LA DIMENSIONE ENERGETICA DEI TERRITORI LOCALI: L'ESPERIENZA DELLA LOMBARDIA E DEL PROGETTO LIFE+ FACTOR20 AL SERVIZIO DEL PATTO DEI SINDACI

Mauro Alberti¹, Anna Boccardi¹, Mauro Brolis¹, Dino De Simone¹, Stefania Ghidorzi¹ Direzione Energia, Finlombarda S.p.A.

Abstract

La possibilità di dare obiettivi praticabili di sostenibilità energetica ad un territorio locale dipende in gran parte dalla capacità di organizzare nel tempo un solido ed affidabile sistema di conoscenza dei flussi e delle dinamiche che caratterizzano la dimensione energetica di quel territorio. La chiave sta nella organizzazione di un bilancio energetico che, all'interno di un contesto regionale, definisca quadri di riferimento locali conosciuti nei diversi aspetti che oggi, attraverso l'esperienza del Patto dei Sindaci, possono fruttuosamente essere interessati da una concreta politica di cambiamento. Il progetto LIFE+ Factor20 e con esso l'evoluzione del Sistema Informativo Regionale Energia e Ambiente (frutto del lavoro congiunto della Direzione Generale Ambiente Energia e Sviluppo Sostenibile di Regione Lombardia e della Direzione Energia di Finlombarda) rappresentano, nello scambio proficuo di strumenti ed esperienze con altre Regioni (qui nella fattispecie rappresentate dalla Basilicata e dalla Sicilia), una duplice buona pratica che ha affermato un nuovo modo di analizzare ed utilizzare i dati relativi ai sistemi energetici locali.

Parole chiave

Bilancio energetico, Patto dei Sindaci, SIRENA, Factor20

1. Il Bilancio energetico elaborato in Regione Lombardia

Elaborare il Bilancio energetico di un territorio vasto significa mettere in atto una ricca esperienza di conoscenza di quello stesso territorio, arrivando ad indagare anche elementi apparentemente poco collegati ai temi energetici. Di certo il bilancio energetico è lo strumento basilare ed irrinunciabile per programmare un rapporto equilibrato e sostenibile tra il territorio, i suoi abitanti, le sue attività sociali ed economiche ed il sistema energetico, fatto di tecnologie e modi di produrre e distribuire l'energia, di consumi e di impatti ambientali oltre che sociali ed economici legati a quegli stessi consumi⁷.

In Lombardia, la metodologia di bilancio energetico regionale⁸ è stata sviluppata nell'ambito dei lavori di predisposizione del Piano d'Azione per l'Energia, approvato nel 2007. La metodologia è stata successivamente aggiornata nell'ambito del Progetto Factor209. L'obiettivo del progetto, che ha coinvolto le Regioni Lombardia, Basilicata e Sicilia, è stato quello di ottimizzare e contestualizzare una metodologia di bilancio energetico che, ai diversi livelli territoriali e per i diversi settori, possa garantire attendibilità delle stime dei consumi e delle emissioni dei gas climalteranti, ovvero un'unica metodologia, chiara, ripercorribile e funzionale all'utilizzo dei dati organizzati secondo opportune banche dati. La base di partenza per lo sviluppo della metodologia è stata la procedura elaborata da Lombardia nell'ambito del progetto sistema informativo di (http://sirena.finlombarda.it). Il modello dei flussi di energia viene ricostruito considerando gli schemi riportati in Figura 1 e consente la compilazione della Tabella 1, che riporta lo schema semplificato dei dati raccolti.

⁷ L'elaborazione dei bilanci a livello regionale è richiesta, in Italia, in modo cogente dalla legge 10 del gennaio 1991, ai fini della stesura e della realizzazione dei piani regionali relativi all'uso delle fonti energetiche rinnovabili. La formulazione degli obiettivi della politica energetica regionale prevede: promozione del risparmio energetico e dell'uso razionale dell'energia, anche tramite contributi e incentivi a sostegno; localizzazione e realizzazione degli impianti di teleriscaldamento; sviluppo e valorizzazione delle risorse endogene e delle fonti rinnovabili, anche tramite contributi e incentivi a sostegno; certificazione energetica degli edifici; promozione dei fattori di competitività, sicurezza, affidabilità e continuità degli approvvigionamenti regionali; conseguimento degli obiettivi di limitazione delle emissioni di gas serra fissati dal Protocollo di Kyoto.

⁸ A livello nazionale, l'ENEA – Dipartimento Energia ha elaborato una metodologia per la redazione dei bilanci energetici regionali che è stata adottata da diverse regioni italiane.

⁹ Il progetto, coordinato da Regione Lombardia, è stato co-finanziato dalla Commissione europea nell'ambito del Programma Europeo LIFE+ e dal Ministero per l'Ambiente (www.factor20.it).

RISORSE ENERGETICHE INTERNE E IMPORT

Per quanto riguarda l'offerta energetica, sono indicate separatamente le risorse energetiche interne (A) e le importazioni (B), suddivise per vettori energetici.

Fra le risorse energetiche interne, la quota di fonti rinnovabili (FER, a11) è data dalla somma di biomasse (a4), biogas (a5), bio-liquidi (a6), il 50% dei rifiuti (percentuale considerata per convenzione di origine biologica) (a3), geotermia (a7), solare termico (a8), energia idroelettrica, comprensiva dell'energia elettrica prodotta tramite pompaggio (a9), energia fotovoltaica (a10).

TRASFORMAZIONE

Sotto la voce "trasformazioni" sono considerati i processi di produzione di energia elettrica effettuati sul territorio regionale. Non sono invece conteggiati i processi di raffinazione.

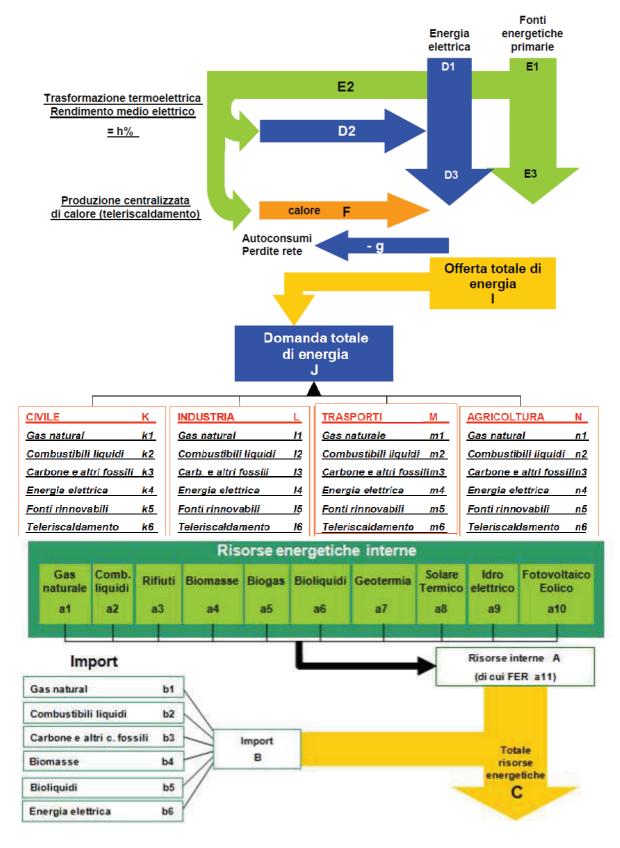
Le risorse energetiche totali in ingresso (la voce "C" del lato offerta) si dividono in energia elettrica (D1, somma di a9, a10 e b6) e fonti energetiche primarie (E1); una parte di queste ultime viene avviata alla trasformazione in energia elettrica (D2) e/o termica (in impianti centralizzati, con destinazione del calore a reti di teleriscaldamento) (F).

L'offerta totale di energia destinata agli usi finali (I) è data dalla somma dell'energia elettrica importata e prodotta (D3), al netto degli autoconsumi e delle perdite (- g), del calore prodotto in sistemi centralizzati e delle fonti energetiche primarie al netto delle trasformazioni energetiche (E3).

DOMANDA DI ENERGIA NEGLI USI FINALI

L'ultima voce del bilancio è costituita dalla domanda di energia negli usi finali, ovvero l'energia elettrica e i vettori energetici primari utilizzati nei settori civile (K) - costituito a sua volta da residenziale, terziario e servizi - industria (L), trasporti (M) e agricoltura (N).

Figura 1 – Rappresentazione dei flussi nel bilancio energetico regionale



Fonte: Regione Lombardia, Finlombarda, SIRENA20

1.1 Le fonti dati utilizzate

Il quadro delle fonti dati per un bilancio energetico rappresenta la progettazione esecutiva di una complessa operazione di conoscenza e di monitoraggio evolutivo. Non basta riconoscere le fonti, a volte è necessario effettuare un profondo lavoro di ricostruzione di fonti che possono anche semplicemente essere state in qualche modo "dimenticate" in qualche punto oscuro del sistema di generazione e di archiviazione dei dati.

Nel prospetto si riporta il dettaglio delle fonti dati utilizzate per la elaborazione del BER, con riferimento alla domanda (Tabella 2), all'offerta e alle trasformazioni.

Tabella 1 - Schema di bilancio energetico semplificato

	Comb. fossili solidi	Comb. fossili liquidi	Prodotti petroliferi	Comb. gassosi	Idro	Eolico e FV	Biomasse e rifiuti	En. Elettr.	Calore	Totale
PRODUZIONE										
Saldo import/export		is a		0				8		
CONSUMO INTERNO LORDO										
Trasformazioni in impianti termo- elettrici / CHP										
Trasformazioni in impianti TLR										
Trasformazioni in raffinerie							le c			
Perdite (trasformazione, usi propri e trasporto)		2								
CONSUMI FINALI										
AGRICOLTURA										
INDUSTRIA										
RESIDENZIALE	•					Ï		5.5		
TERZIARIO							İ			5
TRASPORTI										

Fonte: Progetto LIFE+ Factor20

Tabella 2 – Fonti dati relative alla domanda di energia considerate nella metodologia di bilancio energetico

	SNAM	ETS	INEMAR	MSE – DG Energia	AEEG	Federgas	SI Agricoltura	Agenzia Dogane	Autor D.lgs 387/03	Autoruizzazioni	Bandi e registri reg.	Misura fiscale 55%	Associazioni categ.	AIRU	TERNA
Gas naturale	X	X	X	X	X	X									
Gasolio		X	X	X			X	X							
GPL		X	X	X				X							
Olio combustibile		X	X	X											
Benzina				X			X	X							
Carbone		X	X	X											
Altre fonti fossili		X	X												
Biomassa		X	X						X						
Biogas									X						
Bioliquidi				X				X	X						
Rifiuti		X	X						X						
Solare termico											X	X	X		
Pompe di calore geotermiche										X	X	X	X		
Teleriscaldamento (rinnovabili)											X			X	
Teleriscaldamento (fonti fossili)		X												X	
Energia elettrica															X

Fonte: Progetto LIFE+ Factor20

Per quanto concerne le fonti dati della parte relativa all'offerta di energia, poiché il bilancio energetico regionale adottato si basa fondamentalmente sulla domanda di energia, le fonti dati sono le medesime precedentemente descritte.

Fanno eccezione l'offerta di energia elettrica e le informazioni relative alla disponibilità interna di gas naturale.

Per ricostruire il quadro completo della trasformazione in energia elettrica per fonte, è necessario incrociare le informazioni riportate da TERNA e dal Gestore dei Servizi Energetici relative a:

- produzione termoelettrica da fonti fossili, ottenuta sottraendo alla produzione termoelettrica (TERNA) quella derivata da biomasse, bioliquidi, biogas ed il doppio di quella prodotta a partire dai rifiuti¹⁰ (tutte informazioni a cura del GSE);
- produzione elettrica da fonte idrica, data dalla somma della quota rinnovabile (non prodotta da pompaggio), fornita dal GSE, e della quota non rinnovabile (corrispondente alla produzione idroelettrica fornita da Terna a cui viene sottratta la produzione idroelettrica fornita dal GSE);
- l'energia destinata ai pompaggi, che viene conteggiata come "autoconsumi e perdite di rete".

Per ricostruire il quadro completo dell'energia primaria destinata alla produzione elettrica, la principale sorgente informativa è il data base del sistema Emission Trading Scheme (ETS)¹¹, ma informazioni dettagliate sui consumi dei principali impianti di produzione termoelettrica sono riportate nei Rapporti di Sostenibilità Ambientale (previsti nella procedura della certificazione EMAS) che la maggior parte degli impianti di grossa taglia predispongono.

Per quanto riguarda i termovalorizzatori di rifiuti, informazioni puntuali (anche sulla produzione elettrica per singolo impianto) sono reperibili a partire dai Rapporti e dalle Banche Dati di ISPRA e delle ARPA regionali.

Per quanto concerne le trasformazioni in calore in impianti centralizzati, destinato a reti di teleriscaldamento, attraverso l'Associazione Italiana Riscaldamento Urbano (AIRU), integrata con i dati ricavati dai bandi di finanziamento regionali e da informazioni dirette (reperibili su web o per richiesta diretta) fornite dai gestori degli impianti, sono noti sia i dati di energia termica prodotta, sia i dati di fonti primarie (fossili e rinnovabili) utilizzate nelle centrali di produzione.

Per quanto riguarda i termovalorizzatori di rifiuti, le fonti sono identiche a quelle considerate per l'energia primaria.

1.2. La gestione dei dati puntuali

In alcuni casi sono disponibili dati puntuali riferiti a utenze specifiche, industriali, civili o riferite a impianti di trasformazione termica o elettrica. In genere si tratta di dati noti a seguito dell'adempimento di un obbligo normativo. La loro analisi comporta diverse criticità riguardanti in particolare:

- la numerosità di utenze puntuali;
- l'incompletezza delle informazioni a livello territoriale e temporale;
- la gestione dei dati provenienti da differenti banche dati, che in alcuni casi possono essere in contraddizione.

Rispetto a questo ultimo punto, spesso accade che siano disponibili più fonti dati riferite alla medesima utenza¹². Ad esempio, sul lato domanda, il data base ETS e quello delle Autorizzazioni Ambientali integrate. Sul lato dell'offerta di energia elettrica accade con le Autorizzazioni ex d. lgs.

¹² In questi casi, laddove sono presenti delle discrepanze, i criteri da utilizzare per elaborare il dato sono: l'autorevolezza della fonte; la completezza delle informazioni; il confronto dei consumi registrati.

¹⁰ Il dato di produzione elettrica da rifiuti GSE si riferisce alla sola parte convenzionalmente considerata rinnovabile, pari al 50% della produzione elettrica totale. Nel Bilancio Energetico Rinnovabile, pur adottando la medesima convenzione per il calcolo della % di FER l'energia elettrica prodotta da rifiuti è conteggiata al 100%.

 $^{^{11}\,\}underline{http://ec.europa.eu/environment/ets/allocationComplianceMgt.do?languageCode=en}$

387/03, la banca dati degli Impianti Alimentati da Fonte Rinnovabile (IAFR) gestita dal GSE, i bandi regionali di incentivazione e le informazioni pubblicate sul web da parte di gestori/costruttori di impianti. Anche sul versante delle trasformazioni, si affiancano il data base ETS e i Rapporti di sostenibilità EMAS. A valle della validazione e della verifica dei dati, i consumi relativi alle utenze puntuali sono assegnati al territorio comunale in cui si trova l'utenza, per il vettore e il settore di competenza.

Regione Lombardia ha realizzato poi un catasto regionale contenente gli impianti a fonte rinnovabile¹³ soggetti ad autorizzazione, distinti per tipologia impiantistica. Nella banca dati sono inseriti sia gli impianti soggetti ad autorizzazione sia quelli non soggetti, classificati in base alle tipologie impiantistiche. Per ogni impianto inserito sono indicate la potenza elettrica complessiva oltre a dati tecnici specifici della tecnologia installata.

1.3. Metodologia di stima dei dati non disponibili

Per i consumi "diffusi" (settore residenziale, terziario e servizi, agricoltura, piccola industria, traffico; comunque tutti gli usi energetici non monitorati puntualmente), si opera rispetto alla scala locale tramite il ricorso a modelli di stima. Le fonti dati riportano dati con dettaglio spaziale comunale e con una ripartizione per settori in generale differente da quella adottata nel bilancio energetico.

I dati a livello comunale possono essere di tre tipi:

- **dati "calcolati"** come aggregazione di dati disponibili a livello puntuale (es. dati domanda di combustibili in industria ETS, dati di teleriscaldamento nei vari settori¹⁴);
- dati "stimati" ottenuti per:
- o disaggregazione di tipo "semi-statistico" di dati disponibili a livello provinciale (es. domanda di energia elettrica nei vari settori) attraverso parametri rilevanti (es. abitanti, addetti, superficie agricola utile, ecc.);
- o ricostruzione (aggregazione¹⁵ e successiva disaggregazione¹⁶) di dati a livello comunale a partire da dati a livello puntuale che non sono direttamente associabili al singolo comune (es. dati gas metano ai punti di riconsegna SNAM; consumi nel settore dei trasporti);
- dati ottenuti attraverso una **combinazione dei due metodi precedenti** (es. domanda di energia solare termica per i settori residenziale, terziario, industria non ETS).

2. Estensione della metodologia di bilancio energetico regionale e comunale ad altre regioni – il caso della Sicilia

Al fine di estendere la metodologia alla Regione Sicilia, si è applicato il principio di suddivisione del territorio in "aree intercomunali omogenee", individuate a partire da quelle che ISTAT definisce come "regioni agrarie", con alcune correzioni determinate in base a fattori geomorfologici, comunque sufficientemente omogenee da un punto di vista climatologico e sotto il profilo urbanistico ed edilizio. I consumi sono stati quindi considerati per unità di superficie residenziale e per addetto nei vari settori produttivi simili nei Comuni inclusi nella medesima area intercomunale omogenea. In Sicilia si è poi scelto di declinare il concetto in "area energeticamente omogenea", intendendo così aree "virtuali", ovvero prive di corrispondenza o analogia con raggruppamenti territoriali reali o riconosciuti dalla normativa, che accorpino Comuni, appartenenti alla stessa provincia, caratterizzati da comportamenti (più che i soli consumi) energetici simili a prescindere dal vettore energetico di riferimento.

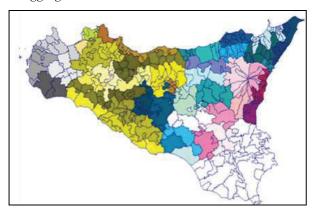
¹³ A livello nazionale il GSE ha sviluppato un sistema di monitoraggio statistico sulle fonti rinnovabili (settore elettrico, riscaldamento, raffrescamento, trasporti), denominato SIMERI. Lo scopo primario è quello di controllare gli obiettivi intermedi e al 2020 previsti dal PAN di cui al D. lgs, 28/11.

¹⁴ I dati puntuali possono essere ovviamente in parte stimati da parte di chi gestisce tale fonte dati.

¹⁵ Es. basata su considerazioni di tipo geografico-statistico.

¹⁶ Es. anch'essa basata su parametri statistici.

Figura 2 – Rappresentazione delle aree energeticamente omogenee individuate in Regione Sicilia per la disaggregazione dei dati a livello comunale



Il metodo, oltre a calcolare i consumi di gas metano legati ai settori residenziale, terziario e servizi, industria diffusa e agricoltura, utilizza un dato di superficie residenziale annuale anche per gli altri vettori (gasolio, gpl, olio combustibile e biomassa), a partire dai dati registrati nel censimento ISTAT 2001 e agli aggiornamenti sulle nuove edificazioni pubblicati da ISTAT. Grazie a queste superfici per vettore "attualizzate", al rendimento medio per impianti di riscaldamento alimentati con i diversi vettori, e al consumi specifico annuo per unità di superficie residenziale annui per comune di gas naturale è possibile stimare il consumo nel residenziale per i vettori sopra indicati.

Il metodo considera anche altri fattori: la differente percentuale di utilizzo dei combustibili per gli usi riscaldamento e acqua calda sanitaria e cottura, valutata sulla base dei valori nazionali indicati da ENEA all'interno del Rapporto Energia e Ambiente, e l'andamento annuale dei consumi totali e per settore rispettivi di olio combustibile e gasolio (indicatori nazionali, regionali e derivanti dall'adeguamento alle normative).

In sintesi, attraverso questo modello è stato possibile ottenere i consumi annuali dei settori civile (residenziale e terziario), agricolo (esclusi i consumi legati ai trasporti) e di una quota parte dell'industria (il cosiddetto "industriale diffuso", ossia i consumi propri delle piccole e medie imprese) per gas metano, gasolio, gpl, olio combustibile e legna.

Il metodo adottato permette pertanto di ricavare sulla base di dati di gas naturale erogato e di indicatori sia la ripartizione per settori sia la disaggregazione per comune dei consumi.

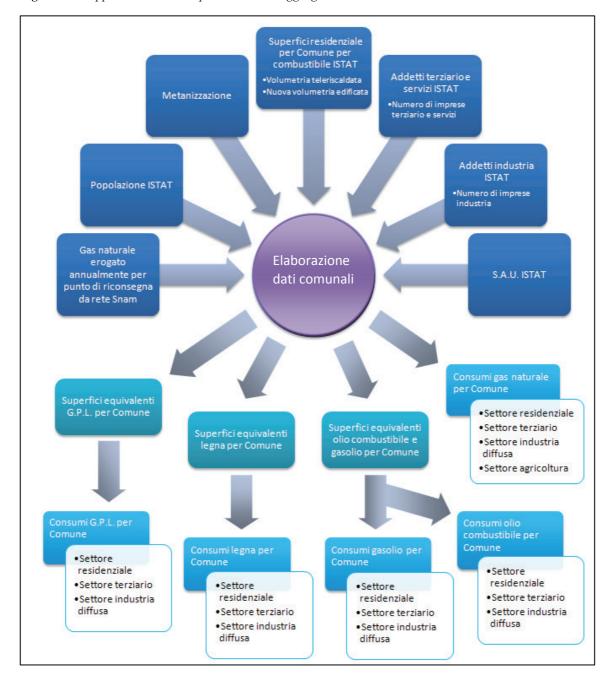


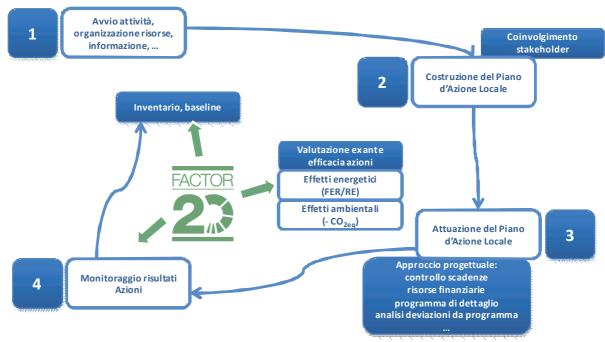
Figura 3 – Rappresentazione del processo di disaggregazione dei dati di consumo a livello comunale

3. SIRENA20 ed il supporto alla pianificazione comunale per l'energia sostenibile nel Patto dei Sindaci

SIRENA20 supporta un approccio integrato finalizzato alla costruzione di un sistema di contabilizzazione e di programmazione delle politiche energetiche regionali e locali finalizzate al raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità stabiliti dall'Unione Europea al 2020 .

In particolare, FACTOR20 supporta l'intero percorso di pianificazione locale nell'ambito del percorso previsto dall'iniziativa del Patto dei Sindaci per una riduzione del 20% delle emissioni dei gas serra dei comuni aderenti.

Figura 4 – Rappresentazione del processo di pianificazione, attuazione e monitoraggio delle azioni per l'energia sostenibile nel Patto dei Sindaci.



Il sistema SIRENA20 costituisce la banca dati di riferimento che può essere utilizzata da tutti i Comuni lombardi per definire il sistema energetico ed ambientale locale in termini di:

- domanda di energia negli usi finali che caratterizza il proprio territorio;
- emissioni di CO₂ equivalente associate a quegli usi (le cosiddette "emissioni energetiche")¹⁷.

In SIRENA20 sono riportati i consumi energetici finali a livello comunale, suddivisi per i diversi settori d'uso (residenziale, terziario, agricoltura, industria non ETS – ossia l'industria che non è soggetta al Sistema europeo dell'*Emission Trading*, trasporti urbani) e per i diversi vettori di energia impiegati (gas naturale, energia elettrica, energia immessa in reti di teleriscaldamento, ecc.), con l'esclusione della produzione di energia elettrica.

SIRENA consente ai Comuni che già hanno sottoscritto o che intendono sottoscrivere il Patto dei Sindaci di calcolare il proprio contributo in termini di energia consumata e di emissioni di gas serra correlate. Da questa "linea di partenza" (baseline) i Comuni devono prevedere una quota di riduzione di emissioni legata ad azioni concrete, da includere in un Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile.

4. Le opportunità di sviluppo del sistema di supporto alla pianificazione locale

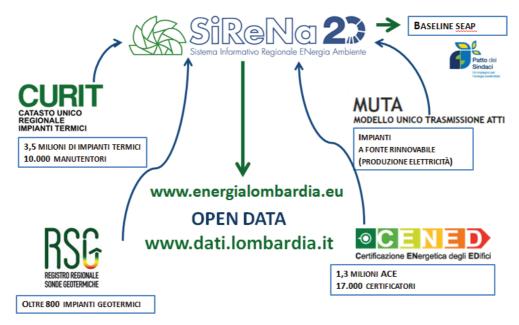
Regione Lombardia dispone di un sistema di Catasti (Figura 5), ideato e strutturato a partire dal biennio 2007-2008 in attuazione del Piano d'Azione per l'Energia, che oggi consente di disporre di un importante patrimonio di dati ed informazioni per poter compiere analisi approfondite sul patrimonio edilizio lombardo.

Tali strumenti di conoscenza rappresentano una interessante prospettiva di sviluppo del sistema dei servizi da realizzare a supporto degli Enti Locali, grazie al ruolo strategico che assumono nell'orientare scelte di intervento di sostenibilità energetica molto più consapevoli e una valutazione più efficace degli stessi in termini di costi – benefici.

_

¹⁷ SIRENA mette quindi a disposizione le emissioni di gas serra connesse agli usi energetici finali, considerando in questo modo le emissioni legate ai consumi di energia elettrica e non quelle prodotte dagli impianti di produzione elettrica. Trattandosi dei soli usi energetici, le emissioni non tengono conto di altre fonti emissive (ad es. emissioni da discariche e da allevamenti zootecnici).

Figura 5 – Sistema dei Catasti informativi regionali relativi alla pianificazione energetica



Fonte: Regione Lombardia, Finlombarda

Altra importante linea di sviluppo riguarda la capacità degli Enti Locali di monitorare nel tempo i risultati dell'implementazione dei propri strumenti di pianificazione locale.

Il Sistema Regionale consente già di monitorare le prestazioni dei territori comunali (così come richiesto dal Patto dei Sindaci) attraverso la costruzione di indicatori di sostenibilità energetica comunale (in Tabella 3 si riporta per l'ambito relativo agli edifici una prima ipotesi di indicatori).

Tabella 3 – Dati per la costruzione di indicatori di sostenibilità energetica comunale

INDICATORI	REPERIBILITA' DEI DATI (*)	RACCOLTA DATI	TREND
N° e % di edifici per classe energetica ¹⁸	2	Comune, Agenzie Regionali, Catasti edifici, ecc.	
N° e % classi energetiche edifici nuovi	1	Comune, Agenzie Regionali, Catasti edifici, ecc.	
N° e potenza impianti a fonte rinnovabile in edifici certificati (escluso solare termico)	2	Comune, Agenzie Regionali, Catasti edifici, ecc.	
Consumo totale energia edifici pubblici ¹⁹	2	Comune	
N° e superficie collettori solari installati	3	Comune, Agenzie e Amm.ni Regionali, Catasti edifici, indagini statistiche, ecc.	
N° e potenza installata di impianti a fonte rinnovabile su edifici pubblici	2	Comune, Agenzie Regionali, Catasti impianti FER, ecc.	
Consumo totale di energia elettrica delle famiglie	2	Comune, Agenzie Regionali, basi dati nazionali, indagini statistiche, ecc.	
Consumo totale di gas naturale delle famiglie	2	Comune, Agenzie Regionali, basi dati nazionali, indagini statistiche, ecc.	

^{* 1-}Facile, 2-Media, 3-Difficile

La stessa pianificazione urbanistica delle città (i Piani di Governo del Territorio) dovrebbe essere impostata tenendo in sempre maggior conto la chiave energetico-ambientale. L'approfondimento a

¹⁸ Vi possono poi essere degli ulteriori approfondimenti sulle prestazioni. Es. fabbisogno medio degli edifici certificati; fabbisogno medio coperto da rinnovabili (rif. a nuovo decreto FER); trasmittanza media pareti, trasmittanza media copertura, trasmittanza superfici/chiusure trasparenti; rendimento medio degli impianti di generazione; ecc.

¹⁹ Anche in questo caso vi possono essere ulteriori approfondimenti sulle prestazioni. Inoltre le prestazioni potrebbero essere analizzate in riferimento a parametri che permettono di analizzare i consumi specifici (per impiegato nel caso di edifici di tipo amministrativo; per utente / alunno / degente, in caso di scuole, residenze per anziani, ecc.; per cliente / utente in caso di piscine, centri sportivi, biblioteche, ecc.)

livello comunale della conoscenza delle dinamiche energetiche (dalla distribuzione degli edifici in classe A e A+, fino alla penetrazione delle fonti rinnovabili in edilizia) apportata da SIRENA20 potrà diventare strategica nel supporto al decisore che si ponga il fine di rigenerare la propria città tramite l'efficientamento energetico del patrimonio edilizio.

4.1. Approfondimento sui dati relativi alle fonti rinnovabili

Tema di grande attenzione è quello relativo alla disponibilità di dati connessi alla diffusione di impianti a fonti rinnovabili.

Questa esigenza di conoscenza assume un valore ancora più importante se valutata rispetto ad un territorio locale (regionale o comunale), nell'ambito del quale trovano compimento le azioni di pianificazione (compresa l'attività di redazione del PAES prevista dal Patto dei Sindaci), programmazione degli investimenti, informazione e orientamento a cittadini e imprese.

In Lombardia, grazie ad importanti attività di semplificazione e dematerializzazione o digitalizzazione delle procedure amministrative per l'autorizzazione di alcune tipologie di impianti a fonte rinnovabile (principalmente di produzione di energia elettrica), sono state sistematizzate le informazioni a garanzia di un costante monitoraggio.

L'attuale sistema di conoscenza relativo alle fonti rinnovabili si compone di un Registro regionale delle Sonde Geotermiche²⁰, strumento disponibile sul web per cittadini e operatori che devono assolvere agli obblighi autorizzativi per l'installazione di impianti a pompa di calore geotermica a bassa entalpia, e di una piattaforma MUTA FER che gestisce digitalmente gli iter autorizzativi degli impianti rinnovali di produzione elettrica (fotovoltaico, biomasse, biogas, ecc.) normati dal D.Lgs. 387/2003, Autorizzazione Unica e, dal D.Lgs. 28/2011, relativamente ai titoli abilitativi, CEL (Comunicazione di Inizio Lavori per Attività in Edilizia Libera) e PAS (Procedura Abilitativa Semplificata).

Se sul fronte delle rinnovabili elettriche il percorso avviato consente di disporre di un patrimonio significativo di dati puntuali, in tema di diffusione di impianti termici alimentati a fonti rinnovabili gli elementi di conoscenza risultano ancora molto limitati.

Importanti risultati si attendono dall'estensione dell'ambito di applicazione della normativa regionale in materia di impianti termici (d.g.r. 1118/2013). A partire dal 15 ottobre 2014 si attua la regolamentazione delle operazioni di installazione e manutenzione periodica anche degli impianti a pompa di calore e alimentati a biomassa.

Il Catasto degli impianti termici regionale (CURIT), che attualmente consente di effettuare in tempo reale il censimento delle tecnologie utilizzate negli edifici lombardi per riscaldare e raffrescare, specificando informazioni, ad esempio, sulla tipologia di combustibile utilizzato, sulla vetustà e la taglia degli apparecchi e che conta ad oggi circa 3,5 milioni gli impianti, consentirà quindi di mappare anche la reale diffusione degli impianti a fonti rinnovabili e a monitorarne l'evoluzione in termini di prestazioni energetiche.

Attraverso poi la sistematizzazione di queste informazioni, SIRENA20 rende disponibili dati puntuali ai diversi livelli di aggregazione (fino al livello puntuale laddove possibile) e la loro rappresentazione cartografica.

4.2. L'Energy management del patrimonio pubblico

La normativa nazionale di riferimento (L. 10/91) prevede che entro il 30 aprile di ogni anno l'Energy Manager, nominato dalla singola organizzazione privata o pubblica soggetta a tale obbligo (obbligatorio in tutte le aziende e gli enti dell'industria caratterizzati da consumi superiori ai 10.000 tep/anno e nelle realtà del settore civile, terziario e pubblica amministrazione con una soglia di consumo di 1.000 tep/anno), comunichi alla Federazione Italiana per l'uso Razionale dell'Energia (FIRE), in un formato prestabilito, i consumi di energia dell'organizzazione.

-

²⁰ Il Registro è disponibile al sito <u>www.rinnovabililombardia.it</u>

Per le Pubbliche Amministrazioni l'obbligo di raccogliere sistematicamente i dati di consumo energetico può risultare particolarmente significativo e utile ai fini di attuare misure di efficientamento energetico del proprio patrimonio edilizio.

A supporto dei Comuni è ipotizzabile ricorrere all'utilizzo di uno strumento informativo che Regione Lombardia ha sviluppato da alcuni anni. Tale strumento, accessibile tramite web, consente di dematerializzare le informazioni inerenti i consumi energetici (termici, elettrici e legati al parco veicolare) di molteplici utenze, permettendo la facile estrapolazione dei dati necessari per la comunicazione annuale alla FIRE e consentendo al contempo all'Energy Manager nominato di analizzare criticamente i dati raccolti al fine di individuare politiche di efficientamento energetico degli edifici amministrati.

Il sistema informativo per l'Energy Management della PA è strutturato in modo da richiedere un set ridotto di dati contenuti all'interno delle bollette/fatture relative ai consumi termici, elettrici e/o del parco veicolare. I dati preferibilmente dovrebbero essere raccolti sia in termini di consumi effettivi (i metri cubi di metano effettivamente consumato, i kWh di energia elettrica, i litri di gasolio o benzina, ecc...), sia in termini di costi economici (euro pagati per singola fonte di costo), suddivisi per singola utenza (il singolo edificio, il singolo automezzo, ...).

Il sistema informativo permette quindi di ottenere in maniera automatica il documento finale richiesto per la comunicazione annuale alla FIRE, ma soprattutto consente l'analisi dei consumi, l'estrazione di report e grafici, con vari livelli di aggregazione/disaggregazione dei dati raccolti, consente inoltre l'analisi dei trend di consumo nel tempo.

L'accrescimento della consapevolezza dei propri usi e consumi finali di energia, per un Comune, è alla base della diffusione della cultura dell'energia e dell'efficientamento energetico. Figure come quella dell'Energy Manager comunale dovrebbero affiancare i Dirigenti ai Lavori Pubblici o all'Ambiente nell'espletamento delle loro attività istituzionali.

Il passaggio evoluto dovrebbe essere quello di applicare un Sistema di Gestione per l'Energia (SGE) a livello di singola Amministrazione pubblica. Nel settore privato si stimano riduzioni di consumi energetici tra il 5 e il 10% grazie alla sola applicazione corretta del SGE, mentre per la Pubblica Amministrazione presumibilmente tale contributo potrebbe essere inferiore in funzione dei minori margini di autonomia decisionale rispetto a soggetti privati. Nonostante ciò è fondamentale diffondere la cultura dell'efficienza energetica anche a livello pubblico sia in funzione di revisione della spesa sia rispetto all'effetto esemplare di buona pratica verso i cittadini e le imprese.

Bibliografia

Un approccio integrato per i Bilanci Energetico-Ambientali Regionali: il caso della Regione Lombardia. Boccardi A., Brolis M., De Simone D., Ghidorzi S., Maffeis G., Perina N. – 2012. http://sirena.finlombarda.it/sirena/download/Metodologia_Bilancio.pdf

Metodologia di Bilancio Energetico - Ambientale Regionale. <u>Documento di Progetto Factor20</u> – 2011

Armonizzazione Database Regionali Energia & Ambiente. Documento di Progetto Factor20 – 2010

Sorgenti dati per Bilanci Energetici Regionali. Documento di Progetto Factor 20 - 2011

"Come sviluppare un Piano di Azione per l'Energia Sostenibile-PAES". Bertoldi P., Bornás Cayuela D., Monni S., Piers de Raveschoot R. – 2010 http://www.pattodeisindaci.eu/IMG/pdf/seap_guidelines_it-2.pdf

Linea-guida per la valutazione ex-post dei piani d'azione locale nelle regioni Factor20. <u>Documento di Progetto Factor20</u> – 2013