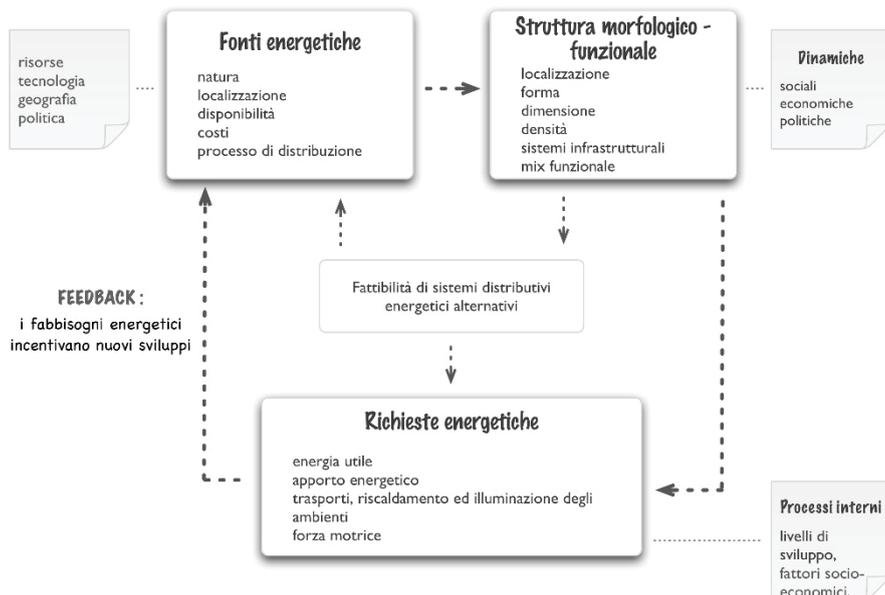
<sup>3</sup> Commission of the European Communities, *Green Paper on the Urban Environment. Communication from the Commission to the Council and Parliament*, COM (90) 218 final, Bruxelles, 27 giugno 1990.

<sup>4</sup> Commissione delle Comunità Europee, *Comunicazione della Commissione al Consiglio, al Parlamento Europeo, al comitato economico e sociale europeo e al comitato delle regioni. Due volte 20 per il 2020. L'opportunità dal cambiamento climatico per l'Europa*, COM (2008) 30, Bruxelles, gennaio 2008.

<sup>5</sup> Commission of the European Communities, *Accompanying document to the Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European economic and social committee and the committee of the regions on Investing in the Development of Low Carbon Technologies (SET-Plan). A Technology Roadmap*, COM (2009) 519 final, Bruxelles, 7 ottobre 2009.

energetica (prevalentemente per i trasporti e il comfort degli ambienti), sia sulla possibilità di apportare modifiche al sistema di offerta/distribuzione di energia, in quanto richiederebbe una sostanziale modifica sull'organizzazione morfologico-funzionale dell'insediamento (densità, disposizione planimetrica, orientamento, ...).

Fig.1 Sistemi energetici e organizzazione spaziale del sistema urbano



Fonte: rielaborazione Owens, 1986

Poiché la disponibilità energetica si modifica più rapidamente di quanto la struttura spaziale possa rispondere, sarebbe auspicabile affiancare il parametro energetico al governo del territorio sin dalla fase iniziale, riesaminando in parte i processi e proponendo nuovi schemi edificatori a basso consumo energetico.

Ad una trattazione teorica (relativamente) proficua relativa alle relazioni tra energia e territorio, però, non ne segue una pratica.

La difficoltà di includere la programmazione energetica nella pianificazione territoriale è stata per lungo tempo la causa del divario tra le due discipline.

Un approccio esclusivamente settoriale del parametro energia, però non può che rappresentare un profondo limite e un'occasione mancata.

L'energia, in quanto dimensione sistemica e multiscale, confrontandosi con la pianificazione territoriale ed urbana, non può essere costretta ad ambiti delimitati e settoriali. Anzi, deve rivestire un ruolo importante nella contemporaneità, soprattutto per quanto concerne le implicazioni connesse all'uso e all'organizzazione degli insediamenti.

Da qui l'esigenza di assumere la città come oggetto comune di indagine e come momento di convergenza della disciplina pianificatoria e di quella energetica.

La città, sin dalla rivoluzione industriale, rappresenta infatti il luogo in cui si attesta uno stretto legame tra popolazione, crescita delle urbanizzazioni e dei consumi energetici. È qui che vive tra l'altro più della metà della popolazione mondiale ma soprattutto, come ampiamente condiviso dalla comunità scientifica, è il luogo maggiormente energivoro, e quindi profondamente responsabile e dipendente dai consumi energetici.

In particolare, in qualità di grande accentratore di richieste energetiche (e conseguentemente consumatore e dissipatore di energia), nonché vittima di un sistema socio-economico insostenibile, è la chiave di volta per l'inversione di tendenza. Questa, consisterà progressivamente in un'evoluzione da un sistema altamente dissipativo, destinato al collasso, ad un modello insediativo più virtuoso nell'uso delle risorse.

Secondo tale considerazione, il piano urbanistico rappresenta lo strumento attraverso il quale le città possono non solo costruire il presente, ma soprattutto direzionare il futuro. In particolare, nel coniugare rapporti tra la tematica energetica e i processi di trasformazione del territorio, questo rappresenta, entro gli ambiti urbani, un valido alleato per perseguire le strategie di sostenibilità, crescita ed uso responsabile delle risorse.

Il *background* disciplinare così delineato diventa la base per la particolarissima esperienza italiana del **piano a valenza energetica**, ovvero quella collezione di strategie e direttrici in chiave eco-responsabile, profondamente sperimentali e pionieristiche, volte alla possibile integrazione della valenza energetica nelle pratiche ordinarie di piano.

Dibattere del fenomeno dell'avvicinamento della componente "energia" al processo pianificatorio ordinario, significa anche ricostruirne le varie fasi evolutive che si sono succedute sin dall'emanazione del piano energetico (attraverso la Legge nazionale n. 10 del 9 gennaio 1991, *Norme per l'attuazione del Piano Energetico Nazionale in materia d'uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili*) fino all'interazione dei catalizzatori energetici (la Campagna volontaria "*Covenant of Mayors*" e i provvedimenti regionali in materia di energia e pianificazione del territorio), responsabili di un significativo *restyling* nell'impostazione di base e nell'approccio metodologico.