

Dal censimento dei consumi energetici all'attuazione dei Patti dei Sindaci nei comuni della Provincia della Spezia con R3 EcoGIS

Paola Giannarelli (*), Paolo Viskanic (**)

(*) Provincia della Spezia, Via Vittorio Veneto 2, 19124 La Spezia, e-mail: provsp.giannarelli@provincia.sp.it

(**) R3 GIS srl, Via J. Kravogl 2, 39012 Merano (BZ), e-mail: paolo.viskanic@r3-gis.com

Sommario

La Provincia della Spezia ha assunto il ruolo di Struttura di supporto per i Comuni della propria Provincia che hanno aderito al “Patto dei sindaci”. A questo scopo la Provincia ha collaborato con i singoli comuni nella definizione della strategia comunale di riduzione delle emissioni. Per ogni comune è stata costruita una *base-line* dei consumi e delle emissioni di CO₂, con un'analisi degli andamenti oltre che energetici anche legati agli assetti socio-economici del territorio.

Tutti questi dati sono poi stati inseriti nell'applicativo R3 EcoGIS, che consente ai singoli Comuni ed alla Provincia di analizzare e monitorare le emissioni di CO₂, i consumi energetici, la produzione di energia da fonti rinnovabili e le azioni correttive, oltre ad ottemperare alle esigenze di monitoraggio e reportistica previste dal Patto dei Sindaci.

Introduzione

L'attenzione internazionale ai temi legati all'ambiente è iniziata nel 1992 con la Conferenza internazionale di Rio sull'ambiente e lo sviluppo, dove oltre 150 paesi hanno riconosciuto firmando la convenzione sul clima l'importanza di modificare il proprio comportamento per evitare cambiamenti climatici globali. Questi temi sono stati ulteriormente discussi durante la conferenza di Kyoto del 1997, che è terminata con la sottoscrizione di un trattato internazionale, che impegna i paesi firmatari a contenere le emissioni di CO₂ entro il 95% delle emissioni all'anno 1990. Il trattato di Kyoto è stato rivisto varie volte fino ad entrare in vigore nel 2004, dopo essere stato firmato da un numero di paesi che corrisponda almeno al 55% delle emissioni.

A livello europeo, nel 2008 è stata lanciata un'iniziativa, per far fronte al consumo di energia in costante aumento nelle città, che oggi, è responsabile di oltre il 50% delle emissioni di gas serra causate, direttamente o indirettamente, dall'uso dell'energia da parte dell'uomo. Questa nuova azione, denominata il *Patto dei sindaci*, si pone come obiettivo entro il 2020 una riduzione delle emissioni di gas ad effetto serra, una maggiore efficienza energetica ed un maggiore utilizzo di fonti energetiche rinnovabili. Questa iniziativa, su base volontaria, impegna le città europee a predisporre un Piano di Azione con l'obiettivo di ridurre di oltre il 20% le proprie emissioni di gas serra attraverso politiche e misure locali che aumentino il ricorso alle fonti di energia rinnovabile, che migliorino l'efficienza energetica e attuino programmi ad hoc sul risparmio energetico e l'uso razionale dell'energia.

In Italia, ad oggi (settembre 2011), hanno aderito 1260 città al Patto dei Sindaci. I firmatari del Patto si impegnano a:

- Preparare un Inventario di Riferimento delle Emissioni (BEI) entro l'anno successivo a quello dell'adesione
- Presentare un Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (SEAP), approvato dal consiglio comunale entro l'anno successivo a quello dell'adesione
- Pubblicare regolarmente – ogni due anni dopo la presentazione dei loro SEAP – i resoconti dell'implementazione che indicano i progressi del piano d'azione e i risultati provvisori

- Promuovere le proprie attività e coinvolgere i propri cittadini/stakeholder, anche attraverso l'organizzazione regolare degli *Energy Day* locali
- Distribuire il messaggio del Patto dei Sindaci, in particolare incoraggiando le altre autorità locali ad aderire e dando un contributo ai maggiori eventi e ai *workshop* tematici.

La Provincia di La Spezia è stata riconosciuta da parte dell'Unione Europea "Struttura di supporto" locale del Patto dei Sindaci ed in tale veste fornisce sostegno ai 30 Comuni che lo hanno sottoscritto. Ad oggi tutti i comuni aderenti della Provincia hanno prodotto il proprio Bilancio consumi/emissioni ed il proprio Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile, la maggior parte dei quali, come indicato dalla Comunità Europea, lo hanno già approvato in Consiglio Comunale.

I dati ottenuti dai Piani d'Azione per l'Energia Sostenibile, con particolare riferimento alle tabelle riassuntive fornite alla Commissione Europea relativamente alla "strategia generale", "all'inventario delle emissioni", e al "monitoraggio della realizzazione delle azioni", sono stati inseriti in un *database* informatico "Audit GIS", mirato a creare un catasto *online* delle informazioni raccolte.

R3 EcoGIS, un WebGIS per il monitoraggio dei consumi e delle emissioni

R3 EcoGIS è uno strumento *WebGIS*, sviluppato in varie fasi, per venire incontro alle amministrazioni particolarmente sensibili sulle tematiche legate alle emissioni di CO₂ e del risparmio energetico.

Una prima versione sviluppata nel 2006 consentiva di valutare le caratteristiche costruttive ed i consumi degli edifici pubblici dei Comuni. La parte privata consentiva agli utenti registrati (i comuni ed i loro consulenti) di inserire e gestire i dati relativi agli edifici del proprio territorio. Per ciascun immobile analizzato era possibile infatti visualizzare una scheda con le seguenti categorie di informazioni:

- Anagrafica e destinazione d'uso dell'edificio;
- Caratteristiche tipologiche e costruttive;
- Descrizione degli impianti termici ed elettrici presenti e relativi consumi basati su una indagine di tre anni;
- Immagini e foto raccolte nei sopralluoghi.

Per alcuni edifici di particolare importanza era possibile gestire un'indagine più approfondita o "Audit di dettaglio" che contiene, oltre alle precedenti, anche le seguenti integrazioni:

- Proposta e descrizione di interventi gestionali ed impiantistici per il risparmio energetico e la riduzione della CO₂;
- Costi e benefici connessi agli interventi;
- Tempi di ritorno degli investimenti.

Questa versione di R3 EcoGIS è stata adottata da alcuni comuni dell'Alto Adige, da Fondazione Cariplo per i 650 Comuni aderenti al progetto Audit GIS e della Provincia della Spezia.

Successivamente R3 EcoGIS è stato ampliato per gestire non solo i consumi degli edifici pubblici, ma per amministrare in modo semplice e completo le varie informazioni sui consumi energetici e le emissioni di CO₂ di immobili, industria, terziario, traffico ed altre fonti di emissione a livello comunale. Lo sviluppo è stato co-finanziato da un contributo del Programma regionale ed occupazione FESR 2007-2013. L'obiettivo di R3 EcoGIS 2.0 è quello di fornire ai comuni che hanno aderito al Patto dei Sindaci o che comunque intendono definire una strategia di sviluppo rispettosa dell'ambiente, uno strumento semplice ed efficace per gestire i dati e simulare e valutare diversi scenari di sviluppo. Il *software* R3 EcoGIS è in continua evoluzione, sulla base delle esigenze e dei consigli che provengono da parte dei comuni e dei consulenti che lo utilizzano, delle normative ambientali e le esigenze del Patto dei Sindaci. Uno schema dell'applicativo è riportato in Figura 1.

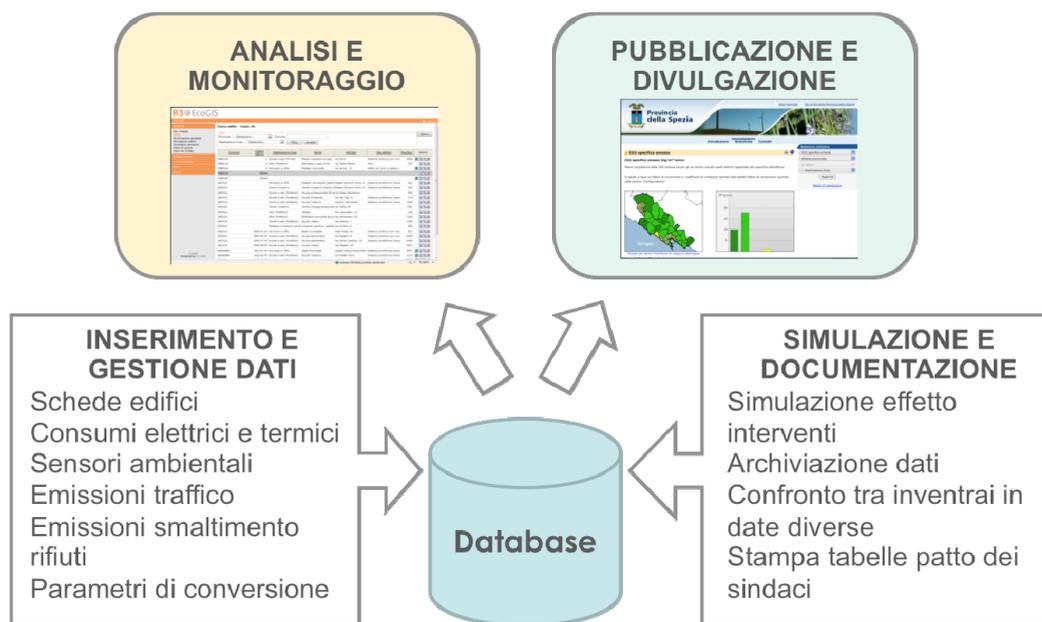


Figura 1 – Architettura dell'applicativo R3 EcoGIS con varie funzionalità disponibili.

R3 EcoGIS – aspetti tecnici

R3 EcoGIS si basa su una banca dati PostgreSQL/PostGIS, nella quale vengono gestite tutte le informazioni relative alle varie fonti di emissioni di gas serra, quali edifici pubblici e privati, edifici industriali e terziario, illuminazione pubblica, traffico privato e pubblico, impianti di depurazione delle acque e di smaltimento dei rifiuti, aziende agricole, ecc. La classificazione di tutti questi componenti segue la metodologia per il censimento delle emissioni rilasciata dal Patto dei Sindaci ed R3 EcoGIS consente l'esportazione dei dati nei formati da esso previsti.

Una volta eseguito l'inserimento dei dati sui consumi energetici il *software* calcola le emissioni di CO₂, applicando dei fattori di conversione configurabili, che tengono conto dell'eventuale produzione di energia da fonti rinnovabili sul territorio comunale. Inoltre le fonti di emissioni possono essere georiferite con semplici strumenti di selezione e/o disegno su mappa. L'integrazione con centraline di rilevamento dati e di telecontrollo permette di automatizzare la raccolta dei dati ambientali o dei consumi e di controllare da remoto centrali energetiche.

R3 EcoGIS permette inoltre di gestire un catalogo di interventi su edifici, traffico, industria, terziario, agricoltura e di definire per ogni intervento le date di realizzazione e la relativa durata, i costi di implementazione, l'effetto sul consumo energetico e sulle emissioni e la posizione dell'intervento su mappa. Tramite una funzione di simulazione è possibile combinare azioni diverse e valutarne l'impatto sul territorio, sia in termini di consumi che in termini di CO₂ evitata e costi per la realizzazione, da qui al 2020. Confrontando simulazioni diverse è quindi possibile valutare diversi piani d'azione e scegliere quello più adatto alle esigenze e risorse del Comune.

Ultimo aspetto da non sottovalutare è la pubblicazione dei dati su consumi, emissioni e azioni realizzate dal comune su un portale pubblico. Tramite strumenti *WebGIS* semplicemente consultabili è possibile condividere queste informazioni con i cittadini e documentare le iniziative dell'amministrazione per l'abbattimento delle emissioni.

Il censimento energetico dei comuni della Provincia della Spezia con R3 EcoGIS

Il Progetto Audit Gis nasce tra il 2006 ed il 2008 nell'ambito di un Bando della Fondazione Cariplo di Milano con l'obiettivo di favorire la cultura del risparmio energetico attraverso la pratica di audit energetico sugli edifici dei comuni piccoli e medi delle province lombarde, di Novara e di Verbania-Cusio-Ossola. Il progetto ha coinvolto nei tre anni di bando più di 650 comuni (vedi figura 3) ed ha portato alla raccolta di quasi 7000 diagnosi energetiche complessive composte da audit cosiddetti "leggeri" e audit di "dettaglio". Tutti i dati contenuti in questi audit sono inseriti in un applicativo gestionale basato su tecnologia *WebGIS* dedicato.

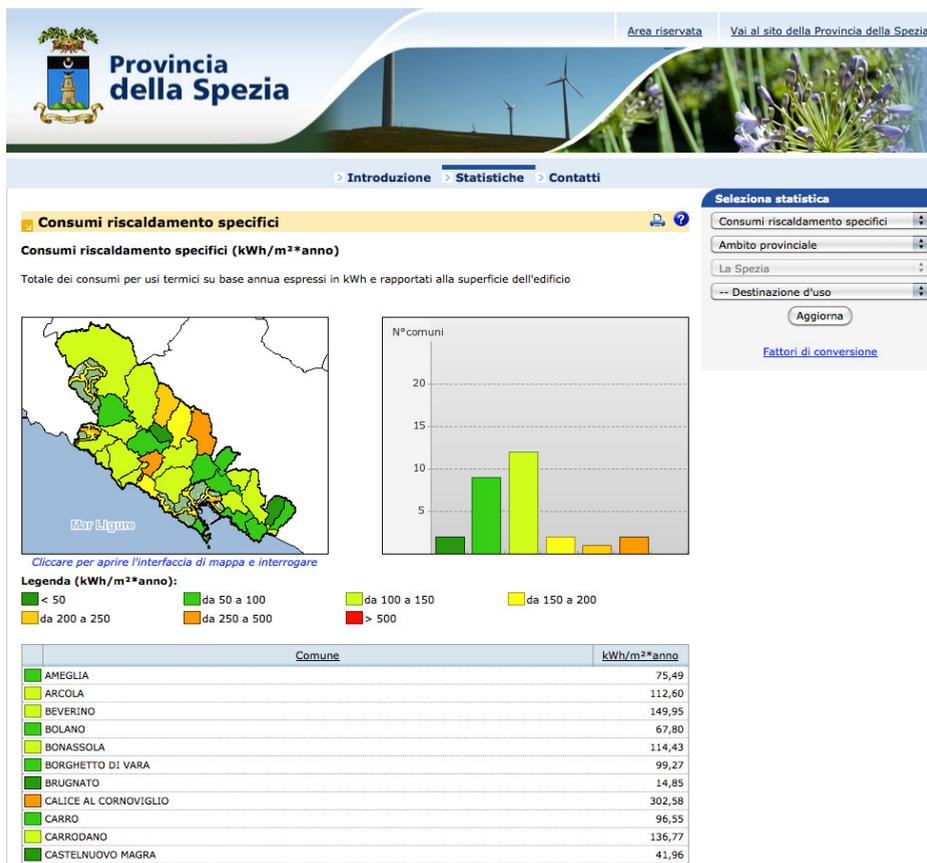


Figura 2 – Portale pubblico per la visualizzazione e l'analisi dei consumi energetici degli edifici pubblici dei comuni della Provincia della Spezia.

Anche la Provincia della Spezia ha aderito al progetto Audit GIS, raccogliendo ed inserendo sulla piattaforma R3 EcoGIS i dati di consumo energetico dei 30 Comuni interessati. La situazione emersa dall'analisi dei consumi energetici dei singoli comuni della Provincia è quella tipica dei comuni di medio-piccole dimensioni in cui i consumi risultano prevalentemente ascrivibili al settore residenziale. In media il settore residenziale attesta un consumo che incide per più della metà sul bilancio complessivo comunale.

Emerge inoltre che il patrimonio immobiliare pubblico dei Comuni della Provincia della Spezia, in gran parte edificato (oltre il 63% del totale esaminato) prima del 1976, anno dell'entrata in vigore

della legge 373, manifesta evidenti carenze di tipo prestazionale-energetico su cui è necessario intervenire.

Per ridurre le emissioni derivanti dalle abitazioni, è stato realizzato un censimento energetico di tutti gli edifici pubblici Comunali, i cui dati inseriti nel database informatico, hanno contribuito ad implementare e integrare le informazioni ottenute nei Piani d'Azione per l'Energia Sostenibile.

L'iniziativa, attuata tramite il metodo dell'Audit energetico, ha permesso di ottenere un quadro generale dello stato di salute degli edifici censiti. Elaborando i dati inseriti, il software R3 EcoGIS ha prodotto statistiche sia a livello provinciale che comunale su:

- ✓ tipologia costruttiva edificio;
- ✓ destinazione d'uso;
- ✓ Classe energetica;
- ✓ CO₂ specifica emessa;
- ✓ consumi riscaldamento;
- ✓ consumi riscaldamento specifici;
- ✓ consumi elettrici;
- ✓ consumi elettrici specifici;
- ✓ consumi totali.

Per ciascuna statistica sono disponibili un filtro di interrogazione che consente di scegliere l'ambito territoriale di riferimento, una tabella dati (esportabile su foglio di calcolo), un grafico esplicativo ed una mappa rappresentativa dell'area. Mappe e grafici sono interattivi, per cui cliccando sulla cartina si aprirà una finestra di mappa con i dati della statistica prescelta. Una volta aperta la finestra di mappa, la statistica e l'ambito territoriale saranno configurabili direttamente su mappa, oltre che attraverso le normali funzioni di navigazione. Inoltre, a livello comunale, è possibile aprire la scheda di dettaglio di ogni edificio cliccando sulla mappa.

Conclusioni

Le tecnologie alla base dello sfruttamento delle fonti di energia rinnovabili, dell'efficienza energetica e del monitoraggio delle emissioni, come anche la legislazione di riferimento sono in continua evoluzione. Pertanto R3 EcoGIS è da considerarsi un cantiere in corso. Ad oggi 700 comuni hanno adottato la prima versione per il monitoraggio degli edifici pubblici ed un centinaio di Comuni hanno adottato la versione 2.0 con la documentazione e gestione di tutti i dati relativi al patto dei Sindaci. Grazie ai comuni che l'hanno adottato ed alla collaborazione con enti di ricerca e professionisti del settore, le funzionalità, gli algoritmi di calcolo, la tecnologia GIS sulla quale si basa vengono aggiornati e perfezionati continuamente. L'obiettivo è quello di ottenere uno strumento per il *management* energetico a livello territoriale, che consenta di supportare gli amministratori nelle decisioni a medio e lungo termine per migliorare l'efficienza energetica delle nostre città.

Visualizza piano di azione

Comune: Bonassola
 Titolo : PAES Comune di Bonassola Data approvazione: 29/04/2011
 Ente approvatore : Comune di Bonassola
 Indirizzo sito pubblico : <http://www.eumayors.eu>

Modifica Indietro

Settori	Azioni principali	Responsabile	Attuazione	Costi stimati [€]	Risparmio energetico previsto [MWh/a]	Produzione di energia rinnovabile prevista [MWh/a]	Riduzione di CO2 prevista [t/a]	Obiettivo di risparmio energetico [MWh] nel 2020	Obiettivo di produzione locale di energia rinnovabile [MWh] nel 2020
Edifici, servizi e industrie									
Edifici, attrezzature/impianti comunali	Altro - Riqualificazione energetica dei sistemi di illuminazione presenti negli edifici pubblici	Comune di Bonassola	01/01/2011 31/12/2014					801	
	Audit energetico - Audit energetici negli edifici comunali	Provincia di La Spezia e ACAM con il supporto dell'ufficio tecnico comunale	01/01/2011						
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)									
Edifici residenziali	Altro - Attività di riqualificazione edilizia sulla base dei requisiti descritti nel Nuovo Allegato Energetico	Privati con il supporto dell'ufficio tecnico comunale	01/01/2011 31/12/2020		506		103		
	Altro - Implementazione di impianti di riscaldamento a biomassa	Privati con il supporto dell'ufficio tecnico comunale	01/01/2010 31/12/2020			478	118		
	Altro - Implementazione di impianti solari termici	Privati con il supporto dell'ufficio tecnico comunale	01/01/2010 31/12/2020			169	34		
	Altro - Sostituzione di apparecchiature elettriche	Privati con il supporto dell'ufficio tecnico comunale	01/01/2011 31/12/2020		295		141		
Illuminazione pubblica comunale	Altro - Sostituzione con lampade a basso consumo energetico	Comune di Bonassola	01/01/2013 31/12/2015						
	Altro - Sostituzione lampade a vapori di mercurio nel sistema di illuminazione pubblica comunale	Comune di Bonassola	01/01/2012 31/12/2015						
Industrie (escluse le industrie)									

Figura 3 – Piano d'azione di un comune della Provincia della Spezia gestito in R3 EcoGIS.

Riferimenti bibliografici

1. Sito del Patto dei Sindaci: <http://www.eumayors.eu/>
2. Sito EcoGIS: www.ecogis.info
3. Viskanic Paolo, Franceschi S., Tulumello C., Überbacher D., Il portale sulle energie rinnovabili della città di Laives. Mondogis Nr. 61/2007, pag. 50-55.
4. EcoGIS una piattaforma per il monitoraggio delle emissioni. Paolo Viskanic, Sergio Segala, Bruno Montali, Dietmar Überbacher, Rupert Rossanelli, Atti Asita 2010.
5. Sito Audit GIS Fondazione Cariplo: www.auditgis.fondazionecariplo.it
6. Sito Audit GIS Provincia della Spezia: ecogis.provincia.sp.it/