

PROCESSO VERBALE ADUNANZA CCXXIX

DELIBERAZIONE CONSIGLIO PROVINCIALE DI TORINO

21 gennaio 2014

Presidenza: Sergio BISACCA
Giancarlo VACCA CAVALOT

Il giorno 21 del mese di gennaio duemilaquattordici, alle ore 14.00, in Torino, piazza Castello n. 205, nella Sala del Consiglio Provinciale “E. Marchiaro”, sotto la Presidenza del Presidente Consiglio Sergio BISACCA e, per la restante parte, del Vice Presidente Giancarlo VACCA CAVALOT e con la partecipazione del Segretario Generale Benedetto BUSCAINO e, per la restante parte, del Vice Segretario Generale Nicola TUTINO, si è riunito il Consiglio Provinciale come dall'avviso del 17 gennaio 2014 recapitato nel termine legale - insieme con l'Ordine del Giorno - ai singoli Consiglieri e pubblicato all'Albo Pretorio on-line.

Sono intervenuti il Presidente della Provincia Antonio SAITTA e i Consiglieri:
Alessandro ALBANO - Roberto BARBIERI - Sergio BISACCA - Costantina BILOTTO - Claudio BONANSEA - Patrizia BORGARELLO - Roberto CAVAGLIA' - Giuseppe CERCHIO - Vilmo CHIAROTTO - Giovanni CORDA - Loredana DEVIETTI GOGGIA - Erika FAIENZA - Davide FAZZONE - Antonio FERRENTINO - Eugenio GAMBETTA - Carlo GIACOMETTO - Domenico GIACOTTO - Salvatore IPPOLITO - Nadia LOIACONI - Michele MAMMOLITO - Gerardo MANCUSO - Gerardo MARCHITELLI - Angela MASSAGLIA - Dario OMENETTO - Franco PAPOTTI - Michele Paolo PASTORE - Raffaele PETRARULO - Cesare PIANASSO - Domenico PINO - Nicola Felice POMPONIO - Ettore PUGLISI - Renzo RABELLINO - Caterina ROMEO - Daniela RUFFINO - Giuseppe SAMMARTANO - Gian Luigi SURRA - Giampietro TOLARDO - Maurizio TOMEO - Giancarlo VACCA CAVALOT - Pasquale VALENTE - Carmine VELARDO.

Sono assenti i Consiglieri: Erica BOTTICELLI - Roberto CERMIGNANI - Umberto PERNA - Claudia PORCHIETTO.

Partecipano alla seduta gli Assessori: Gianfranco PORQUEDDU - Alberto AVETTA - Marco BALAGNA - Roberto RONCO - Antonio Marco D'ACRI.

Sono assenti gli Assessori: Carlo CHIAMA - Piergiorgio BERTONE - Mariagiuseppina PUGLISI - Ida VANA.

Commissione di scrutinio: Michele MAMMOLITO - Domenico PINO - Caterina ROMEO.

(Omissis)

OGGETTO: Piano d'azione per l'Energia Sostenibile della Provincia di Torino elaborato nell'ambito del progetto europeo Cities On Power (Programma Central Europe). Approvazione.

Il **Presidente del Consiglio** pone in discussione la deliberazione proposta dal Presidente della Provincia, a nome della Giunta (24/12/2013) ed il cui testo è sotto riportato:

IL CONSIGLIO PROVINCIALE

Premesso che:

- con D.G.P. n. 619-19196/2011 è stato approvato il progetto “Cities on Power”, cofinanziato nell’ambito del Programma Central Europe e che con lo stesso atto si è provveduto ad accertare il finanziamento e ad impegnare, ai sensi dell’art. 183, comma 5, del D.lgs. 267/2000, la somma di euro 239.520,00;
- il Piano Esecutivo di Gestione per l’anno 2013 assegna al Servizio l’obiettivo n 174 del PEG in cui è prevista l’attività di gestione del progetto europeo Cities on Power;
- il suddetto progetto “Cities on Power” è finalizzato a elaborare un Piano d’Azione per lo sviluppo delle energie rinnovabili in ambito urbano da parte delle Città di Varsavia, Klagenfurt e delle Province di Torino e Ravenna, attraverso l’azione coordinata di una strategia comune e di azioni pilota, quali:
 - a) la realizzazione di studi di fattibilità per lo sviluppo di investimenti;
 - b) la rassegna e la promozione di strumenti di partecipazione pubblico-privato in grado di favorire investimenti nel settore energetico;
 - c) lo sviluppo di uno strumento informatico a supporto delle decisioni, per la Provincia di Torino denominato “Portale Solare”;

Richiamati:

- il D.Lgs. n. 112/98, il quale, all’art. 31, stabilisce che spettano alle Province, nell’ambito delle linee di indirizzo e di coordinamento previste dai piani energetici regionali, le seguenti funzioni:
 - a) la redazione e l’adozione dei programmi di intervento per la promozione delle fonti rinnovabili e del risparmio energetico;
 - b) l’autorizzazione alla installazione ed all’esercizio degli impianti di produzione di energia;
 - c) il controllo sul rendimento energetico degli impianti termici;
- la L.R. n. 44/2000, la quale, in attuazione del Decreto sopra richiamato, all’art. 36, dispone che *“le Province concorrono alla definizione della programmazione regionale in campo territoriale, ambientale ed energetico e provvedono alla specificazione e attuazione a livello provinciale delle medesime ai sensi e per gli effetti di cui all’articolo 15 della l. 142/1990, e all’articolo 57 del d.lgs. 112/1998, garantendo il raggiungimento di un idoneo livello di tutela del sistema ambientale provinciale, attraverso l’adozione coordinata dei piani e dei programmi di loro competenza”*;
- la L.R. n. 23/2002, la quale, sensi dell’art. 3, lett. d), stabilisce che alle Province spetta, tra le altre funzioni, quella di redigere ed adottare programmi di intervento per la promozione e l’incentivazione delle fonti rinnovabili e del risparmio energetico in attuazione del D.Lgs. n. 112/1998 e della L.R. n. 44/2000;
- il D.Lgs. n. 267/2000, Testo Unico delle leggi sull’ordinamento degli Enti Locali, che, all’art. 42, comma 2, lett. b), prevede, quale attribuzione del Consiglio Provinciale, l’approvazione e l’adozione di piani e programmi annuali e pluriennali;

Considerato che il Piano d’Azione per l’Energia Sostenibile della Provincia di Torino è strutturato nelle seguenti parti:

- 1 Sintesi dei risultati del Piano d’Azione per l’Energia Sostenibile della Provincia di Torino
- 2 Analisi del contesto

- 3 Inquadramento sui consumi e le forme di produzione di energia e delle emissioni in provincia di Torino
- 4 Conclusioni per la definizione del Piano d'Azione
- 5 La centralità del settore residenziale negli usi finali in provincia di Torino
- 6 Stima dei consumi di energia del settore pubblico
- 7 Gli obiettivi di riduzione dei consumi di energia al 2020 in Provincia di Torino
- 8 La partecipazione degli attori locali
- 9 La strategia energetica
- 10 Orizzonte temporale del Piano e modalità di attuazione
- 11 Le schede di azione

Verificato che il suddetto Piano è stato elaborato utilizzando le analisi e le metodologie sviluppate nell'ambito del progetto "Cities on Power", e, in tal senso, si fa riferimento, in particolare, al capitolo 9, che delinea la strategia energetica congiunta definita insieme dai partner di progetto (azione 3.3.5);

Preso atto che la definizione del Piano è stata discussa e presentata ad un numero selezionato di attori locali, così come previsto dal progetto "Cities on Power", in particolare in diverse occasioni (incontri del 27 maggio 2013 e 6 dicembre 2013), e che tali soggetti hanno contribuito a fornire indicazioni utili all'impostazione delle schede di azione;

Rilevato che, anche grazie ai contributi apportati dagli attori locali coinvolti, il Piano in oggetto definisce:

- gli obiettivi quantitativi di riduzione dei consumi energetici, di utilizzo delle fonti rinnovabili e di riduzione delle emissioni climalteranti al 2020;
- la strategia energetica;
- le azioni di intervento che potranno essere attuate in relazione alle risorse umane disponibili (e già assegnate, nell'ambito dell'Amministrazione provinciale, alle funzioni in materia di energia) e a quelle finanziarie reperibili da fondi europei, nazionali e regionali, nonché attivabili tramite collaborazioni pubblico privato su specifici progetti di comune interesse, così come evidenziato nelle schede di azione;

Dato atto che l'approvando Piano per l'Energia Sostenibile della Provincia di Torino prevede un orizzonte temporale fino a tutto il 2020, con una necessità di aggiornamento e revisione al 2016, allo scopo di realizzare le azioni di intervento che verranno di volta in volta attivate nell'ambito dello stesso, come sopra specificato;

Dato atto, altresì, che, in data 5 dicembre u.s., la competente Commissione consiliare provinciale ha licenziato, approvandolo, lo schema del Piano per l'Energia Sostenibile della Provincia di Torino nel testo ora proposto all'approvazione dell'Organo consiliare provinciale;

Ritenuto, pertanto, e per tutte le motivazioni sopra esposte, necessario procedere all'approvazione del Piano per l'Energia Sostenibile della Provincia di Torino in oggetto, che viene allegato al presente provvedimento quale parte integrante e sostanziale (**Allegato 1**);

Acquisiti i pareri favorevoli in ordine alla regolarità tecnica e contabile rispettivamente del Responsabile del Servizio interessato e del Responsabile dei Servizi finanziari ai sensi dell'art. 49 comma 1, e 147-bis, comma 1, del Testo Unico delle leggi sull'Ordinamento degli Enti Locali approvato con D.Lgs. 18/08/2000, n. 267, come modificato dal D.L. n. 174/2012, convertito in L. n. 213/2012;

Visto l'art. 134, comma 4, del citato Testo Unico e ritenuta l'urgenza;

DELIBERA

- 1) di approvare lo schema di Piano per l'Energia Sostenibile della Provincia di Torino, elaborato nell'ambito del progetto europeo "Cities on Power" cofinanziato dal Programma Central Europe, che si allega al presente provvedimento quale parte integrante e sostanziale (**Allegato 1**);
- 2) di dare atto che le azioni di intervento previste nell'ambito dell'approvando Piano potranno essere attuate esclusivamente in relazione alle risorse umane disponibili (e già assegnate, nell'ambito dell'Amministrazione provinciale, alle funzioni in materia di energia) e a quelle finanziarie reperibili da fondi europei, nazionali e regionali, quest'ultime (nazionali e regionali) a destinazione vincolata, nonché attivabili tramite collaborazioni pubblico privato su specifici progetti di comune interesse, così come evidenziato nelle schede di azione di cui si compone il Piano medesimo.

* * * * *

(Segue l'illustrazione dell'Assessore Ronco per il cui testo si rinvia al processo verbale stenotipato e che qui si dà come integralmente riportato)

~ ~ ~ ~ ~

Il **Presidente del Consiglio** non essendovi alcuno che domandi la parola, la deliberazione il cui oggetto è sottoriportato:

OGGETTO: Piano d'azione per l'Energia Sostenibile della Provincia di Torino elaborato nell'ambito del progetto europeo Cities On Power (Programma Central Europe). Approvazione.

N. Protocollo: 50533/2013

Non partecipa al voto = 1 (Papotti)

La votazione avviene in modo palese, mediante l'utilizzazione di sistemi elettronici:

Presenti = 34
 Astenuti = 9 (Albano - Borgarello - Corda - Gambetta - Giacometto - Giacotto -
 Loiaconi - Pianasso - Puglisi)
 Votanti = 25

Favorevoli 25

(Barbieri - Bilotto - Bisacca - Cavaglià - Chiarotto - Devietti Goggia - Faienza - Fazzone - Ferrentino - Ippolito - Mammolito - Mancuso - Marchitelli - Massaglia - Omenetto - Pastore - Petrarulo - Pino - Pomponio - Romeo - Saitta - Sammartano - Tolardo - Vacca Cavalot - Velardo)

La deliberazione risulta approvata.

~ ~ ~ ~ ~

Il **Presidente del Consiglio** pone ai voti l'immediata eseguibilità della deliberazione testé approvata.

Non partecipano al voto = 2 (Papotti - Rabellino)

La votazione avviene in modo palese, mediante l'utilizzazione di sistemi elettronici:

Presenti = 36
Astenuiti = 10 (Albano - Borgarello - Cerchio - Corda - Gambetta - Giacometto -
Giacotto - Loiaconi - Pianasso - Puglisi)
Votanti = 26

Favorevoli 26

(Barbieri - Bilotto - Bisacca - Cavaglià - Chiarotto - Devietti Goggia - Faienza - Fazzone -
Ferrentino - Ippolito - Mammolito - Mancuso - Marchitelli - Massaglia - Omenetto - Pastore -
Petrarulo - Pino - Pomponio - Romeo - Saitta - Sammartano - Tolardo - Vacca Cavalot - Valente
- Velardo)

La deliberazione risulta immediatamente eseguibile.

(Omissis)

Letto, confermato e sottoscritto.

In originale firmato.

Il Segretario Generale
F.to B. Buscaino

Il Presidente del Consiglio
F.to S. Bisacca

/ml



Piano d'azione per l'energia sostenibile della Provincia di Torino



EUROPEAN UNION
EUROPEAN REGIONAL
DEVELOPMENT FUND

This project is implemented through the CENTRAL EUROPE Programme co-financed by the ERDF

Assessorato all'Ambiente e alla Provincia di Torino

Assessore: **Roberto RONCO**

Area Risorse Idriche e Qualità dell'Aria

Direttore: **Francesco PAVONE**

Servizio Qualità dell'Aria e Risorse Energetiche

Dirigente: **Francesco PAVONE**

Coordinamento tecnico a cura di **Silvio DE NIGRIS**- Responsabile dell'Ufficio di Promozione del Risparmio Energetico e delle Fonti Rinnovabili di Energia

Principale consulenza tecnica fornita dall'Arch. **Giovanni VICENTINI**

Hanno fornito contributi tecnici e scientifici:

*Silvio De Nigris, Giovanni Vicentini, Barbara Martignoni, Elisa Bracco, Alberto Cucatto, Raul Richiardone della Provincia di Torino
Anna Dori Dorangricchia della società Soges SpA,
Stefano Dotta, Massimo Davià, Sergio Ravera di Environment Park SpA,
Gianvincenzo Fracastoro, Guglielmina Mutani, Alberto Poggio, Michel Noussan, Andrea Crocetta,
Giulio Cerino, Luca Degiorgis del Dipartimento Energia del Politecnico di Torino.*

Il presente documento è stato sviluppato nell'ambito del progetto europeo Cities on Power, supportato dal Programma Europa Centrale e cofinanziato dal FESR

Alcuni contributi tecnici derivano anche da analisi e studi condotti nell'ambito di altri progetti europei, quali:

*CEP-REC, supportato dal Programma Europa Centrale e cofinanziato dal FESR
Renefor, supportato dal Programma Alcotra.*

Sommario

1	Sintesi dei risultati del Piano d’Azione per l’Energia Sostenibile della Provincia di Torino.....	6
2	Analisi del contesto.....	8
3	Inquadramento sui consumi e le forme di produzione di energia e delle emissioni in provincia di Torino.....	12
4	Conclusioni per la definizione del Piano d’Azione	17
5	La centralità del settore residenziale negli usi finali in provincia di Torino.....	20
6	Stima dei consumi di energia del settore pubblico	23
6.1	L’applicazione degli obiettivi di riduzione ai dati del bilancio provinciale	25
7	Gli obiettivi di riduzione dei consumi di energia al 2020 in Provincia di Torino	29
8	La partecipazione degli attori locali.....	33
9	La strategia energetica	36
9.1	Linee specifiche di intervento	38
10	Orizzonte temporale del Piano e modalità di attuazione.....	40
11	Le schede di azione	41
11.1	Monitorare i consumi energetici e le modalità di produzione di energia a livello provinciale e comunale	41
11.1.1	Azione 1.1 - Osservatorio sull’energia	42
11.1.2	Azione 1.2 - Catasto energetico degli edifici.....	45
11.2	Assistenza agli enti locali territoriali nella definizione di politiche e progetti in materia di energia.....	47
11.2.1	Azione 2.1 - Supporto tecnico nella definizione dei Piani d’Azione per l’Energia Sostenibile nell’ambito dell’iniziativa Patto dei Sindaci	48
11.2.2	Azione 2.2 - Integrazione della variabile energetica nella pianificazione urbana dei Comuni	52
11.2.3	Azione 2.3 - Promozione dei sistemi di gestione dell’energia nel settore pubblico	56
11.2.4	Azione 2.4 - Promozione di forme contrattuali finalizzate al risparmio energetico, alla riqualificazione degli edifici e la diffusione delle fonti rinnovabili.....	59

11.2.5	Azione 2.5 - Promozione di forme associate di intervento di riqualificazione energetica degli edifici e degli impianti pubblici.....	62
11.2.6	Azione 2.6 – Valorizzazione in forma associata degli interventi di riqualificazione di edifici e sistemi di illuminazione pubblica per l’acquisizione di titoli di efficienza energetica	64
11.2.7	Azione 2.7 - Organizzazione di incontri formativi e gruppi di lavoro su tematiche tecniche o giuridiche e promozione delle buone pratiche.....	66
11.2.8	Azione 2.8 - Promozione della diffusione del car sharing, car pooling e dei sistemi per la mobilità sostenibile	68
11.2.9	Azione 2.9 - Promozione della ciclabilità urbana con particolare riferimento alle aree di pianura.....	70
11.2.10	Azione 2.10 - Promozione di servizi di trasporto a chiamata per le aree decentrate	72
11.2.11	Azione 2.11 - Promozione e potenziamento delle aree e delle modalità di interscambio modale	74
11.2.12	Azione 2.12 - Ottimizzazione del trasporto merci in ambito urbano (City logistic)	76
11.3	Uso razionale delle infrastrutture energetiche	78
11.3.1	Azione 3.1 - Piano di sviluppo del teleriscaldamento.....	79
11.3.2	Azione 3.2 - Gestione e coordinamento delle gare d’ambito per la concessione del servizio di distribuzione del gas naturale.....	81
11.4	Promozione del risparmio energetico e dell’utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili presso gli utenti finali.....	83
11.4.1	Azione 4.1 - Promozione della realizzazione di impianti partecipativi e di gruppi di acquisto per il contenimento dei costi d'investimento	84
11.4.2	Azione 4.2 - Promozione del risparmio energetico nei condomini della provincia...	87
11.4.3	Azione 4.3 - Promozione di attività di informazione ed educazione verso gli utenti finali	89
11.4.4	Azione 4.4 – Promozione della corretta manutenzione degli impianti termici.....	91
11.4.5	Azione 4.5 - Mobility Management d'Area	93

11.4.6	Azione 4.6 - Promozione delle diagnosi energetiche nel settore industriale	95
11.5	Produzione dell'energia	97
11.6	Ambiti di intervento per l'efficientamento delle utenze di proprietà dell'ente Provincia di Torino	100
11.6.1	Sintesi dei consumi di energia elettrica.....	100
11.6.2	Sintesi dei consumi di energia termica	102
11.6.3	I consumi dell'ente provinciale in relazione ai consumi totali del settore pubblico	103
11.6.4	Principali raccomandazioni per il futuro.....	104
11.7	Tavole sinottiche delle azioni	106

1 Sintesi dei risultati del Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile della Provincia di Torino

Il Piano d'Azione Provinciale è stato costruito nel solco del quadro normativo esistente, sia per quanto riguarda il profilo delle competenze provinciali, definite dalla LR 23/2002, sia per ciò che concerne la definizione delle priorità di intervento.

Dalle analisi energetiche pubblicate periodicamente sul Rapporto sull'Energia della Provincia di Torino emerge che:

- Il comparto su cui deve essere rivolta l'attenzione principale è quello edilizio, con particolare riferimento sia al settore residenziale, sia a quello pubblico.
- Il settore industriale e quello dei trasporti registrano importanti riduzioni dei consumi, superiori alle attese.
- Il contributo delle fonti rinnovabili deve essere ulteriormente incentivato, dando però priorità al contenimento dei consumi finali.
- Le reti energetiche necessitano sempre più di un livello di governo di area vasta: ad esempio il teleriscaldamento e le reti del gas.
- Uno degli elementi chiave del Piano è lo schema di governo multi-livello per intercettare al meglio le risorse finanziarie disponibili a livello europeo e rendere più efficace l'azione locale.

Gli obiettivi del Piano al 2020 sono:

1. una riduzione dei consumi energetici di circa il 24% rispetto all'andamento tendenziale
2. un contributo delle fonti energetiche rinnovabili agli usi finali di energia variabile tra il 18% e il 21%
3. una riduzione delle emissioni di CO₂ rispetto ai valori del 1990 di circa il 42%.

Il Piano individua le seguenti linee di intervento in cui si articolano le azioni proposte:

1. Monitorare i consumi energetici e le modalità di produzione di energia a livello provinciale e comunale
2. Assistenza agli enti locali territoriali nella definizione di politiche e progetti in materia di energia

3. Uso razionale delle infrastrutture energetiche
4. Promozione del risparmio energetico e dell'utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili presso gli utenti finali
5. Produzione dell'energia
6. Ambiti di intervento per l'efficientamento delle utenze di proprietà dell'ente Provincia di Torino

Analisi del contesto

Il Piano d'Azione Provinciale è stato costruito nel solco del quadro normativo esistente, sia per quanto riguarda il profilo delle competenze provinciali, definite dalla LR 23/2002, sia per ciò che concerne la definizione delle priorità di intervento. In particolare la nuova Direttiva 2012/27/EU sull'efficienza energetica definisce il quadro di riferimento per gran parte delle azioni in cui la Provincia potrà fornire il suo contributo al raggiungimento degli obiettivi fissati al 2020.

Le altre normative di riferimento sono le leggi nazionali e regionali in attuazione della Direttiva 2010/31/UE sulla prestazione energetica nell'edilizia e quelle in attuazione della Direttiva Europea 2009/28/UE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili.

In allegato 1 si propone un inquadramento d'insieme e sintetico delle principali norme in vigore.

Non sono però solo le Leggi l'unico riferimento da tenere in considerazione. Un Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile deve costruirsi nel quadro della nuova programmazione europea, da cui potranno arrivare le principali fonti di finanziamento e gli orientamenti progettuali. Infatti, le proposte della Commissione Europea per la Politica di Coesione per il periodo 2014-2020, fanno esplicito riferimento alla necessità che i fondi FESR sostengano lo sviluppo urbano sostenibile con strategie integrate e finalizzate a vincere contestualmente le sfide economiche, ambientali, climatiche e sociali. Di fatto, il ruolo delle Città e del livello di governo locale nel raggiungimento degli obiettivi europei al 2020 è ulteriormente rafforzato ed enfatizzato dal fatto che almeno il 5% delle risorse FESR in ciascuno Stato Membro (più di 16 miliardi di euro nel periodo 2014-2020) saranno finalizzate a sostenere azioni di sviluppo urbano sostenibile. Uno degli strumenti con cui queste risorse potranno essere utilizzate sono gli Investimenti Territoriali Integrati (ITI). Gli ITI sono un nuovo modo di raggruppare risorse finanziarie fra assi di priorità diversi di uno o più Programmi per interventi multi-livello e intersettoriali.

L'abilità di un territorio nell'utilizzare in modo efficace le risorse che saranno messe a disposizione dipenderà molto dal sistema territoriale e dalla capacità di instaurare partenariati pubblico-privato in alleanze di territorio e pubblico-pubblico in alleanze multi-livello. La sfida delle Smart Cities e dei territori Smart risiede proprio su tale aspetto.

Il nuovo periodo di programmazione prospetta un ventaglio di fonti di finanziamento molto interessanti, quali ad esempio:

- Programma per la competitività delle imprese e le PMI (COSME). Con una dotazione complessiva di 2,5 miliardi di euro per il periodo 2014-2020, continuerà a sostenere in larga

misura le azioni previste nell'attuale programma per l'imprenditorialità e l'innovazione CIP-EIP, escluso il sostegno all'innovazione che confluirà nel nuovo programma Orizzonte 2020;

- Programma quadro di ricerca e innovazione “Orizzonte 2020” che punta a modernizzare il quadro dei finanziamenti UE per la ricerca e l'innovazione riunendo per la prima volta in un unico strumento tutti i finanziamenti UE esistenti per questi settori, ovvero il programma quadro di RST (7° PQ), il sostegno all'innovazione previsto dal programma CIP-EIP e il sostegno all'Istituto europeo di innovazione e tecnologia (IET). Il nuovo programma, con un budget complessivo proposto di oltre 80 miliardi di euro, concentrerà i fondi su tre priorità strategiche: 1) “eccellenza scientifica”, con un budget assegnato di 27,8 miliardi di euro; 2) promozione dell'innovazione nelle PMI ad alto potenziale di crescita (priorità “leadership industriale”, budget assegnato di 20,2 miliardi di euro); 3) risposta alle grandi sfide sociali individuate nella strategia Europa 2020, sostenendo alcuni ambiti tra cui energia sicura, pulita ed efficiente (priorità “sfide per la società”, budget assegnato di 35,8 miliardi di euro che includerà anche la terza fase del Programma Energia Intelligente per l' Europa a supporto dell'attuazione delle politiche energetiche, dell'accesso al mercato dei prodotti energetici e della capacity building).

Infine, ci sono specifici strumenti, progettati per il sostegno dell'efficienza energetica e delle rinnovabili, quali ad esempio:

- Fondo europeo per l'efficienza energetica (EEE F): lanciato nel 2011, con un volume totale di EUR 265 milioni, fornisce crediti e strumenti di capitale per le autorità pubbliche locali, regionali per finanziare progetti per l'efficienza energetica (70 %), energie rinnovabili (20%) e trasporti urbani puliti (10 %) attraverso strumenti innovativi. Un'assistenza tecnica (20 milioni di euro) è disponibile per i servizi di sviluppo del progetto legati agli investimenti finanziati dal Fondo.
- ELENA: Lanciato nel 2009, sotto EIE II, questa iniziativa prevede contributi per assistenza tecnica (fino al 90 % dei costi ammissibili), agli enti locali e regionali per lo sviluppo e il lancio degli investimenti energetici sostenibili. Il sostegno dell'UE è subordinata ad investimenti indotti con una leva di almeno 1:20. Finora, circa 31 milioni di euro assegnati a 17 progetti dovrebbe attivare investimenti che si avvicinano a 1,6 miliardi di euro.
- Mobilitare gli investimenti energetici locali (MLEI): un aiuto allo sviluppo di progetti tra i 6 e 50 milioni di euro, gestito tramite bandi annuali gestiti dall'Agenzia esecutiva per la competitività e l'innovazione (EACI) .

La promozione delle smart cities e dell'efficienza energetica sono stati confermati tra le priorità di investimento dei programmi interregionali (IVC), transnazionali (MED, CENTRALEUROPE, SPAZIO ALPINO) e transfrontalieri (ALCOTRA) di Cooperazione Territoriale su cui la provincia di Torino rientra in qualità di territorio eleggibile.

Questa scelta è conforme agli orientamenti adottati a livello nazionale dall' Accordo di Partenariato, lo strumento previsto dalla proposta di Regolamento della Commissione Europea per stabilire la strategia (risultati attesi, priorità, metodi di intervento) di impiego dei fondi comunitari per il periodo 2014-2020. In particolare, l'Accordo ha identificato nell' ambito dell' Obiettivo tematico 4 ENERGIA SOSTENIBILE E QUALITÀ DELLA VITA (*sostenere la transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio in tutti i settori*) le priorità strategiche e le azioni finanziabili con i fondi FESR (sviluppo delle infrastrutture urbane e per le reti energetiche o di trasporto) e FSE (sviluppo del capitale umano). Tra le azioni si includono quelle a favore della riduzione dei consumi negli edifici e nelle strutture pubbliche o ad uso pubblico residenziali e non; degli interventi per il risparmio energetico nelle strutture e nei cicli produttivi anche attraverso l'introduzione di innovazioni di processo e di prodotto o ancora il potenziamento delle filiere produttive legate alla clean economy.

La produzione da fonti rinnovabili finalizzata all'immissione in rete sarà incentivata solo nelle aree dove saranno installati sistemi di distribuzione intelligente dell'energia (smart grids) la cui diffusione rappresenta uno dei risultati della politica di coesione. Infine, rientrano negli obiettivi di efficientamento energetico e di qualità della vita dei cittadini gli interventi volti ad aumentare la mobilità sostenibile nelle aree urbane e tra aree urbane e aree rurali, i cui benefici, insieme agli impatti derivanti dal risparmio energetico e alla costruzione di reti di teleriscaldamento e teleraffrescamento, si ripercuoteranno sulla qualità dell'aria dei centri urbani. Il raggiungimento dei risultati potrà essere conseguito se le azioni saranno supportate da iniziative di contesto come le attività di formazione per aumentare le competenze delle risorse umane e il supporto alla governance dei processi e per il rafforzamento della capacità amministrativa, con particolare riferimento alla qualità della progettazione e della gestione dei consumi. Infine, il conseguimento di alcuni risultati, soprattutto con riferimento agli interventi di risparmio energetico, dipenderà dall'interazione tra amministrazioni pubbliche e società di servizi energetici e dal tema più generale di accesso al credito.

Alla base della capacità di utilizzo di tali risorse c'è la definizione di un Piano integrato quale quello proposto dalla Provincia di Torino.

Il Piano d’Azione della Provincia di Torino, nell’ambito della funzione richiamata all’art. 3 della LR 23/2002, deve seguire gli indirizzi della pianificazione regionale. A tal proposito, la Regione Piemonte ha approvato un atto di indirizzo, di cui alla DGR del 2 luglio 2012 n. 19-4076, per l'avvio della pianificazione energetica regionale. Il documento trova piena aderenza alle strategie europee per il 2020, e risultano apprezzabili i richiami:

- allo stretto rapporto tra uso dell’energia e salvaguardia dell’ambiente (soprattutto sul lato emissivo);
- all’importanza del settore energetico per lo sviluppo economico del nostro territorio sia per conferire maggiore produttività alle imprese sia per la possibilità che la produzione di beni e servizi connessi all’efficienza energetica, al risparmio energetico e alle fonti rinnovabili possa essere un’occasione per creare e/o stabilizzare posti di lavoro;
- alla ricerca e al sostegno della formazione degli operatori di settore;
- alla necessità di dotare il territorio di infrastrutture in grado di promuovere l’uso razionale dell’energia, quali le reti intelligenti, sistemi di accumulo dell’energia, ecc.

E’ da sottolineare, inoltre, anche l’impegno formalizzato di aumentare del 10% l’obiettivo assegnato alla Regione sulle fonti rinnovabili al 2020. L’atto di indirizzo regionale è concentrato molto sul rispetto degli adempimenti e obiettivi previsti dal *burden sharing system* sulle rinnovabili e la decisione di porsi un obiettivo ancora maggiore rispetto alla quantificazione fatta dal Decreto Ministeriale è sicuramente un segnale di impegno politico di rilievo.

Un ulteriore documento di riferimento per il presente Piano risulta essere l’individuazione delle azioni di sviluppo del dominio “Energy” definite nel progetto SMILE promosso dalla Città di Torino nel corso del 2013 con il supporto della fondazione Torino Wireless e della fondazione Torino Smart City. Tale iniziativa ha raccolto intorno a tavoli di lavoro i principali attori locali (pubblici e privati), con cui sono state sviluppate numerose azioni coerenti con i principali contenuti propositivi del presente Piano.

Altresì, il Piano d’Azione della Provincia trova coerenza e, in parte, attuazione nei Piani d’Azione per l’Energia Sostenibile redatti dalla Città di Torino e da numerosi Comuni della Provincia nel corso degli ultimi tre anni.

2 Inquadramento sui consumi e le forme di produzione di energia e delle emissioni in provincia di Torino

Il sistema energetico della provincia di Torino viene descritto in modo analitico nel Rapporto sull'Energia, pubblicato con cadenza biennale dalla Provincia e giunto a Novembre 2012 all'Ottava edizione. Di seguito si riportano sinteticamente i principali elementi emersi dall'ultimo Rapporto a cui si rimanda per ulteriori approfondimenti:

[\(\[http://www.provincia.torino.gov.it/ambiente/energia/programm/8_rapporto\]\(http://www.provincia.torino.gov.it/ambiente/energia/programm/8_rapporto\)\)](http://www.provincia.torino.gov.it/ambiente/energia/programm/8_rapporto).

Nel 2011 in provincia di Torino sono stati consumati poco circa 5 Mtep di energia, di cui il 66% rappresentati da gas naturale, il 24% da prodotti petroliferi e il 10% da fonti rinnovabili.

Il 36% di questa energia è destinata a processi di trasformazione (produzione di energia elettrica e calore) e parte utilizzata direttamente e in varie forme dagli utenti finali. L'andamento dei consumi totali di energia è in aumento del 14% dal 2000, ma in calo del 10% rispetto ai valori di cinque anni fa. Se si esclude l'energia utilizzata in provincia per soddisfare un fabbisogno non interno (ovvero il surplus elettrico a saldo tra produzione e consumi di elettricità), i consumi totali scendono sotto la soglia dei 5 Mtep, il valore più basso mai registrato da quando la Provincia compie tali tipologie di rilevazioni.

E' bene ricordare che nel 2011 solo il 7% dei consumi totali di energia deriva da un approvvigionamento interno. Si conferma, pertanto, anche per il 2011, la forte dipendenza del sistema energetico provinciale sia dall'estero (circa il 93%), sia rispetto al gas naturale, pari al 66%. Quest'ultima percentuale è quasi uguale alla media degli ultimi cinque anni e non si osservano importanti processi di transizione verso altre fonti energetiche. Non essendo il nostro territorio dotato di riserve energetiche fossili, l'unica possibilità di limitare l'approvvigionamento estero e il consumo di gas naturale è quella di ricorrere ad un uso più consistente di fonti rinnovabili. Sebbene tali fonti stiano registrando tassi di crescita importanti negli ultimi anni, nel breve-medio periodo è difficile ipotizzare una reale transizione alle rinnovabili. La riduzione della dipendenza dal gas naturale dovrà pertanto essere trainata da una combinazione di strategie che vede al primo posto la riduzione dei consumi e dei fabbisogni delle utenze finali e al secondo l'aumento dell'efficienza e dell'uso razionale dell'energia.

Particolarmente interessante risulta l'analisi della domanda di energia negli usi finali, perché è proprio su tale ambito che possono incidere maggiormente le politiche locali che possono essere messe in campo da Provincia e Comuni.

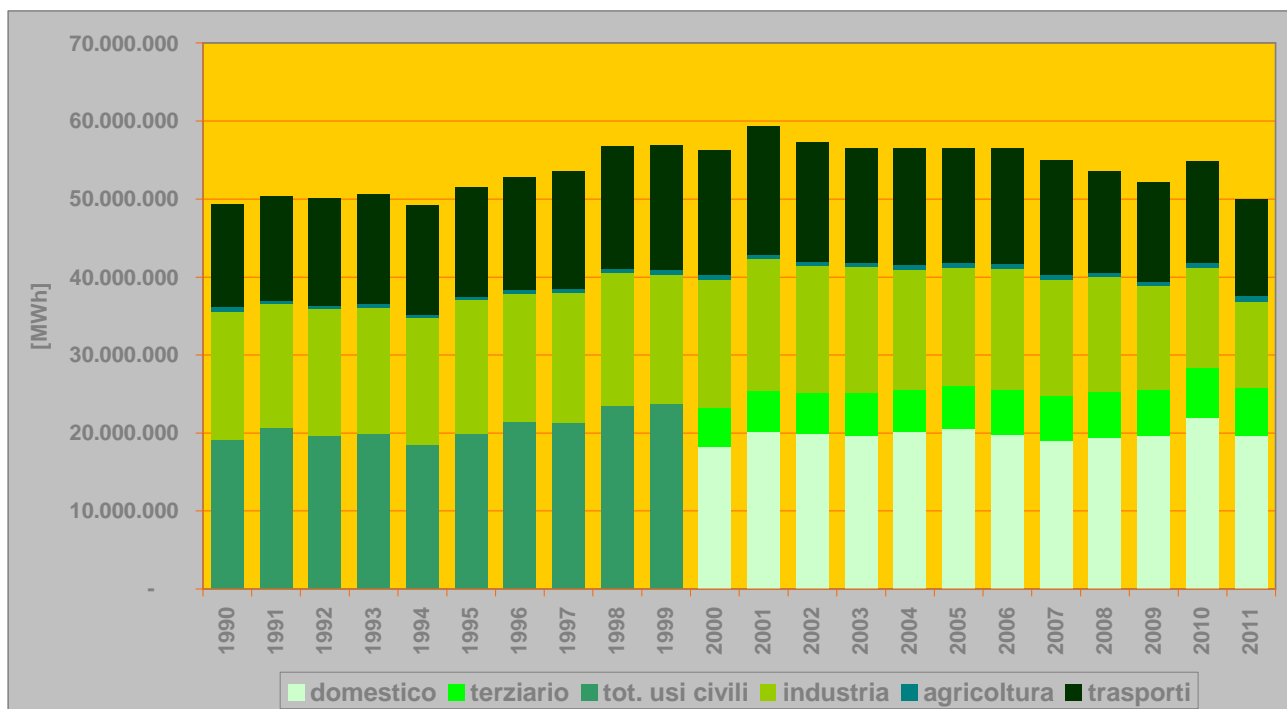


Figura 3.1 . Andamento degli usi finali di energia per settore di utilizzo

La domanda di energia negli usi finali, nel 2011, si è ridotta del 16% rispetto al picco di consumo del 2001. La quantità di energia richiesta dagli utenti finali è stata di poco inferiore ai 50 TWh, un dato molto simile a quello del 1990 (il minore della serie storica a disposizione). Il calo di consumi registrato tra il 2011 e il 2010 (-480 GWh), rappresenta la riduzione maggiore mai registrata. La contrazione della domanda energetica è in atto dal 2007 e tale andamento si è rafforzato negli anni successivi.

Nel 2011, il settore civile (somma di domestico e terziario) si conferma di gran lunga il principale settore di utilizzo in provincia di Torino con il 52% degli usi finali, pari a 25 TWh. All'interno del settore, gli usi domestici (circa il 76% del totale nel 2011) perdono progressivamente peso in favore del settore terziario, quest'ultimo passa dal 21% del 2000 al 24% del 2011. Tra tutti sono, però, l'unico settore a registrare un andamento non decrescente. L'industria, infatti, subisce un crollo nei consumi energetici tra il 2011 e il 2010. In valore assoluto la riduzione è stata di entità doppia rispetto a quella, già rilevante, registrata tra il 2009 e il 2008. Sono infatti quasi 150 i ktep in meno richiesti dal comparto produttivo tra i due anni. Il dato del 2011 segna un calo di circa il 33% rispetto all'anno 2000. Analogamente, anche i consumi energetici nel settore dei trasporti sono in forte diminuzione e nel 2011 si registra il valore di consumo più basso della serie storica. La riduzione rispetto al 1990 è del 5,5%, ma se paragonata ai picchi di consumo del 2001 la contrazione è del 25%.

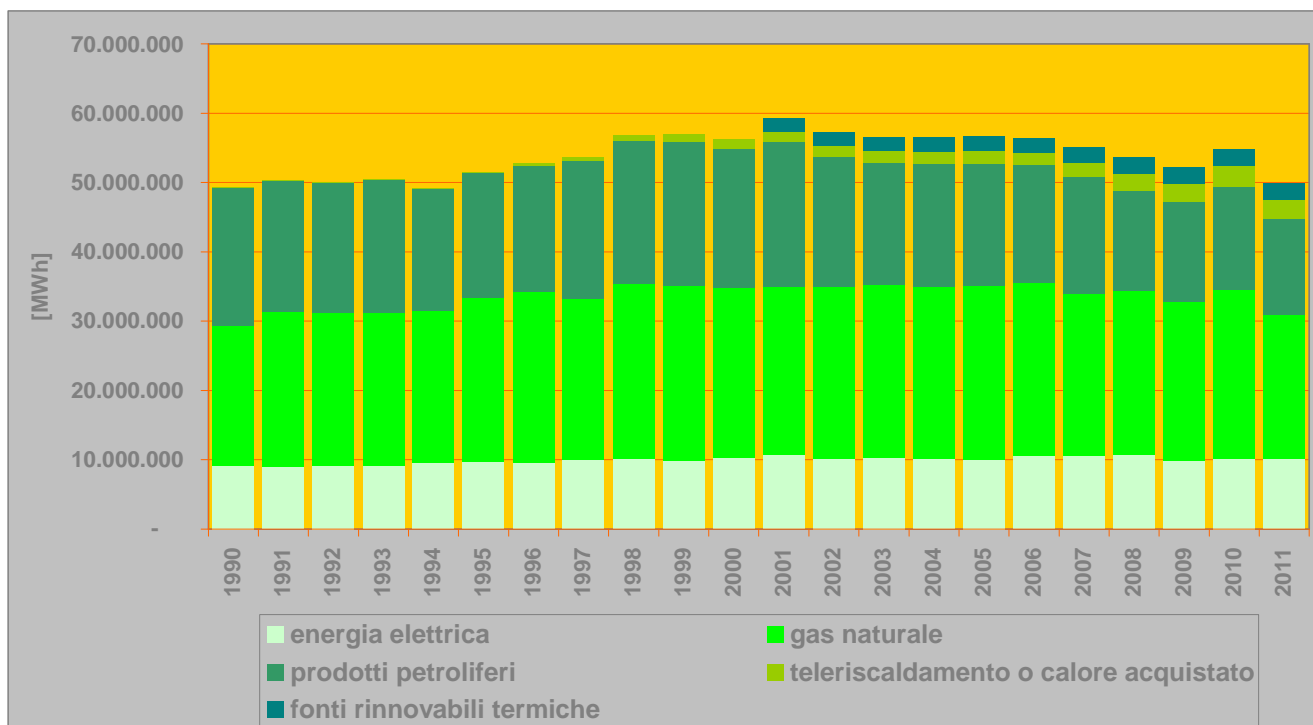


Figura 3.2 – Andamento degli usi finali di energia per vettore

Per quanto riguarda le fonti rinnovabili, il loro contributo alla domanda energetica degli usi finali nel 2011 è stata del 10,4%. Tale indicatore è molto importante perché deve essere preso in considerazione per monitorare uno degli obiettivi stabiliti a livello europeo per il 2020. Il dato del 2011 si ripartisce quasi equamente tra fonti rinnovabili destinate agli usi elettrici e agli usi termici.

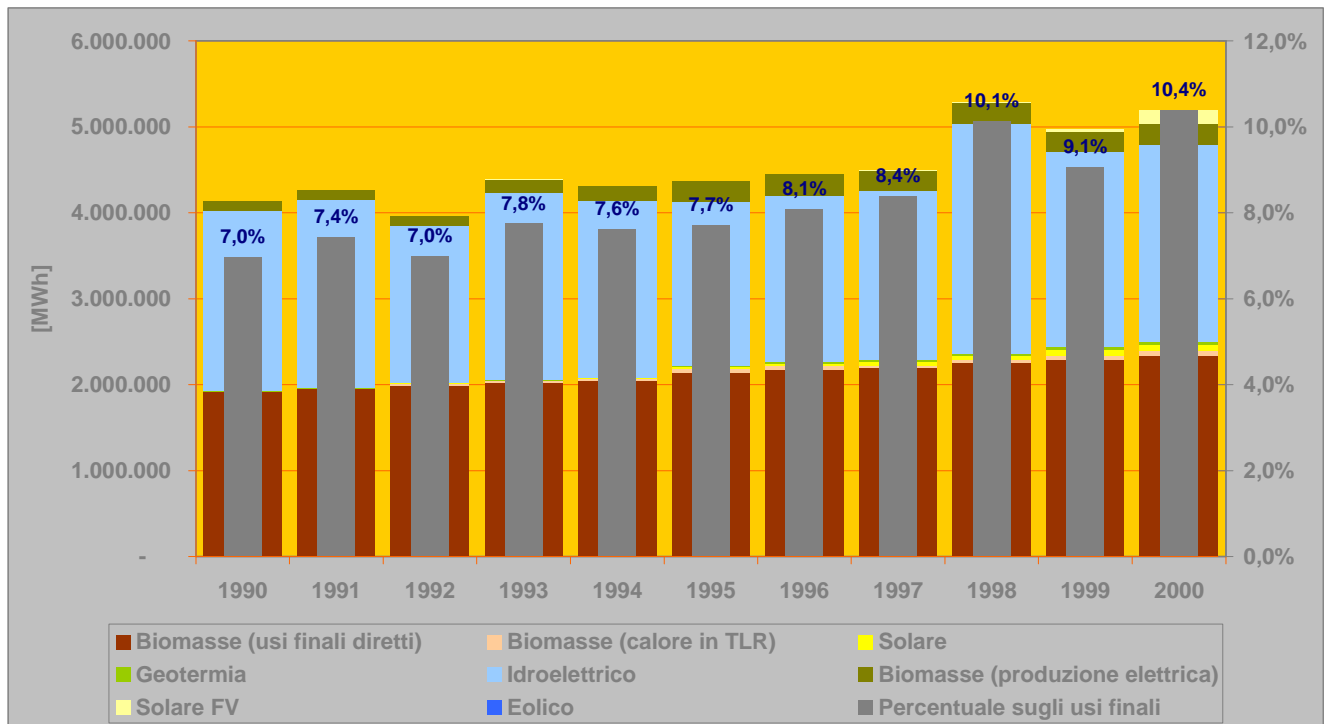


Figura 3.3 – Contributo delle fonti rinnovabili negli usi finali di energia

Di sicuro interesse è anche l'analisi relativa alle trasformazioni energetiche. Nel 2011 sono stati prodotti 12,3 TWh di energia elettrica, leggermente meno della media degli ultimi cinque anni, ma quasi 1,6 TWh in più del fabbisogno interno. Più dell'80,2% dell'energia elettrica prodotta deriva da impianti termoelettrici, il 18,5% dall'idroelettrico e l'1,3% da fotovoltaico. Il picco assoluto di produzione elettrica si è registrato nel 2008 con ben 13.296 GWh, mentre il picco nel saldo tra produzione e consumo elettrico è relativo al 2009 con +1.781 GWh. L'utilizzo del calore prodotto e distribuito tramite reti di teleriscaldamento è in continua crescita e negli ultimi cinque anni è aumentato quasi del 50% con un picco di utilizzo nel 2010 di quasi 3.000 GWh. Il 90% di tale calore viene destinato a soddisfare il fabbisogno termico degli edifici e si concentra nella Città di Torino e nella prima cintura con una rete che andrà ulteriormente ad espandersi nei prossimi anni. Negli usi civili il calore di teleriscaldamento sfiora il 10% della domanda complessiva.

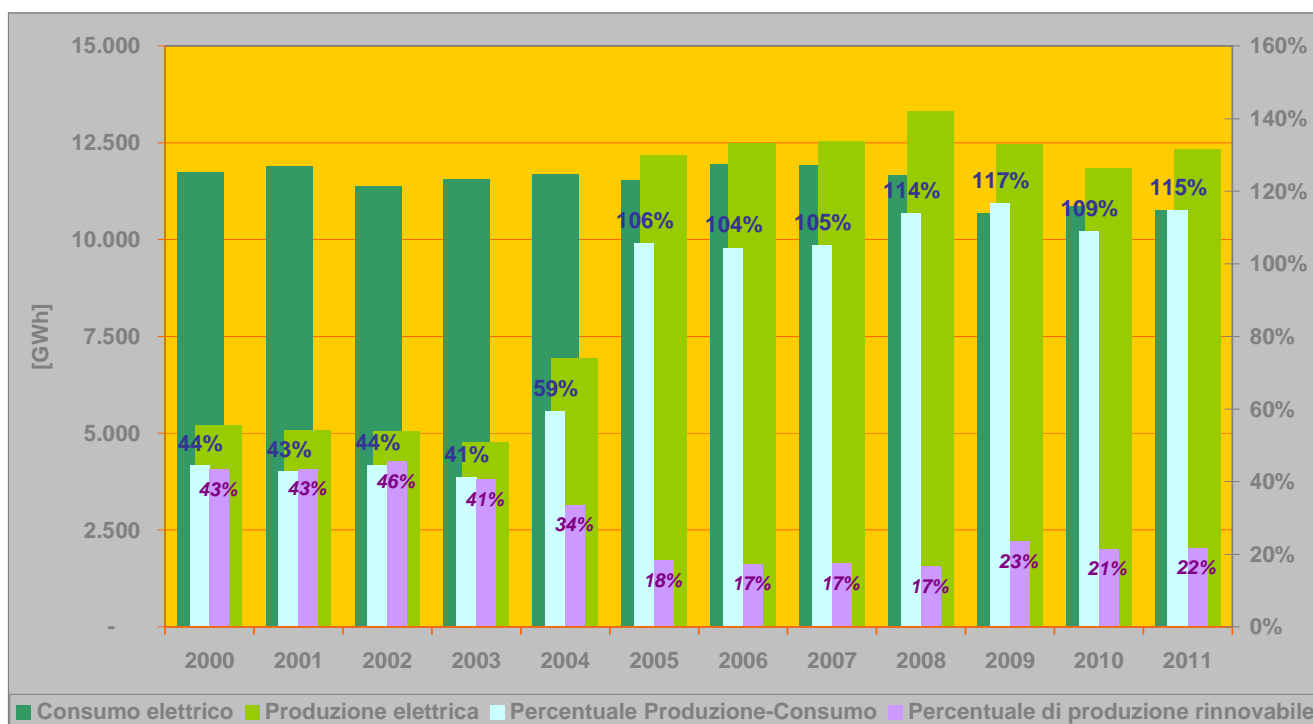


Figura 3.4 – Produzione e consumo di energia elettrica

Nel 2011 le emissioni di CO₂ all'uso dell'energia, per la provincia di Torino, sono scese, per la prima volta, sotto i 12 Mton, quasi il 20% in meno di quanto registrato nel 1990. Il valore medio del periodo Kyoto è fino ad oggi di poco superiore a 12,5 Mton, ben il 14,9% in meno rispetto al valore del 1990 (pari a 14,7 Mton). L'obiettivo di Kyoto (-6,5% rispetto al 1990 nel periodo 2008-2012) in provincia di Torino è, per il momento, più che raddoppiato. Rilevante è la contrazione del dato specifico di emissione rispetto all'energia consumata negli usi finali: per il triennio 2009-2011 pari a circa 2,75 ton/tep. Tale indicatore, prossimo a 3,5 ton/tep nel 1990 o 3,05 ton/tep nel 2005, descrive l'intensità di carbonio dell'uso di energia e la sua riduzione è frutto sia del miglioramento dell'efficienza nei processi di conversione e utilizzo dell'energia, sia di processi di sostituzione dei combustibili verso l'utilizzo di vettori energetici a minor contenuto di carbonio o verso le fonti rinnovabili.

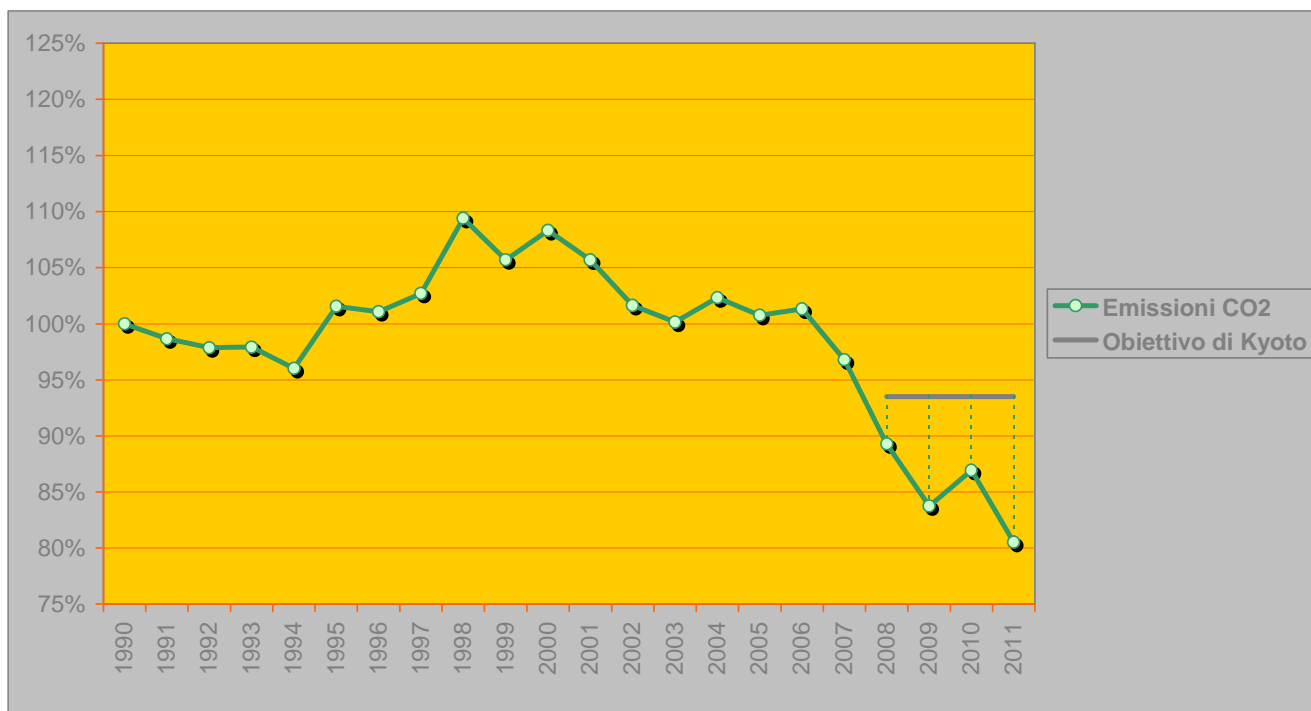


Figura 3.5 – Andamento delle emissioni di CO2 associate all’uso di energia

3 Conclusioni per la definizione del Piano d’Azione

Dalle analisi sinteticamente riportate nei paragrafi precedenti emergono le seguenti considerazioni su cui si fonda la formulazione del presente Piano d’Azione.

1. Il comparto su cui deve essere rivolta l’attenzione principale è quello edilizio, con particolare riferimento sia al settore residenziale, sia a quello pubblico. Il primo in quanto è il più energivoro del sistema provinciale, il secondo per il suo ruolo strategico e dimostrativo. A tal proposito vanno colte come opportunità e come indirizzi strategici gli orientamenti delle Direttive Europee 2010/31/EU e 2012/27/UE, relativamente agli *zero-energy buildings*, alla necessità di introdurre piani di riqualificazione energetica obbligatori e pluriennali, all’importanza del monitoraggio energetico e della building automation. In particolare l’art. 4 della Direttiva europea 2012/27/UE impone agli Stati Membri di predisporre una strategia per mobilizzare investimenti sulla riqualificazione energetica degli edifici pubblici e privati e l’art. 5 della stessa direttiva richiede un ruolo esemplare del settore pubblico nell’ambito di questa strategia, che si concretizza, per gli edifici del governo centrale, con un obbligo di riqualificazione energetica sul 3% del patrimonio edilizio totale (sopra i 500 mq.), tale da ricondurre la prestazione energetica ai valori di legge imposti dalla Direttiva 2010/31/EU. Sempre l’art. 5 suggerisce agli Stati Membri una possibile estensione

volontaria di questo obiettivo anche per edifici pubblici delle amministrazioni periferiche, come ad esempio quelli dell'ambito comunale. Indica inoltre come criterio quello di dare priorità agli edifici aventi le peggiori prestazioni energetiche. Suggerisce infine alle Amministrazioni pubbliche, anche a livello locale, di sviluppare Piani di Investimento per l'efficienza energetica degli edifici pubblici, che consentano di: fissare obiettivi ed azioni specifici di risparmio energetico e di efficienza energetica; adottare un sistema di gestione dell'energia, compresi audit energetici; ricorrere alle società di servizi energetici (ESCO) e ai contratti di rendimento energetico (EPC) per finanziare le ristrutturazioni.

2. Il settore industriale e quello dei trasporti registrano importanti riduzioni dei consumi, -33% rispetto all'anno 2000 per l'industria e -25% rispetto al picco del 2001 per i trasporti. Queste dinamiche sono strettamente connesse alla congiuntura economica sfavorevole che sta attraversando il nostro territorio e Paese. Se, per il settore industriale il livello locale non appare il sistema di *governance* ideale per un'inversione di tendenza strutturale, nei trasporti invece c'è la possibilità di avviare processi virtuosi di mobilità sostenibile, integrando le scelte energetiche in politiche di portata più ampia come quelle individuate all'interno del PTC2, correlate alle componenti sia socio economiche sia ambientali come ad esempio il miglioramento: del trasporto pubblico e della logistica o della qualità dell'aria.
3. Le fonti rinnovabili devono essere incentivate e promosse, anche se bisogna superare l'irrazionalità di un sistema fortemente dipendente dagli incentivi e dalle convenienze contingenti che portano ad eccessi di investimenti in una tecnologia piuttosto che ad altre, legate solo a convenienze economiche e non a criteri di sostenibilità più generali. Le fonti rinnovabili dovrebbero apportare benefici al territorio in cui vengono inseriti gli impianti per il loro sfruttamento ed essere sostenibili sul lungo periodo, anche dal punto di vista ambientale oltre che economico.

Considerato che attualmente le fonti rinnovabili in Provincia di Torino coprono circa il 10% del consumo interno lordo di energia (CIL), in modo differentemente ripartito tra energia elettrica e calore (circa il 25% dell'energia elettrica, solo il 6% del calore) e che gli obiettivi di *burden sharing* previsti dal DM 15 marzo 2012 assegnano alla Regione Piemonte come obiettivo per il 2020 una quota del 15,1% di rinnovabile CIL, deve ritenersi prioritario promuovere in primo luogo:

- l'efficienza energetica (su lato produzione e distribuzione)

- la riduzione dei consumi (i maggiori margini di miglioramento interessano in particolare i consumi per la climatizzazione degli edifici)
 - lo sviluppo delle fonti rinnovabili per gli usi termici (biomasse, solare termico, geotermia a bassa entalpia).
4. Le reti diventano sempre più un elemento chiave per la realizzazione di un territorio smart. Su tale aspetto è bene sottolineare l'importanza di un livello di governo di area vasta in quanto reti inizialmente nate in logica prettamente locali, come ad esempio quella del teleriscaldamento stanno evolvendo verso una dimensione intercomunale, in cui il governo e la razionalità del sistema non può essere mediata dagli interessi dei singoli comuni, spesso tra loro contrapposti, ma devono essere coordinate in un piano e in una visione d'insieme di interesse generale. Analogamente il percorso avviato per le reti del gas con le gare d'ambito va nella stessa direzione, limitando l'interesse del singolo comune nei rapporti con i distributori, ma valorizzandolo a vantaggio della collettività. Le reti inoltre devono essere "smart", in grado cioè non solo di erogare servizi di qualità ai cittadini, ma anche in grado di favorire l'interscambio dei servizi tra i cittadini assumendo il ruolo di bacino energetico in grado di agevolare forme di dispacciamento locale dell'energia finalizzate a massimizzarne la produzione rinnovabile, ridurre i picchi di consumo mediante sistemi di accumulo. In tale contesto sarà possibile agevolare il passaggio ad un sistema energetico maggiormente decentrato in cui l'utente finale assume anche il duplice ruolo di consumatore e produttore (prosumer).
5. Uno degli elementi chiave del Piano è lo schema di governo multi-livello. Questo è un approccio connaturato con la natura stessa dell'ente provinciale ed è strettamente connesso anche con la strutturale mancanza di risorse finanziarie che il Paese e il territorio torinese deve affrontare. La necessità di instaurare partnership pubblico-privato su progetti e iniziative di sviluppo sembra infatti essere la strada maestra per l'attuazione di politiche e la realizzazione di investimenti. In quest'ottica si inserisce il concetto di Smart region. La necessità di valorizzare l'utilizzo di risorse private, basate su schemi di "third party financing" e di "Energy performance contracting" richiede anche la capacità del territorio a promuovere schemi contrattuali in grado di favorire una condivisione equa dei benefici tra le ESCO e i proprietari degli immobili. La collaborazione fattiva con i cluster locali di imprese, le università, gli operatori del settore energetico e i rappresentanti della società civile riveste un ruolo prioritario per

attivare nuovi finanziamenti e realizzare iniziative. Al contempo la collaborazione con le altre Istituzioni, la Regione Piemonte in primis, e gli altri enti locali consente di realizzare l'approccio del governo multi-livello in modo efficace, facendosi portavoce dei bisogni locali verso le autorità sovra-ordinate e contestualmente trasferendo nell'ambito locale le opportunità presenti o le esperienze di successo. Il coordinamento provinciale per progetti d'area vasta che mettono insieme istanze meramente locali e travalicano i confini delle varie amministrazioni diventa essenziale per intercettare i fondi europei e introdurre elementi di maggiore razionalità al sistema locale.

Sulla base di queste conclusioni, si riportano nei paragrafi successivi analisi, appositamente sviluppate, utili e funzionali alla definizione degli obiettivi del Piano d'Azione della Provincia.

4 La centralità del settore residenziale negli usi finali in provincia di Torino

La centralità del settore residenziale spinge l'amministrazione provinciale a concentrare i propri sforzi sulla riduzione del fabbisogno di energia termica ed elettrica degli edifici occupati dai cittadini, senza ovviamente escludere attività relative alle altre sfere di consumo energetico. Le strade percorribili sono molteplici, in parte legate alla regolamentazione a livello comunale degli interventi realizzabili negli edifici in costruzione, in ristrutturazione o in manutenzione straordinaria, ed in parte al cambiamento dei comportamenti adottati dagli utenti finali. Appare tuttavia prioritario, alla base di qualunque strategia di pianificazione concretizzata attraverso un Piano d'Azione, lo studio degli obiettivi di risparmio energetico realisticamente raggiungibili nel breve, nel medio e nel lungo periodo. Proprio a tal fine, nel quadro del progetto europeo Cities in Power, con il supporto scientifico del Politecnico di Torino, la Provincia ha deciso di sviluppare un'analisi di dettaglio sulla fattibilità degli interventi di riqualificazione energetica negli edifici residenziali, anche tenendo conto delle caratteristiche socio-economiche dei territori indagati, e quindi della propensione e della sensibilità dei cittadini alle tematiche del risparmio energetico e della sostenibilità ambientale. Questo lavoro si pone l'obiettivo di aiutare le amministrazioni locali nel definire politiche d'intervento adatte al loro contesto territoriale e socio-economico, evitando di porre obiettivi a volte troppo ambiziosi ed altre volte modesti. L'uso degli strumenti GIS, alla base delle analisi di seguito descritte, è essenziale per poter incrociare adeguatamente differenti livelli conoscitivi (si pensi ad esempio alla modulazione degli interventi rispetto ai criteri localizzativi) e per poter realizzare analisi multi-scalari. La metodologia, descritta nell'Allegato B, può essere facilmente replicata in altri territori ed i risultati ottenuti potranno essere aggiornati attraverso i dati forniti dal 15° censimento della popolazione e delle abitazioni del 2011, oggi in elaborazione.

In Figura 5.1 sono rappresentati i risultati del risparmio energetico ottenibile su base comunale, per una porzione territoriale della Provincia di Torino, distinguendoli tra breve-medio periodo e lungo periodo. Si prevede infatti che nel breve-medio periodo solo una quota parte degli interventi di riqualificazione venga realizzata negli edifici o comunque che non in tutti si proceda alla realizzazione di azioni di miglioramento energetico. Il tasso di riqualificazione energetica degli edifici su base comunale viene definito come propensione dei residenti a realizzare tali interventi; funzione di molteplici indicatori, quali ad esempio le caratteristiche edilizie del costruito, dinamiche demografiche, socioeconomiche, ecc.

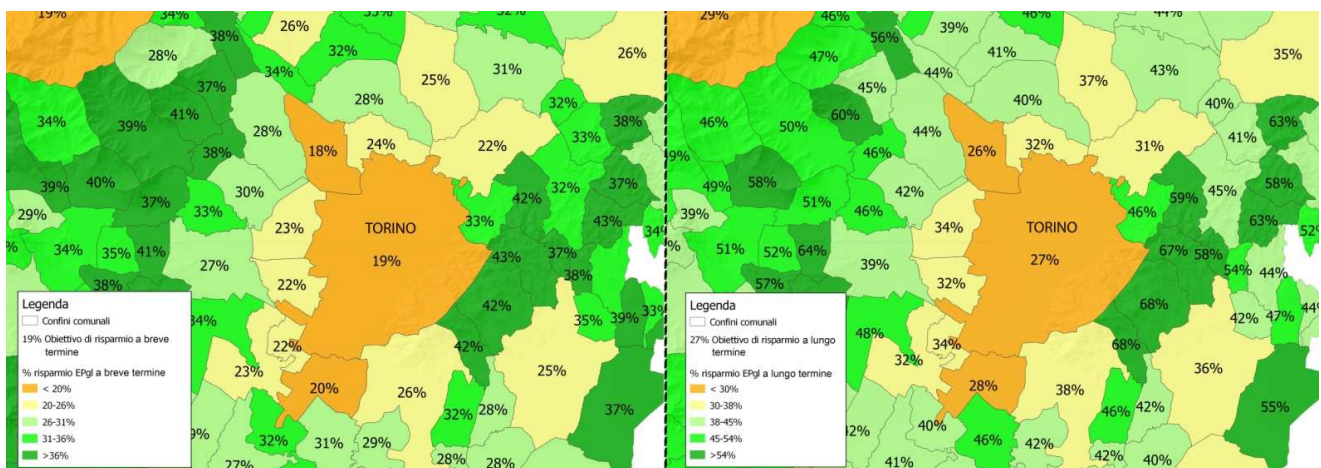


Figura 5.1- Il risparmio energetico raggiungibile nel breve-medio e nel lungo periodo

L'analisi è stata effettuata su un parco edilizio residenziale esistente al 2005. Gli obiettivi di riduzione sono pertanto relativi a quell'anno di riferimento e non considerano l'incremento del numero di alloggi ed edifici, conseguente alla crescita tendenziale della popolazione, peraltro da verificare su base provinciale. Sintetizzando i risultati delle analisi, si può ipotizzare che in Provincia di Torino si possa raggiungere un obiettivo di riduzione dei consumi di energia termica del **26%** nel breve-medio periodo (al 2020) e del **37%** nel lungo periodo (al 2030). L'obiettivo di risparmio d'energia primaria del 20% al 2020, per il settore residenziale è quindi realistico. Nel Comune di Torino ad esempio, nel breve-medio periodo, si potrà raggiungere un risparmio medio del 19%, inferiore alla media provinciale poiché molti edifici sono di tipo condominiale in ambiti teleriscaldati (per i quali non si prevede la sostituzione della caldaia) e l'area del centro storico è molto ampia, limitando di fatto la cappottatura di molti involucri edilizi. Nelle zone collinari ad est di Torino, ed in particolare nei Comuni di Pecetto Torinese e Pino Torinese, viceversa, il risparmio medio a breve termine è del 42%, molto superiore alla media provinciale, a causa della quasi totale assenza di zone vincolate e di una percentuale molto elevata di edifici mono o bi-familiari.

Attraverso questo lavoro, oltre ad essere indicata la soglia massima di risparmio ottenibile per i diversi comuni della Provincia, viene indicata anche l'entità dello sforzo necessario per

raggiungerla; all'aumentare della differenza tra i due obiettivi (breve-medio e lungo termine), aumenterà anche il tempo necessario per raggiungere il massimo potenziale. In questo modo le politiche comunali possono essere calibrate anche tenendo conto della disponibilità dei cittadini ad investire nel settore energetico.

Nelle tabelle 5.2 e 5.3 sono rappresentati i risparmi raggiungibili a breve-medio e lungo termine dagli edifici residenziali della provincia di Torino. Nel breve periodo il 50% circa degli edifici riuscirà ad ottenere un risparmio inferiore al 30%. Nel lungo periodo, viceversa, il 50% degli edifici otterrà un risparmio superiore al 50% del proprio fabbisogno iniziale.

Epoca di costruzione	Riduzione attesa nel breve periodo									
	0-10%	10-20%	20-30%	30-40%	40-50%	50-60%	60-70%	70-80%	80-90%	Totale
Prima del 1919	1.352	10.733	12.534	10.061	4.865	5.210	71	8	1	44.835
1919-1945	1.550	7.215	10.295	8.569	5.025	5.322	42			38.018
1946-1960	2.243	11.194	20.269	14.445	14.450	4.130	10	4		66.745
1961-1970	1.781	7.314	11.659	10.536	12.780	5.054	18			49.142
1971-1980	550	2.666	3.473	2.665	3.652	2.106	17			15.129
1981-1990	289	507	479	329	308	359				2.271
1991-2000	835	2.291	1.649	2.037	2.558	16	1			9.387
Dal 2001	705	3.024	2.369	3.164	4.138	31	1			13.338
Totale	9.305	44.944	62.727	51.806	47.776	22.228	160	12	1	238.959
% sul totale	3,9%	18,8%	26,3%	21,7%	20,0%	9,3%	0,1%	0,0%	0,0%	100,0%

Tabella 5.2- I risparmi energetici ottenibili per epoca di costruzione nel breve-medio periodo

Epoca di costruzione	Riduzione attesa nel lungo periodo									
	0-10%	10-20%	20-30%	30-40%	40-50%	50-60%	60-70%	70-80%	80-90%	Totale
Prima del 1919	637	5.114	8.900	13.822		93	14.589	435	1.245	44.835
1919-1945	44	4.463	5.628	12.269		174	12.952	811	1.677	38.018
1946-1960	33	6.031	13.697	13.479	257	26.230	2.186		4.832	66.745
1961-1970	15	4.175	8.551	8.996	395	16.646	3.330		7.034	49.142
1971-1980	56	1.556	3.123	2.113	120	3.155	1.673		3.333	15.129
1981-1990	271		769	299	21	300	201		410	2.271
1991-2000	249	1.055	2.520	463	62	3.891		1.147		9.387
Dal 2001	247	1.062	3.337	926	93	6.034	0	1.733	0	13.432
Totale	1.552	23.456	46.525	52.367	948	56.523	34.931	4.126	18.531	238.959
% sul totale	0,6%	9,8%	19,5%	21,9%	0,4%	23,7%	14,6%	1,7%	7,8%	100,0%

Tabella 5.3- I risparmi energetici ottenibili per epoca di costruzione nel lungo periodo

Infine, in tabella 5.4, sono rappresentati i risparmi differenziati in relazione ai vincoli localizzativi. Nelle aree del centro storico, si evidenzia una carenza di edifici nelle classi più elevate, data la tendenziale impossibilità di realizzare la cappottatura dell'involucro. Per le aree teleriscaldate questo risultato appare ancora più marcato: il 70% degli edifici non supera un risparmio del 30%. E' altresì da tenere in considerazione che il teleriscaldamento, se prodotto da impianti di cogenerazione

e con sistemi di accumulo, come quello torinese, genera risparmi di energia primaria importanti rispetto alla produzione decentrata di calore.

Considerando gli edifici non soggetti ad alcun vincolo, si nota che la distribuzione percentuale nelle differenti classi di risparmio è più omogenea: il 30% degli edifici potrà ottenere un potenziale risparmio del fabbisogno energetico superiore al 60% rispetto alla condizione iniziale.

Ambiti	Riduzione attesa nel lungo periodo									
	0-10%	10-20%	20-30%	30-40%	40-50%	50-60%	60-70%	70-80%	80-90%	Totale
Centro storico	551	3.481	7.497	13.991	0	5.737	9.459	0	0	40.716
% centro storico	1,4%	8,5%	18,4%	34,4%	0,0%	14,1%	23,2%	0,0%	0,0%	100,0%
Teleriscaldamento	584	15.900	20.612	4.554	948	6.444	1.145	97	1.271	51.555
% teleriscaldamento	1,1%	30,8%	40,0%	8,8%	1,8%	12,5%	2,2%	0,2%	2,5%	100,0%
Centro storico+tlr	7	381	562	1.098	0	97	311	0	0	2.456
%centro storico+tlr	0,3%	15,5%	22,9%	44,7%	0,0%	3,9%	12,7%	0,0%	0,0%	100,0%
Altro	410	3.694	17.854	32.724	0	44.245	24.016	4.029	17.260	144.232
% altro	0,3%	2,6%	12,4%	22,7%	0,0%	30,7%	16,7%	2,8%	12,0%	100,0%
Totale complessivo	1.552	23.456	46.525	52.367	948	56.523	34.931	4.126	18.531	238.959
% totale	0,6%	9,8%	19,5%	21,9%	0,4%	23,7%	14,6%	1,7%	7,8%	100,0%

Tabella 5.4- I risparmi energetici ottenibili nel lungo periodo in funzione del fattore localizzativo

5 Stima dei consumi di energia del settore pubblico

I consumi energetici del settore pubblico non sono mai stati esplicitati nelle passate elaborazioni del bilancio energetico provinciale. Per contro il settore pubblico è stato incluso, genericamente, nella voce terziario. Le utenze pubbliche rivestono, tuttavia, un ruolo preminente per la promozione dell'efficienza energetica e dell'innovazione tecnologica; si è ritenuto quindi opportuno procedere ad una stima dei consumi energetici di tale settore, da un lato per rendere più esaustivi i dati raccolti e descrivere in modo dettagliato gli usi finali e dall'altro per quantificare un obiettivo specifico di risparmio energetico conseguibile nel breve e nel lungo periodo, sia in relazione ai consumi di energia elettrica che termica. Di seguito si forniscono i risultati della procedura di stima, illustrata in Allegato C. E' evidente che nelle future edizioni del rapporto sull'Energia il comparto pubblico (locale, regionale e nazionale) dovrà essere maggiormente indagato, attraverso l'esplicitazione dei consumi, tramite una raccolta dati diretta presso le amministrazioni locali, al fine di ridurre il margine di errore nella stima del risparmio realisticamente conseguibile.

Complessivamente i consumi termici del settore pubblico, relativi esclusivamente agli edifici gestiti dagli enti locali (Comuni, Provincia, Regione) o governativi, risultano essere, nel 2011, circa il 27% del totale del settore terziario. I consumi di energia elettrica, nello stesso anno, rappresentano, viceversa, il 13,3% del totale degli usi finali elettrici del terziario complessivo, considerando sia le utenze correlate alle strutture edilizie che all'illuminazione pubblica.

SETTORE D'ATTIVITA' (MWh)	2001	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
SETTORE PUBBLICO, di cui:	1.100.908	1.158.997	1.223.595	1.179.245	1.199.561	1.231.234	1.310.554	1.235.890
Consumi di energia elettrica	363.600	380.100	419.500	409.800	426.800	437.135	437.057	425.127
Energia elettrica edifici	135.000	151.500	166.900	164.000	176.000	184.700	182.988	177.325
Illuminazione pubblica	228.600	228.600	252.600	245.800	250.800	252.435	254.069	247.802
Consumi di energia termica	737.308	778.897	804.095	769.445	772.761	794.099	873.497	810.763
Teleriscaldamento	37.741	45.772	47.252	50.616	61.556	68.544	81.605	76.719
Climatizzazione invernale/ACS	699.567	733.125	756.843	718.829	711.205	725.555	791.892	734.044
TOT. SETTORE TERZIARIO, di cui:	5.147.951	5.578.997	5.846.594	5.729.161	5.744.101	5.935.432	6.465.144	6.186.115
Consumi di energia elettrica	2.344.500	2.720.500	2.966.800	2.945.700	2.985.200	3.062.800	3.117.255	3.193.646
Consumi di energia termica	2.803.451	2.858.497	2.879.794	2.783.461	2.758.901	2.872.632	3.347.889	2.992.469
% PUBBLICO/TERZIARIO (EE)	15,5%	14,0%	14,1%	13,9%	14,3%	14,3%	14,0%	13,3%
% PUBBLICO/TERZIARIO (ET)	26,3%	27,2%	27,9%	27,6%	28,0%	27,6%	26,1%	27,1%

Tabella 6.1- I consumi di energia nel settore pubblico in relazione al terziario

Analizzando singolarmente le voci di consumo relative al settore pubblico, si evidenzia un forte incremento dei consumi elettrici negli edifici (+31% tra il 2001 ed il 2011), ed una crescita comunque rilevante dei consumi termici (+10%) e dell'illuminazione pubblica (+8%). I consumi elettrici dell'illuminazione pubblica rappresentano la voce più stabile tra i sotto-settori analizzati. In questo caso, infatti, si assiste in modo generalizzato ad un duplice fenomeno, dagli effetti opposti; d'un lato l'incremento del tessuto urbanizzato determina l'estensione della rete e dei punti luce, facendo aumentare progressivamente i consumi di energia elettrica, mentre dall'altro si assiste alla sostituzione delle tecnologie più vetuste con le lampade a LED, che a parità di intensità luminosa e di luminanza (intensità per unità di superficie) richiedono una potenza decisamente inferiore. Negli ultimi anni i consumi di energia elettrica per l'illuminazione pubblica si sono stabilizzati, a causa principalmente di un decremento del tasso di espansione del tessuto edificato, a fronte della crisi del settore edilizio e della spinta sempre più forte alla riqualificazione dell'esistente.

I consumi elettrici registrati negli edifici subiscono un incremento molto più accentuato. Questa crescita è riscontrabile in modo simile nel settore terziario privato. In entrambi i casi infatti si sta assistendo ad un forte incremento del numero di apparecchiature elettroniche utilizzate quotidianamente ed ad uso sempre maggiore della climatizzazione estiva degli ambienti di lavoro. L'efficientamento degli apparecchi non è stato sufficiente, in questo caso, a controbilanciare il trend di crescita.

Anche per i consumi termici si osserva un incremento dei consumi nella serie storica 2000-2011. In questo caso specifico, l'analisi del trend deve tenere conto non solo dell'incremento delle strutture del pubblico, che hanno determinato un aumento del fabbisogno di energia termica, ma anche della tecnica di stima adottata, descritta nel dettaglio nell'appendice C.

Nel bilancio energetico provinciale, il settore pubblico rappresenta indubbiamente una voce di consumo energetico minoritaria (2-3%) rispetto agli altri settori d'attività, quali residenza, trasporti e industria (Tabella 6.2).

SETTORI D'ATTIVITA' (MWh)	2001	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
SETTORE RESIDENZIALE	20.241.944	20.487.100	19.786.804	19.042.422	19.474.768	19.607.627	21.924.749	19.676.287
SETTORE TERZIARIO PRIVATO	4.046.117	4.418.996	4.621.947	4.548.885	4.543.507	4.703.130	5.153.427	4.949.111
SETTORE PUBBLICO, di cui:	1.100.908	1.158.997	1.223.595	1.179.245	1.199.561	1.231.234	1.310.554	1.235.890
Energia elettrica edifici	135.000	151.500	166.900	164.000	176.000	184.700	182.988	177.325
Illuminazione pubblica	228.600	228.600	252.600	245.800	250.800	252.435	254.069	247.802
Teleriscaldamento	37.741	45.772	47.252	50.616	61.556	68.544	81.605	76.719
Climatizzazione invernale/ACS	699.567	733.125	756.843	718.829	711.205	725.555	791.892	734.044
TOTALE USI CIVILI	25.388.968	26.065.093	25.632.346	24.770.551	25.217.836	25.541.991	28.388.730	25.861.288
INDUSTRIA	16.909.433	15.097.389	15.423.244	14.850.779	14.732.412	13.271.968	12.764.504	11.047.414
AGRICOLTURA	471.766	672.278	693.849	674.237	630.582	641.912	638.555	624.252
TOTALE USI PRODUTTIVI	17.381.199	15.769.667	16.117.094	15.525.016	15.362.994	13.913.880	13.403.059	11.671.666
TRASPORTI	16.553.402	14.772.346	14.751.585	14.721.817	13.052.374	12.682.068	12.973.566	12.404.980
TOTALE USI FINALI	59.323.569	56.607.107	56.501.025	55.017.384	53.633.204	52.137.939	54.765.355	49.937.934
SETTORE PUBBLICO/TOTALE	1,9%	2,0%	2,2%	2,1%	2,2%	2,4%	2,4%	2,5%

Tabella 6.2- I consumi energetici negli usi finali per settore d'attività (MWh)

Tuttavia, la natura stessa della funzione pubblica ed il crescente e condiviso interesse di riduzione della spesa a tutti i livelli amministrativi, ha spinto negli ultimi anni le amministrazioni locali ad individuare e finanziare interventi di efficientamento che consentano una riduzione della bolletta energetica. L'analisi presentata di seguito mira a fotografare lo stato dell'arte in Provincia di Torino, e quindi a quantificare le riduzioni dei consumi a partire dagli obiettivi fissati da alcuni comuni nell'ambito dell'iniziativa del Patto dei Sindaci. Successivamente, estendendo gli obiettivi individuati singolarmente dalle amministrazioni più virtuose all'intero territorio provinciale, è stato specificato il potenziale di riduzione raggiungibile al 2020.

5.1 L'applicazione degli obiettivi di riduzione ai dati del bilancio provinciale

L'analisi degli obiettivi di riduzione dei consumi dell'ente pubblico al 2020, descritta nell'allegato C, ha preso avvio dalla lettura dei PAES redatti in provincia di Torino e dall'estrapolazione delle azioni di efficientamento previste al loro interno. L'analisi ha riguardato esclusivamente le schede d'azione relative al settore pubblico, concernenti l'illuminazione stradale ed il patrimonio edilizio in proprietà o in gestione agli enti locali.

Di seguito si elencano alcuni degli interventi più ricorrenti introdotti nei PAES dai Comuni:

- ammodernamento dell'apparato costituente il punto luce e sostituzione delle lampade (in particolare con tecnologia a LED);
- monitoraggio dei consumi di energia elettrica e termica degli edifici;
- ammodernamento degli impianti elettrici e degli apparecchi elettronici;
- sostituzione di lampade per l'illuminazione degli spazi interni ad alto consumo con quelle più efficienti a basso consumo;
- interventi sull'involucro edilizio: sostituzione degli infissi, coibentazione del tetto e del solaio, cappottatura delle pareti esterne;

- interventi sugli impianti termici: sostituzione della caldaia con una a condensazione, installazione di valvole termostatiche, ect.

Gli obiettivi di riduzione al 2020, calcolati per i Comuni del Patto dei Sindaci, forniscono un valor medio di riduzione annua dei consumi pari al **2%** per l'illuminazione pubblica e all' **1,9%** per gli edifici (consumi sia termici che elettrici). Nella stima del risparmio raggiungibile al 2020 nel settore pubblico, questi obiettivi sono stati dimezzati nei Comuni non ancora aderenti all'iniziativa europea, per tener conto della diversa propensione e sensibilità alla realizzazione di interventi di efficientamento sul proprio patrimonio.

SETTORE D'ATTIVITA' (MWh)	2011	2020	% di riduzione al 2020
SETTORE PUBBLICO, di cui:	1.235.890	1.066.991	-13,7%
Energia elettrica edifici	177.325	153.344	-13,5%
Illuminazione pubblica	247.802	212.527	-14,2%
Teleriscaldamento	76.719	66.344	-13,5%
Climatizzazione invernale/ACS	734.044	634.776	-13,5%

Tabella 6.3- L'obiettivo di riduzione dei consumi di energia elettrica e termica nel settore pubblico al 2020 (%)

Considerando il fattore correttivo applicato ai Comuni privi di un PAES in elaborazione o già approvato, la percentuale di risparmio energetico conseguibile al 2020 per il settore pubblico si riduce al 13,7%. Questo dato può essere diversificato per categoria, come si nota in Tabella 6.3. Questi risultati sono conseguibili attraverso un'importante azione di riqualificazione degli edifici pubblici, di cui le scuole risultano essere una delle destinazioni d'uso prevalente. A tal fine, nell'ambito del progetto europeo Cities on Power è stata condotta un'importante attività di ricerca, volta alla diagnosi energetica di un campione di tali edifici. L'analisi ha portato all'individuazione di soluzioni di riqualificazione energetico ambientale, caratterizzate da un monitoraggio molto approfondito.

Il monitoraggio è stato condotto attraverso modalità di rilievo differenti e con diverse finalità:

- Misure spot su componenti di involucro (termografie e misure di conduttanza tramite metodo termoflussimetrico), volto alla caratterizzazione termica dell'involucro edilizio per la calibrazione del modello di calcolo
- Monitoraggio delle grandezze energetiche e ambientali sul lungo periodo (misure di temperatura, CO₂, umidità relativa, apertura/chiusura delle finestre, portata e contacalorie) su due aule tipo, una esposta ad est e l'altra ad ovest, volto alla raccolta di dati relativi al funzionamento del sistema edificio-impianto
- Misure spot di prestazione ambientale (misure di comfort termico e visivo), volte alla valutazione della qualità ambientale delle aule tipo

La fase di rilievo sperimentale è stata preceduta da rilievo geometrico, architettonico, e impiantistico, raccolta di dati utili per evidenziare criticità, quali bollette dei consumi, il profilo di utilizzo degli ambienti. Oltre al rilievo sperimentale sono stati inoltre somministrati questionari per la valutazione soggettiva della qualità ambientale.

I dati raccolti sono stati elaborati al fine di individuare le principali criticità e i relativi interventi adottabili. Attraverso la calibrazione del modello di calcolo le soluzioni individuate sono state quindi simulate e sono stati evidenziati i risultati ottenibili con le soluzioni di retrofit a livello sia di risparmio energetico che economico.

Gli studi effettuati durante il periodo di riscaldamento evidenziano come le temperature interne siano sempre ben al di sopra dei 20°C (arrivando fino ai 26°C), i valori di umidità molto variabili (tra il 10 e il 50%) come anche quelli di CO₂.

Passando all'analisi delle grandezze climatiche interne relative alle aule degli edifici scolastici, nei mesi invernali, uno dei primi dati ad emergere è quello relativo alle temperature interne nel periodo di occupazione delle aule e, quindi, di funzionamento degli impianti. Per esempio, prima del periodo di vacanza natalizia, infatti, le aule sono occupate e l'aria all'interno raggiunge temperature sino ai 25°C nonostante all'esterno non si raggiungano nemmeno i 10°C.

Le aule infatti, nei giorni di occupazione possiedono valori delle grandezze monitorate decisamente al di sopra dei limiti stabiliti per definire un ambiente termicamente confortevole.

Le temperature, infatti, risultano molto superiori ai 20°C e la concentrazione di inquinanti nell'aria raggiunge le 3.500 ppm e l'umidità relativa oscilla tra 10 e 45%.

Durante l'attività di monitoraggio si è constatato che l'orario di inizio lezioni coincide con l'orario di accensione dell'impianto e ciò si denota dall'innalzamento della temperatura all'interno dell'aula. In concomitanza con tale variazione, si assiste all'aumento di altre due grandezze: l'umidità relativa e la quantità di CO₂. L'ultima, importante, variazione si ha alle ore 13.00 quando gli alunni lasciano l'aula: sia la CO₂ che l'umidità scendono fino a dimezzarsi.

Le grandezze monitorate variano sostanzialmente in rapporto all'orario di occupazione e all'apertura o chiusura della porta verso il corridoio. Anche la temperatura ha un andamento oscillante (seppur sempre superiore ai 20°C), come del resto l'umidità relativa che passa dal 15% delle otto di mattina, al 35% quasi all'ora di pranzo, sempre mantenendosi su valori molto bassi e problematici per la qualità dell'aria con implicazioni significative sul comfort dei docenti, obbligati a parlare in ambienti molto secchi.

Si ritiene che le principali problematiche riscontrate durante l'attività di monitoraggio siano:

- elevati consumi energetici e di risorse (legati sia al pessimo stato di isolamento delle strutture, sia ad impianti ormai vecchi ed inadeguati ad una corretta gestione energetica degli edifici)
- condizioni ambientali interne non soddisfacenti (temperature elevate) dovute alla presenza di impianti di riscaldamento privi di sistemi di regolazione e gestione del calore non separata per zone degli edifici
- temperature interne sempre superiori a quelle ritenute ottimali, 20-21°C in inverno
- problematiche legate al comfort acustico e illuminotecnico interno
- valori di umidità relativa interni alle aule inferiori ai valori di confort.

Le azioni volte al risparmio di energia e ad un conseguente risparmio economico ed al miglioramento delle condizioni ambientali e di confort indoor, possono essere conseguite in diversi modi, qui di seguito se ne riportano i principali trattazione:

- interventi sull'edificio per ridurre le perdite di calore (coibentazione pareti, sostituzione infissi, coibentazione solai e coperture);
- la sostituzione o il miglioramento dell'efficienza delle apparecchiature di produzione e di controllo del calore;
- miglioramento dell'efficienza dei generatori di calore caldaie;
- comportamento più consapevole della gestione dell'energia, in relazione ai suoi usi. In particolare, limitando il riscaldamento e l'illuminazione alle effettive esigenze sia temporali che spaziali;
- adozione di sistemi tecnologici o gestionali innovativi per il settore utili a migliorare il comfort e a ridurre il sovra riscaldamento installando valvole termostatiche sui termosifoni controllate da sonde di temperatura poste negli ambienti;
- ottimizzazione del periodo di funzionamento del riscaldamento anticipando l'accensione o lo spegnimento dell'impianto in modo ottimale rispetto l'orario di utilizzo degli edifici in oggetto;
- riduzione delle dispersioni di calore gestendo l'apertura e la chiusura delle porte e delle finestre in modo da non eccedere nei ricambi d'aria rispetto alle necessità;
- miglioramento dell'efficienza dell'illuminazione realizzando una regolare manutenzione delle lampade e dei corpi luminosi;

- installazione di dispositivi automatici per il controllo dell'illuminazione (interruttori a tempo, dispositivi di controllo sensibili);
- installazione di sistemi di ventilazione meccanica controllata.

6 Gli obiettivi di riduzione dei consumi di energia al 2020 in Provincia di Torino

Lo scenario di evoluzione al 2020 presentato in questa sezione è stato formulato utilizzando lo strumento LEB, sviluppato all'interno del progetto europeo RENERFOR.

Lo scenario di evoluzione include interventi di efficienza energetica volti a ridurre i consumi finali di energia nei diversi settori, sia rispetto ai fabbisogni di elettricità e calore presso gli utenti (definiti "usi ultimativi"), sia rispetto all'efficienza di conversione dei generatori di calore. Le ipotesi relative ai settori residenziale e terziario sono coerenti con quanto illustrato nei capitoli precedenti.

In Tabella 7.1 sono riportati i consumi lordi di energia previsti al 2020 suddivisi per vettore energetico, e si osserva una riduzione del consumo totale rispetto al tendenziale del 14,8%. Si ritiene opportuno sottolineare come alcuni interventi migliorativi già pianificati siano inclusi nell'andamento tendenziale (sviluppo del teleriscaldamento, diffusione di impianti alimentati a fonte rinnovabile). Se si confronta lo scenario con i consumi previsti senza questi interventi, come indicato in Figura 7.1, si osserva una riduzione del 24%.

Consumi lordi	<i>BAU</i>	<i>scenario</i>	<i>differenza</i>
Prodotti petroliferi	10.698,3	9.818,0	-8,2%
Gas naturale	38.653,9	32.655,6	-15,5%
biomasse	3.840,9	3.840,9	0,0%
rifiuti	1.621,2	1.621,2	0,0%
idroelettrico	2.616,1	2.616,1	0,0%
solare	770,3	770,3	0,0%
geotermico	125,1	125,1	0,0%
elettricità	-3.899,9	-5.070,3	30,0%
TOTALE	54.425,9	46.376,8	-14,8%
PRIMARIE	45.310,3	39.312,0	-13,2%
SECONDARIE	9.115,6	7.064,8	-22,5%
INDIGENE	6.275,5	6.275,5	0,0%
IMPORTAZIONE	48.150,4	40.101,4	-16,7%

Tabella 7.1 – Consumi totali al 2020 (GWh)

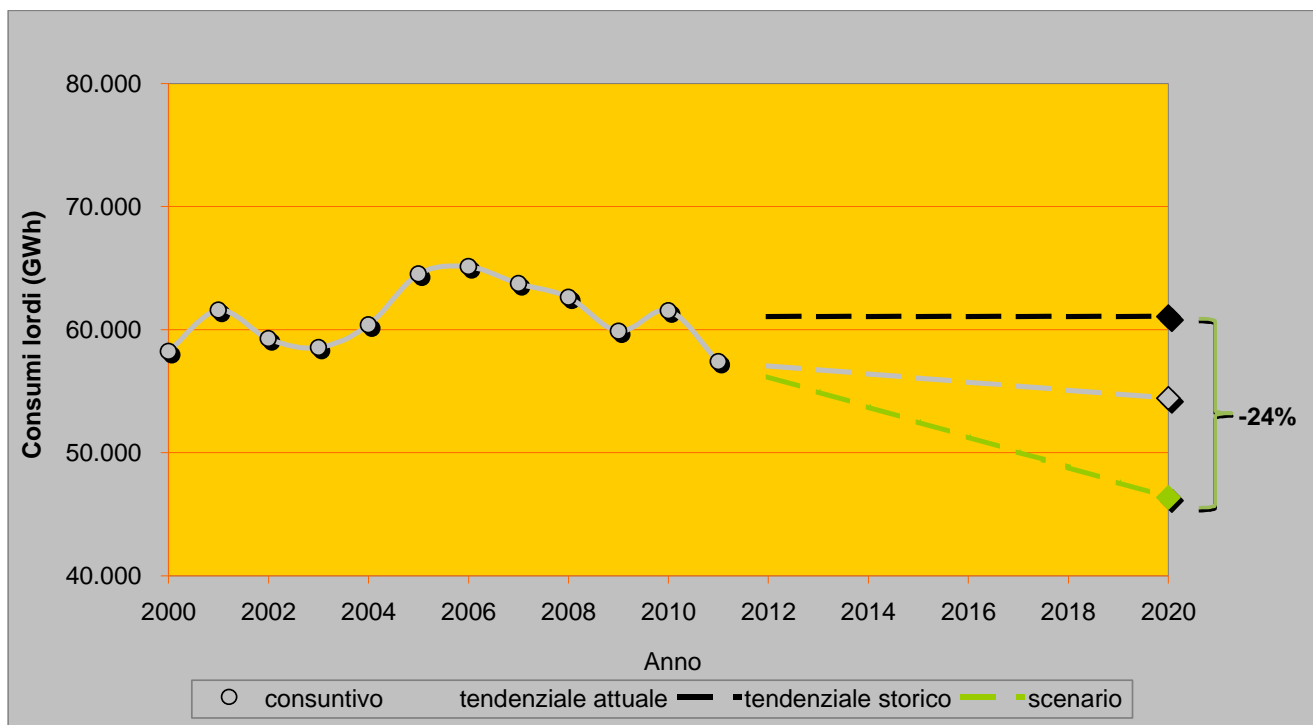


Figura 7.1 – Scenari evolutivi dei consumi totali al 2020 (GWh)

I consumi finali di energia sono riportati in Tabella 7.2 e in Tabella 7.3, suddivisi rispettivamente per settore e per vettore energetico. Si osserva che le variazioni maggiori si concentrano sul settore residenziale, e comportano prevalentemente una diminuzione dei consumi di gas naturale e combustibili fossili. Il calore da teleriscaldamento e le biomasse sono stati ipotizzati costanti.

Consumi finali	BAU	scenario	diff
RESIDENZIALE	19.092,5	14.295,9	-25,1%
TERZIARIO	7.136,9	5.768,7	-19,2%
AGRICOLTURA	681,0	668,1	-1,9%
INDUSTRIA	9.368,0	8.467,6	-9,6%
TRASPORTI	11.269,6	10.308,2	-8,5%
TOTALE	47.547,9	39.508,5	-16,9%

Tabella 7.2 – Usi finali al 2020. Ripartizione per settori (GWh)

Consumi finali	<i>BAU</i>	<i>scenario</i>	<i>diff</i>
Elettricità	10.927,3	9.847,7	-9,9%
Calore	3.979,6	3.979,6	0,0%
Gas naturale	16.765,5	10.767,2	-35,8%
Benzina	2.829,3	2.546,4	-10,0%
Gasolio	6.613,2	6.015,8	-9,0%
Olio combustibile	81,5	81,5	0,0%
GPL	1.174,4	1.174,4	0,0%
Legna	2.024,8	2.024,8	0,0%
Pellet	1.866,8	1.866,8	0,0%
Cippato	74,0	74,0	0,0%
biogasoline	236,0	212,4	-10,0%
biodiesel	575,1	517,6	-10,0%
Solare	275,4	275,4	0,0%
geo/aero/hydro-thermal	125,1	125,1	0,0%
totale	47.547,9	39.508,5	-16,9%

Tabella 7.3 – Usi finali al 2020. Ripartizione per vettori (GWh)

In Tabella 7.4 sono inoltre riportate le variazioni inerenti i consumi ultimativi, che rispecchiano le riduzioni di fabbisogni di elettricità e calore presso gli utenti finali (ad eccezione del settore dei trasporti). In questo caso le riduzioni sono minori in quanto non si ritrovano gli interventi di efficienza dei generatori di calore, che comportano invece dei vantaggi rispetto agli usi finali.

Consumi ultimativi	<i>BAU</i>	<i>scenario</i>	<i>diff</i>
RESIDENZIALE	16.409,9	12.700,1	-22,6%
TERZIARIO	6.659,7	5.561,1	-16,5%
AGRICOLTURA	676,6	666,4	-6,8%
INDUSTRIA	8.535,2	7.681,7	-10,0%
TRASPORTI	11.269,6	10.308,2	-8,5%
TOTALE	43.551,1	36.917,4	-15,2%

Tabella 7.4 – Usi ultimativi al 2020. Ripartizione per settore (GWh)

La quota di fonti rinnovabili negli usi finali è riportata in Figura 7.2, e raggiunge al 2020 una quota del 21%, rispetto al 18% previsto nell'andamento tendenziale¹.

¹ E' bene tenere in conto che contrariamente alle analisi di scenario al 2020, i dati relativi al periodo 2000-2011 non contemplano la quota di biocarburante contenuta nei carburanti destinati al settore trasporto.

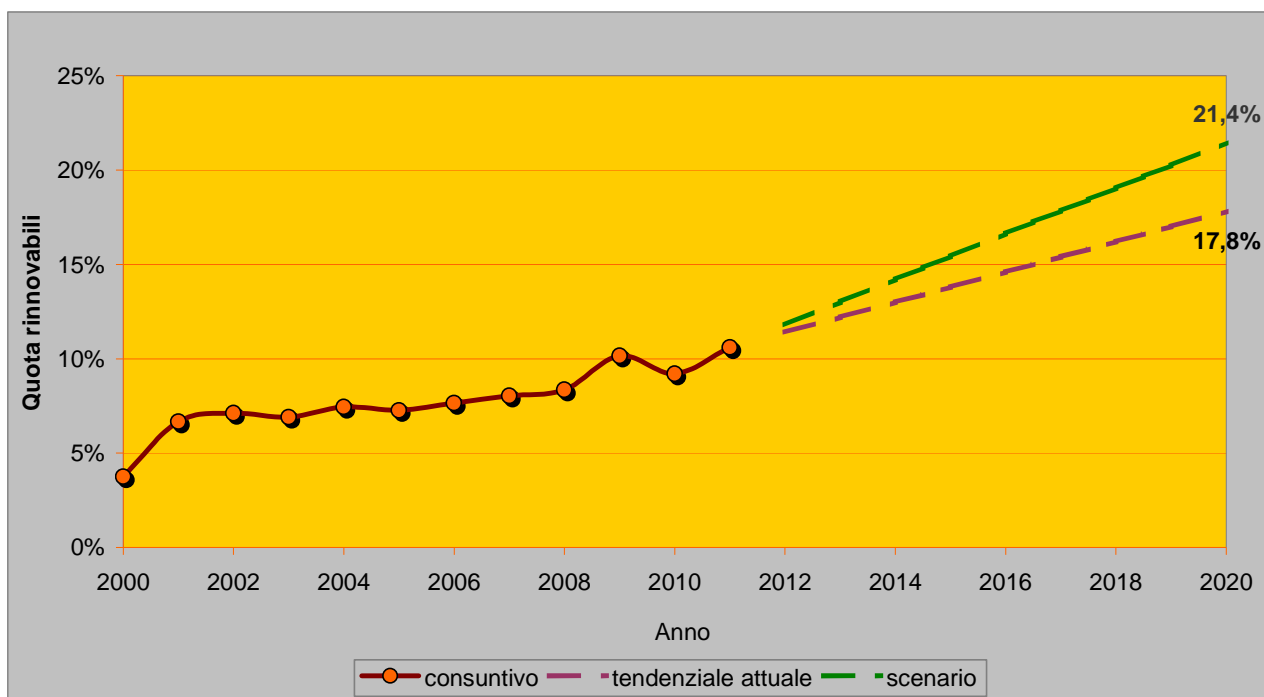


Figura 7.2 – Quota di rinnovabili sugli usi finali

In Figura 7.3 è riportato l'andamento delle emissioni di CO₂ inerenti la produzione di energia. Le emissioni rappresentano tutte quelle avvenute sul territorio provinciale, includendo la quota generata per la produzione di energia elettrica esportata.

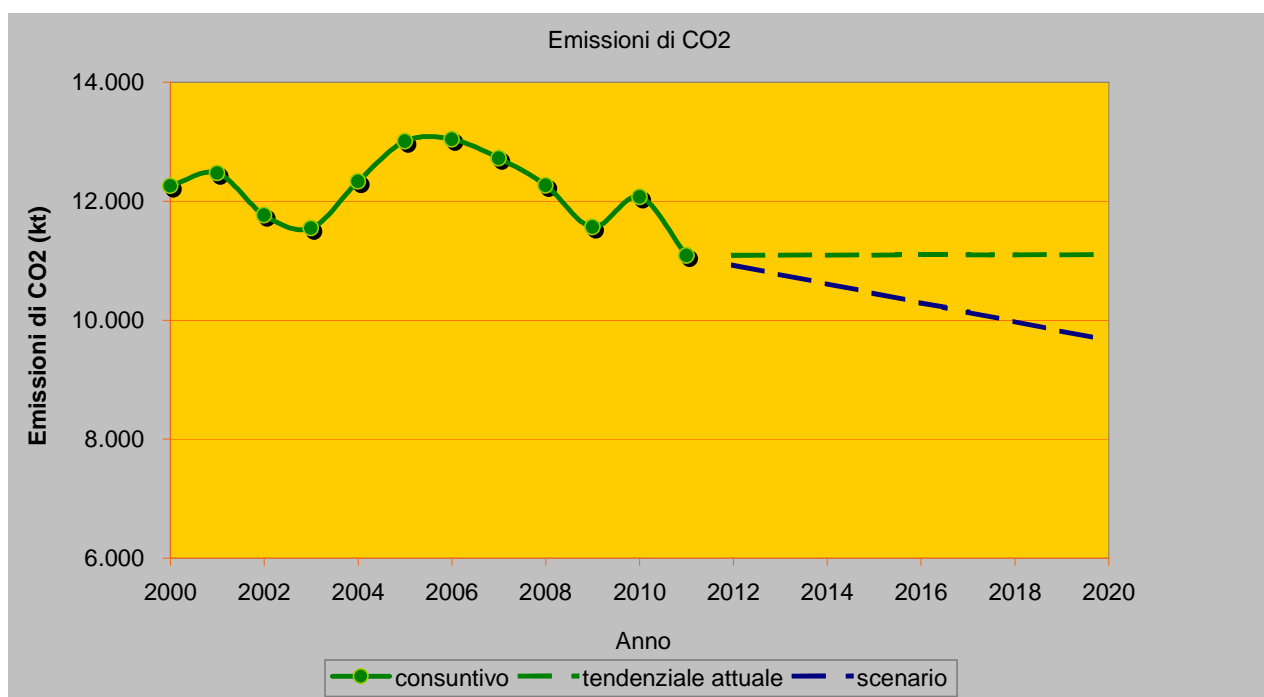


Figura 7.3 – Emissioni di CO₂ (kton)

Va osservato come il calcolo delle emissioni qui rappresentato considera i consumi di energia primaria sul territorio. Volendo calcolare le emissioni riferite agli usi finali, utilizzando il fattore di emissione nazionale per l'energia elettrica, si ottiene un valore totale di 8.465 kt/anno, rispetto alle 9.660 kt/anno ottenute con la metodologia precedente. Questo scostamento è collegato a diversi fattori, tra cui la quota di energia elettrica esportata, il diverso fattore di emissione e le emissioni legate all'energia termica prodotta in teleriscaldamento. Considerando la metodologia che calcola le emissioni sugli usi finali, si osserva una diminuzione del 42,5% rispetto al valore inerente il 1990.

7 La partecipazione degli attori locali

Durante la redazione del presente Piano è stato intrapreso un percorso di partecipazione degli attori locali con cui le varie azioni del Piano potranno essere attuate.

La selezione degli stakeholders ha seguito la metodologia riportata nell'Allegato E, con particolare riferimento alla valutazione del livello di influenza e livello di interesse che hanno nei confronti delle tematiche energetiche.

Ovviamente tale indagine è indicativa e potrà essere estesa ad altri soggetti nel corso del tempo.

Per quanto riguarda il **Livello di influenza** è stato dato un punteggio sulla legittimità, le risorse disponibili e la capacità di networking.

Per quanto riguarda il **Livello di interesse** è stato dato invece un punteggio sugli investimenti, sulla volontà di fare informazione e sinergia e sulla capacità di creare strutture.

Tutti i soggetti con livello di interesse e influenza medio alto sono stati selezionati in qualità di interlocutori con cui discutere la formulazione del Piano, di seguito elencati:

- Regione Piemonte
- Comuni del Patto dei Sindaci
- ANCI
- Città di Torino
- Environment Park
- ANCE
- Ordine degli ingegneri della Provincia di Torino
- Ordine degli Architetti della Provincia di Torino

- Unione Industriale
- API
- CNA
- Legambiente Piemonte
- IREN
- Enel
- Italgas
- Altre Utilities
- Politecnico di Torino
- ATC
- CSI Piemonte.

Di seguito si riporta una tavola sinottica con l'indicazione del contributo atteso da ciascun stakeholders selezionato nelle varie azioni proposte nei paragrafi seguenti.

Linee di attività	Ambiti di intervento	Reg.Piemonte	Città di Torino	Comuni	ANCI	ANCE	ATC	CNA	API	Unione Industriale	Ordine degli Architetti	Ordine degli ingegneri	CSI Piemonte	ENEL	IREN	ITALGAS	Legambiente Piemonte	Environment Park	Politecnico di Torino		
1. Monitorare i consumi energetici a livello provinciale e comunale	1.1 Osservatorio sull'energia	B/S		B									S	B/S	B/S	B/S			S		
	1.2 Catasto energetico degli edifici	B/S	B/S	B	B/S	S	S				S	S	S	S	S	S			S		
2.Assistenza agli enti locali territoriali nella definizione di politiche e progetti in materia di energia	2.1 Pianificazione energetica locale - Patto dei Sindaci	S	B/S	B/S	S		S	S	S	S	S	S		S	S	S	S				
	2.2 Integrazione nella Pianificazione Urbanistica della variabile energia	S	B/S	B/S	S	S	S				S	S						S	S		
	2.3 Introduzione dei sistemi di gestione dell'energia	S	B/S	B/S							S	S	S	S	S	S			S	S	
	2.4 Promozione forme contrattuali innovative	S	B/S	B/S	S									S	S	S			S		
	2.5 Promozione di forme associate di intervento per la riqualificazione en.	S	B/S	B/S	S		B	S	S	S										S	
	2.6 Acquisizione titoli di efficienza energetica	S	B/S	B/S	S		B							S	S	S					
	2.7 Incontri formativi e gruppi di lavoro	S	B/S	B/S	S						S	S							S	S	S
	2.8 Car sharing, car pooling e mobilità sostenibile	S	B/S	B/S	S															S	
	2.9 Promozione ciclabilità urbana	S	B/S	B/S	S															S	
	2.10 Promozione servizi trasporto a chiamata	S	B/S	B/S	S																
	2.11Potenziamento aree e modalità interscambio modale	S	B/S	B/S	S																
	2.12 City logistic	S	B/S	B/S	S																
3.Uso razionale delle infrastrutture energetiche	3.1 Piano di sviluppo del teleriscaldamento	B/S	B/S	B/S			S								B/S	S			S		
	3.2 Gestione e coordinamento gare d'ambito per distribuzione gas	S	S	B/S	S									S	S	S			S		
4.Promozione del risparmio energetico e dell'utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili presso gli utenti finali	4.1 Promozione realizzazione impianti partecipativi			B/S				S	S	S									S		
	4.2 Promozione del risparmio energetico nei condomini		S	S										S	S	S			S		
	4.3 Attività di informazione ed educazione negli utenti finali	S	S					S	S	S	S	S	S						S	S	
	4.4 Promozione corretta manutenzione impianti termici	S	S	S	S			S	S	S					S	S	S				
	4.5 Mobility Management d'area			S				S	S	S											
	4.6 Diagnosi energetiche nel settore industriale	S						S	S	S	S	S								S	
5.Produzione dell'energia	5.1 Autorizzazioni	S	S	S					S	S			S						S	S	

B Beneficiario
S Stakeholder

Tabella 8.1 – Coinvolgimento degli stakeholders nel Piano d'azione.

8 La strategia energetica²

La strategia energetica della Provincia include tre elementi fondamentali: sostenibilità, sicurezza degli approvvigionamenti e la competitività, ed è coerente con gli scenari a lungo termine di decarbonizzazione dell'UE che puntano tutti ad un sostanziale aumento della quota di fonti rinnovabili. Vi è altresì la necessità di garantire uno sviluppo del potenziale di energia rinnovabile che sia redditizio, in linea con le esigenze di stabilità del sistema e coerente con le altre politiche europee, in particolare la mitigazione degli effetti del Cambiamento Climatico, la promozione del mercato interno, la cooperazione internazionale, lo sviluppo della ricerca e la tutela dell'ambiente, ivi compresa la biodiversità.

Approccio politico generale

Come approccio politico generale, sono stati individuati i seguenti elementi chiave per promuovere le fonti energetiche rinnovabili (FER) ed in particolare :

- identificazione di target specifici a livello locale per le FER, obbligatorie, se possibile, nel quadro normativo nazionale;
- una maggiore attenzione alla Ricerca e Sviluppo;
- rafforzare le politiche di agevolazione, e per quanto sia possibile, semplificandole e accelerandole;
- proporre obblighi specifici in materia di appalti pubblici.

Sostegno finanziario

Il supporto finanziario per l'utilizzo delle FER nella produzione di calore o freddo ed elettricità è giustificata da diversi fattori. Il costo delle FER è in calo costante negli ultimi anni, ma rimane superiore a quello delle fonti energetiche convenzionali. Questo è legato soprattutto ai costi esterni dei combustibili fossili non ancora interiorizzati. Ciò rende le rinnovabili meno competitive rispetto alle fonti convenzionali. Alcune delle tecnologie sono relativamente vicine alla competitività di mercato, per i maggiori costi dovuti alle produzioni ancora su piccola scala, mentre altre FER sono in fase di sviluppo .

È evidente che, se il sostegno finanziario è possibile a livello nazionale, anche il livello locale dovrebbe svolgere un ruolo importante, in particolare si dovrà garantire un'ampia diffusione delle informazioni sui regimi di aiuto finanziario disponibili , la ricerca di risorse locali utili allo start-up dei programmi di FER, il coinvolgimento e il coordinamento degli stakeholder interessati , ma non ancora in grado, per ragioni economiche o per mancanza di strutture adeguate, di partecipare.

² La strategia è stata elaborata nell'ambito del progetto Cities on Power cofinanziato dal Programma Europa Centrale (azione 3.3.5), riportata integralmente all'Allegato F.

Le procedure amministrative

Gli ostacoli non economici relativi ad una penetrazione profonda delle FER sono identificati nella lunghezza e la complessità delle procedure amministrative in materia di autorizzazione, certificazione e concessione di permessi. La mancanza di specifiche tecniche condivise e di formazione e qualificazione certificate rappresentano degli ulteriori ostacoli. Dal lato del settore delle energie rinnovabili, l'assenza di scadenze chiare per le procedure di autorizzazione, che portano a tempi eccessivi, è altresì evidenziato come un problema chiave.

FER nella produzione di energia distribuita e reti intelligenti

Nella produzione distribuita, l'elettricità generata è vicina al livello di consumo. Ciò diminuisce la necessità di sistemi di energia elettrica di grandi dimensioni e apre opportunità di miglioramento dell'efficienza energetica, e di maggiore utilizzo di fonti energetiche rinnovabili. Queste soluzioni sono pienamente compatibili con il contesto urbano e la produzione di energia da FER deve essere incoraggiata nelle zone in cui verranno installati sistemi di distribuzione dell'energia intelligenti (smart grids).

FER nel riscaldamento e raffreddamento

Sulle vie più promettenti per il riscaldamento e il raffreddamento da FER, si ritiene necessario concentrare le attività sulle tecnologie vicine al mercato, come la biomassa, le pompe di calore e il solare. Altre forme di produzione da FER saranno prese in considerazione, anche se hanno bisogno di ulteriori investimenti in R & S.

Sostenibilità

Si ritiene necessario dare ampia importanza ai criteri di sostenibilità. In particolare, l'utilizzo delle fonti rinnovabili deve essere fatta sfruttando risorse endogene, i livelli di efficienza di conversione dell'energia, i livelli emissivi e gli aspetti relativi al cambiamento di uso del suolo e al suo consumo.

Dimensione regionale e internazionale

Le FER sono caratterizzate da una forte dimensione locale (disponibilità di sole, biomasse, eolico, ecc.). Parallelamente, una maggiore condivisione delle esperienze realizzate in altri paesi può essere utile per un più rapido sviluppo delle tecnologie. Si intende quindi attuare le politiche con una rigorosa attenzione agli aspetti locali ma, allo stesso tempo, rafforzare le attività di cooperazione nazionale e internazionale.

Lo sviluppo tecnologico

Le sfide chiave per le tecnologie nel settore delle FER sono individuate in termini di: prestazioni, costi e competitività, le questioni legate all'integrazione del sistema delle nuove tecnologie e la produzione industriale, i problemi della filiera di approvvigionamento. Le iniziative industriali

esistenti devono orientarsi verso le applicazioni su piccola scala. La maggior parte di questi temi può essere gestito facilmente a livello nazionale. Tuttavia, a livello locale potrebbe risultare più facile favorire il passaggio dalla ricerca di base alla distribuzione e commercializzazione. A livello locale sarà più facile lavorare su nuovi programmi di formazione legati alle tecnologie energetiche rinnovabili e su una strategia di comunicazione per la diffusione dei risultati più efficace.

Partecipazione

La partecipazione di tutti gli attori nel cambiamento energetico è un elemento chiave per un'implementazione di successo oltre ad essere un principio comune dell'Unione europea. Da un lato, il pubblico può svolgere un ruolo centrale nel processo decisionale e partecipare allo sviluppo della politica energetica a favore delle FER. D'altra parte, però, la pubblica amministrazione non è in grado di superare i principali ostacoli da sola ed ha bisogno di risorse e dell'impegno degli attori locali per raggiungere i loro obiettivi di auto nominati. Pertanto, è importante coinvolgere gli attori locali anche nello sviluppo di questioni legate al cambiamento climatico ed all'energia. Ciò conduce ad una maggiore consapevolezza e accettazione e a sostenere il processo decisionale degli investimenti in energie rinnovabili. Le città e i governi locali devono quindi supportare strumenti di partecipazione locale. Inoltre è necessario sviluppare strumenti finanziari considerati affidabili dai cittadini: la crisi del 2008 ha mostrato il limite di mercati non regolamentati risvegliando il bisogno della popolazione di Stati membri dell'UE di investire in attività chiare e utili come gli investimenti nell'efficienza energetica e nelle rinnovabili, radicate a livello locale.

8.1 Linee specifiche di intervento

Il Piano d'Azione Locale per l'energia sostenibile della Provincia di Torino individua le possibili azioni che l'ente può mettere in campo per il raggiungimento degli obiettivi di contenimento dei consumi finali di energia e delle emissioni climalteranti, nonché dell'aumento dell'utilizzo delle fonti rinnovabili di energia definiti nei capitoli precedenti. Tali azioni potranno essere realizzate con il coinvolgimento di altri soggetti pubblici e privati oppure sviluppate in autonomia, dove possibile e più opportuno. Le azioni, di seguito descritte, riprendono il triplice ruolo che svolge la Provincia nella gestione delle competenze ad essa attribuite dalla normative regionale e nazionale.

1. La Provincia è un ente di regolazione, in quanto gestisce importanti funzioni di “comando e controllo”, quali la verifica del rendimento energetici degli impianti termici e di climatizzazione, il coordinamento e la gestione, su delega dei comuni, delle gare per la concessione del servizio di distribuzione del gas naturale sugli ambiti del proprio territorio, l'autorizzazione alla costruzione e all'esercizio degli impianti di produzione di energia elettrica.

2. La Provincia è un promotore di politiche energetiche locali, coordinando l'azione dei Comuni e sviluppando programmi di intervento per la promozione delle fonti rinnovabili e dell'efficienza e del risparmio energetici, prevalentemente negli usi finali.

3. La Provincia è un gestore e, in quanto tale, un consumatore di energia, di un importante patrimonio pubblico, basato principalmente, ma non in modo esclusivo, sul patrimonio scolastico secondario.

Il Piano d'azione per l'energia della Provincia è strutturato in linee strategiche di intervento, per ciascuna di esse vengono identificati uno o più ambiti in cui delineare successivamente le azioni.

E' bene sottolineare che la Provincia ha capacità di promozione e sviluppo in materia di energia sotto diversi punti di vista, di seguito elencati:

- Iniziatore di progetti di investimento, in qualità di utente o di coordinatore territoriale;
- Promotore di reti di contatti per lo scambio di buone pratiche;
- Regolatore di procedure e processi;
- Divulgatore di conoscenze e informazioni.

Partendo dall'esperienza maturata dalla Provincia di Torino nel recente passato (illustrati in sintesi nell'Allegato G), si intende valorizzare e rafforzare le iniziative di osservatorio sull'energia che negli ultimi dieci anni hanno consentito l'aggiornamento del bilancio energetico e la pubblicazione biennale del Rapporto sull'Energia. A questa attività è dedicata la prima linea strategica di intervento che può essere considerata trasversale a tutte le altre.

Due linee strategiche di intervento sono dedicate al ruolo della provincia sul coordinamento di iniziative legate alle reti e infrastrutture energetiche di scala intercomunale e alla produzione di energia; mentre le altre si occupano del ruolo che la Provincia di Torino ha nell'assistenza tecnica degli enti locali in materia e nella promozione del risparmio energetico e dell'utilizzo delle fonti rinnovabili di energia verso l'utenza finale.

Il piano dedica infine una sezione a parte anche al proprio patrimonio edilizio e impiantistico.

Le azioni vengono raggruppate in linee di attività, come indicato nella seguente tabella.

Linea di attività	Ambito di intervento
Monitorare i consumi energetici e le modalità di produzione di energia a livello	Osservatorio sull'energia

Linea di attività	Ambito di intervento
provinciale e comunale	Catasto energetico degli edifici
Assistenza agli enti locali territoriali nella definizione di politiche e progetti in materia di energia	Pianificazione energetica locale sostenibile e promozione delle Città Smart e di un territorio Smart Mobilità sostenibile Gestione dell'energia Formazione e aggiornamento tecnico
Uso razionale delle infrastrutture energetiche	Gas naturale Teleriscaldamento
Promozione del risparmio energetico e dell'utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili presso gli utenti finali	Promozione della corretta manutenzione degli impianti termici Informazione, formazione ed educazione Supporto alla realizzazione degli interventi nell'edilizia privata e nel settore industriale
Produzione dell'energia	Autorizzazioni
Patrimonio di proprietà	Sistema di gestione dell'energia Riqualificazione energetica degli edifici e degli impianti di proprietà

9 Orizzonte temporale del Piano e modalità di attuazione

Il piano ha un orizzonte temporale al 2020, con una necessità di aggiornamento e revisione al 2016.

La parte analitica del Piano (bilancio energetico, bilancio delle emissioni e relative analisi lato domanda e offerta) viene aggiornata periodicamente nell'ambito delle attività di Osservatorio sull'Energia.

Molte delle azioni specifiche inserite nel Piano si basano sull'esperienza e l'attività condotta fino ad oggi dalla Provincia in collaborazione con gli enti che operano sul territorio. Alcuni progetti e iniziative necessitano di finanziamento dedicato (come ad esempio la programmazione europea

2014-2020, sinteticamente riportata al capitolo 2), altre puntano sulla valorizzazione dell'utilizzo di finanziamenti pubblico-privato.

10 Le schede di azione

10.1 Monitorare i consumi energetici e le modalità di produzione di energia a livello provinciale e comunale

La Provincia intende, innanzitutto, valorizzare e rafforzare le iniziative di osservatorio sull'energia che negli ultimi dieci anni ha consentito l'aggiornamento del bilancio energetico e la pubblicazione biennale del Rapporto sull'Energia. A questa attività è dedicata la prima linea strategica di intervento che può essere considerata trasversale a tutte le altre. In particolare, si intende valorizzare il contributo che può offrire l'ICT per analizzare ed elaborare le informazioni energetiche raccolte sul territorio e restituirle in modo fruibile agli utenti finali e agli operatori.

I progetti conclusi o in itinere, sviluppati dalla Provincia di Torino, con il supporto di istituzioni pubbliche e private, garantiscono la creazione di flussi di dati che devono essere correttamente gestiti e condivisi con i portatori d'interessi del territorio. Questa necessità è frutto di una duplice convergente motivazione: da un lato il controllo del dato permette ad un soggetto di svolgere la propria attività in modo più speditivo e con un minor impiego di risorse, dall'altro la normativa vigente spinge tutte le amministrazioni pubbliche a codificare in modo univoco e a rendere accessibili i dati da loro prodotti (direttiva INSPIRE, open-data). La creazione di un sistema di condivisione, accesso e restituzione dei dati e delle elaborazioni, anche attraverso l'utilizzo di applicazioni interattive WEB-GIS, si rende pertanto imprescindibile. Questo sistema può configurarsi come interfaccia interattiva, attraverso la quale, ogni soggetto interessato possa scaricare il dato desiderato o inserire proprie informazioni, al fine di ottenere un feed-back dal sistema. In quest'ottica nasce il web-tool sviluppato nell'ambito di Cities on Power e denominato "Portale solare", che stima il fabbisogno energetico degli edifici del territorio provinciale sulla base di dati statistici e geometrici utilizzando modelli tridimensionali GIS e quantifica le potenzialità solari e geotermiche esistenti a livello di singolo edificio. Questo lavoro vuole essere la base informativa per procedere con l'elaborazione di un vero e proprio catasto energetico a scala di edificio basato su un processo bidirezionale con il fruitore del servizio. L'idea di fondo è quella di costruire uno strumento che possa fornire informazioni al singolo cittadino, ma che sia in grado anche di riceverle ed elaborarle per ampliare e migliorare continuamente la base informativa, in base al concetto di *crowdsourcing*. Per rendere possibile tutto ciò si rende necessario un lavoro di

coordinamento e messa a sistema delle informazioni detenute dai vari enti territoriali e strumentali che operano nel settore dell'informazione territoriale e del governo del settore energetico.

La linea di azione dedica attenzione anche all'attività di analisi e studio delle potenzialità di risparmio energetico dei principali settori o comparti di domanda di energia negli usi finali, nonché di sviluppo delle fonti rinnovabili e uso razionale dell'energia.

10.1.1 Azione 1.1 - Osservatorio sull'energia

Descrizione
<p>L'azione prevede l'attività di raccolta dati per l'ampliamento e perfezionamento del data-base sull'energia con dettaglio a livello comunale per tutti i comuni della provincia di Torino. I dati vengono raccolti con cadenza annuale o biennale, in funzione delle risorse a disposizione, dai distributori dell'energia operanti sul territorio provinciale e dai principali produttori di energia operanti sul territorio. Parallelamente i dati vengono raccolti anche con un approccio top-down dalle principali istituzioni nazionali e regionali.</p> <p>Grazie a tali dati è possibile ricostruire un bilancio energetico territoriale a scala provinciale sulla base del modello utilizzato dalla Provincia, sviluppato dal Politecnico di Torino, e ulteriormente perfezionato con il progetto europeo RENERFOR e a scala comunale per la definizione dell'Inventario delle Emissioni necessario per la elaborazione dei PAES comunali.</p> <p>Così come fatto nel recente passato, la cooperazione europea sarà uno degli ambiti in cui valorizzare l'esperienza maturata fino ad oggi e arricchire le conoscenze con analisi e approfondimenti sulla domanda, offerta e trasporto di energia.</p> <p>In particolare, saranno oggetto di ulteriore approfondimento i seguenti aspetti non ancora adeguatamente indagati in passato:</p> <ul style="list-style-type: none">• analisi sui flussi energetici in entrata e uscita dal territorio in relazione ai picchi di produzione e prelievo• analisi della dipendenza energetica del territorio dagli approvvigionamenti esteri• analisi e previsioni sull'uso razionale dell'energia mediante smart grids e sistemi di accumulo e sugli effetti in termini di potenza• una stima più appropriata del consumo delle utenze pubbliche sul territorio provinciale• analisi delle emissioni climalteranti anche da settori non energetici• stima e analisi delle esternalità associate all'uso dell'energia sul territorio provinciale.

Obiettivi	
<ul style="list-style-type: none"> • Svolgere il ruolo di punto di raccolta delle informazioni energetiche a scala locale • Fornire il quadro aggiornato dei consumi e della produzione di energia sul territorio • Monitorare il raggiungimento degli obiettivi di efficienza energetica, sviluppo delle rinnovabili e contenimento delle emissioni climalteranti al 2020 • Aggiornare il Piano d’Azione e fornire contributi di dati e analisi ai Piani Provinciali di Settore e alle altre istituzioni pubbliche. 	
Attività programmate:	
<ul style="list-style-type: none"> • Raccolta dati, con cadenza biennale, presso distributori e produttori dell’energia operanti in provincia di Torino, nonché da statistiche nazionali e regionali e dai principali utenti della provincia. • Pubblicazione biennale del Rapporto sull’Energia della Provincia di Torino recante l’aggiornamento del bilancio energetico provinciale e il bilancio delle emissioni climalteranti associate all’uso di energia • Sviluppare un sistema di restituzione, condivisione e accesso dei dati e delle elaborazioni prodotte • Mappatura delle informazioni energetiche relative a impianti e reti utilizzando tecnologia web 2.0 • Studi sul potenziale risparmio energetico e uso razionale di energia su sistemi di accumulo in abbinamento delle infrastrutture energetiche esistenti • Conduzione di analisi e studi su domanda e offerta di energia, nonché su reti e infrastrutture energetiche. 	
Beneficiari	Regione, Comuni, Distributori dell’energia, Operatori del settore energetico.
Stakeholders	Distributori dell’energia, Operatori del settore energetico, CSI Piemonte, Politecnico di Torino, Regione Piemonte.
Riferimenti	
http://www.provincia.torino.gov.it/ambiente/energia/programm/index www.renerfor.eu http://torinosmartcity.csi.it/	
Indicatori di monitoraggio	

- Pubblicazione dei rapporti sull'energia
- Pubblicazione di studi e di analisi energetiche
- Alimentazione dei database a livello comunale sull'energia

10.1.2 Azione 1.2 - Catasto energetico degli edifici

Descrizione
<p>Il catasto energetico è uno strumento che viene messo a disposizione dei cittadini e delle amministrazioni comunali, che permette la visualizzazione, l'interrogazione e la restituzione, attraverso un Web-GIS, del fabbisogno teorico di energia termica ed elettrica o dei consumi reali degli edifici residenziali o pubblici della Provincia. Il sistema deve essere basato su stime di fabbisogno energetico degli edifici e alimentato da dati reali provenienti dalle bollette energetiche, imputati direttamente dagli utenti finali. Le informazioni contenute nel catasto possono, pertanto, essere rielaborate dal sistema, fornendo dei report sintetici alle differenti scale territoriali, dal livello comunale alla scala dell'edificio. A livello comunale sarà possibile visualizzare i consumi di energia elettrica ed energia termica per anno solare, da utilizzare nel quadro dell'iniziativa Patto dei Sindaci ed essere utili per pianificare politiche energetiche pubbliche. Per gli edifici residenziali sarà viceversa possibile realizzare analisi di benchmarking, o valutare eventuali interventi migliorativi delle prestazioni energetiche attraverso la realizzazione della firma energetica dell'edificio. L'azione viene implementata attraverso la capitalizzazione dei risultati del progetto Cities on Power, che ha permesso l'identificazione di un modello di stima dei fabbisogni di energia degli edifici residenziali e del progetto Enercloud (o l'evoluzione Smart Energy), utilizzato dalle amministrazioni comunali per il caricamento e l'analisi dei dati di consumo degli edifici di proprietà. L'azione prevede inoltre la promozione della corretta lettura della fatturazione ai clienti finali, in linea con le disposizioni dell'art.10 della direttiva europea 2012/27/UE.</p> <p>Considerata la portata dell'azione, l'attività della Provincia dovrà inserirsi in un contesto di ampia collaborazione con gli altri enti territoriali, in particolare Regione Piemonte, Città di Torino e CSI Piemonte. In particolare si ravvisa la necessità di uniformare e rendere "dialogabili" iniziative e attività tra loro complementari, quali ad esempio il catasto sugli impianti termici, il catasto delle certificazioni energetiche e altre iniziative di georeferenziazione di informazioni energetiche.</p>
Obiettivi
<ul style="list-style-type: none">• Promuovere la riduzione dei consumi di energia termica ed elettrica negli edifici residenziali e pubblici• Creare un sistema di supporto alle decisioni (DSS) per le amministrazioni comunali e per i cittadini• Approfondire le attività di osservatorio energia condotte dalla Provincia di Torino

Attività programmate	
<ul style="list-style-type: none"> • Costruzione e alimentazione del catasto energetico degli edifici • Elaborazione di piattaforme informative di dialogo con l'utenza finale, utilizzando tecnologia web 2.0 • Mappatura delle potenzialità solari a scala di edificio • Mappatura delle potenzialità geotermiche a scala territoriale • Collaborazione con gli altri enti territoriali all'integrazione delle banche dati disponibili, quali ad esempio SIGIT (Impianti Termici) e SICEE (Certificazione energetica) e delle informazioni provenienti da altre fonti informative, quali ad esempio 3D di fonte LIDAR, BDTRE, MUDE. 	
Beneficiari	Regione Piemonte, Comuni, ANCI
Stakeholders	Regione Piemonte e Città di Torino, ANCI, ANCE, ATC, Distributori di energia, Politecnico di Torino, Ordini e collegi Professionali, CSI Piemonte, ANACI.
Riferimenti	
aperto.comune.torino.it (Gli Open Data della Città di Torino)	
https://secure.regione.piemonte.it/ambiente/aria/rilev/ariaweb/qrsfe/login.php (Smart Energy del CSI Piemonte)	
inspire.jrc.ec.europa.eu (La Direttiva INSPIRE)	
Indicatori di monitoraggio	
Costruzione del "Catasto energetico"	
Numero di edifici con dati di consumo energetico stimato	
Numero di edifici con dati di consumo energetico reale	

10.2 Assistenza agli enti locali territoriali nella definizione di politiche e progetti in materia di energia

L'assistenza tecnica ai Comuni è sicuramente una delle principali missioni della Provincia e in materia di energia, il supporto da un punto di vista tecnico e finanziario agli enti locali del territorio ha molta storia alle spalle, su molteplici ambiti, quali ad esempio:

- La pianificazione energetica locale
- La mobilità sostenibile
- I regolamenti edilizi
- Energy management di edifici pubblici
- Illuminazione pubblica, con particolare riferimento all'inquinamento luminoso
- Riqualficazione energetica degli edifici pubblici
- Formazione e aggiornamento tecnico.

Con riferimento alla Direttiva 27/2012/EU è necessario che il tasso delle ristrutturazioni degli immobili pubblici sia pari al 3% della superficie calpestabile di proprietà pubblica, al fine di migliorarne la prestazione energetica.

Con il presente Piano d'Azione la Provincia di Torino intende proseguire nell'attività e rafforzarla, adeguandola al contesto attuale di riferimento. In particolare, si ritiene che il supporto agli enti locali debba passare dal sostegno a singoli progetti e iniziative virtuose, al consolidamento di strategie comuni e al sostegno di azioni coordinate e congiunte che spingano una moltitudine di enti ad adottare approcci simili a problemi comuni. In questo senso, la promozione di linee guida, la predisposizione di piattaforme gestionali per il monitoraggio dei consumi, la promozione di progetti congiunti in partnership tra numerosi Comuni del territorio sono esempi di come si intende procedere in questa linea di attività.

In particolare il supporto può essere molto importante nella fase di identificazione dei bisogni di intervento ed elaborazione degli obiettivi (ad esempio nell'ambito dell'iniziativa Patto dei Sindaci), ma anche nella fase attuativa. Nel caso di interventi realizzati con "finanziamento tramite terzi" (cioè attraverso il coinvolgimento di ESCO e/o mediante contratti di rendimento energetico), sono particolarmente utili le attività di formazione al fine di aumentare la consapevolezza degli enti locali circa le opportunità e i limiti di questi strumenti, ma anche la realizzazione di progetti congiunti di riqualficazione energetica (moleplici interventi provenienti da diversi comuni), in cui la Provincia

può agevolare il raggiungimento di soglie di economie di scala per rendere gli investimenti più appetibili per le ESCO. Programmi di assistenza tecnica allo sviluppo di progetti, come ad esempio ELENA o fondi MLEI, potrebbe essere aiutare la provincia di Torino in tale compito. Tale approccio è particolarmente utile in questo periodo a causa dell'instabilità vigente, con schemi finanziari che spesso cambiano in termini di regole, procedure e disponibilità, rendendo difficile la previsione della loro disponibilità per i prossimi anni.

In questo senso la collaborazione con le altre istituzioni pubbliche, i cluster locali, le università e le ONG riveste un ruolo di primo piano.

10.2.1 Azione 2.1 - Supporto tecnico nella definizione dei Piani d'Azione per l'Energia Sostenibile nell'ambito dell'iniziativa Patto dei Sindaci

Descrizione
<p>La Provincia di Torino ha aderito con DGP n.125-4806/2010 in qualità di Struttura di Coordinamento Territoriale all'iniziativa Patto dei Sindaci, lanciata dalla Commissione Europea nel 2008. Attraverso l'adesione si è posta l'obiettivo di favorire il coinvolgimento dei Comuni del proprio territorio, offrendo loro attività di supporto nella fase di ratifica e di assistenza tecnica nella redazione dei Bilanci Energetici e delle Emissioni e dei Piani d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES). Inoltre, la Provincia gestisce i rapporti formali con l'Ufficio Centrale di Bruxelles (CoMO) e con gli organi tecnici, il Joint Research Centre (JRC). Nel 2012 la metodologia sviluppata dalla Provincia di Torino per la redazione dei PAES, ispirata alle linee guida elaborate dal JRC, è stata ufficialmente validata, rendendo di conseguenza più snello l'iter di approvazione dei PAES redatti secondo i suoi principi. Nel 2013 ha fatto seguito la redazione della metodologia per la stesura del rapporto di monitoraggio, la quale è già stata applicata ad alcuni Comuni del territorio. A metà del 2013, circa 45 Comuni hanno già aderito al Patto dei Sindaci e più di 30 hanno approvato il loro PAES. Tra le principali dinamiche in atto a livello locale, ma anche a livello nazionale ed europeo, si manifesta la necessità di redigere Piani d'Azione in forma intercomunale, superando di fatto alcuni limiti legati alla carenza di risorse umane ed economiche e capitalizzando alcune forme di collaborazione già in essere (si pensi a titolo esemplificativo alle Unioni di Comuni). La redazione di PAES intercomunali permette inoltre di identificare azioni con un bacino d'utenza più esteso, rendendo possibile l'eventuale costituzione di gruppi partecipativi o la sperimentazione di schemi innovativi di riqualificazione energetica, basati sul partenariato pubblico-privato e su finanziamenti di terze parti, attraverso il coinvolgimento di ESCO.</p> <p>La redazione dei PAES d'area vasta diventa inoltre un'opportunità alla luce delle nuove politiche di</p>

finanziamento europeo previste per il periodo di programmazione 2014-2020. La volontà delle istituzioni comunitarie è quella di promuovere le progettualità provenienti dal basso, strutturate a livello territoriale e capaci di coinvolgere i portatori d'interessi locali. La definizione dei PAES d'area vasta potrebbe trovare inoltre una sua collocazione all'interno della ripartizione degli Ambiti di Integrazione Territoriale, attraverso i quali è stata declinata la politica di pianificazione territoriale a livello regionale (PTR³). La supervisione e la collaborazione della Regione Piemonte su questo ambito di intervento è essenziale e strategica.

Alle attività di mitigazione del cambiamento climatico previste e definite nel quadro dell'iniziativa del Patto dei Sindaci si stanno affiancando negli ultimi anni le azioni di adattamento, sempre più necessarie ed urgenti, alla luce degli effetti connessi ai cambiamenti climatici in atto già ampiamente visibili nelle aree urbane. La Provincia di Torino è capofila del progetto europeo SEAP_Alps, attraverso il quale si mira ad integrare i due approcci di mitigazione e adattamento, individuando le sinergie ed eventuali incompatibilità tra le azioni e stimolando l'interesse e la capacità di problem solving delle amministrazioni comunali e dei portatori d'interesse del territorio. L'inclusione dell'adattamento nei PAES significa garantire un'adeguata risposta ai cambiamenti in atto, in particolare nei settori più sensibili alle fluttuazioni climatiche, dall'agricoltura, al turismo montano, al tema più vasto del consumo e della produzione energetica. Si pensi a titolo esemplificativo alla riduzione delle portate d'acqua nelle centrali idroelettriche o per il raffreddamento delle centrali termiche, a causa della riduzione delle precipitazioni e della copertura nevosa in alcuni periodi dell'anno, o all'incremento del fabbisogno energetico per la climatizzazione estiva. Il progetto SEAP_Alps è una prima esperienza che va ulteriormente valorizzata e consolidata in futuro.

Un ulteriore elemento essenziale è rappresentato dalla necessità di redigere e adottare Piani di Investimenti Pubblici per la riqualificazione energetica. La normativa europea, attraverso la direttiva 2012/27/UE, sta imponendo agli Stati membri di identificare una strategia per scongelare gli investimenti da destinare alla riqualificazione energetica degli edifici pubblici e privati, resa obbligatoria ad un tasso annuo del 3% della loro superficie coperta utile totale. Solo per gli edifici governativi con una superficie superiore ai 500 m² la norma diventa cogente, lasciando la facoltà agli stati membri di estenderla anche al patrimonio degli enti locali. La direttiva si pone l'obiettivo di portare il rendimento energetico degli edifici ai valori giuridici fissati con la 2010/31/UE, dando priorità al patrimonio più vetusto, con caratteristiche termo-fisiche peggiori. Il Piano Locale degli Investimenti Pubblici può essere affiancato e incluso all'interno del Piano d'Azione per l'Energia

³ http://www.regione.piemonte.it/territorio/pianifica/nuovo_ptr.htm

Sostenibile, garantendo un valore aggiunto allo strumento di pianificazione energetica.	
Obiettivi	
<ul style="list-style-type: none"> • Rafforzare il rapporto tra Provincia ed amministrazioni comunali sul tema dell'energia • Coinvolgere i portatori d'interessi ed i cittadini sui temi energetici e sulle iniziative del territorio • Contribuire al raggiungimento degli obiettivi europei, nazionali e regionali di contenimento delle emissioni climalteranti e di riduzione dei consumi energetici al 2020 	
Attività programmate:	
<ul style="list-style-type: none"> • Supportare i comuni nella redazione del proprio bilancio energetico e delle emissioni • Supportare i comuni nella definizione di una vision, di una strategia e nella stesura del proprio Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile • Favorire la cooperazione intercomunale per la redazione di PAES d'ambito • Creare all'interno delle strutture comunali competenze e know-how per la gestione delle tematiche energetiche • Aggiornamento delle linee guida provinciali per la redazione dei PAES anche in funzione dell'attività di monitoraggio dell'attuazione dei PAES • Impostare all'interno delle amministrazioni comunali di una metodologia per la raccolta e l'elaborazione dei dati di consumo e produzione energetica anche in relazione alla continua attività di monitoraggio dell'attuazione dei PAES. • Integrare il tema dell'adattamento al cambiamento climatico nei PAES • Promuovere la redazione e adozione di Piani di Investimento Pubblico per la riqualificazione energetica in linea con gli orientamenti della Direttiva 2012/27/EU (art. 4 e 5). 	
Beneficiari	Comuni.
Stakeholders	Regione, Comuni, ANCI, ATC, Associazioni delle categorie produttive, Ordini e collegi professionali, Distributori di energia, Associazioni Ambientaliste.
Riferimenti	
www.provincia.torino.it/ambiente/energia/progetti/patto_dei_sindaci (Il Patto dei Sindaci in Provincia di Torino)	
www.eumayors.eu (L'iniziativa europea del Patto dei Sindaci)	
www.seap-alps.eu	

Indicatori di monitoraggio

Numero di Comuni aderenti al Patto dei Sindaci

Numero di Comuni con PAES approvato

Numero di Comuni con Rapporto di Monitoraggio pubblicato

Numero di Piani di Investimento Pubblico per la riqualificazione energetica

Numero di eventi organizzati nel quadro dell'iniziativa Patto dei Sindaci/Numero di partecipanti

10.2.2 Azione 2.2 - Integrazione della variabile energetica nella pianificazione urbana dei Comuni

Descrizione
<p>La pianificazione urbanistica trova un'adeguata collocazione nel quadro dei principi, delle linee guida e delle norme cogenti stabilite dai piani territoriali di livello superiore.</p> <p>A livello europeo, negli ultimi anni, si è definita la cornice all'interno della quale operare in ambito urbano, con l'introduzione del concetto di Smart City e la sua declinazione a livello locale. Con il termine Smart City si caratterizzano le città in grado di garantire un'elevata qualità della vita ai propri cittadini, attraverso l'uso intelligente dei sistemi informativi (ICT) nei campi della mobilità, delle comunicazioni, nella gestione dell'ambiente urbano e nella promozione dell'efficienza energetica negli usi finali. Il percorso verso la sostenibilità delle città si concretizza attraverso obiettivi di lungo periodo, subordinati alla definizione di una visione di sviluppo, di una strategia che incameri le criticità e le potenzialità del territorio e ne dia una risposta, anche attraverso il coinvolgimento degli attori chiave e la partecipazione dei privati agli investimenti. Le città Smart e di conseguenza un territorio Smart, devono individuare schemi e modalità di cooperazione orizzontale e verticale, attraverso una governance multi-livello, che garantisca un'adeguata ripartizione delle funzioni ed un'effettiva integrazione delle attività svolte.</p> <p>In tema di pianificazione urbana, la politica provinciale si concretizza principalmente attraverso il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale. Tra gli obiettivi del PTC2, coerenti con la politica delle Smart City, si evidenzia il tentativo di migliorare l'efficienza energetica del territorio: "Il PTC2, da parte sua, persegue una politica urbanistica volta anche al risparmio energetico relativamente al sistema del costruito sia a fini residenziali, sia a fini produttivi. A tal fine, in attuazione del Piano potranno essere predisposte specifiche Linee guida con criteri ed indirizzi ad uso dei PRG per la progettazione e l'adozione di misure di risparmio energetico (criteri da inserire nei regolamenti edilizi, nei Piani di illuminazione pubblica e in altri documenti di pianificazione a scala municipale), in coerenza con quanto definito dalla normativa nazionale e regionale." Nelle proprie Norme Tecniche di Attuazione, all'art. 21 il PTC2 "promuove la qualità urbanistica ed edilizia secondo i principali indicatori ambientali, economici, sociali e territoriali. In relazione alla qualità urbanistica, i nuovi insediamenti residenziali e gli interventi di ristrutturazione urbanistica dovranno prevedere aree a verde, aree a servizi, la presenza di impianti tecnologici che perseguano l'obiettivo di alta qualità urbana e di efficienza energetica e di contenuto consumo delle risorse. Gli spazi verdi dovranno essere realizzati secondo il principio del sistema a rete, evitando situazioni isolate o</p>

episodiche e valorizzando i criteri di accessibilità e fruibilità in funzione del grado di naturalità previsto dal progetto". Tali indicazioni sono coerenti con le azioni di mitigazione e di adattamento al cambiamento climatico di cui il Piano d'Azione si fa promotore. Anche in relazione al tema della qualità dell'aria il PTC2, "tenuto conto delle competenze settoriali, si pone come strumento di raccordo e verifica di compatibilità delle diverse strategie ed azioni messe in atto dagli enti preposti (Regione, Provincia, Comuni,...), e richiama al suo interno alcuni elementi di pianificazione" in linea con considerato anche quanto previsto dal nuovo Piano territoriale regionale.

Il principale strumento per la promozione dell'efficienza energetica a livello comunale è l'allegato energetico al Regolamento Edilizio, nella cui impostazione e promozione la Provincia di Torino vanta un'esperienza particolarmente interessante. La versione attualmente a disposizione dei Comuni è tuttavia relativa allo stato della normativa vigente al 2010 e necessita pertanto di un aggiornamento che tenga conto delle novità introdotte a livello europeo e nazionale. Come ribadito nei capitoli precedenti, gli edifici sono il principale settore di consumo energetico in provincia. La realizzazione di nuovi edifici e la ristrutturazione di quelli esistenti secondo criteri orientati al risparmio energetico ed alla sostenibilità ambientale sono tasselli indispensabili per il raggiungimento degli obiettivi di contenimento energetico e sviluppo delle fonti rinnovabili definiti nel Piano.

Un edificio performante dal punto di vista energetico e con un ridotto impatto sull'ambiente rappresenta un vantaggio economico diretto per l'utente finale del bene ed un vantaggio ambientale indiretto per la "qualità della vita" di tutta la collettività.

Ad oggi sono disponibili sul mercato tecnologie consolidate che consentono la riduzione dei consumi termici di circa il 30% ed il cui costo può essere ripagato dai risparmi ottenuti nell'arco di alcuni anni. Purtroppo, sebbene queste tecnologie siano interessanti per il ridotto "Pay back time", non consentono, se adottate singolarmente, una riqualificazione complessiva dell'immobile ed il raggiungimento degli standard energetici auspicati dalle ultime direttive europee.

Questi obiettivi potranno essere raggiunti soltanto con interventi di riqualificazione complessiva dell'intero sistema "edificio-impianto", anche attraverso l'adozione di tecnologie innovative e dell'utilizzo dell'ICT, il cui tempo di ritorno ad oggi è superiore ai 10 anni, rendendo necessari incentivazioni specifiche.

La riqualificazione edilizia, qualora prevista dagli strumenti urbanistici, potrebbe indurre una dinamica ancora più "virtuosa" poiché permetterebbe la realizzazione, in tempi brevi, di edifici innovativi sotto tutti i punti di vista (tecnologico, energetico, ambientale e sociale).

Altro ambito di intervento è quello dell'illuminazione pubblica su cui la Provincia deve intervenire

sia per promuovere il risparmio energetico, sia per contenere l'inquinamento luminoso con apposite linee guida. Queste ultime sono state approvate dalla Provincia nel 2009 e potranno essere aggiornate qualora siano richieste dall'evoluzione tecnologica del settore e dalle norme tecniche di riferimento.

Obiettivi

- Favorire l'integrazione tra pianificazione urbanistica e pianificazione energetica a scala comunale
- Promuovere azioni mirate ad un razionale utilizzo delle risorse naturali (Ob.40 PTCP2 - art.7/art.44)
- Adottare criteri pre-progettuali (siting,..) e progettuali atti a limitare le interferenze fra esigenze di realizzazione di infrastrutture e impianti e tutela della salute pubblica e dell'ambiente naturale (Ob.42-Ob.43-Ob.44 PTCP2 - art.7/art.44)
- Indirizzare le scelte urbanistiche e gli interventi edilizi verso principi di efficienza energetica (Ob.45 PTCP2 - art.7 / art.44);
- Promuovere lo sviluppo di approcci smart cities tra i comuni della provincia di Torino.

Attività programmate

- Definizione di un quadro di riferimento normativo ed amministrativo chiaro ed omogeneo sul territorio, mediante la definizione di un Allegato Energia tipo ai Regolamenti Edilizi Comunali. In tale documento dovranno essere scelti standard tecnici, sia volontari che obbligatori, univoci, che prevedono preferibilmente un approccio prestazionale; nonché la definizione di un sistema di incentivazione diretta, omogeneo ed efficace.
- Promozione e organizzazione di un sistema di controllo delle realizzazioni degli interventi di edilizia privata oggetto di autorizzazione comunale, attraverso un coordinamento sovra comunale e la definizione di un protocollo/procedura di verifica condiviso sul territorio.
- Realizzare uno strumento tecnico di analisi che attraverso l'ausilio del GIS definisca un inventario dei Sink e degli assorbimenti di CO2 realizzato a partire dagli inventari delle risorse forestali (Ob.41-Ob.45 PTCP2 - art.7/art.44).
- Predisposizione di specifiche Linee guida con criteri ed indirizzi ad uso dei PRG per la progettazione e l'adozione di misure di risparmio energetico e interventi di adattamento al cambiamento climatico (criteri da inserire nei regolamenti edilizi, nei Piani di illuminazione pubblica e in altri documenti di pianificazione a scala municipale)
- Definizione di linee guida per il contenimento dell'inquinamento luminoso e la promozione

del risparmio energetico nell'illuminazione pubblica.	
Beneficiari	Comuni
Stakeholders	EnviPark, ANCE, Ordini e collegi Professionali, ANACI, Politecnico di Torino, Regione Piemonte, Comuni, ANICI, ATC, CSI Piemonte, Associazioni Ambientaliste.
Riferimenti	
<p>www.provincia.torino.gov.it/territorio/sezioni/pian_territoriale/piano_terr_coord/variante_ptc2 (Il Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Torino)</p> <p>http://www.provincia.torino.gov.it/ambiente/energia/progetti/regol_edilizio (L'allegato energetico ai regolamenti edilizi comunali sviluppato e promosso dalla Provincia di Torino)</p> <p>http://app.rfsc.eu/texts?tsh=2&a=12 (Reference Framework for European Sustainable Cities)</p>	
Indicatori di monitoraggio	
<p>Numero di linee guida per la progettazione e l'adozione di misure di risparmio energetico approvate dalla Provincia di Torino</p> <p>Numero di controlli effettuati sulle pratiche edilizie</p> <p>Numero di Comuni che hanno adottato criteri di efficienza energetica nella redazione di strumenti urbanistici generali o attuativi</p>	

10.2.3 Azione 2.3 - Promozione dei sistemi di gestione dell'energia nel settore pubblico

Descrizione
<p>La promozione e diffusione di sistemi di gestione dell'energia all'interno delle amministrazioni locali è finalizzata alla creazione di un approccio metodologico organico e strutturato nella raccolta dei dati di consumo energetico e nella loro analisi, anche attraverso l'uso di sistemi informativi. L'adozione di questi sistemi determina spesso risparmi energetici ed economici anche consistenti. Nel 2012 la Provincia di Torino ha sviluppato, con il supporto dell'ISMB, il software Enercloud, finalizzato all'automatizzazione del processo di monitoraggio dei consumi energetici nelle amministrazioni comunali, per confrontare, rispetto a specifici target, ed analizzare il comportamento energetico di edifici pubblici e impianti di illuminazione pubblica e migliorarne l'efficienza gestionale senza realizzare interventi strutturali. Tutti i Comuni aderenti all'iniziativa del Patto dei Sindaci, individuano l'uso di Enercloud quale azione principale verso la creazione di un sistema di gestione dell'energia.</p>
<p>Obiettivo della Provincia è estendere l'uso di questo sistema, facilitarne l'inserimento dati e le potenzialità di calcolo, anche attraverso la collaborazione con il CSI-Piemonte, che ne sta potenziando ed ampliando le funzionalità, portando alla definizione di un nuovo strumento di monitoraggio, evoluzione naturale di Enercloud, denominato Smart Energy.</p>
<p>All'interno di questo strumento potrà confluire anche il calcolo della firma energetica degli edifici, metodo di valutazione e monitoraggio che consente di dare una rappresentazione grafica al consumo energetico in funzione di una variabile che ne influenza direttamente l'andamento (ad esempio la temperatura esterna). La firma energetica è uno strumento di analisi che consente di evidenziare le principali criticità di un sistema edificio-impianto e permette di valutare i reali risultati raggiunti in seguito ad interventi di efficientamento e/o di ottimizzazione e gestione degli impianti.</p>
<p>Tale approccio potrà poi confluire nel protocollo ISO 50001, recepito dall'UNI a fine 2011 ("Sistemi di gestione dell'energia - Requisiti e linee guida per l'uso"), che specifica i requisiti che deve avere un sistema di gestione dell'energia (ENMS/SGE) basato su un metodo sistematico ed orientato al miglioramento continuo delle prestazioni energetiche. Alcune esperienze pioniere da parte di alcuni comuni del torinese possono essere valorizzate a vantaggio di tutti i Comuni.</p>
<p>Attualmente esistono anche opportunità non ancora debitamente sfruttate dagli enti pubblici, quali ad esempio la possibilità di accedere ai dati di consumo elettrico delle proprie utenze servite da contatori digitali, direttamente online e con un dettaglio di prelievo di un quarto d'ora. Una diffusa</p>

consuetudine a leggere ed analizzare questi dati non può che andare nella direzione di ridurre e razionalizzare i prelievi o i contratti elettrici in essere da parte delle amministrazioni pubbliche.

L'introduzione di sistemi di gestione dell'energia presso le amministrazioni comunali verrà accompagnata da campagne di monitoraggio dei consumi presso le utenze pubbliche. Su questo fronte, anche alla luce dell'attività condotta da alcuni altre istituzioni, quali ad esempio la Provincia di Barcellona, potranno essere misurati i consumi reali di alcuni edifici pubblici campione per limitati periodi di tempo, attraverso l'installazione di strumenti di monitoraggio a basso costo, in una campagna itinerante che toccherà in primo luogo i Comuni aderenti all'iniziativa del Patto dei Sindaci.

Obiettivi

- Favorire la diffusione della gestione dell'energia tra i Comuni della Provincia di Torino
- Promuovere l'utilizzo di tecnologie a basso costo per monitorare i consumi energetici degli edifici, iniziando da quelli pubblici
- Favorire l'identificazione di eventuali anomalie di consumo energetico ed un conseguente risparmio nella bolletta energetica
- Semplificare e rendere trasparenti i rapporti tra fornitori di energia e pubbliche amministrazioni
- Rafforzare il rapporto tra Provincia ed amministrazioni comunali sul tema dell'energia
- Creare all'interno delle strutture comunali competenze e know-how per la gestione delle tematiche energetiche.

Attività programmate

- Lancio della nuova piattaforma Smart Energy, in collaborazione con il CSI-Piemonte, attraverso la quale permettere alle amministrazioni locali di monitorare i consumi energetici del proprio patrimonio
- Definizione di una campagna itinerante per il monitoraggio di edifici pubblici campione attraverso l'installazione di apparecchiature in situ e l'interpretazione dei risultati, fornendo un prima griglia di valutazione sugli interventi prioritari di efficientamento
- Promozione della firma energetica quale strumento per la gestione razionale dell'uso dell'energia, a partire dai Comuni del Patto dei Sindaci
- Organizzazione di attività di formazione e divulgazione sulle modalità per l'ottenimento della certificazione ISO 50001

<ul style="list-style-type: none"> • Sviluppo di procedure e piattaforme informatiche utili ad analizzare i dati di consumo elettrico delle utenze comunali • Redazione di report e analisi di dati dei Comuni per finalità statistiche e di pianificazione 	
Beneficiari	Comuni
Stakeholders	CSI Piemonte, Regione, Comuni, Politecnico di Torino, EnviPark, Distributori di energia, Ordini e Collegi Professionali.
Riferimenti	
<p>www.provincia.torino.gov.it/ambiente/energia/progetti/Enercloud/index (Il software Enercloud)</p> <p>www.iso.org/iso/home/standards/management-standards/iso50001.htm (La certificazione ISO 50001)</p> <p>www.firmaenergetica.it (La firma energetica)</p> <p>http://www.csipiemonte.it/cms/smart-energy</p>	
Indicatori di monitoraggio	
Numero di Comuni che utilizzano sistemi di monitoraggio online dei consumi energetici	
Numero di edifici monitorati con firma energetica	
Numero di Comuni certificati/ in corso di certificazione ISO 50001	

10.2.4 Azione 2.4 - Promozione di forme contrattuali finalizzate al risparmio energetico, alla riqualificazione degli edifici e la diffusione delle fonti rinnovabili

Descrizione
<p>La riduzione dei consumi energetici e quindi delle spese, passa anche attraverso la promozione di nuove forme contrattuali tra i distributori di energia e l'amministrazione appaltante. In primo luogo, la Provincia intende proseguire con la promozione degli appalti pubblici verdi (Green Public Procurement), attraverso i quali integrare criteri ambientali di sostenibilità nell'acquisto di beni e servizi da parte delle pubbliche amministrazioni, incoraggiando la diffusione di tecnologie più efficienti e più longeve, anche attraverso la ricerca e la scelta delle soluzioni che hanno il minore impatto ambientale nel loro intero ciclo di vita. I vantaggi di una gestione "ecologica" degli acquisti sono innumerevoli, dalla riduzione degli impatti ambientali attraverso il risparmio energetico e una migliore gestione delle risorse, all'incentivazione alle imprese nell'introduzione di innovazioni di processo e di prodotto.</p> <p>Interessanti risultano anche le opportunità fornite dal Contratto Servizio Energia, introdotto dal DPR 412/93 e successivamente normato dal D.Lgs 115/08, che prevede la fornitura di un servizio energetico completo agli utenti finali, attraverso il quale il cliente non acquisisce più in prima persona il bene materiale (l'energia elettrica o il combustibile) o la prestazione d'opera (l'installazione o la manutenzione di un impianto) ma riceve direttamente dal soggetto terzo il servizio energetico desiderato (riscaldamento, condizionamento, illuminazione, ecc.). La Provincia, su questo fronte, intende favorire la diffusione degli schemi di riferimento delle gare d'appalto e dei capitolati tipo, sulla base del modello predisposto dalla Regione Piemonte attraverso la DGR 4 marzo 2013, n.5-5449, favorendo lo scambio di esperienze tra amministrazioni locali che hanno già sperimentato queste soluzioni innovative. Inoltre, se ravvisata la necessità, potrebbero essere predisposte linee guida per promuovere forme virtuose di manutenzione e gestione degli impianti con modalità complementari a quelle già predisposte dalla Regione.</p> <p>Forme contrattuali innovative possono essere sperimentate anche nel rapporto tra l'ente provinciale o le amministrazioni comunali proprietarie di edifici pubblici ed i fruitori degli stessi. Il progetto 50/50 EURONET, sviluppato tra il 2009 ed il 2012, che ha coinvolto una rete di scuole in tutta Europa può essere assunto quale punto di riferimento. Attraverso questo progetto le scuole che risparmiavano energia, principalmente attraverso i cambiamenti comportamentali dei propri utenti, come per esempio lo spegnimento delle luci e degli apparecchi elettronici quando non necessari, ottenevano un</p>

incentivo economico da parte del gestore del fabbricato (ad esempio Comune o Provincia). Questi incentivi, frutto dei risparmi sulla bolletta elettrica, venivano equamente ripartiti (50/50) tra i due soggetti coinvolti. In questo modo si alimenta un processo virtuoso "win/win": la scuola diventa più sostenibile, facendo un uso più responsabile dell'energia, e riceve incentivi che permettono di investire nelle proprie necessità; allo stesso modo il gestore dell'edificio riduce la sua spesa per la bolletta energetica, liberando nuove risorse.

Obiettivi

- Supportare i Comuni che intendono adottare nuove forme contrattuali per il risparmio energetico e la riqualificazione dei propri edifici
- Promuovere la diffusione degli appalti pubblici verdi, anche in forma congiunta, nelle amministrazioni locali
- Informare e incrementare la consapevolezza delle amministrazioni comunali nella gestione energetica dei propri immobili

Attività programmate

- Condivisione di buone pratiche tra i Comuni e definizione di raccomandazioni o linee guida nell'adozione di forme contrattuali vantaggiose tese a incentivare il risparmio energetico negli usi finali
- Sottoscrizione di protocolli d'intesa e loro attuazione per la promozione e la diffusione degli Acquisti Pubblici Ecologici
- Organizzazione di corsi di formazione avanzata sugli appalti verdi
- Individuare e promuovere modalità innovative di risparmio energetico su edifici di proprietà provinciale, utilizzati da soggetti terzi (scuole,ect)

Beneficiari	Comuni, Istituzioni scolastiche
Stakeholders	Distributori di energia, Regione Piemonte, Comuni, ANCI, Consorzi di acquisto dell'energia, Environment Park, ARPA Piemonte

Riferimenti

www.euronet50-50.eu (Il progetto europeo EURONET)

www.provincia.torino.gov.it/ambiente/agenda21/acquisti_ecologici/ (Gli appalti pubblici verdi in Provincia di Torino)

Regione Piemonte, DGR 4 marzo 2013, n.3-5449 (Schemi capitolato tipo d'appalto per

l'implementazione di contratti di rendimento energetico, per l'affidamento della gestione del servizio energia nei patrimoni immobiliari sanitari e socio-sanitari degli Enti locali, nonché del servizio di gestione della Pubblica Illuminazione)

Indicatori di monitoraggio

Numero di appalti pubblici verdi affidati dalla Provincia di Torino e/o dai Comuni

Numero di “Contratti Servizi Energia” stipulati dai Comuni

Numero e tipo di schemi di riferimento per i contratti realizzati dalla Provincia di Torino

Numero e tipo di forme contrattuali innovative stipulate dai Comuni e/o dalla Provincia di Torino

10.2.5 Azione 2.5 - Promozione di forme associate di intervento di riqualificazione energetica degli edifici e degli impianti pubblici

Descrizione
<p>Tra le forme contrattuali più in voga negli ultimi anni rientrano anche i contratti di rendimento energetico. La normativa italiana, attraverso il D.Lgs 115/08, in attuazione della direttiva europea 2006/32/CE definisce queste forme come un "accordo tra il beneficiario e il fornitore riguardante una misura di miglioramento dell'efficienza energetica, in cui i pagamenti [...] sono effettuati in funzione del livello di miglioramento [...] stabilito contrattualmente". Il contratto di rendimento energetico è quindi una modalità innovativa di finanziamento degli interventi di riqualificazione edilizia o di efficientamento dei corpi illuminanti pubblici attraverso la riduzione del costo in bolletta conseguente al risparmio energetico ottenuto. La formula del contratto energetico prevede la fornitura globale di servizi di audit, progettazione, finanziamento, installazione, gestione e manutenzione di impianti tecnologici da parte di una società di servizi energetici (ESCO). La società di servizi interessata si addebita tutti i costi dell'intervento facendosi poi rimborsare e remunerare dal cliente condizionatamente e proporzionalmente alle economie prodotte. Le modalità contrattuali di ripartizione dei benefici tra amministrazione pubblica e prestatore del servizio tuttavia si differenziano molto, anche in funzione della presenza di un soggetto terzo erogatore del finanziamento. Un contributo che la Provincia può fornire all'applicazione di questa tipologia di forme contrattuali (ad esempio quelle predisposte dalla Regione Piemonte) è la definizione di una strategia di aggregazione degli interventi di riqualificazione individuati dai Comuni, in particolare dalla rete degli aderenti al Patto dei Sindaci. In questo modo sarà possibile gestire bandi collettivi che siano maggiormente appetibili da un punto di vista economico per eventuali ESCO o terzi finanziatori e agevolare il superamento di vincoli di bilancio associati al Patto di Stabilità degli Enti Pubblici.</p>
Obiettivi
<ul style="list-style-type: none">• Accelerare il processo di riqualificazione energetica degli edifici e impianti di proprietà pubblica, limitando l'esposizione finanziaria dei Comuni• Rafforzare il mercato locale delle ESCO.
Attività programmate
<ul style="list-style-type: none">• Organizzazione di un servizio di assistenza tecnica per la diffusione di schemi di finanziamento basati su contratti di rendimento energetico• Coordinamento di forme di aggregazione degli interventi di efficientamento pianificati dagli

enti locali, per la stipula congiunta di contratti di rendimento energetico	
<ul style="list-style-type: none"> • Indizione dei bandi di gara per la selezione delle ESCO accreditate per la realizzazione degli interventi di efficientamento 	
Beneficiari	Comuni, ATC
Stakeholders	Regione Piemonte, Comuni, ANCI, Associazione delle categorie produttive, Partner finanziari (ESCO, banche, fondi privati), Environment Park.
Riferimenti	
Regione Piemonte, DGR 4 marzo 2013, n.3-5449 (Schemi capitolato tipo d'appalto per l'implementazione di contratti di rendimento energetico, per l'affidamento della gestione del servizio energia nei patrimoni immobiliari sanitari e socio-sanitari degli Enti locali, nonché del servizio di gestione della Pubblica Illuminazione)	
Indicatori di monitoraggio	
Numero di interventi finanziati attraverso la stipula di un Contratto di Rendimento Energetico	
Numero di ESCO coinvolte nella riqualificazione energetica di edifici pubblici o linee di illuminazione pubblica	
Numero di bandi collettivi lanciati dalla Provincia di Torino	

10.2.6 Azione 2.6 – Valorizzazione in forma associata degli interventi di riqualificazione di edifici e sistemi di illuminazione pubblica per l'acquisizione di titoli di efficienza energetica

Descrizione
<p>I certificati bianchi, anche noti come “Titoli di Efficienza Energetica” (TEE), sono titoli negoziabili che certificano il conseguimento di risparmi energetici negli usi finali di energia attraverso progetti ed interventi di incremento dell'efficienza energetica. Implicando il riconoscimento di un contributo economico, rappresentano un incentivo a ridurre il consumo energetico in relazione al bene distribuito.</p> <p>Il sistema dei certificati bianchi è stato introdotto nella legislazione italiana dai Decreti Ministeriali del 20 luglio 2004 e s.m.i. e prevede che i distributori di energia elettrica e di gas naturale raggiungano annualmente degli obiettivi quantitativi pre-fissati di risparmio di energia primaria, espressi in Tonnellate Equivalenti di Petrolio risparmiate (TEP). Le aziende distributrici di energia elettrica e gas possono assolvere al proprio obbligo realizzando progetti di efficienza energetica che danno diritto ai certificati bianchi oppure acquistando i TEE da altri soggetti sul mercato dei Titoli di Efficienza Energetica organizzato dal GME. Il decreto 28 dicembre 2012, che ha ridefinito gli obiettivi quantitativi nazionali di risparmio energetico per le imprese di distribuzione di energia elettrica e gas, ha inoltre ammesso nuovi soggetti alla presentazione volontaria di progetti per il rilascio dei certificati bianchi, tra i quali anche gli enti pubblici dotati di un energy manager o di un sistema di gestione dell'energia in conformità alla ISO 50001. Nello specifico, l'entità del risparmio energetico da conseguire per accedere al meccanismo incentivante dei certificati bianchi dipende dalla tipologia di progetto sottoscritto e dalla tipologia degli interventi di efficientamento che lo compongono: bisogna conseguire un risparmio di 20 tep/anno per interventi soggetti a valutazione cosiddetta standard, un minimo di 40 tep/anno per interventi soggetti a valutazione analitica e almeno 60 tep/anno per interventi da valutare con metodo a consuntivo. I certificati bianchi riguardano quattro tipi di interventi: il risparmio di energia elettrica; il risparmio di gas naturale; il risparmio di altri combustibili per autotrazione; il risparmio di altri combustibili non per autotrazione. Obiettivo della Provincia è l'aggregazione degli interventi di riqualificazione energetica realizzati sugli edifici pubblici e/o sui sistemi di illuminazione pubblica da soggetti obbligati o volontari, finalizzata all'acquisizione cumulata dei titoli di efficienza energetica, raggiungibile, come sottolineato, solo attraverso il superamento di una soglia minima di risparmio in TEP conseguita su base annuale.</p>

Quasi sicuramente, senza questa attività aggregativa, gli interventi, singolarmente non beneficerebbero dei Titoli di Efficienza Energetica.

Obiettivi

- Valorizzare da un punto di vista economico i risparmi energetici conseguiti singolarmente dalle Pubbliche Amministrazioni

Attività programmate

- Organizzazione di attività di formazione rivolte ai Comuni sul mercato dei Titoli di Efficienza Energetica
- Realizzazione di analisi e studi di dettaglio sull'applicazione del mercato dei TEE agli interventi di efficientamento pianificati dagli enti locali
- Definizione e gestione di protocolli d'intesa tra i soggetti coinvolgibili per rendere operativo il sistema.

Beneficiari

Comuni, ATC

Stakeholders

Regione, Comuni, ANCI, ESCO, Distributori di energia elettrica e del gas

Riferimenti

www.gse.it/it/CertificatiBianchi/Pages/default.aspx (I Titoli di Efficienza Energetica)

Indicatori di monitoraggio

Numero e tipo di interventi di efficientamento realizzati sul territorio della Provincia di Torino dai soggetti volontari introdotti dalla normativa nel 2012/ Numero di certificati bianchi ottenuti

Numero e tipo di interventi di efficientamento realizzati sul territorio della Provincia di Torino dai distributori di energia/ Numero di certificati bianchi ottenuti

Numero di certificati bianchi correlati ad interventi di efficientamento realizzati sul patrimonio pubblico

10.2.7 Azione 2.7 - Organizzazione di incontri formativi e gruppi di lavoro su tematiche tecniche o giuridiche e promozione delle buone pratiche

Descrizione
<p>La Provincia di Torino promuove attività di informazione e formazione rivolte d'un lato agli amministratori locali ed ai tecnici comunali e dall'altro ai cittadini ed i portatori d'interessi del territorio. Negli ultimi anni è divenuto sempre più importante lo scambio delle buone pratiche, ad ogni livello decisionale. I soggetti pubblici e privati che sperimentano nuove soluzioni a problemi condivisi da una platea più ampia di portatori d'interessi, sono sollecitati a diffondere tali risultati. La progettazione europea tra i suoi principi cardine annovera la replicabilità delle soluzioni adottate in altre realtà territoriali. Alla luce di questo trend in atto, a livello locale, la Provincia di Torino cerca di garantire lo scambio di esperienze e di buone pratiche tra le amministrazioni comunali che partecipano all'iniziativa europea del Patto dei Sindaci e che hanno quindi individuato alcune azioni finalizzate al risparmio energetico o alla produzione di energia da fonti rinnovabili. Lo scambio di buone pratiche si potrà concretizzare attraverso la formazione di gruppi di lavoro permanenti, nei quali si giunga anche alla definizione di strategie condivise per l'attuazione dei propri Piani d'Azione o alla pianificazione di eventuali candidature a programmi europei di finanziamento. L'attività della Provincia si sostanzia nel coordinamento degli incontri e nella stimolazione dei partecipanti, attraverso la selezione dei temi più attuali e potenzialmente più proficui e la preparazione di incontri formativi paralleli ai gruppi di lavoro, nei quali fornire strumenti di lavoro alle amministrazioni comunali, sia da un punto di vista tecnico che normativo. Per favorire la diffusione delle buone pratiche adottate dalle amministrazioni comunali è prevista la premiazione degli interventi di efficientamento degli edifici pubblici più significativi, in termini di risultati raggiunti o delle modalità tecniche, organizzative e di finanziamento adottate all'uopo. La possibilità di raccogliere su base annuale o biennale le buone pratiche del territorio può pertanto divenire uno strumento di emulazione reciproca e di crescita progettuale.</p>
Obiettivi
<ul style="list-style-type: none">• Favorire la replicazione di casi di successo• Aumentare la conoscenza e il know how dei comuni sulle tematiche energetica• Supportare le amministrazioni comunali che intendono proporre una candidatura ad un programma di finanziamento europeo, anche in forma consorziata
Attività programmate
<ul style="list-style-type: none">• Organizzazione di eventi di formazione rivolti agli amministratori ed ai tecnici comunali

<ul style="list-style-type: none"> • Formazione di gruppi di lavoro interdisciplinari su alcuni temi chiave della pianificazione energetica locale • Premiazione degli interventi di efficientamento degli edifici pubblici più significativi, sia in relazione alla riduzione dei consumi energetici conseguita, che all'utilizzo di tecniche e tecnologie innovative, da segnalare all'opinione pubblica. 	
Beneficiari	Comuni
Stakeholders	Regione, Comuni, ANCI, Associazioni di categoria produttive, Ordini e collegi Professionali, Politecnico di Torino, Associazioni ambientaliste, Environment Park
Riferimenti	
www.provincia.torino.gov.it/ambiente/energia/sportelli_energia/index	
Indicatori di monitoraggio	
Numero di incontri formativi realizzati/ Numero di partecipanti	
Numero di buone pratiche veicolate	

10.2.8 Azione 2.8 - Promozione della diffusione del car sharing, car pooling e dei sistemi per la mobilità sostenibile

Descrizione
<p>Per tutte le tipologie di mobilità di seguito descritte la Provincia di Torino può essere il soggetto promotore presso gli Enti locali per la loro attivazione e presso gli Enti, le aziende e la cittadinanza in genere per la diffusione nell'utilizzo quotidiano. Inoltre risulta strategicamente importante garantire l'interscambio fra le differenti opportunità di spostamento, attraverso l'uso di piattaforme comuni, al fine di facilitare gli spostamenti dei cittadini in base alle singole esigenze.</p> <p>Car-sharing: il servizio di car sharing (condivisione dell'auto) si connota in Italia come un servizio di mobilità pubblico integrativo ed è già presente sul territorio provinciale nelle città di Chieri, Collegno, Grugliasco, Ivrea, Moncalieri, Nichelino, Rivoli, Torino, Vinoso. Tale sistema partito nel 2002 ha riscosso un buon successo vedendo un aumento costante del numero di utenti e mantenendo un bilancio positivo del servizio. È auspicabile una maggiore estensione del servizio nelle aree più periferiche della città di Torino e nei Comuni della prima e seconda cintura.</p> <p>Bikesharing: il servizio di bikesharing (condivisione della bicicletta) come il precedente è un servizio di mobilità pubblico integrativo, attualmente presente nei comuni di Alpignano, Collegno, Druento, Grugliasco, Pinerolo, Torino e Venaria. È auspicabile una maggiore estensione del servizio nelle aree più periferiche della città di Torino e nei Comuni della prima cintura.</p> <p>Carpooling: la condivisione dell'uso dell'auto privata tra più passeggeri che compiono lo stesso percorso è una modalità di spostamento ancora poco diffusa sul territorio nazionale. Occorre quindi promuovere la creazione di piattaforme web per favorire la formazione di equipaggi di carpooling, adattandole alla tipologia di utenza pendolari (lavoratori, studenti), viaggiatori sistematici (spostamenti ripetuti ma non giornalieri) o occasionali (es. eventi, lunghe percorrenze). Sarà inoltre necessario definire strumenti specifici per la quantificazione e certificazione dei chilometri risparmiati e del conseguente risparmio energetico.</p>
Obiettivi
<ul style="list-style-type: none">• Ridurre il numero di km percorsi con uso esclusivo dell'auto• Ridurre le emissioni di CO2 e degli inquinanti atmosferici• Maggiore integrazione fra i sistemi di trasporto• Migliorare l'offerta di sistemi di trasporto non convenzionali e più sostenibili
Attività programmate:

<ul style="list-style-type: none"> • Individuazione di nuovi Comuni in cui sviluppare il servizio di carsharing • Partecipazione, qualora finanziato, al progetto LIFE+ PIC per la promozione del carpooling e la definizione dei certificati energetici ad esso correlati • Promozione del bikesharing attraverso convenzioni e attività di comunicazione 	
Beneficiari	Cittadini, aziende e Comuni
Stakeholders	Regione, Comuni, ANCI, Associazioni ambientaliste, operatori dei servizi di mobilità
Riferimenti	
<p>http://www.carcityclub.it/ (Un esempio di car sharing in Provincia di Torino)</p> <p>http://www.tobike.it/ (Un esempio di bike sharing in Provincia di Torino)</p> <p>www.bring-me.it (Un esempio di car pooling in Italia)</p> <p>http://www.optocities.com</p>	
Indicatori di monitoraggio	
<p>Numero di parcheggi di carsharing</p> <p>Numero di stazioni di bikegharing</p> <p>Numero di equipaggi di carpooling</p>	

10.2.9 Azione 2.9 - Promozione della ciclabilità urbana con particolare riferimento alle aree di pianura

Descrizione	
<p>Questa azione si inserisce nel più generale l'obiettivo strategico del PTC2 finalizzato alla definizione di un sistema integrato volto all'incentivo dell'uso quotidiano della bicicletta come mezzo di trasporto ordinario per tragitti brevi, limitato ai Comuni a rischio d'inquinamento rilevante definiti dalla DGR 66-3859/2006.</p> <p>Elementi cardine per raggiungere l'obiettivo posto dal PTC2 sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la graduale realizzazione delle piste ciclabili previste nel Programma delle piste ciclabili (DGP 647-13886/2009) - la realizzazione di sistemi e strumenti per la diffusione delle informazioni utili all'uso della bicicletta (Es portale per il calcolo percorsi per l'uso della bicicletta, app. per l'interscambio bici-tpl, geoportale con informazioni sui principali percorsi ciclabili urbani e cicloturistici). - Lo sviluppo di attività di promozione culturale all'uso quotidiano della bicicletta. - Il mantenimento e l'ampliamento del registro provinciale delle biciclette al fine di scoraggiare il furto e facilitare il ritrovamento delle biciclette rubate. <p>Al fine di valutare l'efficacia dei tale azione e rimodulare gli interventi sarebbe auspicabile l'adozione di strumenti utili alla quantificazione dei chilometri percorsi in bicicletta e all'uso delle piste ciclabili.</p>	
Obiettivi	
<ul style="list-style-type: none"> • Ridurre il numero di km percorsi con uso esclusivo dell'auto • Ridurre le emissioni di CO2 e degli inquinanti atmosferici • Migliorare la qualità della vita nei centri urbani • Incrementare gli effetti benefici sulla salute legati ad una maggiore attività fisica 	
Attività programmate	
<ul style="list-style-type: none"> • Marchiatura delle biciclette • Realizzazione di un portale per il calcolo percorsi per l'uso della bicicletta • Progetto di Servizio Civile Volontario "Itinerari ciclabili e valorizzazione ambientale" 	
Beneficiari	Cittadini, Comuni.

Stakeholders	Regione, Comuni, ANCI, Associazioni ambientaliste, cittadini
Riferimenti	
http://www.provincia.torino.gov.it/ambiente/mobilita_sostenibile/progetti/bicID www.5t.torino.it (Una piattaforma ICT per la mobilità in Provincia di Torino)	
Indicatori di monitoraggio	
Numero di biciclette marchiate	
Numero di giornate di promozione organizzate	
Numero di utenti che usufruiranno del portale	

10.2.10 Azione 2.10 - Promozione di servizi di trasporto a chiamata per le aree decentrate

Descrizione	
<p>Oggi, nelle aree a domanda debole, le esigenze di mobilità dei cittadini per spostamenti sistematici ed occasionali, risultano sempre più crescenti e diversificate e spesso risultano penalizzati dalla marginalità dell'area in cui vivono. Così come indicato nel PTC2 è necessario migliorare i servizi di trasporto in tali aree pubblico al fine di innalzare la qualità della vita migliorando l'accessibilità. Provibus, servizio flessibile a chiamata, è una risposta moderna ai bisogni di mobilità e un'alternativa per ottenere riduzioni dei costi operativi del servizio convenzionale. Il mezzo si muove solo quando ce n'è bisogno e secondo un percorso preciso fino alla fermata prestabilita, in questo modo si riducono i km percorsi e il carburante utilizzato. Il servizio è attualmente presente nelle aree di Caluso, Chivasso, Ciriè, Crescentino, Gassino, Perosa Argentina, Pont e Cuorgnè; ma è estendibile ad altre aree a domanda debole soprattutto nelle aree più decentrate.</p> <p>È auspicabile il mantenimento e la diffusione in nuove aree di questo innovativo servizio di trasporto, nonché l'integrazione delle informazioni del servizio stesso all'interno dei portali di infomobilità già esistenti.</p>	
Obiettivi	
<ul style="list-style-type: none"> • Ridurre il numero di km percorsi con uso esclusivo dell'auto • Ridurre le emissioni di CO2 e degli inquinanti atmosferici • Facilitare la mobilità della popolazione (giovannissimi e anziani) nelle aree a domanda debole o prive di trasporto pubblico <p>Attività programmate:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mantenimento dei servizi già in essere • Individuazione di nuovi servizi 	
Beneficiari	Comuni, Cittadini residenti in aree decentrate
Stakeholders	Regione, Comuni, ANCI, cittadini, operatori del settore trasporti
Riferimenti	
http://www.provincia.torino.gov.it/trasporti/provibus/index.htm (Il progetto PROVIBUS)	
Indicatori di monitoraggio	
Numero di passeggeri / chilometro	

Numero di totale di utenti totali e per linea

€/km per la gestione del servizio

Numero di km percorsi dagli autobus

10.2.11 Azione 2.11 - Promozione e potenziamento delle aree e delle modalità di interscambio modale

Descrizione	
<p>Negli anni sul territorio provinciale torinese si è assistito ad un seppur lento incremento delle aree e delle modalità di interscambio, al fine di favorire gli spostamenti pendolari e a facilitare l'uso del trasporto pubblico locale.</p> <p>Basti ricordare i numerosi Movicentro realizzati sotto il coordinamento regionale, all'integrazione tariffaria attraverso il sistema Formula, ai parcheggi d'interscambio bici – treno cofinanziati dall'Ente stesso, giungendo infine al più recente Biglietto Integrato Piemonte (BIP) ovvero il sistema di bigliettazione elettronica che a regime integrerà su un unico supporto tutti i sistemi di trasporto presenti sul nostro territorio.</p> <p>Nell'ottica dell'integrazione deve proseguire l'attività di coordinamento della Provincia di Torino, favorendo le diverse forme di interscambio in particolar modo nell'area metropolitana di Torino dove avvengono il maggior numero di spostamenti giornalieri motorizzati. Come ad esempio:</p> <ul style="list-style-type: none"> - favorendo la realizzazione di parcheggi d'interscambio auto/bici, bus/bici nelle aree più periferiche della città di Torino o in prima cintura. - Sviluppando una piattaforma informativa sul calcolo percorsi intermodale in collaborazione con gli altri Enti ed istituzioni con competenze in materia di trasporto pubblico e non. - Favorendo, per quanto nelle proprie funzioni l'acquisizione e l'utilizzo di materiale rotabile utile al trasporto delle biciclette sui treni e le metropolitane. 	
Obiettivi	
<ul style="list-style-type: none"> • Ridurre il numero di km percorsi con uso esclusivo dell'auto • Ridurre le emissioni di CO2 e degli inquinanti atmosferici <p>Attività programmate:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizzazione dei parcheggi d'interscambio bici / treno. • Realizzazione app per l'interscambio bici-tpl o integrazione di app già esistenti, geoportale con informazioni sui principali percorsi ciclabili urbani e cicloturistici. 	
Beneficiari	Comuni, Cittadini
Stakeholders	Regione Piemonte, Comuni, ANCI, Agenzia per la Mobilità Metropolitana

Riferimenti

http://www.provincia.torino.gov.it/ambiente/mobilita_sostenibile/mobility_management/interscambio_bici (I progetti di interscambio modale della Provincia di Torino)

<http://www.regione.piemonte.it/trasporti/movicentro/> (Il progetto MOVICENTRO della Reg.Piemonte)

Indicatori di monitoraggio

Numero di posteggi realizzati e/o stalli bikesharing in corrispondenza di stazioni e fermate.

Numero di utenti dei posteggi bicicletta custoditi.

Numero di fruitori delle app.

Numero di treni che trasportano biciclette.

10.2.12 Azione 2.12 - Ottimizzazione del trasporto merci in ambito urbano (City logistic)

Descrizione	
<p>Al fine di attuare un progressivo efficientamento energetico nel settore dei trasporti è di strategica importanza la governance della distribuzione delle merci in ambito urbano.</p> <p>Per tale ragione la Provincia di Torino è stata e sarà presente ai tavoli di concertazione e programmazione sul tema della city logistic, impegnandosi a favorire per quanto possibile e a seconda delle proprie competenze :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ l'attivazione di servizi avanzati per la distribuzione urbana delle merci, al fine di ottenere la razionalizzazione delle consegne e la riduzione degli impatti ambientali, ▪ la diffusione di mezzi commerciali sempre più ecologici ed energeticamente più efficienti; ▪ il mantenimento delle infrastrutture ferroviarie evitando la dismissione dei rami ad oggi non utilizzati; ▪ la regolamentazione degli accessi alle ZTL attuate dai Comuni la Provincia, ad esempio attraverso detassazione per i veicoli commerciali ecologici. 	
Obiettivi	
<ul style="list-style-type: none"> • Ridurre il numero di km percorsi dai mezzi commerciali • Ridurre le emissioni di CO2 e degli inquinanti atmosferici • Diffondere l'uso di mezzi a minor impatto ambientale • Rendere efficiente il sistema delle consegne e decongestionare i centri urbani <p>Attività programmate:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Individuazione degli strumenti di incentivazione per una logistica merci urbana più sostenibile • Partecipazione ai tavoli tematici, come ad esempio Torino Strategica 	
Beneficiari	Comuni, Operatori del settore commercio e logistica
Stakeholders	Regione, Comuni, ANCI e Operatori del settore commercio e logistica
Riferimenti	-
Indicatori di monitoraggio	

Numero di “tavoli di lavoro” in cui la Provincia di Torino è coinvolta

N° di servizi efficienti per la distribuzione delle merci

10.3 Uso razionale delle infrastrutture energetiche

Le reti energetiche locali hanno una struttura che nella maggior parte delle volte supera il mero livello amministrativo comunale; la loro gestione razionale non può essere pertanto pianificata a livello di singolo comune. Questa condizione è oltremodo da prendere in debita considerazione oggi, in quanto le reti devono essere intelligenti (smart grids) e pertanto non devono essere limitate all'erogazione di servizi dai centri di produzione e approvvigionamento ai clienti finali, ma devono anche essere in grado di accumulare energia e gestire flussi bidirezionali. Inoltre, reti originariamente costruite a livello comunale o di quartiere, come il sistema di teleriscaldamento, iniziano a diventare di rilevanza intercomunale e richiedono un diverso approccio di pianificazione e sistema di governance, in modo che siano massimizzati gli interessi collettivi in una logica di sistema territoriale.

Sulla base di tale considerazione, la Provincia di Torino ha predisposto e approvato con D.G.P. n. 476-16225 del 14 aprile 2009 il **Piano di Sviluppo del Teleriscaldamento nell'Area di Torino**, che ha anche coinvolto nella sua formulazione la Regione Piemonte, numerosi Comuni e vari operatori energetici. Il Piano si configura come base programmatica comune per la definizione delle politiche di sviluppo del teleriscaldamento finalizzate al massimo impiego del calore prodotto in cogenerazione da impianti esistenti o in corso di realizzazione nelle reti di teleriscaldamento presenti in Torino e nei comuni limitrofi ed è stato recepito nel "**Protocollo per lo sviluppo del teleriscaldamento nell'Area Torinese**", sottoscritto in data 29 giugno 2009 da Regione Piemonte, Provincia di Torino, Comune di Torino, e vari operatori del settore presenti sul territorio.

Tali documenti costituiscono il riferimento comune per il raggiungimento di più obiettivi, sia nel periodo breve che nel lungo termine e necessitano di aggiornamenti periodici per tenere in debita considerazione i principali sviluppi tecnologici del settore, le modifiche urbanistiche e gli sviluppi delle reti sul territorio intercorsi successivamente all'approvazione.

Nell'immediato futuro una nuova sfida arriva dal servizio di distribuzione locale di gas naturale. Dal momento che la rete del gas è molto diffusa nella nostra provincia, non sono previsti ampliamenti significativi nei prossimi anni. Per contro, con l'entrata in vigore del DM 226/2011, ciò che cambierà in modo significativo è la modalità di *governance* del sistema. Secondo la legge nazionale attuale, i Comuni non possono continuare a concedere il servizio con singole gara, ma il servizio va concesso con una gara d'ambito. In provincia di Torino gli ambiti sono sei e l'ente provinciale sta assumendo un ruolo di coordinamento chiave degli ambiti, agendo per conto dei comuni qualora espressamente delegata dall'ambito stesso. Uno degli elementi chiave da prendere

in considerazione per la selezione dei prossimi distributori sono gli interventi di efficienza energetica che tali distributori di gas si impegnano ad attuare a livello locale. L'efficienza energetica dovrà riguardare gli usi finali termici (cioè l'installazione di caldaie a condensazione, la sostituzione di finestre, l'isolamento di pareti e soffitti, ecc), proprio uno degli ambiti di intervento su cui sussistono le maggiori potenzialità di risparmio energetico.

10.3.1 Azione 3.1 - Piano di sviluppo del teleriscaldamento

Descrizione
<p>In tema di produzione termoelettrica e riscaldamento, è stato approvato con D.G.P. n. 476-162256 del 14 aprile 2009 il Piano di Sviluppo del Teleriscaldamento nell'Area Torinese, che costituisce la base programmatica del Protocollo sottoscritto in data 29 giugno 2009 da Regione Piemonte, Provincia, Comune di Torino e operatori del settore. Tale Piano rappresenta un esempio di strumento di governo di area vasta, innovativo sul territorio nazionale, che ha composto le esigenze di razionalizzazione in materia energetica dell'Ente pubblico con quella dei diversi portatori di interessi. Partendo dall'analisi dello stato di fatto, dei progetti in corso e delle potenzialità degli impianti termoelettrici con capacità di cogenerazione attualmente in esercizio sul territorio o di prossima realizzazione, il Piano di Sviluppo elaborato dalla Provincia di Torino è il documento di riferimento per il territorio sul tema.</p> <p>Considerato l'orizzonte temporale di 15-20 anni prevedibile per l'attuazione, si renderanno necessari periodici aggiornamenti che tengano conto in particolare di futuri sviluppi urbanistici non considerati nel documento attuale e degli effettivi sviluppi di impianti e reti attualmente in fase di progetto o realizzazione.</p>
Obiettivi
<ul style="list-style-type: none"> • Massimizzare l'impiego del calore erogabile in cogenerazione dagli impianti energetici esistenti o in progetto nell'area; • Razionalizzare la struttura e l'esercizio dei sistemi di TLR, in particolare nelle zone di confine tra aree di competenza di diversi operatori e in quelle di nuovo sviluppo; • Verificare eventuali opportunità di estensione del servizio e definire scenari complessivi di sviluppo; • Fornire un quadro di riferimento per la progettazione e l'autorizzazione di nuovi impianti; • Ottenere dal teleriscaldamento i massimi benefici in termini di riduzione di emissioni

inquinanti e consumi di energia primaria;

- Contribuire al raggiungimento degli obiettivi europei su riduzione delle emissioni di CO₂, risparmio energetico e qualità dell'aria.

Attività programmate:

- Aggiornare il Piano di sviluppo del teleriscaldamento, valorizzando ulteriormente le possibili integrazioni tra le reti esistenti, le modalità di produzione dell'energia e la capacità di stoccaggio per migliorare l'efficienza complessiva del sistema
- Promuovere con studi, analisi e raccomandazioni lo sviluppo del teleraffrescamento urbano e l'utilizzo delle fonti rinnovabili a supporto del sistema
- Promozione attraverso campagne di monitoraggio, accordi e informazioni dell'uso razionale del teleriscaldamento presso gli utenti finali, al fine di ridurre i picchi di carico sulla rete.

Beneficiari	Comuni, Regione Piemonte, operatori del settore energetico.
Stakeholders	Comuni, Regione Piemonte, ATC, Distributori di energia, Politecnico di Torino, Amministratori condominiali, Esco.
Riferimenti	
http://www.provincia.torino.gov.it/ambiente/energia/progetti/piano_sviluppo_TLR	
Indicatori di monitoraggio	
Studi ed analisi effettuate Aggiornamento del Piano.	

10.3.2 Azione 3.2 - Gestione e coordinamento delle gare d'ambito per la concessione del servizio di distribuzione del gas naturale

Descrizione
<p>L'art. 46 bis del D.L. n. 159/2007, conv. in Legge. n. 222/2007 e s.m.i. rappresenta il punto di svolta nell'evoluzione dell'assetto normativo del settore della distribuzione del gas. Con tale norma il Legislatore ha demandato a successivi provvedimenti ministeriali la definizione di regole di gara uniformi su tutto il territorio nazionale e l'introduzione di ambiti territoriali minimi di gara (ATEM) secondo bacini ottimali di utenza da individuarsi secondo criteri di efficienza e riduzione dei costi, con il conseguente superamento della dimensione comunale delle gare di settore. Con l'emanazione del DM 19 gennaio 2011 sono stati individuati gli ambiti territoriali minimi per lo svolgimento delle gare e l'affidamento del servizio di distribuzione e con successivo DM 18 ottobre 2011 sono stati determinati i Comuni appartenenti a ciascun ambito territoriale. Alla luce dei suddetti decreti tutte le concessioni in essere, non affidate già tramite gara ad evidenza pubblica, sono scadute improrogabilmente il 31/12/2012.</p>
<p>Le gare per il servizio di distribuzione gas devono pertanto essere bandite per ambiti territoriali minimi e il Decreto 226/2011 fissa la data limite entro cui ciascun ambito deve dare avvio al procedimento.</p>
<p>In provincia di Torino sono stati individuati sei ATEM in cui saranno gestiti i circa 8.000 km di rete e un milione di clienti. Diciannove comuni del territorio provinciale appartengono ad ambiti di altre province, per contro 12 comuni di altre province appartengono ad ambiti Torinesi.</p>
<p>Per ogni ATEM deve essere individuata un'unica stazione appaltante che può essere o il Comune capoluogo di Provincia se presente nell'ambito, o se non presente, un Comune capofila o la Provincia o altro soggetto già istituito, quale una società patrimoniale delle reti.</p>
<p>Alla Provincia di Torino compete in prima istanza convocare gli ambiti presenti sul territorio (ad esclusione dell'ambito1 sede del capoluogo di Provincia) e, insieme ai Comuni di ciascun ambito, individuare la stazione appaltante. Ad oggi sono stati convocati gli Ambiti, Torino 3 (stazione appaltante Città di Pinerolo), Torino 5 (stazione appaltante Città d'Ivrea), Torino 4 e Torino 2. Per quest'ultimo la Provincia ha assunto il ruolo di stazione appaltante e controparte del servizio, così come formalizzato in apposita convenzione approvata dai consigli comunali degli enti concedenti. Su tale attività la Provincia è responsabile della predisposizione degli atti di gara che porteranno alla concessione del servizio di distribuzione del gas naturale per i 48 Comuni dell'Ambito.</p>

Obiettivi	
<ul style="list-style-type: none"> • Coordinare il territorio al fine di portare a buon esito le gare del gas per ciascuno dei sei Ambiti Territoriali Ottimali • Massimizzare il risultato conseguibile in termini di risparmio energetico presso gli usi finali, così come previsto dalla normativa di settore • Utilizzare il momento della preparazione delle gare del gas per consolidare il processo di raccolta dati energetici sul territorio. 	
Attività programmate:	
<ul style="list-style-type: none"> • Svolgimento della funzione di stazione appaltante e controporte del servizio di distribuzione del gas naturale nell’Ambito Torino 2 e di altri ambiti, se espressamente delegati dai Comuni • Convocazione degli Ambiti territoriali della provincia di Torino per l’individuazione della stazione Appaltante • Coordinamento di una cabina di regia a livello provinciale delle stazioni appaltanti e delle controparti del servizio dei sei Ambiti Territoriali di Torino in collaborazione con la Regione Piemonte • Partecipazione a tavoli di lavoro con altre stazioni appaltanti a livello nazionale per condividere strumenti di lavoro, approccio e risultati attesi. 	
Beneficiari	Comuni,
Stakeholders	Regione Piemonte, Comuni, ANCI, Distributori di energia, Politecnico di Torino.
Riferimenti	
www.sviluppoeconomico.gov.it	
Indicatori di monitoraggio	
Riunioni di coordinamento tra gli ambiti	
Gare approvate.	

10.4 Promozione del risparmio energetico e dell'utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili presso gli utenti finali

L'8 marzo 2011 la Commissione Europea ha adottato la comunicazione su un piano di efficienza energetica in cui si afferma che l'Unione non è sulla buona strada per conseguire il proprio obiettivo di efficienza energetica. A tal fine il piano di efficienza energetica 2011 ha indicato una serie di politiche e misure di efficienza energetica che interessano tutta la filiera, ivi incluse la produzione, la trasmissione e la distribuzione dell'energia. In particolare si sottolinea:

- il ruolo guida del settore pubblico;
- il comparto degli edifici come il settore di intervento prioritario;
- la necessità di investire nell'efficienza energetica del settore industriale come elemento di competitività
- la necessità di consentire ai clienti finali di gestire i propri consumi energetici.

Allo stesso tempo l'efficienza energetica nel settore dei trasporti è stata presa in esame nel Libro bianco sui trasporti, adottato il 28 marzo 2011.

L'efficienza energetica del comparto edilizio può costituire il volano per il rilancio dell'economia e per cogliere le opportunità di crescita e occupazione nei settori qualificati del commercio e dell'edilizia, nonché nella produzione di prodotti edili e nelle attività professionali, quali l'architettura, la consulenza e l'ingegneria. Una strategia volta a promuovere ristrutturazioni profonde ed efficaci in termini di costi che comportino un ammodernamento tale da ridurre il fabbisogno energetico degli edifici è pertanto essenziale. A tal fine gli utenti finali devono essere supportati a superare le barriere tecniche, economiche ed amministrative che ostacolano la piena attuazione degli interventi di riqualificazione energetica necessari allo stock edilizio. Su tali direttrici si muove la Direttiva Europea sull'efficienza energetica 27/2012/UE.

Un elemento chiave per la Provincia, alla luce delle competenze in gestione, è l'attività di controllo sul corretto esercizio e manutenzione degli impianti termici di climatizzazione invernale ed estiva. La Provincia è impegnata da anni, prima (a partire dal 1997) con le campagne di autocertificazioni, poi dal 2009 con l'operazione Bollino Verde, al censimento di tutti gli impianti termici siti sul territorio provinciale. Ad oggi si stima siano pervenuti circa 230.000 rapporti di controllo tecnico riferiti ad impianti di climatizzazioni di varie potenzialità ed alimentati da diverse tipologie di combustibile.

Nel mettere a punto le misure di miglioramento dell'efficienza energetica in determinati segmenti di mercato (ad esempio, le piccole e medie imprese o i condomini) la realizzazione degli audit energetici deve diventare una prassi consolidata, dal momento che i risparmi energetici possono essere significativi. Su questo aspetto la collaborazione con le associazioni di categoria è un elemento essenziale per fornire al territorio linee guida, supporto e servizi di assistenza tecnica.

Inoltre, per il futuro è opportuno sfruttare a pieno le potenzialità dei contatori intelligenti che entro il 2020 dovranno raggiungere almeno l'80% dei clienti finali europei di energia elettrica. Tali contatori, estesi anche al comparto gas, acqua e calore, favoriscono la partecipazione attiva dei consumatori nell'accesso ai servizi energetici. I clienti finali, adeguatamente informati del consumo effettivo di energia elettrica/gas e dei relativi costi, dovrebbero essere in grado di modificare i propri comportamenti verso standard di maggiore razionalità.

Appare, infine, di interesse agevolare anche a livello locale la risoluzione della questione degli ostacoli alla ristrutturazione del parco immobiliare esistente dovuti alla frammentazione degli incentivi tra i differenti soggetti interessati, tipicamente il proprietario e l'inquilino (il così detto *split incentive*).

10.4.1 Azione 4.1 - Promozione della realizzazione di impianti partecipativi e di gruppi di acquisto per il contenimento dei costi d'investimento

Descrizione
Il concetto di partecipazione indica l'esistenza di una società che vuole concorrere, prender parte, collaborare ad un'impresa di comune interesse. Attraverso la partecipazione l'agire personale e responsabile delle persone acquisisce un valore aggiunto. La promozione della realizzazione di impianti partecipativi di produzione di energia da fonti rinnovabili o la costituzione di gruppi d'acquisto si inserisce pienamente all'interno di questa definizione. Sia gli impianti partecipativi che i gruppi d'acquisto sono modalità di attuazione del principio partecipativo, finalizzate al raggiungimento di una soglia minima di membri del gruppo costituente. Negli impianti partecipativi i membri condividono l'impianto da realizzare; viceversa, nei gruppi d'acquisto i membri mantengono la proprietà del loro impianto. Numerosi tentativi su questo fronte sono già stati condotti, molti dei quali con notevole successo; si pensi ad esempio al caso studio della Comunità Cooperativa istituita nel Comune di Melpignano e al gruppo d'acquisto Sole in Rete. La realizzazione di un impianto partecipativo o la costituzione di un gruppo d'acquisto, garantisce da un lato una maggiore forza contrattuale ai membri del gruppo costituito, sia nei confronti dei fornitori del bene/servizio, che nei confronti del sistema del credito, e dall'altro permette di superare i limiti

insiti nei piccoli impianti, dall'incapacità di individuare il sito adatto all'installazione, alle procedure burocratiche e autorizzative troppo onerose per il singolo cittadino, alla difficoltà di accedere ad eventuali forme di premialità. La Provincia di Torino attraverso questa azione vuole promuovere la diffusione delle fonti rinnovabili creando al contempo un vero e proprio sistema dell'energia pulita, attraverso l'inclusione di soggetti pubblici, cittadini e operatori privati e favorendo pertanto uno sviluppo locale del territorio.

Obiettivi

- Promuovere modalità partecipative nella produzione di energia da fonti rinnovabili
- Favorire la costituzione di consorzi tra cittadini e altri soggetti pubblici e/o privati per la realizzare di impianti partecipativi
- Promuovere la costituzione di gruppi d'acquisto, per beni o servizi

Attività programmate

- Predisposizione di una rassegna di buone pratiche
- Predisposizione di linee guida sulle possibili modalità di intervento per la realizzazione ddi impianti partecipativi
- Individuazione di casi pilota e costituzione di partnership di progetto

Beneficiari	Cittadini, Comuni
Stakeholders	Comuni, Associazioni ambientaliste, associazioni dei consumatori, Partner finanziari (ESCO, banche, fondi privati), Associazioni di categoria produttive

Riferimenti
<p>www.comune.melpignano.le.it/melpignano-comunita-cooperativa (La realizzazione di impianti partecipativi)</p> <p>www.soleinrete.org (Gruppi d'acquisto di impianti fotovoltaici)</p> <p>www.abbassalabolletta.it (Gruppi d'acquisto dell'energia)</p>

Indicatori di monitoraggio
<p>Numero e tipo di gruppi d'acquisto costituiti in Provincia di Torino</p> <p>Numero di impianti partecipativi realizzati</p>

Numero di cittadini coinvolti in forme partecipative legate all'acquisto di beni e/o servizi energetici

10.4.2 Azione 4.2 - Promozione del risparmio energetico nei condomini della provincia

Descrizione
<p>La promozione del risparmio energetico non può essere prerogativa solo del settore pubblico, incidendo quest'ultimo mediamente solo per il 3% sui consumi complessivi di un territorio. E' fondamentale il coinvolgimento del settore residenziale, attraverso la promozione di iniziative specifiche, orientate direttamente ai cittadini ed agli operatori privati. A livello nazionale, alcuni progetti innovativi sono stati sperimentati nei condomini, sia in Provincia di Genova che in Provincia di La Spezia. I due progetti, denominati rispettivamente "Condomini intelligenti" e "Condomini efficienti", introducono meccanismi di stimolo alle imprese edili ed impiantiste del territorio affinché riqualifichino i condomini attraverso interventi finalizzati a migliorarne l'efficienza energetica. Il processo, che inizia attraverso una diagnosi energetica del condominio, dalla quale emergono le opere necessarie alla riqualificazione dell'edificio, si concretizza attraverso la deliberazione dell'assemblea condominiale, che affida l'esecuzione delle opere ad una società privata, normalmente attraverso meccanismi di finanziamento tramite terzi.</p> <p>Il ruolo della Provincia, in questo caso, è prevalentemente di tipo informativo e di avvio delle iniziative, dovendo stimolare l'interesse di entrambe le parti in gioco e fornendo supporto nella fase di scelta della modalità contrattuale più opportuna. L'azione prevede un approccio sistemico al tema della riqualificazione energetica, attraverso il coinvolgimento degli inquilini, dei proprietari e degli amministratori di immobili con prestazioni energetiche scarse, promuovendo la realizzazione i diagnosi energetiche, favorendo la realizzazione dei lavori di efficientamento energetico nel condominio. In Provincia di Torino un primo progetto in questa direzione è stato svolto supportando un progetto promosso dalla rete Domotecnica.</p> <p>Un ulteriore ambito di intervento è quello del superamento dello split incentive, ovvero l'esistenza di interessi contrapposti tra proprietario e inquilino per l'attuazione di interventi di riqualificazione energetica. Il tema, di estremo interesse, deve trovare una risoluzione a scala nazionale, ma possono essere avviate sperimentazioni locali in grado di avviare progetti pilota.</p>
Obiettivi
<ul style="list-style-type: none">• Promuovere la riqualificazione energetica del parco edilizio privato esistente• Aumentare la consapevolezza dei cittadini sul tema del risparmio energetico e sulle modalità per ottenerlo

Attività programmate	
<ul style="list-style-type: none"> • Favorire le attività di diagnosi energetica degli edifici condominiali attraverso il coinvolgimento di operatori privati • Fornire supporto ai cittadini-condomini nella scelta degli schemi contrattuali di rendimento energetico più opportuni e nella sperimentazione di nuovi contratti in grado di far convergere gli interessi di proprietari e inquilini verso interventi di riqualificazione energetica • Individuazione di casi pilota e costruzione delle partnership necessarie. 	
Beneficiari	ANACI
Stakeholders	Comuni, Partner finanziari (ESCO, banche, fondi privati), Distributori di energia, Environment Park
Riferimenti	
<p>www.condominiintelligenti.it (Il progetto condomini intelligenti della Provincia di Genova)</p> <p>Bando "Condomini Efficienti" (Provincia di La Spezia)</p>	
Indicatori di monitoraggio	
<p>Numero di condomini ed operatori privati coinvolti nell'attività divulgativa e di diagnosi energetica</p> <p>Numero di interventi di riqualificazione energetica realizzati.</p>	

10.4.3 Azione 4.3 - Promozione di attività di informazione ed educazione verso gli utenti finali

Descrizione
<p>La Provincia di Torino, attraverso il progetto Sportello Energia, ha promosso attività di comunicazione, di informazione, di formazione, di condivisione di esperienze sui temi legati all'uso dell'energia. Lo Sportello Energia rappresenta un punto di riferimento per gli aspetti normativi, tecnici e amministrativi-burocratici, sia per le amministrazioni comunali che per i cittadini e gli operatori economici del territorio. La sua attività si è concretizzata innanzitutto attraverso la produzione di materiale informativo e la possibilità di ottenere "consulenza" gratuita di tipo frontale. In futuro bisogna superare questo modello operativo mediante il ricorso all'utilizzo dell'ICT per migliorare il rapporto costo beneficio del servizio e proporre modelli interattivi di consultazione on demand.</p> <p>Inoltre, si ravvisa la necessità di rafforzare ulteriormente l'attività di informazione ai cittadini e agli utenti finali, mediante l'organizzazione, il coordinamento e la promozione di serate informative, visite guidate, campagne dimostrative e momenti di educazione nelle scuole. Durante questi eventi, i temi più attuali e condivisi, relativamente alla produzione di energia da fonti rinnovabili o all'efficienza energetica, devono essere affrontati in forma di dibattito, toccando prevalentemente le questioni richieste espressamente dai partecipanti, attraverso la compilazione di appositi questionari.</p> <p>L'attività degli Sportelli si concretizza infine attraverso alcune campagne dimostrative sui consumi energetici degli edifici: dal TermoTour, durante il quale i cittadini possono comprendere a fondo il concetto di dispersione termica, all'installazione di pannelli informativi sui principali impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili, alle visite guidate ad edifici ad energia quasi zero.</p>
Obiettivi
<ul style="list-style-type: none">• Promuovere l'informazione, aumentare la consapevolezza degli utenti finali al risparmio energetico e all'utilizzo delle fonti rinnovabili
Attività programmate
<ul style="list-style-type: none">• Organizzare e promuovere l'organizzazione di eventi pubblici attraverso i quali coinvolgere la cittadinanza sui temi dell'efficienza energetica e della produzione di energia da fonti rinnovabili• Realizzare e promuovere la realizzazione di percorsi di educazione sui temi dell'efficienza

<p>energetica e della produzione di energia da fonti rinnovabili presso le scuole del territorio</p> <ul style="list-style-type: none"> • Favorire la nascita di servizi di consulenza gratuita online per gli utenti finali • Predisporre o aggiornare materiale informativo sui temi dell'efficienza energetica e della produzione di energia da fonti rinnovabili • Adozione di una piattaforma a supporto delle attività di formazione/informazione a distanza in un ambiente formativo innovativo e flessibile. 	
Beneficiari	Cittadini, Scuole
Stakeholders	Comuni, Regione, Associazioni ambientaliste, associazioni dei consumatori, Associazioni di categoria produttive, CSI Piemonte, Politecnico di Torino, Istituti scolastici, Ordini e collegi professionali, Environment Park
Riferimenti	
www.provincia.torino.gov.it/ambiente/energia/sportelli_energia/index	
Indicatori di monitoraggio	
<p>Numero e tipo di eventi organizzati dallo Sportello Energia/ Numero di partecipanti</p> <p>Numero di utenti fruitori del servizio di consulenza energetica</p>	

10.4.4 Azione 4.4 - Promozione della corretta manutenzione degli impianti termici

Descrizione
<p>Attività finalizzata al controllo del rendimento energetico e della manutenzione degli impianti di climatizzazione invernale ed estiva degli ambienti. Primaria importanza è data al censimento di tutti gli impianti sul territorio provinciale attraverso la procedura di certificazione denominata Bollino Verde. Tale procedura consiste nella trasmissione da parte delle ditte di manutenzione abilitate dei rapporti di controllo tecnico rilasciati all'atto della manutenzione, che permette oltre al censimento degli impianti anche a verificare l'operato delle ditte di manutenzione. Nei casi più critici si procede alla trasmissione per competenza dei rapporti di controllo tecnico a Comuni e Vigili del Fuoco, avviando un rapporto diretto di collaborazione fra Enti finalizzato alla messa a norma degli impianti termici.</p> <p>Inoltre, per la Provincia di Torino a decorrere da febbraio 2009 ad oggi sono stati realizzati 27 seminari che hanno visto la partecipazione di circa 2400 operatori del settore provenienti oltre che dalla provincia di torino anche dalle altre province piemontesi e da fuori regione.</p> <p>Oltre alle verifiche della temperatura ambiente ed alle ispezioni su richiesta di privati cittadini ed enti pubblici, con il supporto di ARPA Piemonte, sono state realizzate ispezioni su centrali termiche condominiali ed impianti individuali. Tali controlli sono stati pianificati sia al fine di assumere precise informazioni sull'emissioni in atmosfera degli impianti finalizzati al riscaldamento (per verificarne l'impatto sull'ambiente ed ipotizzare scenari nel breve e lungo periodo) sia per verificare l'operato delle ditte di manutenzione che agiscono sul territorio (verifica requisiti, modalità operative, correttezza ecc...).</p>
Obiettivi
<ul style="list-style-type: none">• Controllo del rendimento energetico e del corretto esercizio degli impianti termici adibiti alla climatizzazione degli ambienti.• Perseguimento di obiettivi di tutela ambientale quali minori emissioni inquinanti in atmosfera e riduzioni dei consumi energetici.• Garantire un miglior livello di sicurezza nelle civili abitazioni.• Incentivazione all'utilizzo di fonti rinnovabili di combustibile.
Attività programmate:

<ul style="list-style-type: none"> • realizzazione dei Seminari di aggiornamento rivolti ai manutentori degli impianti termici per l'ottenimento dell'abilitazione al rilascio del Bollino Verde. • attività ispettiva sugli impianti termici. • rilascio dei Patentini di Abilitazione alla conduzione degli impianti termici di potenzialità superiore a 232 kW. 	
Beneficiari	Cittadini, Operatori del settore
Stakeholders	Comuni, Regione Piemonte, ANCI, Associazioni del territorio (ambientali, dei consumatori, di categoria produttive), Distributori di energia, CSI Piemonte, Agenzie di Formazione Professionale.
Riferimenti	
http://www.provincia.torino.gov.it/ambiente/energia/impianterm	
Indicatori di monitoraggio	
Numero di impianti di climatizzazione censiti	
Numero di ispezioni eseguite sugli impianti termici	
Numero di Patentini per la conduzione impianti termici rilasciati	
Numero di operatori formati	

10.4.5 Azione 4.5 - Mobility Management d'Area

Descrizione	
<p>La conoscenza della domanda di mobilità sistematica per ragioni di lavoro o studio è un punto fondamentale della gestione e ottimizzazione degli spostamenti in generale e nella promozione di forme di mobilità sostenibile.</p> <p>Nel territorio della Provincia di Torino sono attualmente presenti più di 60 Mobility Manager aziendali che si occupano di conoscere e gestire la mobilità dei lavoratori delle proprie aziende. In totale sono stati realizzati 52 Piani Spostamento Casa Lavoro (PSCL) che purtroppo fanno fatica a tradursi in azioni concrete di mobilità sostenibile, per ragioni economiche, logistiche e spesso culturali.</p> <p>La Provincia di Torino nelle sue funzioni di mobility management di area deve supportare i referenti della mobilità delle aziende nello sviluppare ed attuare i PSCL attraverso l'implementazione di strumenti di incentivazione tecnico finanziari, la realizzazione di momenti formativi e l'attuazione di campagne di comunicazione e sensibilizzazione.</p>	
Obiettivi	
<ul style="list-style-type: none"> • Razionalizzare la domanda di mobilità individuale • Ridurre il numero di km percorsi con uso esclusivo dell'auto • Ridurre le emissioni di CO2 e degli inquinanti atmosferici • Migliorare la qualità della vita dei lavoratori <p>Attività programmate:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Incontri specifici con i mobility manger • Aggiornamento del tool per la realizzazione dei PSCL creato dalla Provincia di Torino • Aggiornamento delle pagine web dedicate sul sito della Provincia di Torino 	
Beneficiari	Aziende pubbliche e private e i loro Mobility Manager.
Stakeholders	Comuni, Agenzia per la Mobilità Metropolitana, Associazioni di categoria produttive
Riferimenti	
<p>http://www.provincia.torino.gov.it/ambiente/mobilita_sostenibile/mobility_management/index (L'attività di mobility management della Provincia di Torino)</p> <p>www.euromobility.org</p>	

Indicatori di monitoraggio

Numero di Piani di Spostamento Casa Lavoro realizzati

Numero di lavoratori coinvolti

10.4.6 Azione 4.6 - Promozione delle diagnosi energetiche nel settore industriale

Descrizione
<p>La direttiva 27/2012/UE del 25 ottobre 2012 ha posto una crescente attenzione nei confronti degli audit energetici negli edifici, sia del settore residenziale, che nelle piccole e medie imprese, spesso escluse dalle politiche locali rivolte all'efficienza energetica negli usi finali. Gli Stati membri, anche attraverso l'attività sul territorio svolta dagli enti intermedi, quali le Province, dovranno promuovere la disponibilità di audit energetici di elevata qualità, svolti da personale qualificato (esperti interni o auditor esterni) o da autorità indipendenti. In particolare, gli Stati membri dovranno incoraggiare le piccole e medie imprese a sottoporsi a diagnosi dei loro consumi e favorire la successiva implementazione delle raccomandazioni che ne emergono. A tal fine, la direttiva dà la possibilità di istituire regimi di sostegno alle PMI che coprano i costi dell'audit e dell'attuazione degli interventi previsti. Le attività di diagnosi devono essere accompagnate dall'introduzione di sistemi per la gestione dell'energia, attraverso i quali rendere permanente il monitoraggio dei propri consumi e l'individuazione delle criticità. La Provincia di Torino si propone di favorire la formazione e la selezione degli auditor, di pubblicare linee guida funzionali al corretto espletamento dell'attività di auditing e di avvicinare le piccole e medie imprese all'analisi energetica dei loro processi industriali e strutture, anche attraverso l'individuazione di momenti di scambio delle buone pratiche. La promozione degli audit energetici può diventare inoltre una modalità di approfondimento delle analisi condotte sul comparto industriale e di perfezionamento dell'attività di osservatorio energia, migliorando di conseguenza le politiche energetiche finalizzate alla riduzione dei consumi e delle emissioni di CO₂ e permettendo alle imprese del territorio di liberare progressivamente nuove risorse.</p>
Obiettivi
<ul style="list-style-type: none">• Promuovere la realizzazione di audit energetici nelle PMI• Formare e selezionare gli auditor• Introdurre sistemi per la gestione dell'energia nelle PMI• Approfondire l'attività di osservatorio energia sul comparto industriale
Attività programmate
<ul style="list-style-type: none">• Attivare meccanismi di informazione e formazione rivolti alle PMI, legati ai benefici derivanti dall'introduzione di sistemi per la gestione dell'energia o dalla realizzazione di audit

e agli eventuali meccanismi di sostegno economico ad essi correlati

- Favorire la diffusione della pratica di auditing come procedura standard per le PMI al fine di ridurre i consumi energetici e aumentarne la competitività. Raccogliere i dati energetici di alcune PMI pilota per approfondire l'attività di osservatorio energia e redigere le linee guida per il corretto espletamento dell'attività di auditing. Tale attività è subordinata all'attivazione di accordi bilaterali con le associazioni di categoria.
- Fornire supporto agli enti preposti alla formazione degli auditor, pubblicare un elenco per facilitare l'incrocio tra domanda (PMI) e offerta.

Beneficiari	Aziende.
Stakeholders	Associazioni di categoria produttive, Regione Piemonte, Politecnico di Torino, Ordini e collegi professionali, Associazioni degli Esperti nella Gestione dell'Energia
Riferimenti http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2012:315:0001:0056:IT:PDF (Versione ufficiale della Direttiva 2012/27/UE) http://www.pmi.it/economia/green-economy/articolo/52127/guida-allefficienza-energetica-nelle-pmi.html (L'importanza dell'efficienza energetica nelle PMI) www.assoege.it	
Indicatori di monitoraggio Numero di eventi di informazione/formazione rivolti alle PMI Numero di PMI pilota selezionate/ Numero di PMI sottoposte ad audit	

10.5 Produzione dell'energia

Gli obiettivi di burden sharing previsti dal DM 15 marzo 2012 assegnano alla Regione Piemonte come obiettivo per il 2020 una quota del 15,1% di rinnovabile sul consumo interno lordo di energia (CIL). Nel 2011 in Provincia di Torino le fonti rinnovabili hanno prodotto il 10,4% del CIL complessivo, con la produzione di quantità quasi equivalenti di energia elettrica e di calore (rispettivamente 239 e 216 ktep). Tuttavia, considerato che tali quote costituiscono per l'energia elettrica il 24,9% dei consumi (pari a 928 ktep) ma per il calore solo il 6,4% dei consumi termici (pari a 3.367 ktep), appare evidente che è prioritario promuovere in primo luogo lo sviluppo delle fonti rinnovabili per gli usi termici oltre all'efficienza energetica e alla riduzione dei consumi.

La situazione della Provincia di Torino rispecchia quella dell'intera Regione Piemonte, infatti analoghe indicazioni si trovano nell'Atto di Indirizzo regionale di cui alla DGR del 2 luglio 2012 n. 19-4076.

Negli ultimi anni si è verificato un progressivo incremento dei consumi di energia da fonte rinnovabile, sia per gli usi elettrici che per gli usi termici

Per quanto riguarda la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile, che ha beneficiato degli incentivi più generosi previsti dalla normativa nazionale, negli anni tra il 2007 e il 2012, è pervenuto alla Provincia di Torino un notevole numero di istanze di autorizzazione di nuovi impianti ai sensi del **D.Lgs. 387/2003**. Tuttavia, l'incremento relativo della produzione è stato assai diversificato tra le varie fonti.

Nel caso dell'idroelettrico, che rimane la fonte rinnovabile più importante per la produzione di energia elettrica, i nuovi impianti installati sono prevalentemente di piccola taglia e non incidono in modo sostanziale sulla potenza complessiva installata e sulla relativa producibilità che, piuttosto che un trend di crescita graduale, evidenzia oscillazioni dovute prevalentemente alla piovosità delle varie annate.

Per produzione di energia elettrica da biomasse si osserva una crescita complessiva inferiore alle aspettative, dovuta principalmente ai nuovi impianti a biogas di origine agricola e zootecnica, mentre nel caso delle biomasse legnose, pochi impianti autorizzati sono entrati effettivamente in esercizio, per ragioni di carattere economico e talora anche di scarsa accettazione sociale degli impianti stessi.

La produzione da fonte solare fotovoltaica è senz'altro quella che ha fatto registrare il maggiore incremento relativo, raggiungendo nel 2011 il 5,9% della produzione elettrica rinnovabile.

Il trend della produzione di energia da fonti rinnovabili è complessivamente crescente ma, come già detto per l'energia elettrica, con importanti differenze tra le diverse fonti, in particolare:

- L'idroelettrico è tuttora la rinnovabile di gran lunga prevalente per la produzione elettrica (85%), ma non si ravvisano per il prossimo futuro importanti potenzialità di sviluppo ulteriore per questa fonte, storicamente molto utilizzata nella nostra Regione.
- Molto forte è stata la crescita della produzione energetica da fonte solare, in particolare fotovoltaica: fino al 2006 era irrilevante sul bilancio energetico provinciale nulla, nel 2011 ha costituito il 5,9% della produzione elettrica rinnovabile e si può stimare che, con la nuova potenza installata in seguito, nel 2013 arriverà a superare il 15%. L'attuale situazione normativa sugli incentivi non lascia prevedere per il prossimo futuro ulteriori incrementi di forte entità, ma le possibilità di realizzare impianti anche di grandi dimensioni su coperture di edifici e su terreni degradati quali discariche e cave esaurite sono rilevanti e la tecnologia fotovoltaica si sta avviando a diventare economicamente interessante anche senza incentivi. Notevoli potenzialità di sviluppo sono anche prevedibili per gli usi termici della fonte solare.
- Dopo il 2006 inizia ad essere percettibile il contributo della geotermia come fonte rinnovabile termica (1% circa del rinnovabile termico nel 2011).
- Trascurabile è il contributo della fonte eolica, a causa del clima del territorio della Provincia di Torino, caratterizzato in generale da scarsa ventosità.
- Le biomasse (in particolare il legno) costituiscono la principale fonte rinnovabile per gli usi termici e possono presentare notevoli potenzialità di ulteriore sviluppo, particolarmente auspicabile nel caso di impianti per teleriscaldamento alimentati da legname da filiera locale derivante da residui di lavorazioni e da gestione forestale. Si ritiene pertanto auspicabile, anche per le ragioni esposte nel seguito, che nei prossimi anni gli incentivi economici siano volti a sostenere in primo luogo questo tipo di impianti.

In tema di biomasse (biogas, legname e bioliquidi), il D.Lgs. 28/2011, di attuazione della Direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, afferma che l'incentivo deve tenere conto dell'esigenza di destinare prioritariamente: le biomasse legnose all'utilizzo termico, i bioliquidi sostenibili all'utilizzo per i trasporti e il biometano all'immissione nella rete del gas naturale e all'utilizzo nei trasporti. Purtroppo però l'attuazione di tali principi, sicuramente corretti nell'ottica della valorizzazione di una risorsa rinnovabile ma non illimitata, è stata finora molto parziale e, soprattutto, il regime di incentivazione in vigore fino alla fine del 2012 ha fortemente privilegiato la sola produzione di energia elettrica. Sono così stati realizzati impianti con bassa efficienza energetica, talora slegati dal contesto territoriale ed economicamente non sostenibili alla scadenza del periodo di incentivazione e talvolta, nel caso degli impianti a olio vegetale, insostenibili nonostante gli incentivi a causa dell'elevato costo della materia prima.

Alla luce di quanto sopra esposto, appare evidente il ruolo fondamentale che possono assumere le biomasse per il raggiungimento degli obiettivi comunitari per il 2020 se efficientemente impiegate per la produzione di calore. In aree ad elevata densità abitativa e con problematiche relative alla qualità dell'aria, piuttosto che la proliferazione di piccole caldaie domestiche è auspicabile la realizzazione di sistemi di teleriscaldamento alimentati da caldaie a biomassa, in quanto consentono di ottenere una maggiore efficienza e un buon livello di abbattimento delle emissioni inquinanti. Impianti di cogenerazione a biomassa si ritengono accettabili solo se eserciti in funzione del fabbisogno termico in modo da raggiungere i requisiti normativi per la cogenerazione ad alto rendimento.

Un tema spesso discusso e controverso negli ultimi anni è quello relativo al consumo del suolo causato dagli impianti fotovoltaici a terra, in particolare in aree agricole. Fermo restando che è decisamente preferibile che gli impianti fotovoltaici piuttosto che su terreni agricoli siano installati su edifici e strutture architettoniche esistenti o su aree già degradate da attività antropiche e non destinabili ad altre attività (discariche, cave, siti industriali, ecc...), si deve notare che quello generato da un impianto fotovoltaico è un consumo reversibile del suolo, in quanto a fine vita i pannelli possono essere rimossi e il sito può essere rinaturalizzato o nuovamente impiegato per la produzione agricola. Anche in fase di esercizio la presenza di un impianto fotovoltaico non impedisce di fatto l'inerbimento del terreno e l'eventuale utilizzo dello stesso per pascolo o coltivazioni.

Ancora in tema di consumo del suolo, per la produzione di energia elettrica, è interessante una comparazione della resa dell'unità di superficie di suolo in termini di kWh di energia elettrica prodotti nel caso di installazione di impianti fotovoltaici o di destinazione del terreno alla produzione di colture energetiche (cereali per insilati, legname a ciclo breve o piante per oli vegetali). Con un calcolo forzatamente approssimato, che tenga conto della notevole variabilità dei casi (clima, fertilità del terreno, modalità di coltivazione, tipo di colture, ecc...) si può stimare che il fotovoltaico consente di produrre energia elettrica dal suolo in modo molto più efficiente di qualunque coltura energetica. Per esempio, ipotizzando che un impianto fotovoltaico da 1 MW occupi circa 2,5 ha di suolo e che le ore equivalenti annue di produzione sul nostro territorio siano 1200, la produzione elettrica di 1 ha di suolo occupato da un impianto fotovoltaico è paragonabile, come ordine di grandezza a quella di:

- 12 - 30 ha destinati a coltura di insilati per produzione di biogas
- 50 - 100 ha destinati a colture forestali a ciclo breve per produzione di legna
- 90 - 130 ha coltivati a colza o girasole per la produzione olio

Si nota inoltre che un campo fotovoltaico non comporta in fase di esercizio consumo di materie prime, emissioni inquinanti in atmosfera, scarichi idrici, consumo di acqua, produzione di rifiuti, uso di fertilizzanti e impoverimento del suolo.

10.6 Ambiti di intervento per l'efficientamento delle utenze di proprietà dell'ente Provincia di Torino

La Provincia di Torino gestisce un patrimonio edilizio consistente, legato principalmente alle proprie sedi ed alle scuole secondarie, e un'estesa rete dell'illuminazione pubblica, nelle strade di proprietà, ricadenti in molti Comuni del territorio.

La principale voce di consumo è sicuramente attribuibile alle oltre 110 utenze scolastiche, che determinano sia un importante uso di energia elettrica, in particolare per l'illuminazione degli ambienti interni e per le apparecchiature elettroniche, sia un ingente consumo di energia termica nella stagione di riscaldamento ottobre-aprile. Il consumo di energia elettrica nella stagione estiva per il raffrescamento è invece molto marginale.

Gli edifici di proprietà dell'ente provinciale non si limitano ovviamente alle utenze scolastiche, ma riguardano anche beni storico-culturali (es. Abbazia di Novalesa e Forte di Fenestrelle), centri per l'impiego, case cantoniere, magazzini stradali, nonché le proprie sedi e le rappresentanze locali del Provveditorato agli Studi e della Prefettura. Complessivamente, si può stimare che i volumi riscaldati siano superiori ai 3.700.000 mc.

I consumi dell'illuminazione pubblica rappresentano una voce comunque importante del totale su base provinciale, considerando esclusivamente le utenze elettriche. Questi consumi si riferiscono a circa 130 diversi contatori, disseminati sul territorio provinciale e relativi all'illuminazione stradale, agli svincoli o rotatorie e ad segnali luminosi di segnaletica.

10.6.1 Sintesi dei consumi di energia elettrica

L'analisi dei consumi elettrici delle utenze della Provincia di Torino si è basata su alcune fonti dati e database forniti dal Servizio "Edilizia" o, già in archivio presso il Servizio "Qualità dell'Aria e Risorse Energetiche", a seguito di precedenti lavori di analisi condotti in collaborazione tra le Aree Ambiente ed Edilizia. La principale fonte dati è stata la raccolta dalle bollette elettriche.

I consumi elettrici della Provincia di Torino presentano un andamento altalenante durante il periodo esaminato (2008-2012). A causa della mancanza di informazioni complete per tutti e cinque gli anni, per la difficile reperibilità delle bollette o la diversa "struttura" del database di partenza, che

determina una certa incomunicabilità tra le serie di dati, si riportano in Tabella 11.1 solo i due anni più esaustivi e rappresentativi a livello provinciale.

Energia elettrica (MWh)	2009	2010
Edifici scolastici	18.409	19.830
Altri edifici	5.455	5.897
Illuminazione pubblica	5.571	5.523
Altro	208	333
Totale	29.643	31.583

Tabella 11.1- I consumi di energia elettrica nelle utenze provinciali (MWh)

I dati di consumi sono stati distinti in tre categorie: gli edifici di proprietà dell'ente, le linee di illuminazione pubblica che servono le strade provinciali e le altre utenze minori, legate per esempio ai centri per l'impiego o ai beni storico-culturali.

Il comparto edifici rappresenta la quota maggiore dei consumi in tutti e due gli anni esaminati (circa 80% sul totale), mentre l'illuminazione costituisce il 15-20%. Entrando nel dettaglio, alcuni edifici molto energivori (circa 25) sono responsabili della metà dei consumi del comparto.

I consumi di energia elettrica nelle utenze provinciali (2010)

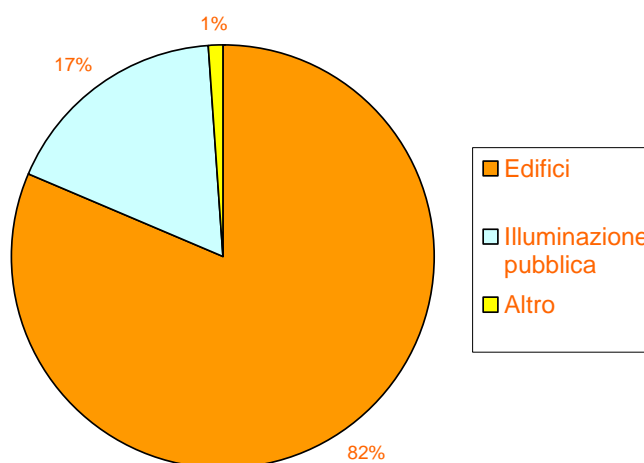


Figura 11.2- I consumi di energia elettrica nelle utenze provinciali (2010)

10.6.2 Sintesi dei consumi di energia termica

I consumi di energia termica si riferiscono esclusivamente agli edifici di proprietà dell'ente. Per rendere confrontabili i dati di consumo di energia termica ed elettrica sono stati riportati i due anni per i quali il grado di completezza è più elevato. I consumi termici sono riconducibili essenzialmente a due categorie di edifici, le scuole secondarie e gli uffici provinciali. E' fin da subito evidente che tra le due voci di consumo vi è una netta asimmetria, in primo luogo legata al numero di edifici ricadenti in ognuna delle due classi e secondariamente a causa dell'uso che ne viene fatto. La gestione del riscaldamento nelle scuole è infatti più difficile da ottimizzare, sia in relazione al comportamento degli utenti che al policentrismo che caratterizza queste proprietà provinciali, diffuse su tutto il territorio. Le scuole rientrano in quella categoria di edifici che vengono utilizzati da soggetti diversi da coloro che ne pagano le bollette energetiche; questa particolare caratteristica, insita in alcuni edifici pubblici, porta raramente gli utenti ad assumere comportamenti virtuosi.

Energia termica (MWh)	2009	2010
Edifici scolastici	101.705	96.900
Altri edifici	4.602	5.872
Totale	106.307	102.772

Tabella 11.3- I consumi di energia termica nelle utenze provinciali (MWh)

L'andamento dei consumi di energia termica nelle utenze provinciali è legato fondamentalmente a tre variabili: il fattore climatico, l'eventuale riqualificazione energetica degli edifici, l'apertura o la chiusura di alcune sedi. Osservando i dati della Tabella 11.3 emergono due importanti considerazioni: la voce relativa agli edifici scolastici vede un decremento dei consumi tra il 2009 ed il 2010, nonostante il secondo anno abbia fatto registrare un picco di gradi giorno nel periodo invernale, con una maggiore richiesta di energia per il riscaldamento degli ambienti. Il decremento è in questo caso correlato alla chiusura di alcune sedi (si cita a titolo esemplificativo la chiusura della scuola Romero a Rivoli) ed alla riqualificazione di edifici esistenti. Le utenze provinciali, viceversa, hanno risentito maggiormente del fattore climatico, non essendo state soggette in questi due anni a modifiche strutturali o logistiche.

10.6.3 I consumi dell'ente provinciale in relazione ai consumi totali del settore pubblico

Considerando congiuntamente i consumi di energia termica ed elettrica relativi alle utenze provinciali nel 2010, essi ammontano a circa 130 GWh. Di seguito si riporta la sintesi dei risultati dell'analisi per gli anni 2009 e 2010, cercando di focalizzare l'attenzione sull'incidenza delle utenze provinciali sul totale del settore pubblico in Provincia di Torino.

CONSUMI ENERGETICI DEL SETTORE PUBBLICO (MWh)	2009	2010
Edifici ProvTO (EE)	23.864	25.727
Altri edifici (EE)	160.836	157.261
IP ProvTO	5.571	5.523
Altre linee IP	246.864	248.546
Totale energia elettrica	437.135	437.057
% edifici ProvTO (EE)/tot. EE	5,5%	5,9%
% IP ProvTO/tot.EE	1,3%	1,3%
Edifici ProvTO (ET)	106.307	102.772
Altri edifici (ET)	687.792	770.725
Totale energia termica	794.099	873.497
% edifici ProvTO (ET)/tot.ET	13%	12%
TOTALE SETTORE PUBBLICO	1.231.234	1.310.554

Tabella 11.4- I consumi di energia termica ed elettrica nelle utenze provinciali e pubbliche

Dalla lettura della Tabella 11.4 si evidenzia innanzitutto la scarsa incidenza dell'illuminazione pubblica di proprietà dell'ente provincia sul totale provinciale. In questo caso è abbastanza noto che l'estensione della rete viabilistica provinciale è piuttosto marginale rispetto alle reti comunali, in particolare nei comuni di montagna, nei quali la struttura urbanistica è caratterizzata da una bassa densità abitativa e da una forte dispersione insediativa, che determina di conseguenza una maggiore estensione della rete dell'illuminazione stradale.

Analizzando viceversa i dati di consumo di energia termica ed elettrica si nota una maggiore incidenza della prima voce. In questo caso, la spiegazione è strettamente correlata alle caratteristiche della principale voce di consumo delle utenze provinciali, le scuole secondarie. Queste utenze, infatti, richiedono proporzionalmente molta più energia per il riscaldamento invernale piuttosto che per il funzionamento delle apparecchiature elettroniche o per il raffrescamento estivo. Nel primo caso, la penetrazione scolastica delle apparecchiature è piuttosto bassa, considerando che le aule informatiche o la presenza delle lavagne interattive è strettamente riservata alle scuole primarie e che la principale voce di consumo di energia elettrica rimane l'illuminazione artificiale delle aule. Nel secondo caso, l'uso di impianti di climatizzazione estiva, è

praticamente nullo. I consumi termici, diversamente dagli usi elettrici, hanno un'incidenza percentualmente piuttosto elevata, pari a circa il 12-13%. In questo caso, la ragione è insita nel peso delle volumetrie riscaldate e nell'uso che caratterizza tutte le utenze scolastiche, tradizionalmente molto intensivo.

10.6.4 Principali raccomandazioni per il futuro

Le attività che possono essere condotte dall'amministrazione provinciale sul proprio patrimonio, al fine di ridurre i consumi di energia elettrica e termica e liberare risorse economiche da destinare al raggiungimento di altri obiettivi, sono molteplici. Alla luce delle analisi sulle utenze elettriche e termiche si riassumono, di seguito, alcuni punti chiave che andranno toccati o approfonditi nei prossimi anni:

- Individuazione di un settore e di un centro di responsabilità unico per la gestione dell'energia in tutte le sue forme. L'accentramento delle funzioni può garantire una maggiore uniformità d'approccio, aumentando l'interoperabilità dei dati. Si pensi, a titolo esemplificativo, all'importanza dell'integrazione delle attività di censimento e di descrizione geometrica e funzionale degli edifici di proprietà dell'ente con le attività di gestione delle bollette energetiche. La gestione dell'energia è diventata negli ultimi anni un elemento centrale dell'organizzazione aziendale, anche all'interno degli enti pubblici. L'attività, già condotta con proficui risultati, andrà ulteriormente approfondita e strutturata, d'un lato nei rapporti con i fornitori d'energia e dall'altro nella catalogazione sistematica delle informazioni riguardanti i consumi energetici e le spese ad essi correlate. A tal fine si cita, a titolo esemplificativo, il programma "Smart Energy", evoluzione di Enercloud, sviluppato dal CSI Piemonte, che potrà essere utilizzato per svolgere parte dell'attività di Energy management.
- Georeferenziazione delle utenze provinciali attraverso l'utilizzo di sistemi informativi territoriali, integrando le banche dati alfanumeriche relative ai consumi di energia elettrica e termica con le informazioni di carattere tipologico, geometrico, funzionale relative agli edifici ed alle linee di illuminazione pubblica.
- Introduzione di meccanismi di incentivazione dei comportamenti virtuosi nelle scuole secondarie di proprietà dell'ente. Molti progetti, a livello europeo, sono stati sviluppati negli ultimi anni per introdurre un fattore correttivo negli edifici utilizzati da soggetti diversi da coloro che ne pagano la bolletta energetica; il più conosciuto è certamente il progetto "Fifty/fifty" che prevede un'equa ripartizione dei risparmi ottenibili.

- Individuazione delle possibilità d'investimento per l'efficientamento degli edifici di proprietà dell'ente, in particolare nelle utenze scolastiche. L'introduzione dei sistemi di energy management permetteranno di selezionare in modo più speditivo gli edifici o le linee di illuminazione pubblica che necessitano prioritariamente di una riqualificazione energetica. L'incrocio di questi dati con quelli relativi alla messa in sicurezza delle utenze scolastiche garantisce l'individuazione di target specifici. Questa attività può anche tradurre operativamente la prescrizione contenuta nella Direttiva europea per l'efficienza energetica, introdotta nel 2012, che prevede la riqualificazione del 3% della superficie utile degli edifici governativi (la cui estensione agli edifici di proprietà degli enti locali verrà eventualmente specificata nel Decreto di recepimento della Direttiva).
- Intensificazione dell'attività di monitoraggio energetico sui consumi termici ed elettrici al fine di analizzare i dati di consumo reale su base mensile e giornaliera.

10.7 Tavole sinottiche delle azioni

Linee di attività	Ambiti di intervento	1.1	1.2	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	2.9	2.10	2.11	2.12	3.1	3.2	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	
1. Monitorare i consumi energetici a livello provinciale e comunale	1.1 Osservatorio sull'energia	X	X	X	X	X										X	X		X				X	X	
	1.2 Catasto energetico degli edifici	X	X	X	X	X		X	X							X	X	X	X					X	
2. Assistenza agli enti locali territoriali nella definizione di politiche e progetti in materia di energia	2.1 Pianificazione energetica locale - Patto dei Sindaci	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X	X	X		
	2.2 Integrazione nella Pianificazione Urbanistica della variabile energia	X	X	X	X						X	X	X	X	X	X			X						
	2.3 Introduzione dei sistemi di gestione dell'energia	X	X	X		X	X	X	X	X								X	X	X		X		X	
	2.4 Promozione forme contrattuali innovative			X		X	X	X		X								X	X	X	X			X	
	2.5 Promozione di forme associate di intervento per la riqualificazione en.		X	X		X	X	X	X	X									X	X	X			X	
	2.6 Acquisizione titoli di efficienza energetica		X	X		X		X	X	X							X	X	X	X	X			X	
	2.7 Incontri formativi e gruppi di lavoro			X		X	X	X	X	X	X	X						X							
	2.8 Car sharing, car pooling e mobilità sostenibile			X	X						X	X	X	X	X	X					X		X		
	2.9 Promozione ciclabilità urbana			X	X						X	X	X	X	X						X		X		
	2.10 Promozione servizi trasporto a chiamata			X	X							X	X	X							X		X		
	2.11 Potenziamento aree e modalità interscambio modale			X	X							X	X		X						X		X		
	2.12 City logistic			X	X											X									
3. Uso razionale delle infrastrutture energetiche	3.1 Piano di sviluppo del teleriscaldamento	X	X		X				X								X	X	X	X		X		X	
	3.2 Gestione e coordinamento gare d'ambito per distribuzione gas	X	X			X	X		X	X							X	X						X	
4. Promozione del risparmio energetico e dell'utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili presso gli utenti finali	4.1 Promozione realizzazione impianti partecipativi		X	X		X	X	X	X								X		X	X	X				
	4.2 Promozione del risparmio energetico nei condomini	X	X	X	X	X	X	X	X								X		X	X	X	X			
	4.3 Attività di informazione ed educazione negli utenti finali			X		X	X	X			X	X	X	X				X	X	X	X	X	X	X	
	4.4 Promozione corretta manutenzione impianti termici			X		X											X			X	X	X	X	X	X
	4.5 Mobility Management d'area			X								X	X	X	X						X		X		
	4.6 Diagnosi energetiche nel settore industriale	X	X	X		X	X	X	X												X	X		X	
5. Produzione dell'energia	5.1 Autorizzazioni	X															X	X			X			X	

Tabella 11.5 – Correlazioni tra linee d'attività e ambiti d'intervento

Linee di attività	Ambiti di intervento	Tempi d'attuazione	
		Attività in corso o concluse	Attività programmate
Monitorare i consumi energetici e le modalità di produzione di energia a livello regionale e locale	1.1 Osservatorio sull'energia	<ul style="list-style-type: none"> • Redazione del rapporto biennale sull'Energia • Progetto RENERFOR • Progetto CEP-REC • Studio sul teleriscaldamento • Sviluppo della piattaforma Enercloud • Progetto Patto dei Sindaci 	<ul style="list-style-type: none"> • Progetto Data4Action • Progetto SMART ENERGY • Studi sui sistemi di accumulo • Mappatura delle reti, dei nodi e dei flussi delle infrastrutture energetiche
	1.2 Catasto energetico degli edifici	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborazione della metodologia per il calcolo del fabbisogno di energia degli edifici residenziali (progetto CoP) • Sviluppo della piattaforma Enercloud • Sviluppo del portale solare (progetto CoP) 	<ul style="list-style-type: none"> • Integrazione con dati SICEE • Integrazione con catasto impianti termici • Progetto SMART ENERGY
Assistenza agli enti locali territoriali nella definizione di politiche e progetti in materia di energia	2.1 Pianificazione energetica locale - Patto dei Sindaci	<ul style="list-style-type: none"> • Progetto Patto dei Sindaci • Progetto SEAP_Alps 	<ul style="list-style-type: none"> • Redazione di Piani energetici intercomunali in linea con la politica regionale ed europea; • Integrazione dell'adattamento alle azioni di mitigazione • Aggiornamento linee guida per la redazione dei PAES e dei Rapporti di Monitoraggio • Attuazione direttiva 2012/27/UE: adozione dei Piani degli Investimenti Pubblici sull'efficienza energetica
	2.2 Integrazione nella Pianificazione Urbanistica della variabile energia	<ul style="list-style-type: none"> • Redazione Allegato energetico tipo ai Regolamenti edilizi comunali • Redazione linee guida per il contenimento dell'inquinamento luminoso 	<ul style="list-style-type: none"> • Aggiornamento allegato energia ai Regolamenti Edilizi Comunali • Creazione di un database GIS delle aree sink a partire dagli inventari delle risorse forestali • Redazione linee guida per la pianificazione urbanistica sul tema dell'adattamento e delle risorse energetiche • Redazione linee guida per la progettazione di Smart Cities
	2.3 Introduzione dei sistemi di gestione dell'energia	<ul style="list-style-type: none"> • Sviluppo della piattaforma Enercloud 	<ul style="list-style-type: none"> • Progetto SMART ENERGY • Campagna itinerante di monitoraggio dei consumi degli edifici pubblici • Promozione della firma energetica e della certificazione ISO 50001

Linee di attività	Ambiti di intervento	Tempi d'attuazione	
		Attività in corso o concluse	Attività programmate
	2.4 Promozione forme contrattuali innovative	<ul style="list-style-type: none"> Sottoscrizione protocolli d'intesa sugli Acquisti Pubblici Ecologici 	<ul style="list-style-type: none"> Organizzazione di corsi di formazione avanzata sugli Appalti Verdi Condivisione delle buone pratiche sulle forme contrattuali finalizzate all'efficienza energetica Redazione di linee guida sulle forme contrattuali finalizzate all'efficienza energetica
	2.5 Promozione di forme associate di intervento per la riqualificazione energetica degli edifici e dell'illuminazione pubblica		<ul style="list-style-type: none"> Progetto MLEI – TOGETHER2020 Indizione di bandi di gara per la selezione di ESCO accreditate alla realizzazione di interventi di efficientamento Coordinamento di forme di aggregazione degli interventi di riqualificazione da realizzare tramite ESCO Servizio di assistenza tecnica per la diffusione dei Contratti di Rendimento Energetico
	2.6 Acquisizione titoli di efficienza energetica		<ul style="list-style-type: none"> Organizzazione di attività di formazione sul mercato dei Titoli di Efficienza Energetica Realizzazione di studi e analisi sull'applicazione dei TEE agli interventi pianificati dagli enti locali Definizione e gestione dei protocolli d'intesa per l'avviamento del sistema
	2.7 Incontri formativi e gruppi di lavoro	<ul style="list-style-type: none"> Attività degli Sportelli Energia Progetto Patto dei Sindaci Progetto SEAP_Alps Progetto CoP Premiazione degli interventi di efficientamento più significativi (progetto CEP-REC) 	<ul style="list-style-type: none"> Formazione di gruppi di lavoro interdisciplinari
	2.8 Car sharing, car pooling e mobilità sostenibile	<ul style="list-style-type: none"> Attività di promozione e coordinamento e studi di fattibilità sul bike-sharing, car-sharing 	<ul style="list-style-type: none"> Studi di fattibilità per l'estensione del car sharing Promozione del bike-sharing attraverso nuove convenzioni Studi e analisi sull'applicazione dei TEE per il supporto al car-pooling

Linee di attività	Ambiti di intervento	Tempi d'attuazione	
		Attività in corso o concluse	Attività programmate
	2.9 Promozione ciclabilità urbana	<ul style="list-style-type: none"> • Attività di marchiatura delle biciclette • Progetto ciclo-officina itinerante per le aziende 	<ul style="list-style-type: none"> • Realizzazione di un portale GIS per il calcolo dei percorsi ciclabili • Studi sull'integrazione di ciclabilità e valorizzazione ambientale
	2.10 Promozione servizi trasporto a chiamata	<ul style="list-style-type: none"> • Attivazione del servizio "Provibus" 	<ul style="list-style-type: none"> • Analisi delle aree e dei bacini potenzialmente servibili
	2.11 Potenziamento aree e modalità interscambio modale	<ul style="list-style-type: none"> • Realizzazione di stazioni d'interscambio "bici-treno" 	<ul style="list-style-type: none"> • Analisi degli strumenti già operativi e sviluppo di applicazioni per l'interscambio "bici-tp1"
	2.12 City logistic	<ul style="list-style-type: none"> • Partecipazione a gruppi di lavoro 	<ul style="list-style-type: none"> • Individuazione degli strumenti di incentivazione e sostenibilità
Uso razionale delle infrastrutture energetiche	3.1 Piano di sviluppo del teleriscaldamento	<ul style="list-style-type: none"> • Adozione Piano di Sviluppo del Teleriscaldamento • Protocollo d'intesa sullo Sviluppo del teleriscaldamento 	<ul style="list-style-type: none"> • Aggiornamento del Piano di Sviluppo del teleriscaldamento • Promozione di campagne per l'uso razionale del calore presso gli utenti finali • Studi e analisi sul potenziale del teleraffrescamento
	3.2 Gestione e coordinamento gare d'ambito per distribuzione gas	<ul style="list-style-type: none"> • Convocazione ed individuazione (con i Comuni) delle stazioni appaltanti degli ambiti territoriali • Stazione appaltante e controparte del servizio di distribuzione per un ambito territoriale • Coordinamento cabina di regia a livello provinciale delle stazioni appaltanti • Partecipazione a tavoli di lavoro 	<ul style="list-style-type: none"> • Protocollo d'intesa con Regione e distributori di energia vincitori dell'appalto per la fornitura e la gestione dei dati energetici
Promozione del risparmio energetico e dell'utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili presso gli utenti finali	4.1 Promozione realizzazione impianti partecipativi e gruppi d'acquisto	<ul style="list-style-type: none"> • Analisi di casi studio a livello nazionale ed europeo (progetto CoP) 	<ul style="list-style-type: none"> • Predisposizione di una rassegna di buone pratiche • Individuazione di progetti pilota e costituzione di partnership progettuati • Predisposizione di linee guida sulle possibili modalità di intervento per la realizzazione di impianti partecipativi e gruppi d'acquisto

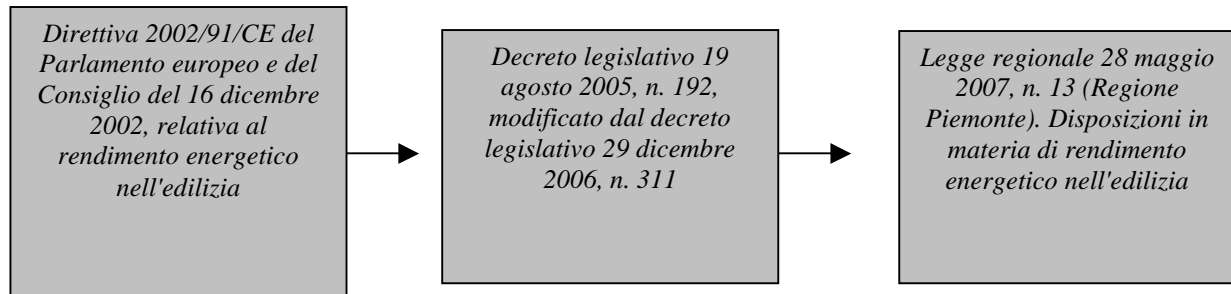
Linee di attività	Ambiti di intervento	Tempi d'attuazione	
		Attività in corso o concluse	Attività programmate
	4.2 Promozione del risparmio energetico nei condomini		<ul style="list-style-type: none"> • Individuazione delle modalità di realizzazione di diagnosi energetiche "gratuite" attraverso il coinvolgimento di operatori privati • Supporto ai condomini nella scelta degli schemi contrattuali di rendimento energetico più adatti • Individuazione di progetti pilota e costituzione di partnership progettuali
	4.3 Attività di informazione ed educazione negli utenti finali	<ul style="list-style-type: none"> • Attività degli Sportelli Energia: produzione di materiale informativo (Brochure "L'energia in casa mia", schede informative e filmati per gli operatori del settore), serate informative destinate ai cittadini • Formazione degli operatori del settore 	<ul style="list-style-type: none"> • Organizzazione di eventi pubblici • Realizzazione di percorsi educativi (in particolare presso le scuole) • Favorire la nascita di servizi di consulenza gratuita sul web attraverso la realizzazione di un portale 2.0 • Predisporre e aggiornare il materiale informativo
	4.4 Promozione corretta manutenzione impianti termici	<ul style="list-style-type: none"> • Realizzazione di seminari di aggiornamento rivolti ai manutentori per l'ottenimento del bollino verde • Attività ispettiva sugli impianti termici • Rilascio dei Patentini di Abilitazione alla conduzione di impianti termici (>232 kW) 	
	4.5 Mobility management d'area	<ul style="list-style-type: none"> • Attività di supporto ai Mobility Manager aziendali • Supporto alla realizzazione dei Piani di Spostamento Casa-Lavoro 	<ul style="list-style-type: none"> • Aggiornamento dello strumento informativo per la redazione dei Piani Spostamento Casa-Lavoro
	4.6 Diagnosi energetiche negli edifici industriali		<ul style="list-style-type: none"> • Attivazione di meccanismi di formazione/informazione rivolti alle PMI su sistemi di gestione dell'energia e audit energetici • Raccogliere e gestire i dati energetici da PMI pilota per la realizzazione di linee guida sull'attività di auditing • Fornire supporto agli enti preposti alla formazione degli auditor

Tabella 11.6 – Attività realizzate/in programma e attività da programmare

Allegato A - Inquadramento normativo

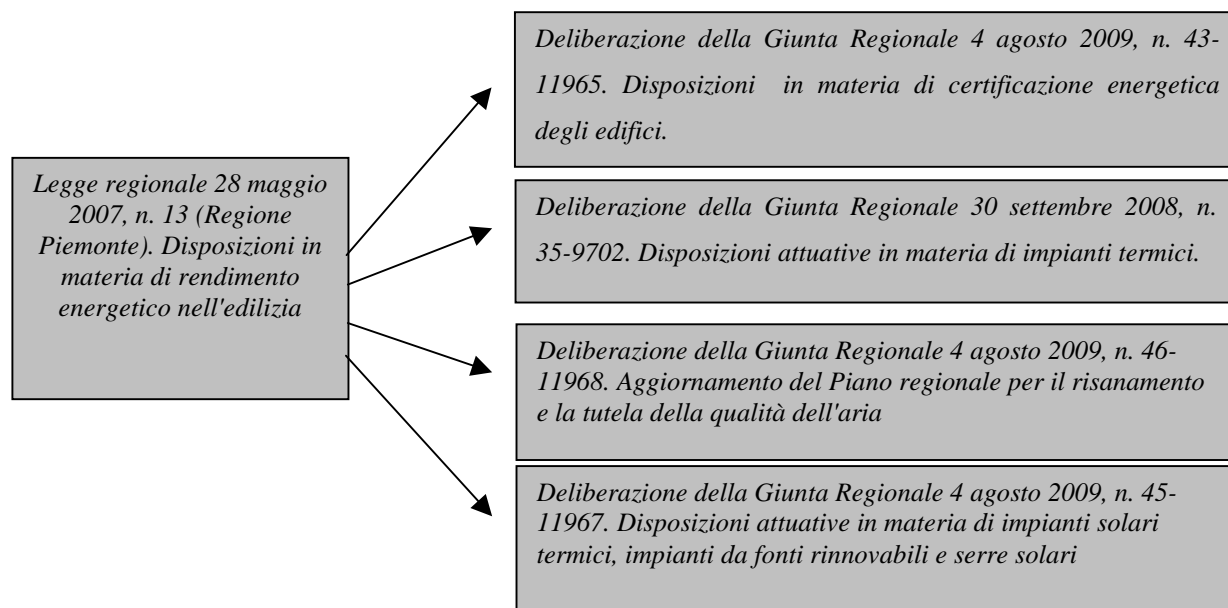
Di seguito si propone un'analisi delle principali norme di riferimento per il comparto energetico in linea con la definizione del presente Piano d'Azione.

Disposizioni in materia di rendimento e prestazioni energetiche nell'edilizia



La Regione Piemonte promuove il miglioramento delle prestazioni energetiche degli edifici esistenti e di nuova costruzione, tenendo anche conto delle condizioni climatiche locali, al fine di favorire lo sviluppo, la valorizzazione e l'integrazione delle fonti rinnovabili e la diversificazione energetica, dando la preferenza alle tecnologie a minore impatto ambientale. Con la LR 13/2007 la Regione disciplina:

- a) la metodologia per il calcolo delle prestazioni energetiche integrate degli edifici;
- b) l'applicazione di requisiti minimi e di prescrizioni specifiche in materia di prestazione energetica degli edifici di nuova costruzione;
- c) l'applicazione di requisiti minimi e di prescrizioni specifiche in materia di prestazione energetica degli edifici esistenti sottoposti a ristrutturazione;
- d) i criteri e le caratteristiche della certificazione energetica degli edifici;
- e) le ispezioni periodiche degli impianti termici e dei sistemi di condizionamento d'aria;
- f) i requisiti professionali e i criteri di accreditamento dei soggetti abilitati al rilascio dell'attestato di certificazione energetica degli edifici e allo svolgimento delle ispezioni degli impianti termici e dei sistemi di condizionamento d'aria;
- g) la promozione dell'uso razionale dell'energia anche attraverso l'informazione e la sensibilizzazione degli utenti finali, la formazione e l'aggiornamento degli operatori del settore;
- h) forme di incentivazioni economiche per i cittadini.



Deliberazione della Giunta Regionale 4 agosto 2009, n. 43-11965. Disposizioni attuative in materia di certificazione energetica degli edifici.

La deliberazione disciplina:

- a) l'elenco dei professionisti e dei soggetti abilitati al rilascio dell'attestato di certificazione energetica;
- b) i titoli di studio tecnico-scientifici richiesti;
- c) le modalità di svolgimento del corso di formazione;
- d) il modello dell'attestato di certificazione energetica e gli aspetti ad esso connessi;
- e) la procedura di calcolo delle prestazioni energetiche da utilizzare per la certificazione;
- f) il Sistema informativo per la certificazione energetica degli edifici.

Deliberazione della Giunta Regionale 30 settembre 2008, n. 35-9702. Disposizioni attuative in materia di impianti termici.

La deliberazione disciplina:

- a) i modelli di rapporto di controllo tecnico relativi alle operazioni eseguite dal manutentore;
- b) i valori di riferimento a cui deve conformarsi il rendimento di combustione dei generatori di calore rilevato nel corso dei controlli di efficienza energetica;

Allegato A

- c) caratteristiche, modalità di applicazione e di trasmissione del bollino;
- d) le modalità di ispezione degli impianti termici;
- e) le modalità di svolgimento dei corsi per i soggetti che effettuano le ispezioni;
- f) le caratteristiche costitutive e gestionali del sistema informativo condiviso relativo agli impianti termici.

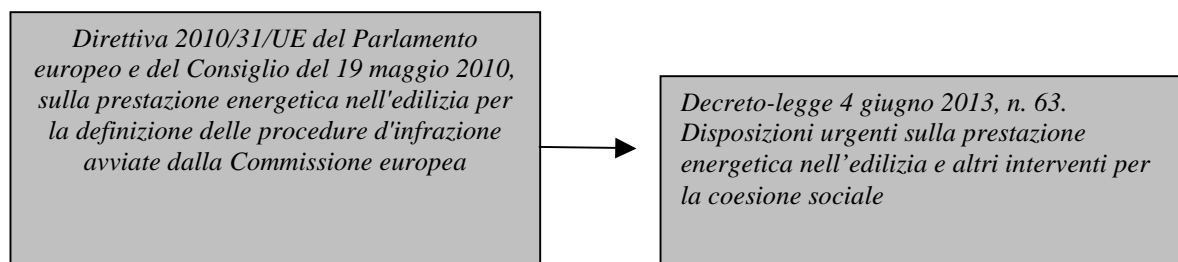
Deliberazione della Giunta Regionale 4 agosto 2009, n. 46-11968. Aggiornamento del Piano regionale per il risanamento e la tutela della qualità dell'aria - Stralcio di piano per il riscaldamento ambientale e il condizionamento e disposizioni attuative in materia di rendimento energetico nell'edilizia

L'analisi della domanda energetica correlata alla climatizzazione degli edifici e alla produzione di ACS dimostra che il livello medio di efficienza energetica nei processi di trasformazione dell'energia presenta ampi margini di miglioramento. Peraltro, le emissioni dovute agli impianti termici del settore civile, durante il semestre invernale, rappresentano una quota importante delle emissioni complessive di sostanze inquinanti che interessano prevalentemente gli ambiti urbani. Al fine di raggiungere gli obiettivi di qualità dell'aria previsti dalla normativa comunitaria vigente, nel provvedimento sono stati quindi definiti scenari prescrittivi per l'adeguamento dei generatori di calore agli standard emissivi ed energetici individuati ed un analogo scenario per la riqualificazione energetica degli edifici esistenti caratterizzati da un fabbisogno per la climatizzazione invernale particolarmente elevato.

Deliberazione della Giunta Regionale 4 agosto 2009, n. 45-11967. Disposizioni attuative in materia di impianti solari termici, impianti da fonti rinnovabili e serre solari.

La deliberazione disciplina:

- a) i criteri per determinare il fabbisogno di acqua calda sanitaria, le modalità operative per l'installazione di impianti fotovoltaici e il loro allacciamento alla rete di distribuzione, nonché i casi di deroga;
- b) i limiti di esclusione dal calcolo convenzionale delle volumetrie edilizie per le serre solari e altri elementi costruttivi finalizzati alla captazione diretta dell'energia solare ed all'esclusivo miglioramento dei livelli di isolamento termico.



Decreto-legge 4 giugno 2013, n. 63. Disposizioni urgenti sulla prestazione energetica nell'edilizia e altri interventi per la coesione sociale

Il decreto promuove il miglioramento della prestazione energetica degli edifici tenendo conto delle condizioni locali e climatiche esterne, nonché delle prescrizioni relative al clima degli ambienti interni e all'efficacia sotto il profilo dei costi. Il provvedimento definisce e integra criteri, condizioni e modalità per:

- a) migliorare le prestazioni energetiche degli edifici;
- b) favorire lo sviluppo, la valorizzazione e l'integrazione delle fonti rinnovabili negli edifici;
- c) determinare i criteri generali per la certificazione della prestazione energetica degli edifici e per il trasferimento delle relative informazioni in sede di compravendita e locazione;
- d) effettuare le ispezioni periodiche degli impianti per la climatizzazione invernale ed estiva al fine di ridurre il consumo energetico e le emissioni di biossido di carbonio;
- e) sostenere la diversificazione energetica;
- f) promuovere la competitività dell'industria nazionale attraverso lo sviluppo tecnologico;
- g) coniugare le opportunità offerte dagli obiettivi di efficienza energetica con lo sviluppo di materiali, di tecniche di costruzione, di apparecchiature e di tecnologie sostenibili nel settore delle costruzioni e con l'occupazione;
- h) conseguire gli obiettivi nazionali in materia energetica e ambientale;
- i) razionalizzare le procedure nazionali e territoriali per l'attuazione delle normative energetiche al fine di ridurre i costi complessivi, per la pubblica amministrazione e per i cittadini e per le imprese;
- j) applicare in modo omogeneo e integrato la normativa su tutto il territorio nazionale.
- k) assicurare l'attuazione e la vigilanza sulle norme in materia di prestazione energetica degli edifici, anche attraverso la raccolta e l'elaborazione di informazioni e dati;

- l) promuovere l'uso razionale dell'energia anche attraverso l'informazione e la sensibilizzazione degli utenti finali.

Direttiva 2012/27/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 25 ottobre 2012 sull'efficienza energetica

Direttiva 2012/27/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 25 ottobre 2012 sull'efficienza energetica

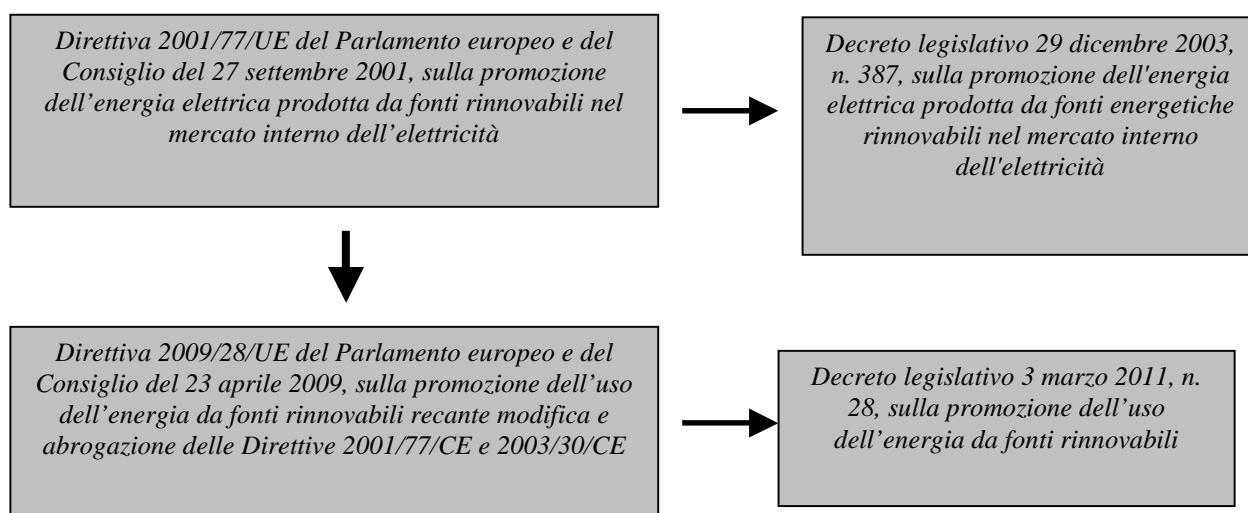
La direttiva stabilisce un quadro comune di misure per la promozione dell'efficienza energetica nell'Unione al fine di garantire il conseguimento dell'obiettivo di incremento del 20% dell'efficienza energetica entro il 2020 e di gettare le basi per ulteriori miglioramenti dell'efficienza energetica al di là di tale data.

Essa stabilisce norme atte a rimuovere gli ostacoli sul mercato dell'energia e prevede la fissazione di obiettivi nazionali indicativi in materia di efficienza energetica per il 2020, basati sul consumo di energia primaria o finale, sul risparmio di energia primaria o finale o sull'intensità energetica. Gli Stati membri stabiliscono una strategia a lungo termine per mobilitare investimenti nella ristrutturazione del parco nazionale di edifici residenziali e commerciali, sia pubblici che privati.

Ciascuno Stato membro garantisce, inoltre, che dal 1° gennaio 2014 il 3% della superficie coperta utile totale degli edifici riscaldati e/o raffreddati di proprietà del proprio governo centrale e da esso occupati sia ristrutturata ogni anno per rispettare almeno i requisiti minimi di prestazione energetica che esso ha stabilito in applicazione dell'articolo 4 della direttiva 2010/31/UE. Gli Stati membri provvedono affinché il governo centrale acquisti esclusivamente prodotti, servizi ed edifici ad alta efficienza energetica, nella misura in cui ciò è coerente con il rapporto costi-efficacia, la fattibilità economica, una più ampia sostenibilità, l'idoneità tecnica, nonché un livello sufficiente di concorrenza. Ciascuno Stato membro istituisce un regime nazionale obbligatorio di efficienza energetica, che garantisce che i distributori di energia e/o le società di vendita di energia al dettaglio, che sono parti designate o obbligate e che operano sul territorio di ciascuno Stato membro conseguano un obiettivo cumulativo di risparmio energetico finale entro il 31 dicembre 2020. Gli Stati membri promuovono la disponibilità, per tutti i clienti finali, di audit energetici di elevata qualità, efficaci in rapporto ai costi e svolti in maniera indipendente da esperti qualificati e/o accreditati secondo criteri di qualificazione o eseguiti e sorvegliati da autorità indipendenti conformemente alla legislazione nazionale. Gli Stati membri provvedono affinché, nella misura in cui ciò sia tecnicamente possibile, finanziariamente ragionevole e proporzionato rispetto ai risparmi

energetici potenziali, i clienti finali di energia elettrica, gas naturale, teleriscaldamento, teleraffrescamento e acqua calda per uso domestico, ricevano a prezzi concorrenziali contatori individuali che riflettano con precisione il loro consumo effettivo e forniscano informazioni sul tempo effettivo d'uso. Qualora i clienti finali non dispongano dei contatori intelligenti, gli Stati membri provvedono affinché, entro il 31 dicembre 2014, le informazioni sulla fatturazione siano precise e fondate sul consumo reale. Gli Stati membri provvedono affinché i clienti finali ricevano gratuitamente tutte le loro fatture e informazioni sulla fatturazione per il consumo di energia e possano inoltre accedere in modo appropriato e gratuitamente ai dati relativi ai loro consumi. Gli Stati membri adottano le misure appropriate per promuovere e facilitare un uso efficiente dell'energia da parte dei piccoli clienti di energia, comprese le utenze domestiche. Dette misure possono rientrare in una strategia nazionale.

Promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili

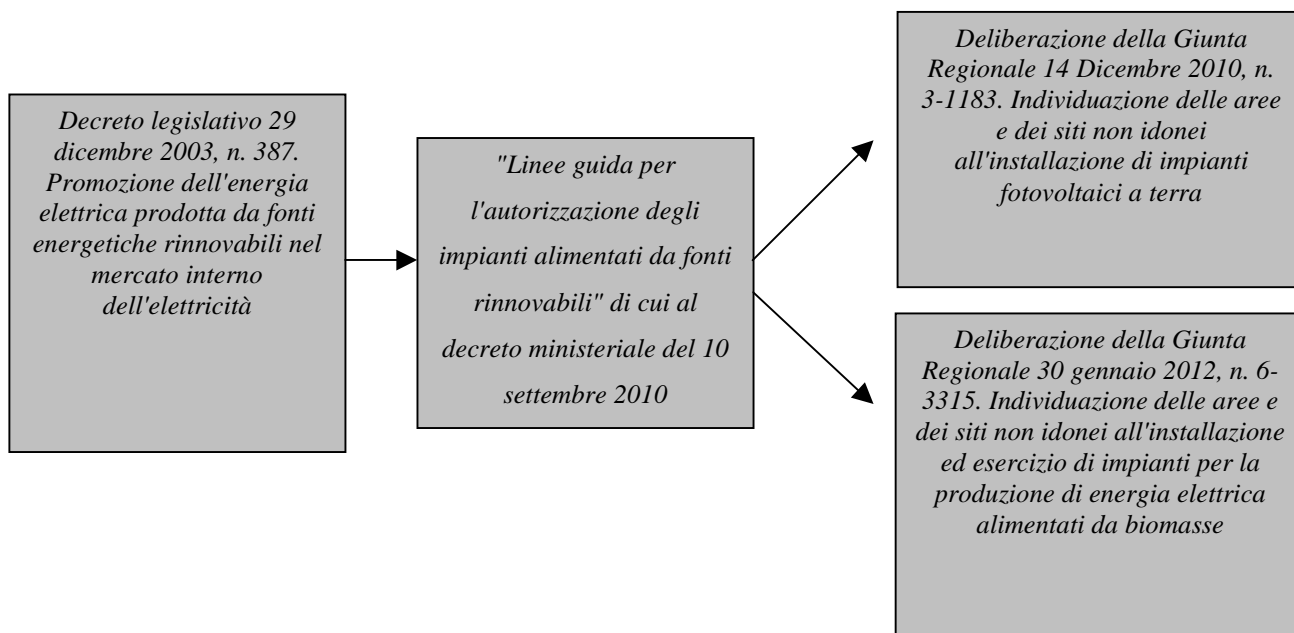


Decreto legislativo 3 marzo 2011, n. 28. Promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili

Mentre il D.Lgs. 387/2003 si limitava alla promozione della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, il decreto del 2011 recepisce l'ottica più ampia della Direttiva 2009/28 volta a promuovere la riduzione dei consumi di energia primaria e le fonti rinnovabili anche per la gli usi termici e i trasporti. Definisce gli strumenti, i meccanismi, gli incentivi e il quadro istituzionale, finanziario e giuridico, necessari per il raggiungimento degli obiettivi al 2020 in materia di quota complessiva di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo di energia e di quota di energia da fonti rinnovabili nei trasporti. Il provvedimento inoltre detta norme relative ai trasferimenti

statistici tra gli Stati membri, ai progetti comuni tra gli Stati membri e con i paesi terzi, alle garanzie di origine, alle procedure amministrative, all'informazione e alla formazione nonché all'accesso alla rete elettrica per l'energia da fonti rinnovabili e stabilisce criteri di sostenibilità per i biocarburanti e i bioliquidi.

Individuazione delle aree e dei siti non idonei all'installazione di impianti da fonti rinnovabili



Deliberazione della Giunta Regionale 14 Dicembre 2010, n.3-1183. Individuazione delle aree e dei siti non idonei all'installazione di impianti fotovoltaici a terra

In attuazione delle Linee guida nazionali (DM 10/09/2010, art. 17), la Regione Piemonte ha avviato un'istruttoria per l'individuazione delle aree e dei siti non idonei all'installazione di impianti fotovoltaici a terra. In tale operazione si è tenuto conto delle peculiarità del territorio piemontese, cercando così di conciliare le politiche di tutela dell'ambiente e del paesaggio, del territorio rurale e delle tradizioni agro-alimentari locali con quelle di sviluppo e valorizzazione delle energie rinnovabili. Nella deliberazione vengono segnalati anche gli ambiti territoriali (indicati come aree di attenzione) che, pur non compresi nelle aree non idonee, sono considerati scarsamente idonei ad ospitare impianti fotovoltaici a terra in considerazione della loro rilevanza paesaggistica ed ambientale, nonché della presenza di produzioni agricole ed agroalimentari di qualità e/o perché gravati da situazioni di pericolosità idrogeologica.

Sulla base della disamina condotta, si evidenziano come non idonei all'installazione di impianti fotovoltaici a terra i siti e le aree seguenti:

1. Aree sottoposte a tutela del paesaggio e del patrimonio storico, artistico e culturale;
2. Aree protette nazionali e regionali, siti di importanza comunitaria nell'ambito della Rete Natura 2000;
3. Aree agricole ricadenti in prima e seconda classe di capacità d'uso del suolo;
4. Aree caratterizzate da fenomeni di dissesto idraulico e idrogeologico.

Deliberazione della Giunta Regionale 30 gennaio 2012, n. 6-3315. Individuazione delle aree e dei siti non idonei all'installazione ed esercizio di impianti per la produzione di energia elettrica alimentati da biomasse

In considerazione delle numerose istanze di autorizzazione alla realizzazione di impianti per la produzione elettrica alimentati da biomasse e del fatto che le stesse sono state foriere di frequenti conflitti ambientali aventi quali protagoniste le comunità locali di cittadini territorialmente interessate, è risultato opportuno procedere ad una prima individuazione delle aree inidonee alla localizzazione di tali fattispecie di impianti, in attuazione delle Linee guida nazionali (DM 10/09/2010, art. 17). Sulla base dell'istruttoria condotta, sono stati individuati come non idonei all'installazione e all'esercizio di impianti per la produzione di energia elettrica alimentati da biomasse i siti e le aree seguenti:

1. Aree sottoposte a tutela del paesaggio e del patrimonio storico, artistico e culturale;
2. Territori dei Comuni ricadenti nella 'Zona di Piano' del Piano regionale di Tutela e Risanamento della Qualità dell'Aria, in assenza di requisiti minimi prestazionali degli impianti pari a PES > 0%, > 10% e > 0%, rispettivamente per gli impianti delle filiere ligno-cellulosica, dei biocombustibili liquidi e del biogas;
3. Aree con elevato carico azotato (surplus > 50 kg/ha/a), per gli impianti a biogas che non utilizzano in prevalenza [>50% in peso] effluente zootecnico o scarti agricoli già prodotti nell'area;
4. Aree agricole e specificamente i terreni agricoli e naturali ricadenti nella prima e seconda classe di capacità d'uso del suolo (per impianti di potenza elettrica superiore a 1 MW);
5. Terreni agricoli irrigati con impianti irrigui a basso consumo idrico realizzati con finanziamento pubblico;

Allegato A

6. i territori dei Comuni individuati nell' "Elenco dei Comuni ad alto carico zootecnico", per i soli impianti a biogas con potenza elettrica superiore a 250 kW che utilizzano in prevalenza [>50% in peso] prodotti agricoli da colture dedicate;
7. Aree forestali e aree oggetto di interventi di rimboschimento finanziati dall'Unione Europea
8. Aree caratterizzate da fenomeni di dissesto idraulico e idrogeologico.

Il documento allegato segnala, inoltre, alcuni ambiti territoriali che richiedono un particolare livello di attenzione nella valutazione dei progetti in quanto, pur senza essere compresi nelle aree inidonee, presentano elementi di criticità paesaggistica, ambientale, nonché correlata alla presenza di produzioni agricole ed agroalimentari di qualità e di situazioni di pericolosità idrogeologica nell'ospitare impianti per la produzione elettrica alimentati da biomasse.

Allegato B - La fattibilità degli interventi di riqualificazione energetica negli edifici residenziali della Provincia di Torino

L'analisi socio-economica

L'analisi socio-economica è stata basata sui dati relativi al censimento della popolazione e delle abitazioni del 2001, non disponendo ancora di informazioni più aggiornate. La metodologia potrà essere, tuttavia, facilmente replicabile per un progressivo aggiornamento e miglioramento dei risultati. L'analisi socio-economica è finalizzata all'identificazione di un coefficiente su base di sezione di censimento, che descriva il comportamento dei cittadini e la loro "disponibilità" e sensibilità alla realizzazione di interventi di efficientamento sul proprio edificio. Il coefficiente è stato calcolato costruendo ed utilizzando cinque parametri socio-economici, con intervallo 0-1. La scelta dei fattori è subordinata da un lato alle variabili statistiche rilevate durante il censimento e rese disponibili da ISTAT e dall'altro all'identificazione dei parametri più rilevanti che incidono sulle scelte economiche dei cittadini: il fattore anagrafico, il livello di istruzione, il livello reddituale e lo stato patrimoniale. La quinta variabile rappresenta viceversa un fattore esterno, che tuttavia influenza pesantemente l'analisi.

1. *Il fattore età (fe)*: calcolato dividendo la popolazione residente con età compresa tra 25 e 64 anni per la popolazione residente totale. Tale fattore rappresenta la popolazione con maggiore sensibilità ai temi energetici sia da un punto di vista anagrafico (una persona anziana è meno sensibile perché i tempi di ritorno dell'investimento sono spesso superiori ai dieci anni), sia da un punto di vista economico (i giovani e le persone anziane dispongono normalmente di entrate più limitate).
2. *Il fattore istruzione (fi)*: calcolato dividendo la popolazione residente con licenza di scuola media superiore o laurea per la popolazione residente totale; il livello di istruzione può determinare una diversa sensibilità ai temi ambientali e alle politiche energetiche.
3. *Il fattore occupazione (fo)*: calcolato dividendo la forza lavoro occupata per la popolazione residente in età attiva (15-64 anni); il tasso di occupazione incide in modo rilevante sulla capacità d'investimento dei cittadini.
4. *Il fattore proprietà (fp)*: calcolato dividendo il numero di abitazioni occupate in proprietà per il numero di abitazioni occupate totali; negli alloggi occupati da proprietari vi è una maggiore propensione all'investimento, rispetto alle abitazioni in affitto.

5. *Il fattore condominio (fc)*: calcolato dividendo il numero di edifici ad uso abitativo con numero di interni inferiore a due per il totale degli edifici ad uso abitativo; negli edifici condominiali la realizzazione di qualsiasi intervento è subordinata all'approvazione in sede assembleare.

	Fattore età (fe)	Fattore istruzione (fi)	Fattore occupazione (fo)	Fattore proprietà (fp)	Fattore condominio (fc)
Valor medio	0,58	0,33	0,93	0,55	0,59
Dev.standard	0,11	0,17	0,08	0,24	0,38

Tabella B.1- Il valor medio su base provinciale delle sezioni di censimento per i cinque fattori socio-economici considerati

L'analisi considera 10.858 sezioni di censimento in Provincia di Torino. In Tabella B.1 vengono riportati il valore medio provinciale e la deviazione standard dei parametri relativi alle sezioni di censimento. Per calcolare correttamente il coefficiente finale, frutto della composizione dei cinque fattori, essi devono essere normalizzati, ponendo tutti i valori medi pari a 0,5 per evitare che grandezze diverse incidano in modo differenziato sul fattore finale. L'occupazione, a titolo esemplificativo, ha un valor medio mediamente prossimo al 90% con una variabilità molto bassa su base provinciale; viceversa, il fattore "esterno" che descrive la struttura edilizia ripartisce quasi equamente gli edifici con meno di due alloggi dagli edifici condominiali, con una variabilità, in primo luogo di tipo spaziale, molto accentuata.

Ogni fattore, inoltre, assume un peso statistico diverso in funzione della sua capacità di incidere sul comportamento dei cittadini e sulla loro propensione alla realizzazione di interventi di efficientamento sul proprio edificio (Tabella B.2).

	Fattore età (fe)	Fattore istruzione (fi)	Fattore occupazione (fo)	Fattore proprietà (fp)	Fattore condominio (fc)
Peso	0,30	0,20	0,20	0,15	0,15

Tabella B.2- Peso per i cinque fattori socio-economici delle sezioni di censimento della Provincia di Torino

L'attribuzione dei pesi ha permesso di calcolare, per ciascuna sezione di censimento, l'indicatore di fattibilità F, il cui valore è compreso tra 0 ed 1:

$$F = 0,30 \cdot fe + 0,20 \cdot fi + 0,20 \cdot fo + 0,15 \cdot fp + 0,15 \cdot fc.$$

Allegato B

Considerando tutte le sezioni di censimento della Provincia di Torino, l'indicatore di fattibilità F ha un valor medio pari a 0,5 ed una deviazione standard di 0,08. Utilizzando questi due parametri statistici sono state costruite quattro classi di fattibilità:

- Classe 1. Inferiore alla media meno la deviazione standard: $F < 0,42$
- Classe 2. Compresa tra la media meno la deviazione standard e la media; $F = 0,42 - 0,50$
- Classe 3. Compresa tra la media e la media più la deviazione standard: $F = 0,50 - 0,58$
- Classe 4. Superiore alla media più la deviazione standard: $F > 0,58$.

In Figura B.3 sono rappresentate le percentuali di edifici ricadenti nelle quattro classi, per la Provincia di Torino e per il Comune di Torino. La classe prevalente è in entrambi i casi la classe media, seguita da quella alta. In Figura B.4 sono state rappresentate le classi di fattibilità per sezione di censimento. L'identificazione delle classi è finalizzata all'attribuzione di un set differenziato di interventi di riqualificazione energetica. Più elevata è la classe di fattibilità, maggiore è lo spettro di interventi realizzabili e quindi il potenziale di riduzione del fabbisogno energetico degli edifici residenziali. L'attribuzione dei pesi statistici non tiene in considerazione l'eventuale presenza di strumenti di incentivazione fiscale che favoriscono la realizzazione di alcuni degli interventi di seguito descritti, poiché l'analisi è finalizzata all'identificazione di obiettivi di risparmio energetico su base comunale di medio e di lungo periodo, non coerenti con politiche nazionali finora orientate alla stimolazione del mercato nel breve periodo.

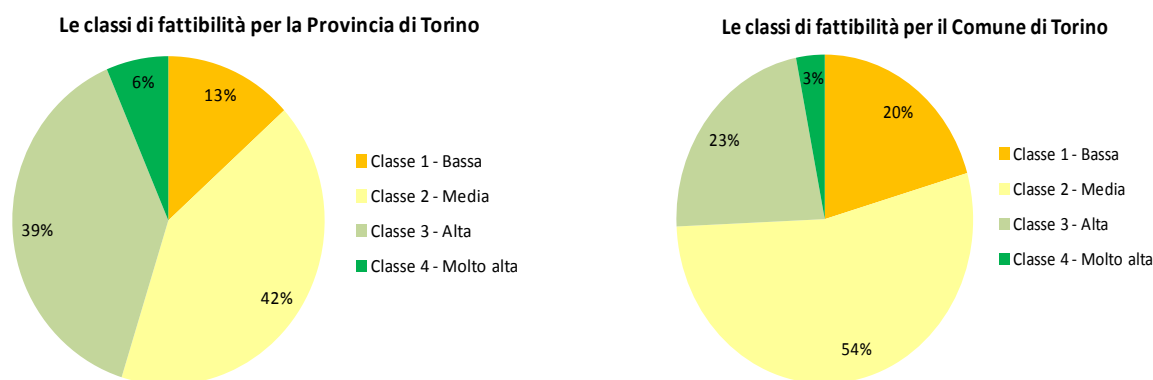


Figura B.3 - Percentuale di edifici per classi di fattibilità degli interventi di riqualificazione energetica

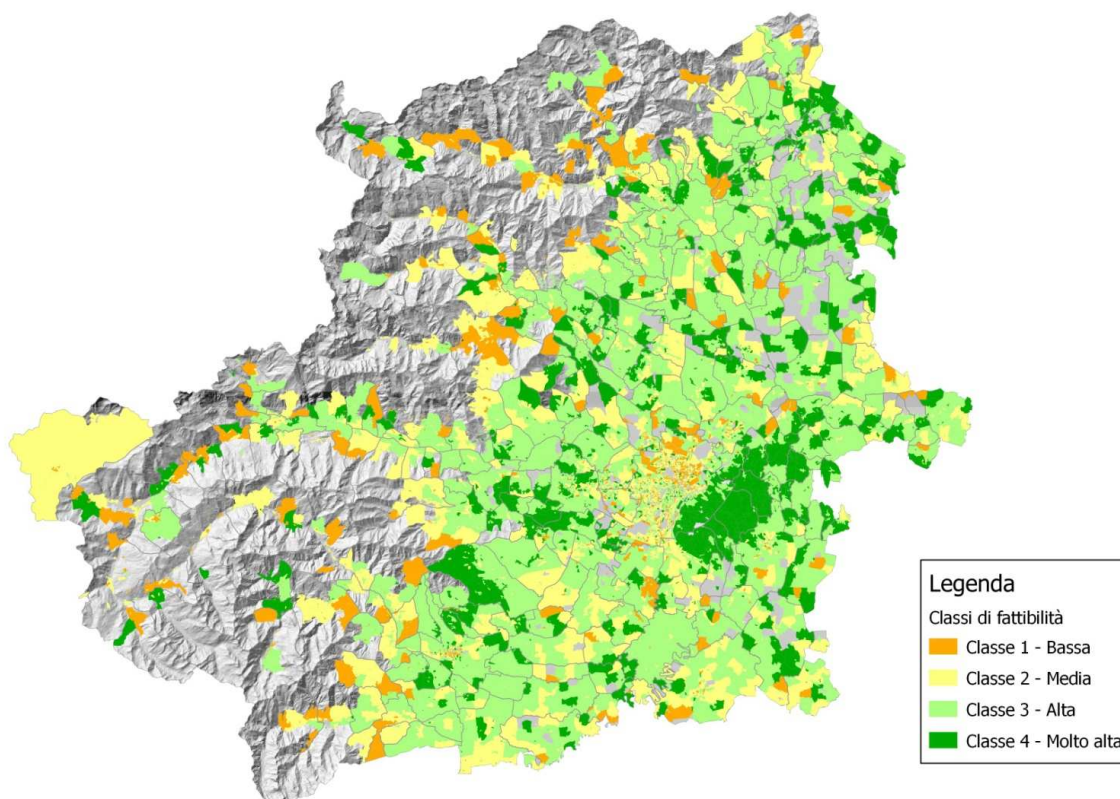


Figura B.4- La fattibilità degli interventi di riqualificazione energetica negli edifici residenziali

Gli interventi di riqualificazione energetica

Per ogni classe di fattibilità è stato individuato un set di interventi realizzabili, riportati in Tabella B.5. La scelta degli interventi è legata alle analisi condotte da ENEA in seguito all'introduzione della detrazione fiscale del 55% ed alla quantificazione delle domande di riqualificazione energetica raccolte contestualmente. Gli interventi rappresentano le principali modalità di riduzione del fabbisogno termico degli edifici, sia sul lato involucro (isolamento solaio, sottotetto e pareti verticali, sostituzione infissi), sia sul lato impianti (sostituzione della caldaia). Questi interventi non esauriscono ovviamente lo spettro delle soluzioni adottabili.

E' stata prevista la sola sostituzione degli infissi per la classe di fattibilità più bassa, per poi proseguire anche con la sostituzione della caldaia (classe 2). La classe 3 aggiunge anche l'isolamento termico della copertura e del solaio inferiore dell'edificio, mentre gli edifici ricadenti nella classe 4 eseguiranno una riqualificazione globale.

Si assume che tutti gli edifici residenziali ricadenti all'interno di una certa sezione di censimento, caratterizzata dall'applicazione di una delle quattro classi riportate in Figura B.5, sosterranno nel breve-medio o nel lungo periodo gli interventi di riqualificazione previsti. Ciò significa che gli interventi verranno realizzati in modo graduale. Queste assunzioni non intendono determinare in

modo automatico quali e quanti interventi saranno effettuati per sezione di censimento, bensì aspirano ad identificare su base territoriale obiettivi di risparmio energetico, anche in funzione del comportamento dei decisori finali, i cittadini.

Classe 1 ($F < 0,42$)	Sostituzione infissi	
Classe 2 ($0,42 \leq F < 0,5$)	Sostituzione infissi	+ Sostituzione caldaia
Classe 3 ($0,5 \leq F \leq 0,58$)	Sostituzione infissi	+ Isolamento sottotetto e solaio
Classe 4 ($F > 0,58$)	Sostituzione infissi	+ Isolamento sottotetto e solaio
	+ Sostituzione caldaia	+ Isolamento pareti verticali

Tabella B.5- Gli interventi di riqualificazione energetica associati alle quattro classi di fattibilità

L'effetto localizzativo

L'applicazione dell'indicatore di fattibilità dipende anche da alcune caratteristiche del territorio: le aree servite dalla rete del teleriscaldamento ed i centri storici. In entrambi questi ambiti gli interventi realizzabili sono limitati, rispetto a quelli indicati in Tabella B.5, per differenti ragioni. Nel caso delle aree teleriscaldate, non essendovi una caldaia condominiale bensì uno scambiatore di calore, non si potrà intervenire con la sostituzione della caldaia. Per i centri storici, invece, la limitazione consiste nella possibilità che sull'edificio insistano alcuni vincoli architettonici tali da rendere difficile la realizzazione di una cappottatura esterna dell'involucro edilizio.

In questo lavoro, per semplificazione, si è supposto che la stessa limitazione degli interventi realizzabili venga applicata a tutti gli edifici di una zona, nonostante nella pratica possano sussistere casistiche differenti. A titolo esemplificativo, un edificio localizzato all'interno di un'area teleriscaldata, potrebbe non essere allacciato alla rete; oppure, un edificio localizzato nel centro storico potrebbe non essere sottoposto a vincoli di alcun tipo.

In Figura B.6 si riporta un esempio dell'estensione dei centri storici e delle aree servite dal teleriscaldamento o teleriscaldabili nell'area metropolitana torinese.

Il fattore localizzativo incide in modo decisivo sugli interventi realizzabili: circa il 17% degli edifici residenziali della Provincia di Torino ricade all'interno di centri storici, mentre il 22% rientra in un ambito teleriscaldato o teleriscaldabile. In quest'ultimo caso, è molto forte l'incidenza del teleriscaldamento nell'area metropolitana torinese, che serve o servirà il 65% della popolazione complessiva della Provincia.

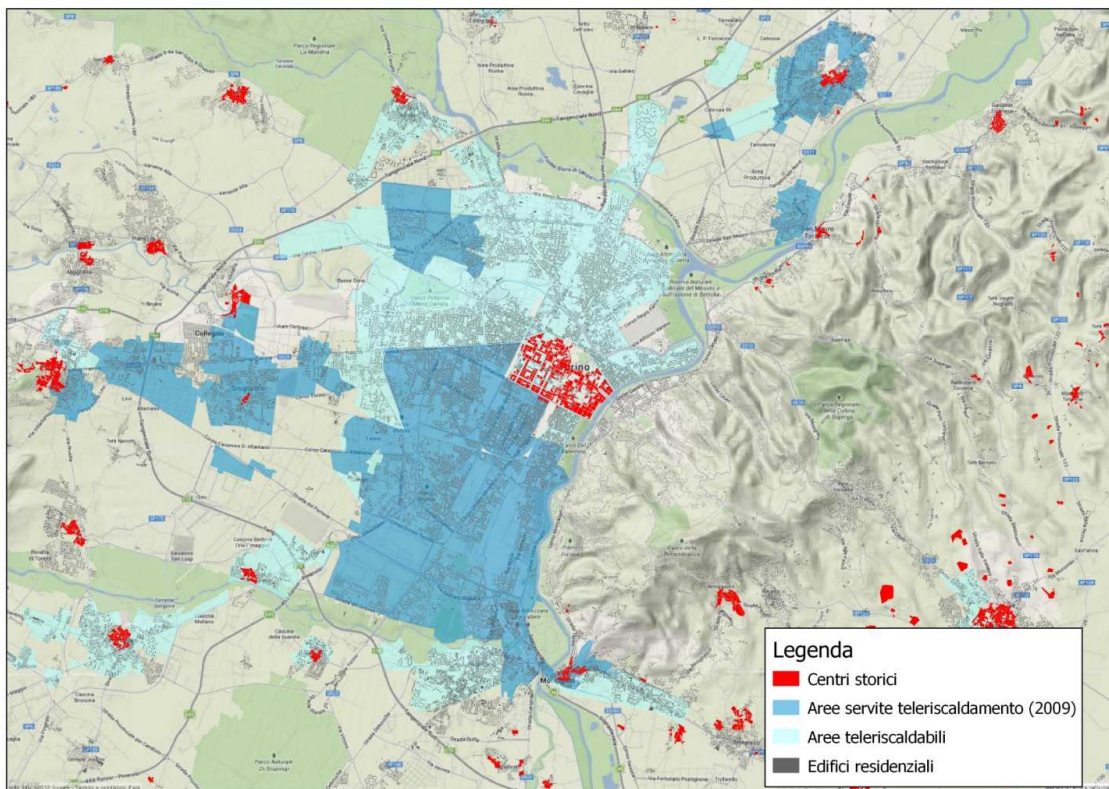


Figura B.6 - Identificazione dei centri storici e delle aree servite dal teleriscaldamento e teleriscaldabili nell'area metropolitana torinese (2009)

Il fattore localizzativo incide sull'applicazione degli interventi della Tabella B.5. Nel caso delle aree teleriscaldate, l'impossibilità di sostituire la caldaia determina la decadenza della classe 2 (sostituita dalla classe 1 e dalla classe 3) e la limitazione degli interventi della classe 4 (*). Nel caso di edifici ricadenti all'interno dei centri storici, la tendenziale difficoltà nel realizzare la cappottatura si traduce operativamente nella limitazione degli interventi della classe 4 (**). Infine, se l'edificio rientra sia all'interno del centro storico che nell'area teleriscaldata, le classi di fattibilità diventano solo 2, decadendo sia la classe 2, che la classe 4.

	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4
Classi di fattibilità	bassa	Media	Alta	molto alta
Intervallo iniziale	< 0,42	0,42-0,50	0,50-0,58	> 0,58
Teleriscaldamento	< 0,46	-	0,46-0,58	> 0,58*
Centri storici	< 0,42	0,42-0,50	0,46-0,58	> 0,58**
Centri storici e teleriscaldamento	< 0,46	-	≥ 0,46	-

Tabella B.7- Campo di variabilità dell'indicatore di fattibilità per individuare le quattro classi di fattibilità(*senza la sostituzione della caldaia, ** senza isolamento pareti verticali)

Valutazione del risparmio energetico

La valutazione del risparmio energetico conseguente all'applicazione degli interventi di riqualificazione sul parco edilizio esistente della Provincia di Torino è stata effettuata con riferimento ai dati di consumo reale, ottenuti dalle bollette energetiche ed a calcoli realizzati su alcuni edifici-tipo, rappresentativi di due tipologie costruttive, gli edifici uni-bifamiliari, con $S/V > 0,71$ (Tabella B.10) e gli edifici plurifamiliari, con $S/V \leq 0,71$ (Tabella B.9). Si è assunto, inoltre, che solo gli edifici plurifamiliari potessero essere allacciati alla rete del teleriscaldamento (Tabella B.8), risultando sconveniente da un punto di vista economico l'allaccio di edifici di piccole dimensioni. La distinzione della tipologia degli edifici in funzione del fattore di forma è ovviamente semplificativa ma trae spunto da alcune analisi già presenti in letteratura.

Le misure di riqualificazione energetica sono state calibrate in funzione dei requisiti che gli edifici devono soddisfare per poter accedere agli incentivi nazionali o regionali previsti dalle recenti disposizioni legislative. In particolare, a seguito dell'intervento di coibentazione termica, si ipotizza di conseguire i seguenti valori di trasmittanza termica U delle strutture edilizie:

- coperture: $U = 0.20 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$;
- solai: $U = 0.23 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$;
- pareti verticali: $U = 0.23 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$;
- infissi: $U = 1.50 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$.

Il risparmio energetico conseguente alla coibentazione dell'involucro è stato quantificato in funzione dei valori di riferimento caratterizzanti ciascuna epoca di costruzione e legati da un lato alle tecniche costruttive e ai materiali utilizzati e dall'altro alle regolamentazioni vigenti, nel tempo sempre più stringenti. Per quanto riguarda invece la sostituzione della caldaia, si è ipotizzato un rendimento globale medio stagionale dell'impianto pari all'80% (in quanto si cambia la sola caldaia ma i restanti sottosistemi impiantistici rimangono quelli esistenti). In questo caso il risparmio energetico è conseguente al progressivo efficientamento della stessa caldaia, che consente di incrementare la quota di energia utile trasferita al fluido termovettore a parità di energia immessa.

Nelle tabelle successive è stata riportata la sintesi dei risparmi termici conseguibili considerando l'applicazione del fattore localizzativo.

% di risparmio EPgl ottenibile			
Epoca di costruzione	S/V ≤ 0.71 (TELERISCALDAMENTO)		
	Classe 1	Classe 3	Classe 4*
Fino al 1918	16,1%	32,5%	53,9%
Dal 1919 al 1945	16,1%	32,5%	53,9%
Dal 1946 al 1960	16,1%	26,8%	49,7%
Dal 1961 al 1970	16,1%	26,8%	49,7%
Dal 1971 al 1980	16,1%	26,8%	49,7%
Dal 1981 al 1990	6,5%	26,8%	49,7%
Dal 1991 al 2005	6,5%	11,9%	41,5%

Figura B.8- I risparmi ottenibili negli edifici plurifamiliari allacciati al teleriscaldamento (* senza la sostituzione della caldaia)

% di risparmio EPgl ottenibile					
Epoca di costruzione	S/V ≤ 0.71 (CALDAIA)				
	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4 - centro storico**	Classe 4
Fino al 1918	17,7%	36,8%	39,4%	52,0%	70,0%
Dal 1919 al 1945	17,7%	36,8%	39,4%	52,0%	70,0%
Dal 1946 al 1960	17,7%	36,8%	32,2%	45,8%	65,2%
Dal 1961 al 1970	17,7%	36,8%	32,2%	45,8%	65,2%
Dal 1971 al 1980	17,7%	36,8%	32,2%	45,8%	65,2%
Dal 1981 al 1990	6,0%	23,2%	32,2%	45,8%	65,2%
Dal 1991 al 2005	6,0%	23,2%	15,7%	27,9%	53,5%

Figura B.9- I risparmi ottenibili negli edifici plurifamiliari con caldaia (senza isolamento pareti verticali)**

% di risparmio EPgl ottenibile				
Epoca di costruzione	S/V > 0.71 (CALDAIA)			
	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4
Fino al 1918	16,5%	27,2%	63,4%	89,2%
Dal 1919 al 1945	16,5%	27,2%	63,4%	89,2%
Dal 1946 al 1960	16,5%	27,2%	55,4%	82,3%
Dal 1961 al 1970	16,5%	27,2%	55,4%	82,3%
Dal 1971 al 1980	16,5%	27,2%	55,4%	82,3%
Dal 1981 al 1990	24,8%	33,3%	55,4%	82,3%
Dal 1991 al 2005	24,8%	33,3%	52,4%	73,4%

Figura B.10- I risparmi ottenibili negli edifici mono e bi-familiari con caldaia

I risultati finali

Ciascun edificio residenziale della Provincia è stato parametrizzato in funzione della sua appartenenza o meno ad aree teleriscaldate o a centri storici (fattori localizzativi), della sezione del censimento corrispondente (fattore di fattibilità), del suo fattore di forma (calcolato con l'ausilio del software GIS) e dell'epoca di costruzione. Incrociando queste variabili, a ciascun edificio è stato attribuito il potenziale risparmio raggiungibile nel breve-medio e nel lungo periodo.

In Figura B.11 vengono rappresentati i risultati a scala di edificio: caratteristiche tipologiche, geometriche ed indicatori energetici. Il sistema informativo geografico open source utilizzato (QGIS Lisboa 1.8.0) consente infatti di elaborare valutazioni in campo energetico a scala provinciale, urbana, di quartiere o di edificio.

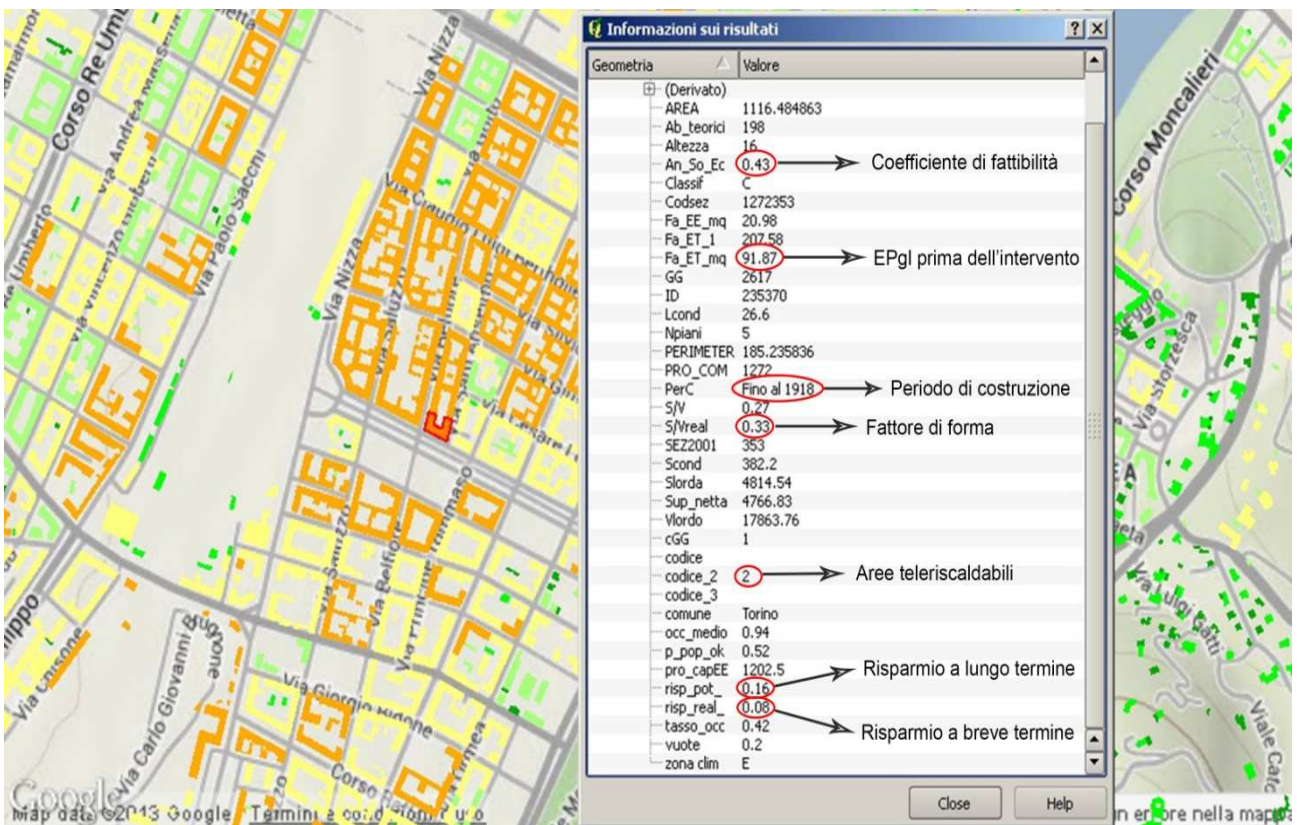


Figura B.11- Le informazioni tipologiche, geometriche e gli indicatori energetici (QGIS)

Allegato C - Procedura di stima dei consumi termici ed elettrici del settore pubblico.

I consumi di energia termica nel settore pubblico nella Città di Torino

La stima dei consumi di energia termica del settore pubblico ha seguito una procedura a step successivi. Inizialmente sono stati considerati i dati contenuti nel Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile del Comune di Torino (TAPE)¹, relativi all'anno 2005. Nella tabella 2 "Dati relativi all'Inventario delle Emissioni del Settore Municipale" e nella tabella 5 "Dati relativi all'Inventario delle Emissioni del Settore Terziario" del TAPE, vengono riportati i valori di consumo di energia termica. Il caso di Torino è stato trattato in modo specifico perché molti consumi relativi al settore terziario sono di fatto attribuibili al pubblico: si citano a titolo esemplificativo i servizi scolastici, i servizi sanitari e sociali e gli uffici decentrati della pubblica amministrazione (uffici provinciali, regionali e statali). Negli altri Comuni della Provincia l'incidenza di questi consumi è relativamente bassa e l'analisi ha quindi considerato esclusivamente il settore municipale. Nella Tabella C.1 si riporta un estratto delle tabelle del TAPE. I dati riportati non considerano i consumi di calore, di biomassa, di solare termico e di olio combustibile, ma solo dei vettori gas naturale, GPL e gasolio, per i quali la ripartizione provinciale del pubblico sul totale del terziario è assente.

SETTORI	CONSUMI DI ENERGIA TERMICA-2005 (MWh)
PUBBLICA AMMINISTRAZIONE E DIFESA	59.861
ISTRUZIONE	99.611
SANITA'	149.740
SERVIZI SOCIALI	76.167
SETTORE MUNICIPALE	186.986
TOTALE TERZIARIO PUBBLICO	572.365
TERZIARIO PRIVATO	820.158
TOTALE COMPLESSIVO	1.392.523
% TERZIARIO PUBBLICO/TOTALE	41%

Tabella C.1- I consumi di energia termica nel 2005 nel settore pubblico e privato della Città di Torino (MWh)

Il rapporto tra consumi del terziario pubblico e totale del settore terziario è pari a circa il **41%**.

Da un primo confronto tra i dati registrati nel database della Provincia di Torino, frutto dell'attività di osservatorio energia ricoperta da oltre un decennio ed i dati contenuti nel TAPE della Città di Torino, emerge una certa diversità in termini assoluti. Considerando corretti i dati raccolti dalla Provincia di Torino, è stato comunque loro applicato il rapporto TAPE tra consumi del terziario

¹ <http://www.comune.torino.it/ambiente/bm~doc/tape-2.pdf>

pubblico e totale. Il rapporto è stato applicato, come costante, a tutta la serie storica a disposizione della Provincia di Torino, dal 2000 al 2011, esclusivamente ai consumi di energia termica relativi alla Città di Torino.

TERZIARIO CITTA' DI TORINO (MWh) - Database provinciale	2001	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
GPL	4.690	4.500	12.439	11.732	12.409	13.424	15.395	11.499
Gasolio	97.260	34.312	27.872	25.274	9.032	9.578	13.575	11.472
Gas Naturale	378.128	532.399	629.344	562.388	618.170	606.366	557.708	588.567
TOTALE COMPLESSIVO	480.079	571.211	669.655	599.394	639.611	629.368	586.678	611.537
TERZIARIO PUBBLICO	198.113	235.720	276.345	247.351	263.947	259.720	242.103	252.362
TERZIARIO PRIVATO	281.966	335.490	393.309	352.043	375.664	369.648	344.575	359.175

Tabella C.2- I consumi di energia termica nel settore terziario pubblico e privato (MWh)

I consumi di energia termica nel settore pubblico negli altri Comuni della Provincia di Torino

Si assume che i consumi di energia termica del settore pubblico negli altri Comuni della Provincia di Torino, corrispondano ai consumi del settore municipale. Questa assunzione, che conduce ad una semplificazione del modello considerato, potrà essere oggetto, nel futuro prossimo, di eventuali approfondimenti. Per elaborare il modello ed ottenere pertanto la percentuale di consumi termici del terziario pubblico sul totale del settore terziario (come già ottenuto nel paragrafo precedente per la Città di Torino), sono stati estrapolati i dati registrati all'interno dei Piani d'Azione per l'Energia Sostenibile, realizzati con il supporto della Provincia di Torino ed utilizzando il database provinciale. E' stato analizzato un campione di circa 20 Comuni. Per ciascuno di loro (i punti della Figura C.3) sono stati estratti alcuni parametri utili alla definizione del modello: la popolazione residente, i consumi di energia termica del settore pubblico (considerando gli stessi vettori analizzati nel paragrafo precedente - gas naturale, gasolio e GPL), i consumi complessivi di energia termica del terziario, la percentuale dei consumi del pubblico sul totale del terziario. I dati sono stati successivamente riportati in un diagramma cartesiano, identificando successivamente una curva d'interpolazione.

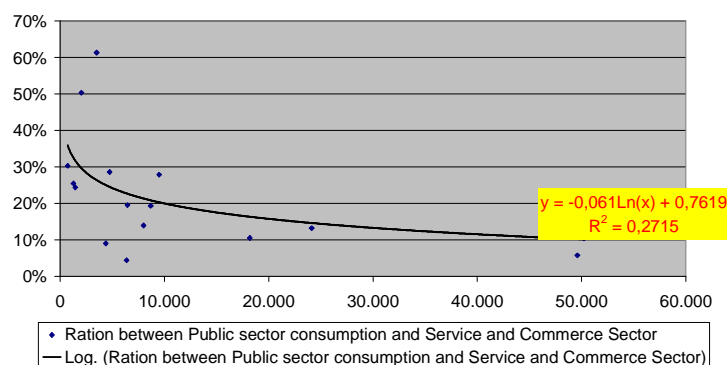


Figura C.3- Il rapporto tra i consumi di energia del settore terziario pubblico ed il terziario complessivo (%)

La curva d'interpolazione ha permesso di identificare il seguente algoritmo: $y = -0,061 \ln(x) + 0,7619$. L'algoritmo è stato applicato a tutti i Comuni della Provincia (esclusa la Città di Torino), in funzione della loro popolazione residente (variabile indipendente); per ciascun Comune, pertanto, è stato calcolato il peso percentuale dei consumi termici del pubblico sul totale del terziario. Per ottenere un valor medio provinciale, i singoli valori percentuali sono stati pesati sulla popolazione che rappresentavano. Ne è risultato un dato medio pari al **19,4%**.

I consumi di energia termica nel settore pubblico in Provincia di Torino (gas n., GPL, gasolio)

Considerando infine i consumi di energia termica nel settore terziario relativi a tutta la Provincia di Torino, si è proceduto alla quantificazione dei consumi del settore pubblico, sintetizzando pertanto le analisi condotte separatamente sulla Città di Torino e sugli altri Comuni della Provincia. In primo luogo è stata applicata la percentuale del 19% ai consumi del terziario, escludendo la Città di Torino. Successivamente è stato aggiunto il valore registrato per il capoluogo per ottenere il totale complessivo, riportato in Tabella C.4.

CONSUMO DI ENERGIA TERMICA PER SETTORE (MWh)								
SETTORI	2001	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
TOTALE TERZIARIO	2.572.196	2.565.994	2.575.392	2.457.515	2.369.469	2.439.659	2.838.587	2.504.798
TERZIARIO (ESCLUSO TORINO)	2.092.117	1.994.784	1.905.737	1.858.121	1.729.858	1.810.290	2.251.909	1.893.260
PUBBLICO (ESCLUSO TORINO)	397.502	379.009	362.090	353.043	328.673	343.955	427.863	359.719
PUBBLICO TORINO	198.113	235.720	276.345	247.351	263.947	259.720	242.103	252.362
PUBBLICO TOTALE	595.616	614.729	638.435	600.394	592.620	603.675	669.966	612.082

Tabella C.4- Il consumo di energia termica nel settore pubblico in Provincia di Torino (MWh)

I consumi citati nelle tabelle fin qui descritte fanno riferimento esclusivamente al gas naturale, al GPL ed al gasolio. Non sono viceversa inclusi i consumi di calore, biomassa, solare termico e olio combustibile, della cui ripartizione tra terziario pubblico e terziario complessivo si dispone già, attraverso altre fonti informative.

Sintesi dei consumi complessivi di energia termica nel settore pubblico in Provincia di Torino (inclusi tutti i vettori energetici)

In seguito alla quantificazione dei consumi complessivi del settore pubblico sul terziario si rende necessaria la loro ripartizione per vettore energetico. I consumi considerati nell'analisi sono relativi al gas naturale ed ai prodotti petroliferi. Per ciascuno di essi è stata stimata la quota sul totale, riportata in Tabella C.5, nella serie storica 2000-2011. Le percentuali mettono in evidenza una costante crescita dell'incidenza del gas naturale a discapito del vettore gasolio. Il peso del GPL, viceversa, risulta abbastanza stazionario. Queste percentuali non considerano l'andamento degli altri vettori energetici utilizzati a scopo termico nel settore pubblico, per i quali il database provinciale è in grado di descrivere con maggiore precisione l'andamento nella serie storica 2000-2011.

Ripartizione % dei consumi di energia termica (%)								
Vettori energetici	2001	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Gas naturale	80%	90%	90%	90%	93%	92%	92%	93%
Gasolio	16%	6%	5%	5%	2%	2%	2%	2%
GPL	4%	4%	5%	5%	5%	6%	5%	5%

Tabella C.5- La ripartizione % dei consumi di energia tra gas naturale, gasolio e GPL

Nella Tabella C.6 sono stati riportati i consumi di energia termica del settore pubblico, considerando non solo i vettori analizzati nei paragrafi precedenti (gas naturale, GPL e gasolio) e ripartiti secondo le percentuali della Tabella C.5, ma aggiungendo anche gli altri vettori, per i quali si disponeva già di un dato disaggregato dal terziario privato.

Consumo di energia termica nel settore pubblico (MWh) e % sul terziario								
SETTORI	2001	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
TERZIARIO COMPLESSIV	2.803.451	2.858.497	2.879.794	2.783.461	2.758.901	2.872.632	3.347.889	2.992.469
Teleriscaldamento	37.741	45.772	47.252	50.616	61.556	68.544	81.605	76.719
Energia elettrica	363.600	380.100	419.477	409.759	426.706	344.264	435.999	416.400
Gas naturale	473.566	553.868	574.715	542.007	550.144	558.367	617.871	570.082
Olio combustibile	74.083	74.083	74.083	74.083	74.083	74.083	74.083	74.083
Gasolio	95.518	34.672	32.615	29.311	10.792	11.336	15.296	13.434
GPL	26.531	26.189	31.105	29.075	31.684	33.973	36.799	28.566
Biomassa	29.773	44.194	44.194	44.194	44.310	47.567	47.567	47.567
Solare termico	95	118	131	158	191	230	276	313
SETTORE PUBBLICO	737.308	778.897	804.096	769.445	772.761	794.099	873.497	810.762
% PUBBLICO/TERZIARIO	26,3%	27,2%	27,9%	27,6%	28,0%	27,6%	26,1%	27,1%

Tabella C.6- I consumi complessivi di energia termica nel settore pubblico (MWh)

Dall'analisi della Tabella C.6 emerge la netta prevalenza lungo tutta la serie storica dei consumi di gas naturale nel settore pubblico, in forte incremento tra il 2000 ed il 2011, a discapito del vettore gasolio. Un forte incremento si registra anche per la biomassa e per il calore, distribuito attraverso la rete del teleriscaldamento, la cui estensione ha coinvolto un numero sempre maggiore di utenze.

Complessivamente il settore pubblico incide per il 26% circa sul totale dei consumi termici del settore terziario. Una percentuale così elevata è giustificata dal fatto che gli edifici pubblici sono caratterizzati da una forte domanda di energia (si pensi alle scuole del territorio o agli ospedali), sia in relazione all'uso degli spazi che ai volumi effettivamente riscaldati.

Sintesi dei consumi complessivi di energia elettrica negli edifici del settore pubblico in Provincia di Torino

Per quanto riguarda i consumi di energia elettrica, essi sono pubblicati da Terna con una voce merceologia distinta in funzione dell'uso finale. Percentualmente essi rappresentano, a differenza dei consumi di energia termica, solo il 5-6% del totale del terziario (Tabella C.7). Si considerano in questo caso solo i consumi relativi agli edifici di proprietà o in gestione agli enti pubblici; si esclude, viceversa, il computo dei consumi per l'illuminazione pubblica. Questa asimmetria nel peso del pubblico tra consumi termici ed elettrici sul terziario è frutto di alcune differenze insite nei due usi: a titolo esemplificativo, se l'uso termico, durante la stagione di riscaldamento invernale si registra sia per il settore terziario che per il pubblico, ciò viceversa non avviene sempre per l'uso elettrico per la climatizzazione estiva, essendo chiusi, per esempio, molti edifici pubblici (es.scuole).

Consumi di energia elettrica nel settore pubblico (MWh) e % sul terziario								
SETTORI	2001	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
TERZIARIO COMPLESSIV	2.344.500	2.720.500	2.966.800	2.945.700	2.985.200	3.062.800	3.117.255	3.193.646
SETTORE PUBBLICO (EDIFICI)	135.000	151.500	166.900	164.000	176.000	184.700	182.988	177.325
% PUBBLICO/TERZIARIO	5,8%	5,6%	5,6%	5,6%	5,9%	6,0%	5,9%	5,6%

Tabella C.7- I consumi complessivi di energia elettrica nel settore pubblico (edifici) (MWh)

La metodologia per l'identificazione degli obiettivi del settore pubblico al 2020

In seguito alla stima dei consumi termici ed elettrici del settore pubblico lungo la serie storica 2000-2011, considerata all'interno dell'ottavo rapporto, si è proceduto alla stima del potenziale di risparmio raggiungibile al 2020, utilizzando le elaborazioni realizzate in occasione della redazione dei PAES dei Comuni del territorio. In Tabella C.8 sono stati sintetizzati i dati più significativi, funzionali alla definizione della stima di riduzione dei consumi.

Allegato C

Comuni Provincia di Torino	Consumi settore pubblico				Riduzione attesa al 2020		Obiettivo di riduzione 2020 (rispetto all'anno considerato)		Obiettivo di riduzione/anno (%)	
	Anno	IP (MWh)	EE (MWh)	ET (MWh)	IP (MWh)	EE + ET (MWh)	IP	EE + ET	IP	EE + ET
Almese	2008	332	118	357	138	142	42%	30%	3,5%	2,5%
Beinasco	2008	1.296	743	9.104	267	3.246	21%	33%	1,7%	2,7%
Bruino	2008	1.040	192	3.528	312	1.116	30%	30%	2,5%	2,5%
Buttigliera Alta	2008	538	132	1.494	175	488	33%	30%	2,7%	2,5%
Cantoira	2008	51	6	61	0	16	0%	24%	0,0%	2,0%
Carmagnola	2010	2.653	1.280	10.259	573	1.719	22%	15%	2,2%	1,5%
Ceres	2008	99	11	118	0	54	0%	42%	0,0%	3,5%
Coassolo	2008	140	16	168	18	54	13%	29%	1,1%	2,4%
Collegno	2008	2.020	1.082	4.355	574	2.802	28%	52%	2,4%	4,3%
Condove	2009	196	119	1.065	92	74	47%	6%	4,3%	0,6%
Germagnano	2008	120	14	144	0	30	0%	19%	0,0%	1,6%
Givoletto	2008	287	33	344	62	176	22%	47%	1,8%	3,9%
Groscavallo	2008	19	2	22	16	0	86%	0%	7,1%	0,0%
Grugliasco	2009	3.718	2.075	12.818	417	81	11%	1%	1,0%	0,0%
Ivrea	2008	620	3.570	7.990	186	3.468	30%	30%	2,5%	2,5%
Monastero di Lanzo	2008	37	4	44	16	11	43%	23%	3,6%	1,9%
Nichelino	2008	2.568	2.234	8.629	771	3.259	30%	30%	2,5%	2,5%
None	2009	694	308	1.623	196	77	28%	4%	2,6%	0,4%
Pomaretto	2009	135	31	204	6	46	4%	20%	0,4%	1,8%
Rivoli	2009	2.597	5.564	28.400	0	213	0%	1%	0,0%	0,1%
Rubiana	2009	491	36	296	34	14	7%	4%	0,6%	0,4%
Sant'Antonino di Susa	2009	350	481	1.034	70	110	20%	7%	1,8%	0,7%
Sestriere	2008	483	199	3.400	169	1.080	35%	30%	2,9%	2,5%
Torino	2005	86.805	510.420	729.597	25.400	34.569	29%	3%	2,0%	0,2%
Traves	2008	51	6	61	16	11	31%	16%	2,6%	1,4%
Unione NET	2009	13.009	4.003	17.119	1.301	6.337	10%	30%	0,9%	2,7%
Vallo	2008	69	8	83	10	36	14%	40%	1,2%	3,3%
Volvera	2008	863	242	1.404	259	576	30%	35%	2,5%	2,9%
Media							24%	22%	2,0%	1,9%

Tabella C.8- Gli obiettivi di riduzione dei consumi energetici nel settore pubblico (fonte: PAES dei Comuni analizzati)

Allegato C

La tabella presenta l'elenco dei Comuni con un PAES già approvato in Consiglio Comunale e riporta i valori:

- dei consumi del settore pubblico suddivisi per categorie (illuminazione pubblica, energia elettrica ed energia termica negli edifici);
- della riduzione attesa in termini assoluti al 2020 in seguito all'attuazione delle azioni inserite nel PAES;
- dell'obiettivo percentuale di riduzione al 2020, anche in funzione dell'anno di riferimento considerato nel documento di pianificazione energetica.

Gli obiettivi di riduzione al 2020, calcolati per i Comuni del Patto dei Sindaci, forniscono un valor medio di riduzione dei consumi pari al **24%** per l'illuminazione pubblica e al **22%** per gli edifici (consumi sia termici che elettrici), rispetto agli anni base considerati nei PAES. Per ovviare alla disparità nella definizione dell'anno base (diverso per ciascun Comune indagato) si è proceduto alla divisione dell'obiettivo assoluto per gli anni compresi tra il 2020 ed il rispettivo anno di riferimento. Sono state di conseguenza calcolate le percentuali su base annua ed in seguito i relativi valori medi, pari rispettivamente al **2%** ed all'**1,9%**. Per i Comuni non ancora aderenti al Patto dei Sindaci si è deciso viceversa di dimezzare il tasso annuo di riduzione dei consumi; con questo approccio si vuol comunque considerare l'azione di efficientamento condotta dalle amministrazioni locali prive di un documento di pianificazione energetica, differenziando tuttavia il grado di fattibilità e la mole degli interventi preventivati.

Allegato D – Metodologia di calcolo per la valutazione del potenziale solare in provincia di Torino

All'interno del progetto europeo Cities on Power è stato dettagliato il contributo teorico della produzione energetica da fonte solare, sia a scopo termico (solare termico) che elettrico (fotovoltaico), esclusivamente in relazione al settore residenziale. Attraverso l'uso dei sistemi informativi geografici è stato dapprima calcolata l'energia solare captata dai tetti degli edifici, considerando sia l'ombreggiamento reciproco degli involucri edilizi che gli ingombri geomorfologici (a titolo esemplificativo, la presenza della collina torinese). Il calcolo considera inoltre l'orientamento degli assi degli edifici e quindi delle falde delle coperture, mettendo in risalto le aree disponibili con potenziale maggiore.

I risultati della mappatura, messi a disposizione dei cittadini attraverso il "Portale Solare della Provincia di Torino", sono stati utilizzati anche per quantificare il fabbisogno di energia termica ed elettrica soddisfabile su base comunale. L'approccio utilizzato prevede un ordine di priorità nell'installazione degli impianti, come previsto dalla normativa regionale in materia, prediligendo innanzitutto il soddisfacimento del fabbisogno termico per la produzione di ACS e solo successivamente mettendo a disposizione le coperture residuali per il fotovoltaico.

I risultati mettono in evidenza un potenziale soddisfacimento totale del fabbisogno di energia per acqua calda sanitaria, riscontrabile per tutti e cinquanta i Comuni indagati¹. Proprio in virtù di questa considerazione si è deciso di fissare il fabbisogno energetico da soddisfare attraverso il solare termico, considerando il target del 60% previsto dalla normativa vigente per i nuovi edifici e le ristrutturazioni rilevanti. Successivamente è stato calcolato il potenziale "residuale" del fotovoltaico, i cui risultati si riassumono brevemente di seguito. Considerando complessivamente i consumi di energia elettrica registrati nel 2010 per il settore residenziale, per i cinquanta comuni analizzati nell'area metropolitana, e confrontandoli con il dato di produzione potenziale da fotovoltaico si ottiene un dato medio di soddisfacimento pari al 28,6%. Ovviamente questo potenziale è molto differenziato tra le realtà comunali, soprattutto in funzione della struttura edilizia; a titolo esemplificativo, nel Comune di Torino, caratterizzato da un numero molto elevato di edifici condominiali, l'obiettivo è pari al 18%, mentre nel Comune di Pecetto Torinese, nel quale la presenza di edifici monofamiliari è praticamente esclusiva, si registra un dato pari al 183%, con un potenziale quindi superiore al fabbisogno comunale.

¹ http://www.provincia.torino.gov.it/ambiente/energia/progetti/CoP/strumento_informatico

Allegato D

L'analisi è stata estesa in un secondo momento a tutto il territorio provinciale, stimando per i Comuni non coinvolti nell'analisi il potenziale fabbisogno di energia elettrica soddisfatto dal solare fotovoltaico. Anche in questo caso si è fissata dapprima la superficie disponibile da utilizzare prioritariamente per la produzione di ACS attraverso il solare termico. L'estensione del modello è avvenuta attraverso l'elaborazione di un grafico, tramite l'interpolazione dei dati ottenuti su base comunale e rappresentati in Figura D.1. Ogni punto rappresenta la percentuale di energia elettrica consumata nel settore residenziale soddisfatta dalla fonte solare. La variabile indipendente considerata è il rapporto tra il numero di alloggi ed il numero di edifici, che fotografa la struttura urbana e ne descrive la verticalità (numero di piani fuori terra) e la prevalenza di edifici mono-bi-familiari o condominiali.

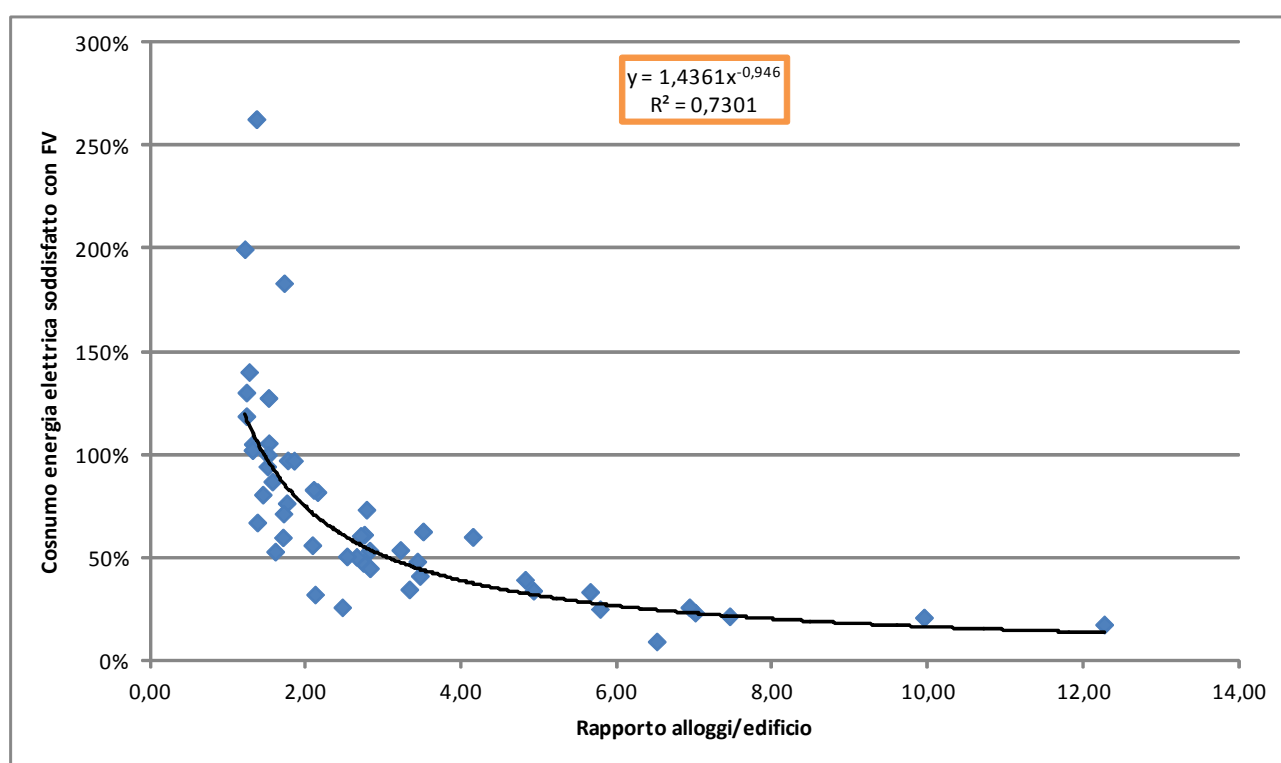


Figura D.1- Il soddisfacimento del fabbisogno di energia elettrica nel residenziale attraverso la produzione fotovoltaica

La funzione correlata alla curva interpolatrice è stata applicata a tutti i Comuni non coinvolti nell'analisi iniziale, permettendo di ricalcolare a livello provinciale il tasso di soddisfacimento del fabbisogno elettrico da fotovoltaico, pari al 43,2%.

Allegato E - Il ruolo e la partecipazione degli stakeholders nell'elaborazione ed implementazione del Piano d'Azione

Premessa

L'obiettivo principale dell'analisi degli stakeholders è la creazione di una panoramica su tutti i soggetti portatori d'interessi che possono essere coinvolti su un tema specifico trattato nel Piano, al fine di ottenere un loro supporto sia ex-ante, nella fase di preparazione o di progettazione, sia nella fase successiva di attuazione. L'analisi viene realizzata attraverso una raccolta di informazioni specifiche (livello di interesse e di influenza degli stakeholders). Per la redazione del Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile della Provincia di Torino, l'analisi è stata focalizzata sui soggetti che svolgono attività inerenti ai temi della promozione delle energie rinnovabili e dell'efficienza energetica in ambito urbano.

Di seguito si descrive la metodologia che ha portato all'identificazione degli stakeholders ed alla loro classificazione, giungendo infine alla definizione del loro contributo al Piano, in seguito ad incontri multilaterali ai quali i soggetti hanno preso parte attivamente.

La metodologia adottata nell'analisi degli stakeholders

1.1 Identificazione dei potenziali attori locali

Quali istituzioni e soggetti pubblici e privati sono potenzialmente coinvolgibili ed interessati a livello regionale e locale?

La prima fase nell'analisi degli stakeholders consiste nell'identificazione dei soggetti portatori d'interessi a livello locale e regionale, che possono essere coinvolti nell'elaborazione ed implementazione del Piano. I soggetti vengono successivamente analizzati in funzione del loro interesse e della loro capacità di intervenire sui temi trattati nel Piano.

Cosa significa stakeholder a livello locale?

Lo stakeholder può essere rappresentato da un gruppo di soggetti ufficialmente riconosciuto o informale o da un'istituzione pubblica o privata, dotati dei seguenti requisiti:

- interesse al tema;
- possibilità di esercitare un'influenza o di essere influenzati dal tema.

1.2 Ulteriori specificazioni per l'identificazione degli stakeholders

Ci sono diversi aspetti da prendere in considerazione nell'identificazione degli stakeholders. Essi possono essere individuati attraverso colloqui informali con alcuni esperti del settore o attraverso

ricerche approfondite sul web, che permettono la creazione di una mappa logica dei portatori di interessi che gravitano attorno ad un certo argomento. Ci si deve ovviamente porre alcune domande per orientare la propria ricerca:

- a chi chiederesti informazioni sul tema dell'energia?
- chi è legittimato/autorizzato a legiferare e a stabilire quindi il quadro normativo di riferimento?
- chi è ben radicato nel campo energetico a livello locale?
- chi dispone di molti contatti o fa parte di reti di attori locali nel campo energetico?
- chi potrebbe essere interessato e avere la possibilità di intervenire direttamente, anche con risorse proprie?
- quali sono i fornitori e distributori di energia a livello territoriale o produttori/fruitori di tecnologie verdi?

1.3 Criteri per la classificazione degli stakeholders

Gli stakeholders possono essere distinti in funzione della loro condizione di attori attivi o passivi e della loro competenza territoriale (a livello locale, provinciale, regionale, nazionale, internazionale).

- Gli stakeholders attivi sono soggetti che hanno un interesse diretto nel promuovere lo sviluppo sostenibile e l'utilizzo delle energie rinnovabili o l'efficientamento delle utenze finali, d'un lato per realizzare un investimento (soggetti privati), dall'altro con il fine di raggiungere specifici obiettivi di pubblico interesse (soggetti pubblici). Ne sono un esempio gli istituti di credito, gli enti pubblici, i fornitori di energia.
- Gli stakeholders passivi sono caratterizzati da un interesse prevalentemente indiretto e possono essere considerati i beneficiari (cittadini) o veicolatori (la stampa) delle politiche o dalle attività sviluppate dagli stakeholders attivi.

Gli stakeholders possono essere distinti anche in funzione del loro ruolo nella società. In questo caso è molto importante l'individuazione dei punti di contatto tra le attività da loro svolte ed i temi trattati nel Piano. Alcuni esempi vengono riportati di seguito:

- Enti pubblici (Comuni, Province, Regione, Servizi/dipartimenti);
- Servizi pubblici o di pubblica utilità (distributori di energia, società che si occupano di smaltimento rifiuti e acque reflue,ect);
- Imprese e loro rappresentanze (artigiani, produttori, camere di commercio, ect);
- Media/stampa;

- Istituzioni finanziarie;
- Politici (locali e regionali);
- Ricerca ed Formazione (Università, istituzioni che si occupano di formazione, ect);
- Rappresentanze dei lavoratori (ordini professionali, sindacati);
- ONG locali (associazioni ambientaliste, etc).

1.4 Indicatori per misurare il “livello di influenza”

In seguito all’identificazione degli stakeholders, è necessario raggrupparli in base ad alcuni criteri, per definirne il ruolo ed il contributo alla definizione del Piano ed alla sua implementazione. Esistono due principali criteri in tal senso:

- livello di influenza;
- livello di interesse.

In relazione al primo criterio ci si dovrà porre una domanda: *Quali possibilità ha lo stakeholder di incentivare o promuovere alcuni dei temi trattati nel Piano?*

Per rispondere a questo quesito è necessario identificare la posizione e la funzione principale svolta da ogni stakeholder, in funzione di tre indicatori:

- Legittimità (si tratta in particolar modo di legittimità politica ed istituzionale). *Lo stakeholder è legittimato/autorizzato e ha la capacità di approvare leggi, regolamenti?*
- Risorse disponibili (in termini di conoscenze, disponibilità materiali e finanziarie). *Lo stakeholder è ben radicato nel campo dell’energia? Ha capitale disponibile? Ha una struttura organizzativa solida?*
- Integrazione/networking (quantità e persistenza delle relazioni istituzionali e non). *Lo stakeholder ha rapporti, contatti, reti di relazioni con altri stakeholders in campo energetico?*

1.5 Indicatori per misurare il “livello di interesse”

Cosa fa realmente lo stakeholder per incentivare o promuovere i temi trattati nel Piano?

Al fine di misurare il “livello di interesse” è necessario verificare l’effettiva attivazione dello stakeholders, in funzione di tre indicatori che ne descrivono il comportamento (quello che si fa in relazione a quello che si potrebbe/dovrebbe fare).

- Investimenti (prevalentemente di tipo finanziario). *Lo stakeholder investe (per generare un profitto o senza scopo di lucro) in alcuni dei temi trattati nel Piano?*
- Informazione/ creazione di sinergie (networking, relazioni pubbliche). *Lo stakeholder informa i cittadini o le altre parti interessate sulle attività condotte? Realizza sinergie con altri portatori di interessi attraverso il networking?*
- Creazione di cornici di riferimento (programmi di aiuto, piani, schemi di sviluppo economico, accordi di programma). *Lo stakeholder crea o ha creato delle cornici di riferimento in materia di energia o comunque per alcuni dei temi trattati nel Piano?*

1.6 Come si possono utilizzare i risultati?

La valutazione degli stakeholders permette innanzitutto di verificare ex-post la loro selezione e successivamente di individuare i meccanismi partecipativi più idonei per stimolarne l'interesse. Saranno dapprima identificati i soggetti dotati di tutti i requisiti citati nei paragrafi precedenti. Talvolta, i soggetti coinvolgibili presentano, tuttavia, solo alcuni requisiti, evidenziando alcune lacune sul livello di interesse o sul livello di influenza. In questi casi, è possibile individuare dei meccanismi alternativi per limitare queste criticità e coinvolgere ugualmente lo stakeholder nel processo decisionale e nell'implementazione del Piano. Se il punto di debolezza risiede nel "livello di interesse" possono essere adottati alcuni di questi suggerimenti:

- In caso di bassa propensione all'investimento si dovrà intervenire con un'adeguata informazione sui benefici ottenibili (brochure, seminari informativi su particolari strumenti finanziari e partecipativi).
- In assenza di reti di relazione strutturate (la sinergia con altri attori è limitata), è possibile stimolare il grado di "socializzazione" dell'attore, attraverso workshop tematici, con gruppi ristretti di partecipanti o la pubblicizzazione delle proprie attività (prevalentemente sfruttando le nuove potenzialità delle telecomunicazioni).
- L'assenza di un quadro di riferimento è molto problematica; in questo caso lo stakeholder dovrà essere spinto all'agire dall'interno, fissandosi obiettivi di medio-lungo periodo o identificando le priorità.

Se il punto di debolezza risiede viceversa nel "livello di influenza" si potrà intervenire per incrementarlo solamente se il soggetto è stato legittimato (indicatore n.1) da una decisione politica o comunque da un organo decisionale. In caso di mancanza di risorse finanziarie o conoscitive si dovrà intervenire attraverso gli strumenti della comunicazione, informando il soggetto sulla

Allegato E

presenza di opportunità da cogliere. Se il grado di integrazione con altri stakeholders è limitato si dovrà viceversa favorire la partecipazione a gruppi di lavoro o a reti tematiche.

ALLEGATO F – Joint strategy of Cities on Power project (3.3.5)

Executive summary

In the project “cities on Power” the Renewable Energy Joint Strategy is the baseline for the elaboration and implementation of the Local Action Plans for Renewable Energy. The Joint Strategy points out the strategic axes of activities with respect to the promotion of the Renewable Energy in the urban context. As such it reflects the approach of the Partners to the development of the Local Action Plans for the Renewable Energy and constitutes a general guideline for public authorities on how to act to fulfil the provisions of the Europe 2020 Growth Strategy and how to promote and make the best use of Renewable Energy.

The main purpose of the Renewable Energy Joint Strategy is to examine the conditions that are necessary for a further development of renewable energy. This covers the three fundamentals of energy policy (sustainability, security of supply and competitiveness) and is consistent with the long-term EU decarbonisation scenarios which all point to a substantially increased share of RESs. Also the need to ensure a cost-effective development of renewable energy potential, as well as to ensure that their further expansion happens in line with the requirements for system stability and is consistent with other EU policies, notably climate mitigation, internal market, international cooperation and technology development and protection of the environment, including biodiversity is implemented.

The Renewable Energy Joint Strategy is preceded by this Preliminary Renewable Energy Joint Strategy meant to help Partners in starting their works on Local action plans. This intermediate step is thought to allow the activities for the development of the Local action plans even if part of the results of the pilot demonstration projects are not available (at the moment there are available results from Warsaw and Torino).

Contents

1	Introduction	3
1.1	EU renewable energy policy.....	4
1.2	Cities on Power project and REJS	6
2	Renewable Energy in the urban context.....	9
2.1	General policy approach	13
2.2	Financial Support.....	13
2.3	Administrative procedures.....	14
2.4	RESs in Distributed power production and Smart Grids	14
2.5	RESs in Heating and cooling.....	14
2.6	Sustainability.....	14
2.7	Regional and international dimensions.....	15
2.8	Technology development	15
2.9	Participation	15

Introduction

The Renewable Energy Joint Strategy constitutes the baseline for the elaboration and implementation of the Local Action Plans for Renewable Energy. This Joint Strategy points out the strategic axes of activities with respect to the promotion of the Renewable Energy in the urban context. As such it reflects the approach of the Partners to the development of the Local Action Plans for the Renewable Energy and constitutes a general guideline for public authorities on how to act to fulfil the provisions of the Europe 2020 Growth Strategy and how to promote and make the best use of Renewable Energy. The target groups of the Renewable Energy Joint Strategy are thence local politicians, decision makers and high-rank officials that take part in any process of creating energy policies in administrations involved in these activities. Therefore in addition to the Partners also others public authorities can use it and receive a benefit.

The Renewable Energy Joint Strategy comes from the information obtained from the different steps of the Project “Cities on Power”. In the preliminary activities it was possible to define a clear vision for strategy on Renewable Energy Sources (also called RESs), an outline of the options on Renewable Energy Sources having regard to infrastructural, environmental and technological constraints and an assessment of the Renewable Energy Sources potential in the local area. These results are now the ground of the Joint Strategy, allowing the definition of targets and corresponding regulatory measures of urban planning and building codes incorporating Renewable Energy Sources.

To this aim it is useful to summarize the steps of the CoP Project:

- 1) Individuation of the Policy Context: this was obtained through a SWOT analysis (Action 3.2.1 Comparative S.W.O.T. Analysis of regulatory framework at EU, national, regional and local levels) and guarantees to the Renewable Energy Joint Strategy that the local assumptions will be in line with the higher level strategies and ensures the validity of the strategy in the context of regional, national and European obligations. It is evident that regional, national and European policies are the context where the RESs strategy needs to be developed.
- 2) Individuation of the RESs support schemes: this was obtained through a SWOT analysis (Action 4.3.1/2 Comparative S.W.O.T. Analysis of financial incentives) and guarantees to the Renewable Energy Joint Strategy a clear identification of the different instruments able to promote a deep rooting of the RESs in the social and economical structures, in a context

where the financial schemes designed to support the development of RESs are many and differentiated.

3) Identification and assessment of the renewable energy resources and potential in the local context: this was obtained through a comparative analysis (Action 5.2); beside a review of the available information on resource in the area, in this step the production of maps of the available RESs potential was the main objective. This is now also helpful in individuating the infrastructural and environmental barriers to overlaid.

4) Information and promotion activities for a rising awareness and participation in investments of RESs: this was obtained through a number of local activities of information and promotion; being aware of the role of energy allows the stakeholders to take actions to make informed energy choices.

The Project Cities on Power involves four public authorities (City of Warsaw, City of Klagenfurt, Province of Ravenna and Province of Torino) having the capacity to implement the results of the project in the political context. This group of public authorities shows also the will to develop and adopt a local action plan for renewable energy. This makes the activities very significant because the experience acquired by the Partner in the implementation of the Renewable Energy Joint Strategy could become relevant for the cross-fertilization of the results.

The Renewable Energy Joint Strategy is preceded by this Preliminary Renewable Energy Joint Strategy meant to help Partners in starting their works on Local action plans. This intermediate step is thought to allow the activities for the development of the Local action plans even if part of the results of the pilot demonstration projects are not available (at the moment there are available results from Warsaw and Torino).

1.1 EU renewable energy policy

The promotion of Renewable Energy is a cornerstone in the EU's climate and energy strategy until 2020 as illustrated by the 20/20/20 targets for greenhouse gas reductions, energy efficiency and Renewable Energy Sources contained in the Europe 2020 Strategy for growth and jobs. This is because Renewable Energy Sources are considered to provide various benefits: they not only contribute to the environment and climate policy objectives but also help to diversify the energy supply and lower the dependence on foreign suppliers, reduce exposure to the volatility of energy prices and contribute to technology development, regional development and employment.

The EU’s legislative framework as regards Renewable Energy Sources is laid down in the Renewable Energy Directive¹ including specific measures and objectives for the three following sectors: electricity, biofuels and heating and cooling. In particular Renewable Energy Directive sets an obligatory target of 20% renewable energy in gross final energy consumption as well as a 10% target for the share of renewable energy in transport for 2020.

Figure 1 shows the trend of the share of energy from renewable sources in gross final consumption of energy in EU-28 during the period 2004-2011 and the final target at 2020.

The Partners of the Project “Cities on Power” agree that the comprehensive and binding regulatory framework provided by the Renewable Energy Directive is effective in driving forward renewable energy development to achieve the ambitious targets that the EU has set itself.

The achievement of the EU overall energy and climate policy targets requires necessarily also stronger efforts towards energy saving. Strong policies on efficiency and renewable energy are mutually reinforcing as lower overall consumption allows reaching the renewable

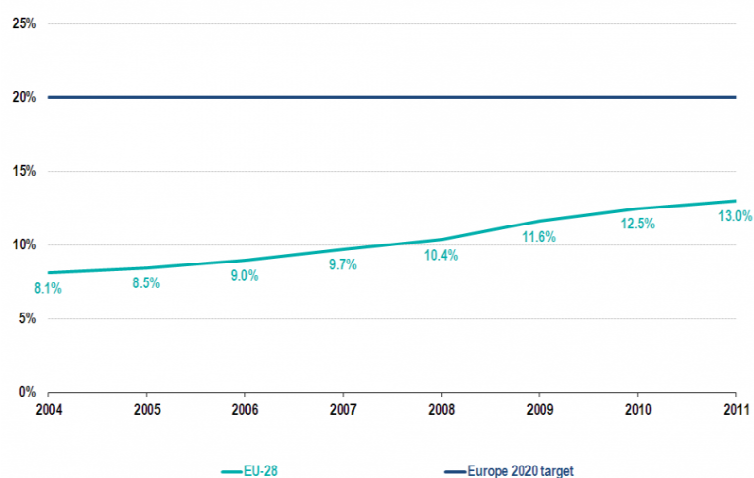


Figure 1 - Share of energy from renewable sources in gross final consumption of energy, EU-28, 2004-2011 (Source Eurostat - Energy from renewable sources 2013).

targets at lower costs and a rapid adoption of the energy saving proposal would help achieve

¹ DIRECTIVE 2009/28/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 23 April 2009 on the promotion of the use of energy from renewable sources and amending and subsequently repealing Directives 2001/77/EC and 2003/30/EC

the aims of renewable energy policy.

Also the current targets for energy and climate embodied in the Europe 2020 Strategy should be seen as interlinked and mutually reinforcing.

It is therefore only appropriate to consider establishing standalone targets for renewable energy sources in the context of possible targets for energy efficiency and climate mitigation.

It is also opportune to underline that the stimulation of the Renewable Energy Sources energy market through specific policy involves new specific challenges, some associated with the character of the energy sector, some specific to the introduction of Renewable Energy Sources. The policy-makers and the other involved stakeholders, in particular at the local level, need to be ready to drive the process, being able to move the activities towards an increase of the Renewable Energy Sources share and to control the development.

1.2 Cities on Power project and REJS

Even if in the recent past significant programs placing energy savings and energy efficiency as their main priorities are available both at national and local level², there are still relatively few explicit local renewable energy policies.

It is important to point out explicitly the Renewable Energy Sources in urban planning instead of placing them within other themes such as sustainability, climate change, clean transportation, and “green” or “eco” programs. It is evident, for instance, that a reduced final energy demand is useful and also enables the Renewable Energy Sources to meet a larger share of the remaining demand. However, it is important to avoid to overlook or to limit the potential of the Renewable Energy Sources.

On the other hand it is important to point out that Renewable Energy Sources should be promoted only if they are environmental friendly. This means to consider best available technologies, landscape attention, low emissions systems, low environmental impact on the natural resources, limited utilization of free soils.

The Cities on Power Project Partners agree in the central role of cities and local authorities in the massive introduction of Renewable Energy Sources in cities. It is well known that Renewable Energy Sources coverage targets can be established only at national level. However, the capability to govern and guide the communities, to provide services and manage municipal resources, make the political mandate of the local governments the right instrument to stimulate and drive the implementation of Renewable Energy Sources in the

² 30 Energy Cities' proposals for the energy transition of cities and towns

cities.

The development of the regional, national and European policies, very often updated in these last times, needs to be followed by Local plans. For this reason the Local plans have to be structured so to be easily modified and updated in coordination with the higher level policies. It may also be useful to examine the local plans developed in the immediate vicinity; in this way it will be possible to avoid not understandable differences and to individuate possible trans-boundary issues.

As such, the main purpose of the Renewable Energy Joint Strategy, and of this Preliminary Renewable Energy Joint Strategy, is to examine the conditions that might be necessary for a further development of renewable energy at the local level. This covers the three fundamentals of energy policy (sustainability, security of supply and competitiveness) and is consistent with the European scenario presented in the Renewable Energy Directive which points to a substantially increased share of Renewable Energy Sources .

The Renewable Energy Directive points also to the need to ensure a cost-effective development of the renewable energies potential, as well as to ensure that their further expansion happens in line with the requirements for system stability and is consistent with other EU policies, notably climate mitigation, internal market, international cooperation and technology development and protection of the environment, including biodiversity.

The Renewable Energy Joint Strategy is based on the rationale that a positive framework for the development of Renewable Energy is necessary due to a number of market failures or imperfections. These include elements like the non-internalisation of negative externalities of conventional energy forms, the presence of subsidies for other energy forms (f.i. cogeneration), imperfect market structures, regulatory barriers, the status of many renewable technologies as "infant industries" together with a significant inertia of the system, and barriers related to information and public perception.

It is particularly appropriate to assess the validity of the current EU approach for a period where the Renewable Energy Sources will move from margin to centre stage and where, at least the more mature technologies, will be applied on a large scale. The Renewable Energy Joint Strategy therefore suggests a locally specified approach to the choice of forms and extent of policy interventions on Renewable Energy Sources.

In Table 1 is shown, for EU28 during the period 2004-2011, the share of energy from renewable sources in gross final consumption of energy. Even if one Partner (Austria) can be recognized as a Pioneer in utilization of RESs for energy production, a general trend of

Allegato F

growth is clearly visible. In this context this Renewable Energy Joint Strategy is proposed as the right instrument for a deeper local implementation of the general targets introduced by the EU directives.

Table 1 –Share of energy (in percentage) from renewable sources in gross final consumption of energy, heating and cooling and in gross electricity consumption of energy, EU-28, 2004-2011 (Source Eurostat - Energy from renewable sources 2013).

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Share of renewable energy sources in gross final consumption of energy								
Austria	22.8	23.8	25.3	27.2	28.3	30.2	30.6	30.9
Germany	5.2	6.0	7.0	8.3	8.4	9.2	10.7	12.3
Italy	5.1	5.1	5.5	5.5	6.9	8.6	9.8	11.5
Poland	7.0	7.0	7.0	7.0	7.9	8.8	9.3	10.4
EU-28	8.1	8.5	9.0	9.7	10.4	11.6	12.5	13.0
Share of renewable energy sources in heating and cooling								
Austria	20.5	22.5	23.2	25.9	26.5	28.7	30.4	31.1
Germany	5.3	5.6	5.7	8.2	8.1	8.3	10.3	12.0
Italy	3.1	3.1	4.0	3.9	5.7	7.7	9.0	11.0
Poland	10.4	10.4	10.4	10.6	11.1	11.9	11.9	13.3
EU-28	9.6	9.9	10.4	11.6	12.0	13.3	14.2	15.1
Share of electricity from renewable sources in gross electricity consumption								
Austria	62.2	62.3	62.3	64.5	65.2	67.8	65.7	66.1
Germany	8.9	10.1	11.4	12.7	13.6	16.8	18.1	21.3
Italy	16.1	16.3	15.9	16.0	16.6	18.4	20.1	23.5
Poland	2.3	2.8	3.1	3.5	4.4	5.9	6.7	8.2
EU-28	14.3	14.8	15.3	15.9	16.7	18.8	19.7	21.8

2 Renewable Energy in the urban context

This *Renewable Energy Joint Strategy* sets out the Partner's common strategy for renewable energy in the urban context. The aim of this Renewable Energy Joint Strategy is to enable the Partners to meet the twin objectives of reducing consumptions of fossil energy and reducing greenhouse gas emissions. In this Renewable Energy Joint Strategy, the Partners propose to create a new local context to enhance the promotion and use of renewable energy.

As the results of the analysis of regulatory framework at EU, national, regional and local levels held in the Project³ the difficulties encountered in the past in meeting this target can partly be explained by:

- the high cost of renewable energy owing to the investment required;
- administrative problems resulting from installation procedures and the decentralised nature of most renewable energy applications;
- the opaque and/or discriminatory rules governing grid access;
- inadequate information for suppliers, customers and installers.

Furthermore in the countries participating to the Cities on Power project the externalities⁴ have not been taken into account and this gives to fossil fuels an artificial advantage;

Figure 2 shows that biomass is the principal RES used for energy production. The extent to which other energy sources have been developed varies considerably depending on the type of source and the country in question. As shown in Table 1, an assessment of the share of RESs in the energy mix and the progress made in the last years shows that more and better use could be made of RESs. Furthermore, the progress made by the Countries of the Partners has been patchy and highly uneven.

The delay in setting binding target and the gaps in the legal framework for RESs have meant that a real progress has only been possible for the few Countries whose determination has outweighed their changing political priorities. Additional efforts are therefore required. This Renewable Energy Joint Strategy is an opportunity to fill the gap and to drive the introduction of RESs in the urban context.

The EU has adopted a legislation (Renewable Energy Directive) including specific measures and objectives for the three following sectors: electricity, biofuels and heating and cooling. It is evident that the production of biofuels is hardly compatible with the urban

³ Report on Comparative S.W.O.T. Analysis of regulatory framework at EU, national, regional and local levels

⁴ Externalities are the "external" cost of the different energy sources, particularly their long-term impact on health or environment.

context. Also the large power production from RESs is of difficult placement in the urban context. However, the distributed production of electric energy from RESs (photovoltaics, micro-wind) is fully compatible with the urban context and can give a real contribution to the increase of the share of energy from RESs. This contribution can increase if this distributed electricity production is coupled to intelligent energy distribution systems (smart grids).

The EU Commission⁵ is of the opinion that the Heating and cooling sector, which accounts for approximately 50% of final energy consumption, is not doing enough to exploit the potential of RESs. As shown in Table 1, the share RESs used in this sector is rising only slowly.

The main barriers against a stronger uptake of renewable energies in the Heating and Cooling sector are individuated in: costs or lack of financial support, lack of awareness or unfavourable building regulations, a decentralised nature of the sector, split incentives of market actors, as in the case of landlords and tenants, a lack of a supportive tax policy, which would address the issue of cost competitiveness, a lack of education and training for installers to ensure a sufficient number of qualified staff, a political attention too much focused on the electricity, not focused on the size and potential of the Heating and Cooling sector.

The Renewable Energy Directive sets an overall mandatory target for the proportion of RE figuring in gross domestic consumption by 2020. The Renewable Energy Directive provides also for each Member State to adopt mandatory targets and action plans in line with its potential. Setting targets at European level makes it possible to ensure that national and local policies on this issue remain relatively stable.

The measures proposed in this Renewable Energy Joint Strategy try to improve the Internal Market and remove the barriers to developing renewable energy in the Heating and cooling and in the Electricity production sectors by, for example, reducing the administrative burden, improving transparency and provision of information, and adjusting and increasing the number of installations.

The Renewable Energy Joint Strategy translated into Local Action Plans will encourage an optimal use of the existing financial instruments, as well as instruments that focus on supporting research and disseminating technology. Local and regional authorities are at the right level to encourage the maximum use of the instruments available and to promote the development of RESs, e.g. through administrative simplification and improved planning.

⁵ Communication from the Commission to the European Parliament and the Council - Renewable Energy: Progressing towards the 2020 target, Brussels, 31.1.2011.

Allegato F

Moreover, developing alternative energy sources to fossil fuels will help guarantee security of energy supply in the EU and on local level and reduce the energy bill resulting from

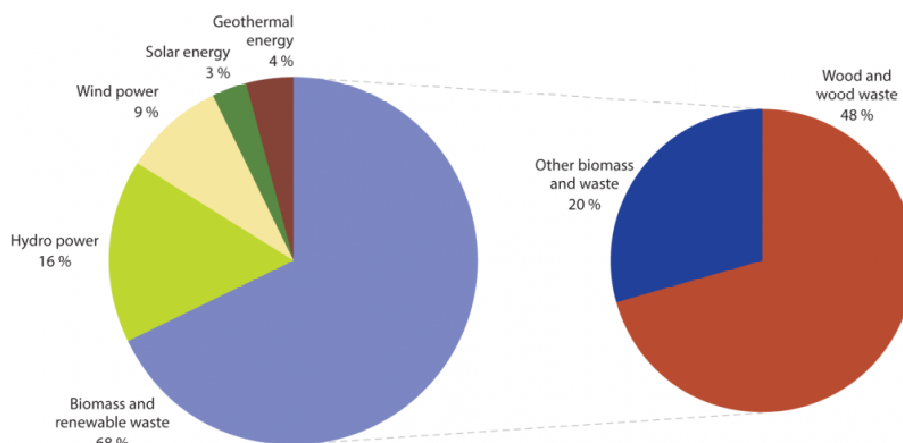


Figure 2 - Gross inland consumption of renewable energy by source, Eu-27, 2011 (Source Eurostat - Europe 2020 indicators - climate change and energy 2013)

increases in the price of fossil fuels. Furthermore, developing the technologies used in the renewable energy sector will create new business opportunities, particularly for exporting these technologies. It is also expected to have a positive impact on employment and gross domestic product growth.

After analyzing the above mentioned facts the Cities on Power project Partners agreeded that the relevant elements to be endorsed in a Local Action Plan should be summarized as the following points:

- 1) clear targets and appropriate legislation,
- 2) availability of mature technologies appropriate in the local context,
- 3) opening and support to the innovation,
- 4) R&D program to enhance capacity and competitiveness of industry and to assure the feasibility of the targets,
- 5) competitive markets to control the price trends and active presence of the local administration on the market to prevent economic distortions and inefficient energy consumption,
- 6) market enhancement and infrastructure development,
- 7) appropriate financial instruments to support the RES utilization and production,
- 8) subsidy programs, because both the technologies and the markets are not mature and

Allegato F

competitive, respectively,

- 9) removal of the non-technical institutional barriers to the wide spread utilization of RE,
- 10) information and dissemination for a higher level of awareness,
- 11) possibilities for the population to participate in erection of RE plants.

12) Renewable Energy Joint Strategy

The main purpose of the Renewable Energy Joint Strategy is to examine the conditions that are necessary for a further development of renewable energy. This covers the three fundamentals of energy policy (sustainability, security of supply and competitiveness) and is consistent with the long-term EU decarbonisation scenarios which all point to a substantially increased share of RESs. There is also the need to ensure a cost-effective development of renewable energy potential, as well as to ensure that their further expansion happens in line with the requirements for system stability and is consistent with other EU policies, notably climate mitigation, internal market, international cooperation and technology development and protection of the environment, including biodiversity.

The Renewable Energy Joint Strategy is subdivided under the following chapters:

1. General policy approach
2. Financial support
3. Administrative procedures
4. RESs in distributed power production and Smart Grids
5. RESs in Heating and Cooling and electricity
6. Sustainability
7. Regional and international dimensions
8. Technology development
9. Participation

2.1 General policy approach

As the general policy approach to be adopted, the Cities on Power Project Partners individuate the following points necessary to promote RESs:

- locally dedicated targets for RESs, mandatory if possible in the national regulatory framework;
- enhanced focus on R&D;
- enhanced facilitation policies, such as faster and easier permitting;
- public procurement obligations.

2.2 Financial Support

For the “Cities on Power Project” Partners a financial support to the utilisation of RESs in Heating and cooling and Electricity production is justified for different reasons. The cost of RESs has been falling steadily for the last years, but remains higher than that of conventional energy sources. This is above all because the external costs of fossil fuels have not been

internalised. This makes the RESs less competitive against the conventional ones. Some of the RESs technologies are relatively close to the market, even if for higher costs due to the still small scale productions while other RESs are at the stage of development.

It is evident that the financial support is possible at the national level; however, the local level it should play an important role. The "Cities on Power Project" Partners will guarantee as an essential point of the Renewable Energy Joint Strategy and Local Action Plans the widespread diffusion of the information about the available financial support schemes, the search for local resources useful to the start-up of the RESs programs, the collection and coordination of the stakeholder interested but unable, for economical reasons or for lack of structure, to participate.

2.3 Administrative procedures

The non-cost obstacles related to a deep RESs penetration are identified in the length and complexity of administrative procedures relating to authorization, certification and licensing. Lack of commonly agreed technical specifications and lack of credible and certified training and qualification are the other biggest obstacles seen in this category. From the side of the Renewable Energy sector the absence of clear deadlines for authorization procedures leading to excessive lead times is stressed as a key problem.

The "Cities on Power Project" Partners are called for more direct intervention into these procedures, even for harmonisation or mutual recognition in this field.

2.4 RESs in Distributed power production and Smart Grids

In the distributed power generation, electricity is generated close to the point of consumption. This decreases the need for large electricity systems and opens opportunities for improvements in energy efficiency, energy usage and increased use of renewable energy sources. The "Cities on Power Project" Partners find necessary to promote these solutions, because they are fully compatible with the urban context. Furthermore, the power production from RESs will be encouraged in the areas where intelligent energy distribution systems (smart grids) will be installed.

2.5 RESs in Heating and cooling

On the most promising pathways for Heating and cooling RESs, the "Cities on Power Project" Partners find necessary to concentrate the activities on those technologies close to the market, like solar thermal, biomass and heat pumps. Ground source heat pumps, heating and cooling storage will be taken into account even if they need further R&D.

2.6 Sustainability

The "Cities on Power Project" Partners find necessary to apply sustainability criteria to the development of the Local Action Plans. In particular new criteria will be applied to biomass to ensure that only the best performing biomass will be promoted. This to consider that in the sustainability criteria an increased competition for the limited resource biomass and aspects of land-use change will be reflected.

2.7 Regional and international dimensions

RESs are characterized by a strong local nature (sun, biomass, wind availability etc.). A strong effort to move to a more local planning is thence important in order to favour the penetration of the RESs utilization.

Next to this, an enhanced visibility for the different experiences grown in other countries can be useful to a faster development and promotion of RES.

The "Cities on Power Project" Partners find necessary to ground their strategy by planning with a strict attention to the local aspects at the same time opening their activity to the national and international cooperation.

2.8 Technology development

The key challenges for the technologies in the area of the RESs are identified in: performance, cost-competitiveness, issues linked to system integration of new technologies and industrial manufacturing, supply chain issues. The existing industrial initiatives need to move toward small-scale and local applications. Most of these topics can be managed easily at the national level. However, at the local level it could be easier to facilitate the step from the basic research to deployment and commercialization. At the local level it will be easier to satisfy the need for more training and education programs linked to Renewable Energy technologies and an improvement in communication efforts to disseminate the results.

2.9 Participation

The participation of all stakeholders in the energy turnaround is very important for a successful implementation and also a common principle of the European Union⁶. On the one hand the public wants to play a role in decision-making and wants to be a part of the development. On the other hand the public administration is not able to overcome the major problems alone. They need the resources and the commitment of local stakeholders to achieve their self appointed objectives. Therefore it is important to involve local stakeholders also in the development of climate and energy issues. It leads to more awareness and acceptance and

⁶ European Parliament Council Commission (2006/C 46/01): The European Consensus on development, 4. Common principles, 4.3 Participation of civil society.

Allegato F

support the decision making of investments in renewable energies. And people get the chance to invest in renewable energy plants or infrastructure together. Cities should implement and support participation instruments in local concepts.

The project "Cities on Power" has developed a transnational participatory concept which describes in which manner stakeholders can be involved in renewable energy development in urban development, under the consideration of different instruments. This concept is an offer to all European municipalities and shows, how a participatory concept could be set up and elaborated in their cities.

Furthermore it is necessary to develop finance instruments which people can trust in: The crisis from 2008 showed the limit of unregulated markets and awoke a desire of the population of EU-Member states to invest into clear and useful investments like investments in regional RE power plants.

Allegato G - Attività pregressa della Provincia di Torino nel quadro del Piano d'Azione

La Provincia di Torino sviluppa da anni progetti e iniziative di promozione del risparmio energetico e delle fonti rinnovabili, mediante la gestione di progetti europei e locali sviluppati in partnership con altri soggetti pubblici e privati. L'attività svolta negli ultimi tre/quattro anni ha contribuito a sviluppare competenze interne ed acquisire conoscenze e relazioni che vengono valorizzate nella definizione del Piano.

Di seguito si propone sinteticamente un elenco delle iniziative più rilevanti.

Il progetto RENERFOR

Programma Alcotra 2007-2013

Budget di progetto: 6.448.043 € (di cui 320.000€ assegnati alla Provincia di Torino)

Partner coinvolti: Regione Piemonte (IT), Regione Autonoma Valle d'Aosta (IT), Regione Liguria (IT), Provincia di Torino (IT), Provincia di Cuneo (IT), Region Rhône-Alpes (FR), Conseil General de la Savoie (FR), Prefecture de la Region Paca (FR)

Il progetto RENERFOR, concluso nell'estate del 2013, si è posto l'obiettivo di approfondire le conoscenze sullo sviluppo energetico del territorio, per migliorare le capacità di intervento e di utilizzo delle fonti rinnovabili. Dopo una prima fase di analisi della situazione esistente e di ricerca delle buone pratiche è stata costruita una strategia focalizzata sulla filiera legno-energia (con una particolare attenzione all'integrazione tra aspetti forestali, ambientali ed energetici) e sulla produzione idroelettrica (per una sua razionalizzazione). In una terza fase sono state organizzate alcune attività finalizzate all'armonizzazione dei bilanci energetici elaborati dai partner progettuali ed iniziative volte alla divulgazione dei risultati ottenuti, attraverso eventi pubblici, la pubblicazione di materiali informativi, la partecipazione a tavoli di lavoro.

Verso il Piano d'Azione...

Il progetto, a livello provinciale, ha consentito innanzitutto di quantificare gli obiettivi di efficienza energetica, di riduzione delle emissioni climalteranti e di sviluppo delle fonti rinnovabili al 2020. In particolare sono stati approfonditi gli studi sullo sviluppo della filiera legno-energia, con la redazione di un Piano Stralcio per l'uso energetico della biomassa legnosa, e sull'idroelettrico, con la redazione di linee guida per la buona gestione ambientale degli impianti. Sono state svolte, inoltre, alcune indagini sull'utilizzo del solare termico, delle pompe di calore e della biomassa per

usi termici in Provincia di Torino. Infine, il progetto ha consentito di aggiornare ed armonizzare i dati a disposizione dell'amministrazione provinciale, che vengono successivamente utilizzati all'interno di altri progetti europei, tra i quali il Patto dei Sindaci.

Il progetto SEAP_ALPS

Programma Alpine Space

Budget di progetto: 2.216.840 € (di cui 242.624 € assegnati alla Provincia di Torino)

Partner coinvolti: *Provincia di Torino (IT), Provincia di Vercelli (IT), Provincia di Venezia (IT), Development agency Sinergija (SI), Regional development agency BSC (SI), Rhônealpiénergie-Environnement (FR), AGEDEN (FR), W.E.I.Z. (AT), City of Klagenfurt (AT), Energy and Environmental Centre Allgau (EZA!) (DE), Climate Alliance (DE), EWO (DE)*

Il progetto SEAP_ALPS, in itinere, la cui conclusione è prevista nel maggio del 2015, è finalizzato al rafforzamento del processo di pianificazione energetica a livello locale (in particolare da parte dei Comuni) con un approccio rivolto all'adozione di strategie di mitigazione ed adattamento ai cambiamenti climatici. In una prima fase verranno analizzate le metodologie utilizzate dai partner progettuali nell'elaborazione dei Piani d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES), sviluppando in seguito un approccio comune, che integri anche i criteri di adattamento. In seguito, la metodologia verrà applicata nelle differenti realtà territoriali, giungendo complessivamente all'elaborazione di 35 nuovi PAES (per 10 dei quali il settore turismo dovrà essere prioritario). In una terza fase è prevista la redazione di un Piano Locale degli Investimenti Pubblici in attuazione della Direttiva Europea 2012/27/UE, che prevede l'obbligo di riqualificazione di almeno il 3% della superficie calpestabile posseduta dagli enti pubblici a partire dal 2014. Infine, il progetto prevede attività di informazione e formazione sui risultati progettuali, promuovendo anche all'interno dell'iniziativa del Patto dei Sindaci gli strumenti sviluppati dai partner.

Verso il Piano d'Azione...

Il progetto coinvolgerà alcuni Comuni del territorio provinciale, alcuni dei quali già dotati di un documento di pianificazione energetica, che verrà rivisto in funzione del nuovo approccio metodologico, ed altri sprovvisti, per i quali verrà redatto un nuovo PAES. Si profila quindi, innanzitutto, l'opportunità di estendere la rete dei Comuni coinvolti dall'iniziativa del Patto dei Sindaci. Il progetto rafforzerà inoltre la capacità e le competenze della Provincia nei processi di elaborazione dei PAES, aumentando anche la conoscenza e la consapevolezza dei Comuni e degli stakeholders del territorio sugli impatti dovuti al cambiamento climatico. Per almeno un Comune della Provincia è prevista la predisposizione di un Piano d'Azione degli Investimenti Pubblici,

introducendo modalità di finanziamento innovative, schemi partecipativi e criteri per la selezione delle priorità progettuali, incrociando parametri di sostenibilità economica ed ambientale.

Il progetto PERSIL

Programma Alcotra 2007-2013

Budget di progetto: 1.510.380 € (di cui 180.120 € assegnati alla Provincia di Torino)

Partner coinvolti: *Environment Park (IT), Provincia di Torino (IT), Unione Industriale di Torino (IT), Conseil Général des Hautes Alpes (FR), Commissariat à l’Energie Atomique INES (FR), CAPEB 05 (FR), Parc National des Ecrins (FR), Parc National Regional du Queyras (FR)*

Il progetto PERSIL, concluso nell’estate del 2011, si è posto l’obiettivo di raccogliere dati sulle performance di alcuni impianti solari termici e fotovoltaici già attivi e, attraverso la loro analisi, giungere alla redazione di linee guida di riferimento sia per gli utilizzatori che per gli installatori. Attraverso il progetto, inoltre, sono state censite le imprese operanti nel settore solare, creando una rete per lo scambio delle buone pratiche e dell’esperienze acquisite, a livello transfrontaliero. Per sostenere l’innovazione tecnologica, sono stati realizzati dei siti dimostrativi di particolare valenza tecnologica e sono state individuate le migliori soluzioni di integrazione architettonica degli impianti solari. Infine, si è favorito l’incontro fra la ricerca e le imprese del settore solare, sostenendo la formazione e la qualificazione professionale del personale.

Verso il Piano d’Azione...

Il progetto PERSIL ha permesso l’individuazione ed il monitoraggio del funzionamento di alcuni impianti solari termici e fotovoltaici, pubblici e privati, nel territorio della Provincia. Il database che ne è scaturito ha condotto alla valutazione dei rendimenti sito-specifici ed all’analisi costi-benefici delle differenti tecnologie ed allo stato di soddisfazione degli utilizzatori. E’ stata inoltre creata una lista delle imprese presenti sul territorio e operanti nel settore solare, finalizzata alla creazione dell’”Annuario delle PMI e artigiani del settore solare”. L’attivazione di un cluster transfrontaliero ha portato alla definizione di una rete di scambio e di interazione fra le imprese del solare, con la redazione di un protocollo di buone pratiche a disposizione di tutti gli stakeholders del territorio.

Il progetto CITIES ON POWER

Programma Central Europe

Budget di progetto: 2.335.020 € (di cui 239.520 € assegnati alla Provincia di Torino)

Allegato G

Partner coinvolti: *Provincia di Torino (IT), Provincia di Ravenna (IT), Environment Park (IT), City of Warsaw (PL), Energy Conservation Foundation (PL), Ecopower Stock Exchange Salzburg (AT), Research Studios Austria (AT), Municipal Authorities of the provincial capital Klagenfurt (AT), Local Agenda 21 for Dresden (DE)*

Il progetto CITIES ON POWER, in itinere, la cui scadenza è prevista nell'estate del 2014, è finalizzato alla promozione delle fonti rinnovabili solari e geotermiche a bassa entalpia nelle aree urbane, attraverso la definizione di una strategia comune a tutti i partner progettuali e l'approvazione finale di un Piano d'Azione Locale. La redazione del Piano è subordinata all'analisi dei risultati provenienti da alcune azioni pilota, relative da un lato al monitoraggio dei consumi energetici di alcuni edifici pubblici e dall'altro dei dati di produzione di impianti da fonti rinnovabili. Il progetto intende inoltre valutare, identificare e predisporre un programma di partecipazione che favorisca il coinvolgimento della cittadinanza e dei vari portatori d'interessi del territorio, nella promozione delle rinnovabili in ambito urbano. Infine, è prevista la ricostruzione delle modalità di utilizzo e di produzione dell'energia nei territori coinvolti, al fine di elaborare scenari per le varie fonti rinnovabili, anche in funzione delle potenzialità calcolate con l'ausilio di sistemi GIS.

Verso il Piano d'Azione...

Nel territorio della Provincia è stata realizzata una mappatura delle potenzialità delle fonti energetiche solari e geotermiche, attraverso l'uso di sistemi informativi geografici open-source. La mappatura consente ai cittadini di poter ottenere informazioni di prefattibilità nell'eventuale realizzazione di un impianto sul proprio edificio ed allo stesso tempo fornisce all'amministrazione comunale obiettivi di produzione realisticamente raggiungibili, attraverso attività di promozione e di coinvolgimento della cittadinanza. Il progetto fornisce inoltre schemi e metodologie per un corretto coinvolgimento degli stakeholders del territorio, anche in funzione della predisposizione del Piano d'Azione Locale. Il rafforzamento delle strutture di supporto ai Comuni si accompagna alla raccolta di dati necessari all'aggiornamento del bilancio provinciale delle emissioni climalteranti. A livello provinciale, il progetto sviluppa un ulteriore focus, il cui obiettivo è la valutazione del potenziale di risparmio energetico negli usi termici nel settore residenziale, in funzione di alcuni parametri socio-economici ed edilizi.

Il progetto CEP-REC

Programma Central Europe

Budget di progetto: 2.164.900 € (di cui 80.000 assegnati alla Provincia di Torino)

Partner coinvolti: *Energy and Environmental Centre Allgau (EZA!) (DE), Energy Center Lipizzanerheimat (AT), European Center for Renewable Energy Güssing (AT), Ministry of Industry and Trade of the Czech Republic (CZ), Energy Agency of the Zlin Region (CZ), Ministry of National Development (HU), WWF Hungary Foundation (HU), Provincia di Torino (IT), Environment Park (IT), Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia (IT), Mazovia Energy Agency (PL), Regional Center for Innovation and Technology Transfer (PL), Italian-Slovak Chamber of Commerce (SK), Tmava self-governing region (SK), Energy Restructuring Agency (SL)*

Il progetto CEP-REC, in itinere, la cui scadenza è prevista per la fine del 2014, si pone l'ambizioso obiettivo di garantire un approvvigionamento energetico sicuro, economico e rispettoso dell'ambiente nei territori coinvolti, grazie ad una corretta quantificazione della domanda e dell'offerta di energia. L'analisi dello stato di fatto consente di pianificare e promuovere correttamente le fonti energetiche rinnovabili e mobilitare il potenziale energetico e commerciale endogeno. Il progetto mira infine a sviluppare un vero e proprio Piano Energetico per i nove territori coinvolti ed a definire linee guida replicabili anche su altre regioni dell'ambito di programmazione Central Europe.

Verso il Piano d'Azione...

Il progetto accompagna, rafforza e rielabora la mole di dati raccolti dalla Provincia di Torino ogni biennio, in occasione della redazione del consueto Rapporto sull'Energia. Rientra a pieno titolo nell'attività di osservatorio energia, ricoperta dall'ente da oltre un decennio e fondamentale per pianificare correttamente le proprie progettualità. Sull'attività di osservatorio si appoggia in particolar modo l'iniziativa del Patto dei Sindaci, attorno alla quale sono stati nel tempo costruiti ulteriori progetti di supporto agli enti comunali.

Il progetto Patto dei Sindaci

Iniziativa promossa dalla Commissione Europea

Budget di progetto: 100.000 € (finanziamento diretto della Provincia di Torino)

Il progetto Patto dei Sindaci è un'iniziativa lanciata dalla Commissione Europea nel 2008, di cui la Provincia di Torino è diventata struttura di coordinamento territoriale nel 2010. Il progetto si pone l'obiettivo di avallare e sostenere gli sforzi compiuti dagli enti locali nell'attuazione delle loro politiche energetiche, specialmente per quelle rivolte alle fonti rinnovabili. Le autorità locali, infatti, secondo la Commissione, svolgono un ruolo decisivo nella mitigazione degli effetti conseguenti al cambiamento climatico, soprattutto se si considera che l'80% dei consumi energetici e di conseguenza delle emissioni di CO₂ avvengono nelle aree urbane. Il Patto dei Sindaci viene

Allegato G

considerato dalle istituzioni europee quale esempio di governance multilivello, nel quale ciascun soggetto ricopre un ruolo ben delineato e fondamentale per la buona riuscita del progetto.

Verso il Piano d'Azione...

A livello provinciale l'iniziativa del Patto dei Sindaci ha riscosso un buon successo, coinvolgendo circa 45 municipalità del territorio e giungendo alla redazione di oltre 30 PAES. La sperimentazione di un documento di pianificazione energetica intercomunale è un ulteriore motivo di soddisfazione, risultando tra i primi casi a livello nazionale. La Provincia di Torino ha sviluppato una propria metodologia per la redazione ed il monitoraggio dei PAES, che applica quotidianamente e che è stata validata ufficialmente nel 2012 dal Joint Research Center. La volontà di proseguire nell'attività di supporto agli enti comunali nuovi aderenti si accompagna all'intenzione di migliorare continuamente il proprio servizio offerto, in particolare attraverso la costruzione di sinergie con altri progetti europei in itinere o candidati.

Il progetto Enercloud (Smart Energy Web)

Budget di progetto: 21.600 € (*finanziamento diretto della Provincia di Torino*)

Enercloud è un progetto di monitoraggio dei consumi energetici degli edifici e dei sistemi di illuminazione pubblica basato sulla lettura delle bollette. L'iniziativa parte dalla consapevolezza che la mancanza di un sistema strutturato di contabilità energetica in uso presso le Amministrazioni Pubbliche è un elemento di criticità che si traduce in eccessi di consumo energetico e di spese economiche sostenute. La soluzione prospettata prevede la registrazione dei consumi desumibili dalle bollette per ogni utenza comunale su Enercloud, che restituisce report sintetici di facile comprensione con l'identificazione di parametri e valori target e l'identificazione delle situazioni potenzialmente anomale. Il sistema si basa sul "Cloud Computing": la memorizzazione dei dati e la loro elaborazione avviene su sistemi remoti, evitando che l'utente debba dotarsi di complesse infrastrutture e competenze informatiche.

Verso il Piano d'Azione...

Il progetto rappresenta uno degli assi portanti delle attività di assistenza ai Comuni condotte dalla Provincia di Torino. L'uso dell'applicativo, che verrà promosso attraverso incontri di formazione e eventi divulgativi, viene spesso affiancato all'adesione all'iniziativa del Patto dei Sindaci, di cui costituisce oramai parte integrante, sia per la redazione del PAES che per il monitoraggio dello stato di avanzamento delle azioni in esso inserite. Il software Enercloud può essere riconosciuto quale elemento di premialità nel riconoscimento della certificazione ISO 50001, alla quale la Provincia di Torino intende dare rilievo. L'uso dell'applicativo, inoltre, può essere funzionale alla redazione del

Piano Locale degli Investimenti Pubblici, previsto all'interno del progetto europeo SEAP_ALPS, identificando gli edifici o i siti di illuminazione pubblica che si discostano maggiormente dai loro valori target di riferimento e quindi generando automaticamente un ordine di priorità degli investimenti da effettuare.

Il progetto Sportelli Energia

Budget di progetto: 98.400 € (*finanziamento diretto della Provincia di Torino*)

Nel territorio della Provincia di Torino sono attivi alcuni Sportelli Energia che offrono consulenza e assistenza gratuita ai cittadini e più in generale a chiunque sia interessato ai vantaggi economici ed energetici connessi all'uso delle fonti rinnovabili di energia ed all'impiego di tecnologie per l'efficienza energetica. Oltre al servizio di consulenza "front desk" erogato a distanza o su appuntamento, gli Sportelli Energia hanno promosso una serie di iniziative collaterali, presenziando alle principali fiere locali sul tema energia ed edilizia, organizzando momenti di formazione dedicati principalmente alla cittadinanza, pubblicando materiale informativo rivolto anche agli operatori di settore ed ai tecnici comunali, realizzando video informativi di carattere divulgativo.

Verso il Piano d'Azione...

Lo Sportello Energia gestito direttamente dalla Provincia, la cui attività è ormai conclusa, ha svolto un ruolo essenziale di comunicazione e di formazione dedicata in particolare ai cittadini. L'uso ormai diffuso delle nuove tecnologie e la raccolta delle informazioni attraverso il web porterà lo Sportello ad assumere nuovi connotati, adeguandosi alle esigenze dei propri utenti ed erogando nuovi servizi a maggiore interattività mediatica.

L'Allegato Energetico ai Regolamenti Edilizi

Budget di progetto: 19.200 € (*finanziamento diretto della Provincia di Torino*)

La redazione dell'allegato energetico tipo ai Regolamenti Edilizi comunali è un'iniziativa della Provincia di Torino avvenuta nel 2010, anticipata da una serie di incontri formativi rivolti ai tecnici comunali. Il progetto è finalizzato alla semplificazione del processo di applicazione della legislazione energetica edilizia. Il ruolo dei Comuni si esplica in vari modi: dalla regolamentazione degli interventi realizzabili negli edifici di nuova costruzione o sottoposti a ristrutturazione o manutenzione straordinaria, al controllo, mediante accertamenti ed ispezioni sugli interventi edilizi e l'eventuale sanzionamento; dall'informazione al cittadino alla previsione di forme di agevolazione o premialità. L'allegato energetico si pone l'obiettivo di utilizzare in modo razionale le risorse energetiche e le risorse idriche, di ridurre le emissioni di gas climalteranti e di altre sostanze

Allegato G

inquinanti, nonché di conferire una maggiore qualità agli ambienti interni. Gli obiettivi sono perseguiti attraverso l'introduzione di requisiti cogenti, attraverso la definizione di livelli prestazionali minimi di qualità e di requisiti incentivati, con misure nell'ambito di disciplina degli oneri concessori.

Verso il Piano d'Azione...

Nel territorio della Provincia di Torino la predisposizione dell'allegato energetico al Regolamento Edilizio Comunale ha riscosso un buon successo. Molti Comuni aderenti all'iniziativa del Patto dei Sindaci hanno individuato tra le azioni principali il recepimento del documento regolatore. Alla luce dell'importanza che esso ricopre nella pianificazione energetica locale e delle continue modificazioni legislative che sono nel frattempo intercorse, la Provincia intende aggiornare l'Allegato, favorendo nel tempo un'omogeneizzazione territoriale dei requisiti che devono essere soddisfatti dai progettisti a livello territoriale. Questo aspetto è stato sottolineato in particolare durante il Local Energy Day, evento partecipativo tenutosi nel maggio del 2013, in preparazione del Piano d'Azione.

I bandi per la riqualificazione degli edifici pubblici (REP)

Budget di progetto: 1.300.000 € (finanziamento concesso dalla Provincia di Torino)

Destinatari del finanziamento: *Comuni, Comunità Montane, Comunità Collinari*

Il bando REP per la riqualificazione degli edifici pubblici e delle linee di illuminazione pubblica è un'iniziativa promossa e finanziata dalla Provincia di Torino giunta ormai alla seconda edizione. Attraverso questo progetto l'ente provinciale ha stanziato finora circa 1.300.000 € attraverso due bandi aperti a Comuni, Comunità Montane e Comunità Collinari del territorio provinciale. Gli interventi potevano essere realizzati solo su edifici o impianti di proprietà e dovevano rientrare in alcune specifiche categorie, tra le quali, a titolo esemplificativo, l'isolamento delle strutture opache e la sostituzione degli infissi. Gli obiettivi del progetto sono principalmente due: d'un lato, l'erogazione di un co-finanziamento permette alle amministrazioni comunali di intervenire sul proprio patrimonio, riducendo la bolletta energetica e liberando quindi nuove risorse, dall'altro gli investimenti indotti, pari a circa 4.000.000 €, ricadono sul territorio sotto forma di lavoro per le aziende e gli artigiani, generando un circolo virtuoso di sviluppo locale.

Verso il Piano d'Azione...

L'esperienza dei bandi REP ha messo in evidenza l'importanza della ricerca di un cofinanziamento per le amministrazioni comunali, spesso prive delle risorse economiche necessarie a lanciare gli investimenti. Tuttavia, le attuali ristrettezze finanziarie imposte agli enti pubblici spingono

Allegato G

l'amministrazione provinciale ad individuare nuove forme di finanziamento, attraverso modelli innovativi che introducano il capitale privato, tramite la partecipazione di ESCO dotate di una copertura finanziaria, spesso garantita dal sistema creditizio. Nonostante il percorso sia tortuoso e non privo di difficoltà, questa strategia sembra al momento la migliore soluzione, anche alla luce della possibilità eventuale di ottenere finanziamenti europei per gli studi di prefattibilità, dei capitolati tipo (in sinergia con il lavoro intrapreso dalla Regione Piemonte) ed il lancio di bandi in forma intercomunale.