



PSC 2009

Piano Strutturale Comunale Associato

Faenza - Brisighella - Casola Valsenio - Castel Bolognese - Riolo Terme - Solarolo

L.R. 24 marzo 2000, n. 20 - *"Disciplina generale sulla tutela e l'uso del territorio"*

STUDI E APPROFONDIMENTI

EFFICIENZA ENERGETICA, BIOARCHITETTURA ED EDILIZIA SOSTENIBILE

SINDACO DI FAENZA
Claudio Casadio

ASSESSORE ALLE POLITICHE DEL TERRITORIO COMUNE DI FAENZA
Donatella Callegari

SINDACO DI CASTEL BOLOGNESE
Daniele Bambi

SINDACO DI BRISIGHELLA
Davide Missiroli

PROGETTO
Ennio Nonni

SINDACO DI RIOLO TERME
Emma Ponzi

SINDACO DI CASOLA VALSENI
Nicola Iseppi

SINDACO DI SOLAROLO
Fabio Anconelli

EFFICIENZA ENERGETICA, BIOARCHITETTURA ED EDILIZIA SOSTENIBILE

A cura di Francesco Marinelli, Dea Biondi, Graziano Pompeo

PSC – Efficienza Energetica, Bioarchitettura ed edilizia sostenibile

Quanto di seguito indicato è funzionale ad introdurre nell'ambito della redazione del Piano Strutturale Associato dei Comuni di Faenza, Brisighella, Casola Valsenio, Castel Bolognese, Riolo Terme e Solarolo ai sensi della Legge Regionale 20/2000 gli aspetti legati alla bioarchitettura e alla promozione del risparmio energetico nei territori dei Comuni prima indicati.

Quanto di seguito descritto rappresenta un documento programmatico, utile a rendere evidente all'interno della conferenza di pianificazione in quale modo si tenderà alla promozione di quanto sopra all'interno del PSC.

In ogni caso all'interno del PSC, successivamente alla conferenza di pianificazione, si provvederà ad introdurre indicazioni, elaborazione di documenti e relazioni individuanti proposte normative, schemi e grafici volti a dimostrare con il metodo del raffronto e della simulazione soluzioni capaci di migliorare le prestazioni ambientali della pianificazione urbanistica.

In particolare all'interno del PSC si individueranno, a seconda dei vari tipi di intervento (nuovi quartieri, trasformazioni urbanistiche, ecc.) le tecniche e le modalità procedurali volte a limitare il consumo delle risorse non rinnovabili (consumi energetici, acqua). Tali azioni saranno introdotte fra i requisiti regolamentari del PSC per delineare, fin dalla fase di pianificazione strutturale, le tecniche per effettuare trasformazioni a bassissimo consumo energetico alla scala edilizia (bioedilizia) e alla scala urbanistica (biourbanistica).

All'interno del PSC verrà quindi individuato un modello di pianificazione territoriale sostenibile in grado di individuare una serie di indicatori di sostenibilità e quantificare i valori relativi alle azioni migliorative da intraprendere sugli "indicatori di prestazione attuale" e la loro tendenza rispetto alla norma di legge. Gli indicatori di prestazione da valutare preliminarmente individuati in:

- Energia
- Acqua
- Verde
- Struttura Urbana
- Destinazioni d'uso
- Attrazioni Territoriali

Di seguito si tenderà quindi ad evidenziare il perché dell'introduzione di questi temi di pianificazione all'interno del PSC oltre che ad indicare in modo sommario come verranno trattati dopo la conferenza di Pianificazione.

Per semplicità di descrizione si tratteranno in modo separato i temi della Bioarchitettura e dell'edilizia sostenibile e quello dell'efficienza energetica contestualizzandoli entrambi all'interno di un quadro di riferimento ampio.

I Comuni associati di Faenza, Brisighella, Casola Valsenio Castel Bolognese, Riolo Terme e Solarolo ritengono significativo introdurre nel PSC i principi legati alla bioarchitettura e alla promozione del risparmio energetico.

Il presente documento evidenzia le modalità di promozione di tali temi all'interno dello strumento di pianificazione.

A seconda dei vari tipi di intervento saranno introdotte, tra i requisiti regolamentari del PSC, tecniche per trasformazioni a bassissimo consumo energetico a scala edilizia (bioedilizia) e a scala urbanistica (biourbanistica) e modalità procedurali per la limitazione delle risorse non rinnovabili.

Attraverso la quantificazione dei valori delle azioni migliorative intraprese sugli indicatori di prestazione individuati in

Energia/Acqua/Verde/
Struttura Urbana/
Destinazioni d'uso/

Attrazioni Territoriali sarà definito il modello di pianificazione territoriale sostenibile.

I temi della bioarchitettura e edilizia sostenibile e dell'efficienza energetica saranno di seguito contestualizzati all'interno di un più ampio quadro di riferimento.

Il perché della Bioarchitettura e dell'edilizia sostenibile

Il Comune di Faenza è stato probabilmente il primo comune Italiano a dotarsi di un PRG che prevedeva delle norme di incentivo alla Bioarchitettura ed all'edilizia sostenibile, in questo ha anticipato gli attuali indirizzi Comunitari che fanno della sostenibilità Urbana una delle strategie tematiche dell'Unione Europea.

In riferimento a quanto sopra è utile evidenziare i più importanti documenti Comunitari su questo tema ed in particolar modo due Comunicazioni della Commissione Europea che entrano nel merito di queste problematiche.

Comunicazione della Commissione Europea COM-2004-60 11.02.2004

Questa importantissima Comunicazione della Commissione Europea rivolta al Consiglio, al Parlamento Europeo, al comitato Economico e Sociale Europeo e al Comitato delle Regioni e intitolata "Verso una strategia tematica sull'ambiente urbano" pone la corretta e sostenibile gestione del territorio e delle città tra le attività strategiche a livello europeo ed invita tutti i paesi membri a prodigarsi in questa direzione.

L'attenzione della Commissione Europea verso l'ambiente Urbano è giustificata dal fatto che (di seguito si cita testualmente il testo della Comunicazione):

"in Europa circa l'80% dei cittadini europei vive nelle aree urbane, ossia proprio nelle zone in cui gli effetti dei vari problemi ambientali sono avvertiti con maggiore intensità. Il rumore, la cattiva qualità dell'aria, il traffico intenso, la scarsa manutenzione dell'ambiente costruito, la cattiva gestione ambientale e la mancanza di pianificazione strategica favoriscono l'insorgere di problemi di salute e peggiorano la qualità della vita" è quanto pone a base della Comunicazione la Commissione Europea.

Per trovare una soluzione ai principali problemi sanitari connessi alla situazione ambientale in Europa, occorre migliorare radicalmente l'ambiente urbano e la qualità della vita nelle città, a tal proposito la Commissione nella Comunicazione individua tre elementi fondanti necessariamente da perseguire per avviare i diversi paesi della Comunità Europea nella direzione della gestione sostenibile delle città e precisamente:

- La progettazione urbana sostenibile;
- L'edilizia sostenibile;
- Il Trasporto Urbano Sostenibile.

Perché l'edilizia sostenibile è una priorità

Gli edifici e l'ambiente costruito sono gli elementi che caratterizzano l'ambiente urbano; tali elementi conferiscono a ciascuna città una sua particolare fisionomia e una serie di punti di riferimento che creano un senso di identità e di riconoscibilità, rendendo la città un luogo attraente per vivere e per lavorare. Pertanto, la qualità dell'ambiente costruito ha una forte influenza sulla qualità dell'ambiente urbano, ma tale influenza non si limita a semplici considerazioni di carattere estetico.

Il riscaldamento e l'illuminazione degli edifici assorbono, infatti, la maggior parte del consumo di energia (42%, di cui il 70% per il riscaldamento) e producono il 35% delle emissioni complessive di gas serra; gli edifici e l'ambiente costruito utilizzano la metà dei materiali estratti dalla crosta terrestre e producono ogni anno 450 milioni di tonnellate di rifiuti da costruzione e da demolizione, ossia più di un quarto di tutti i rifiuti prodotti.

La comunicazione intermedia "Verso una strategia tematica di prevenzione e riciclo dei rifiuti" segnala l'aumento dei volumi dei rifiuti da costruzione e demolizione e la loro sempre

Il comune di Faenza, tra i primi in Italia, ha incentivato la bioedilizia, anticipando gli attuali indirizzi comunitari in tema di sostenibilità.

La gestione corretta e sostenibile del territorio e delle città è indicata come attività strategica a livello europeo.

Le problematiche ambientali hanno effetto negativo sulla salute dei cittadini e sulla qualità della vita. La soluzione è individuata nel perseguimento di una gestione sostenibile delle città a livello comunitario.

Condizioni irrinunciabili sono: la progettazione urbana sostenibile/ l'edilizia sostenibile/ il trasporto urbano sostenibile.

La qualità dell'ambiente costruito influenza fortemente la qualità urbana.

Elementi rilevanti sono, oltre che i caratteri di tipo architettonico, le modalità di utilizzo delle risorse, i consumi di energia, responsabili del 35% delle emissioni di gas serra, l'aumento dei rifiuti.

maggiore complessità, dovuta alla crescente varietà dei materiali utilizzati negli edifici. Ciò limita le possibilità di riutilizzo e di riciclo (il cui tasso è attualmente pari appena al 28% circa) e rende necessaria la costruzione di discariche e l'ulteriore estrazione di minerali.

In Europa la popolazione trascorre quasi il 90% del proprio tempo all'interno degli edifici: una cattiva progettazione degli immobili o il ricorso a metodi di costruzione inadeguati può avere un effetto significativo sulla salute dei loro occupanti e può renderne estremamente costosa la manutenzione, il riscaldamento e il raffreddamento, con forti ripercussioni soprattutto sulle persone anziane e sui gruppi più svantaggiati della popolazione.

Una cattiva progettazione di alcune tipologie di edifici, quali i complessi residenziali, può addirittura favorire comportamenti criminali. ***“Il mutamento delle modalità di progettazione, costruzione, ristrutturazione e demolizione degli edifici e dell'ambiente costruito può, quindi, consentire un notevole miglioramento delle prestazioni ambientali e dei risultati economici delle città, nonché della qualità della vita dei cittadini.”***

Come sottolineato nella Terza conferenza interministeriale europea sull'“abitare sostenibile”, occorre rendere più sostenibili anche gli edifici esistenti, mediante lavori di adeguamento o assicurandone la ristrutturazione secondo criteri di sostenibilità.

Il miglioramento del rendimento energetico degli edifici esistenti è uno dei sistemi con il rapporto ottimale costi/efficacia per rispettare gli impegni assunti in virtù del protocollo di Kyoto in materia di cambiamenti climatici. L'adeguamento del vecchio patrimonio immobiliare mediante lavori di isolamento potrebbe consentire una riduzione delle emissioni di CO₂ degli edifici e dei relativi costi energetici del 42/46%.

Cardine di questa azione rivolta alla sostenibilità urbana dice ancora la Commissione Europea in una successiva importante comunicazione sul tema della ***strategia tematica sull'ambiente Urbano (Bruxelles, 11.1.2006 COM-2005-718)*** è L'adozione di un approccio integrato alla gestione ambientale delle aree urbane, gestione integrata che contribuisce ad una migliore armonizzazione delle diverse politiche ed iniziative poste in essere nelle aree urbane e allo sviluppo di una visione a lungo termine dello sviluppo delle città.

Oltre alle iniziative volontarie dell'Agenda 21 locale e della Carta di Aalborg, diversi Stati membri, annota la comunicazione hanno legiferato o istituito meccanismi al fine di imporre una gestione integrata dell'ambiente urbano.

Gli approcci integrati portano ad una migliore pianificazione e a risultati più significativi. Per garantire un'efficace attuazione delle misure sono essenziali: obiettivi chiaramente definiti, accettazione delle responsabilità, procedure di monitoraggio dei progressi compiuti, consultazione pubblica, revisione, audit e rendicontazione. A questo fine molte città hanno istituito con successo sistemi di gestione ambientale, quali EMAS o ISO 14001, per garantire la realizzazione degli obiettivi strategici e consentire il monitoraggio da parte del pubblico dei progressi compiuti.

Questo è in estrema sintesi il quadro di riferimento all'interno del quale si pone la scelta di introdurre il tema della Bioarchitettura e dell'edilizia sostenibile all'interno di questo PSC.

Efficienza energetica e protocollo di Kyoto

Altro grande tema di riferimento da introdurre con forza in questo PSC è quello dell'eco-efficienza, quello che è possibile da subito annotare è il fatto che mentre tutto quanto riguarda l'edilizia sostenibile è indicazione di programmazione ancora oggi auspicata, quella della eco-efficienza è elemento di fatto cogente a fronte delle attuali problematiche ambientali e dei trattati internazionali sottoscritti a livello internazionale (protocollo di Kyoto).

A fronte di questa cogenza si ritiene, quindi, indispensabile trattare in modo esplicito il quadro internazionale, nazionale e regionale all'interno del quale si colloca questa problematica, per individuare poi di seguito le linee guida della politica territoriale di eco-efficienza individuata all'interno di questo PSC.

La cattiva progettazione, metodi costruttivi inadeguati hanno effetti diretti sulla salute, possono influenzare comportamenti sociali negativi, incidere pesantemente sull'economia.

Occorre cambiare i modi di progettazione, le tecniche di realizzazione, ristrutturazione e demolizione degli edifici per favorire l'“abitare sostenibile”.

Il miglioramento del rendimento energetico nel patrimonio immobiliare esistente è in grado di contribuire alla riduzione delle emissioni climateranti di almeno quattro punti percentuali.

L'adozione di un approccio integrato alla gestione ambientale delle aree urbane è alla base della più recente Comunicazione Europea.

Iniziative volontarie, sulla scorta di agenda 21 e Carta di Aalborg, la messa a punto di meccanismi, l'applicazione di sistemi di gestione integrata garantiscono risultati significativi sulla pianificazione. Occorre siano applicate specifiche procedure per il raggiungimento degli obiettivi e consentiti da parte pubblica i monitoraggi dei progressi compiuti.

Il tema dell'eco-efficienza è introdotto nel PSC quale cogente a fronte delle problematiche ambientali affrontate a livello internazionale.

Il quadro Internazionale

Il Protocollo di Kyoto.

L'allarme lanciato dagli scienziati di tutto il mondo riguardo ai rischi cui andrà incontro l'umanità a causa dei cambiamenti climatici ha portato alla nascita della Convenzione Quadro sui cambiamenti climatici promossa dalle Nazioni Unite (UN-FCCC), adottata nel corso della Conferenza di Rio del 1992. In detto atto si afferma: *"l'obiettivo ultimo della Convenzione è di stabilizzare le concentrazioni in atmosfera dei gas ad effetto serra ad un livello tale da prevenire interferenze antropogeniche pericolose al sistema climatico. Tale livello dovrebbe essere raggiunto in un tempo sufficiente per permettere agli ecosistemi di adattarsi naturalmente ai cambiamenti climatici in modo da assicurare che la produzione di cibo non sia messa in pericolo ed in modo da permettere allo sviluppo economico di procedere in ritmo sostenibile.*

Le Parti firmatarie devono proteggere il sistema climatico, a beneficio della presente e delle future generazioni, su una base di equità e in rapporto alle loro comuni ma differenziate responsabilità, ed alle rispettive capacità. Pertanto, i paesi sviluppati, che sono Parti della Convenzione, devono prendere l'iniziativa nella lotta contro i cambiamenti climatici e i relativi effetti negativi".

- La Convenzione ha definito gli obblighi delle Parti firmatarie, ed in particolare: *tutte le Parti devono adottare programmi e misure finalizzate alla prevenzione, controllo e mitigazione dei cambiamenti climatici, attraverso la definizione di programmi nazionali e, se del caso, regionali*

-i Paesi maggiormente industrializzati elencati nell'Annex I (Paesi dell'area OCSE e Paesi ad economia in trazione) devono individuare e adottare politiche e misure al fine di ritornare singolarmente o congiuntamente entro il 2000 ai livelli 1990 delle emissioni, causate dall'uomo, di anidride carbonica o di altri gas ad effetto serra non controllati dal Protocollo di Montreal.

La Convenzione UN-FCCC demanda ad un organo specifico, la Conferenza delle Parti, il compito di dare attuazione ai principi e agli impegni generali contenuti nella Convenzione stessa e di controllare l'effettivo svolgimento delle azioni per il raggiungimento degli obiettivi posti.

E' solo nell'ambito della 3^a Conferenza delle Parti, tenutasi a Kyoto dal 1 al 10 dicembre 1997, che si è definito e adottato il Protocollo (Protocollo di Kyoto) nel quale sono stabilite le prime decisioni riguardanti la attuazione operativa degli impegni fissati nella Convenzione UN-FCCC. Tali impegni sono posti in capo unicamente ai 39 paesi indicati nell'Annex 1 (paesi sviluppati e quelli ad economia in transizione dell'Est Europeo).

Nel Protocollo di Kyoto, tra l'altro, sono definiti:

- a) i gas ad effetto serra sottoposti a controllo singolarmente o congiuntamente: Biossido di Carbonio CO₂; Metano CH₄; Protossido di Azoto N₂O; Idrofluorocarburi HFC8; Perfluorocarburi PFC; Esafluoruro di zolfo SF₆;
- b) gli obiettivi di riduzione delle emissioni globali di tali gas (misurati in CO₂ equivalenti) differenziati per paesi e pari globalmente ad almeno il 5%. Tale obiettivo è da realizzarsi nel periodo di adempimento 2008-2012, utilizzando come anno base, il 1990 per i primi 3 gas e il 1995 per i rimanenti 3. Ulteriori determinazioni fisseranno gli impegni relativi ai successivi periodi di adempimento;
- c) gli impegni di limitazione o di riduzione delle emissioni di gas ad effetto serra posti in capo ai paesi singolarmente o congiuntamente (per l'Unione Europea la riduzione deve essere pari almeno all'8%);
- d) gli indirizzi rivolti ai Paesi aderenti per l'adempimento dei propri impegni di limitazione o di riduzione, nella direzione di uno sviluppo sostenibile, compatibilmente con le specifiche realtà nazionali, con particolare cenno a:
 - il miglioramento della efficienza energetica
 - l'utilizzo delle fonti di energia rinnovabile
 - i meccanismi di rimozione e raccolta dei gas ad effetto serra

Nel corso della Conferenza di Rio del 1992 è adottata la Convenzione Quadro sui cambiamenti climatici, promossa dalle nazioni Unite.

Il compito di attuazione dei principi e degli impegni generali contenuti nella Convenzione e di controllo è demandata alla "Conferenza delle Parti".

Nell'ambito della 3^a Conferenza delle Parti, Kyoto 1997, si è definito e adottato il Protocollo.

Nel Protocollo di Kyoto sono stabilite le prime decisioni riguardanti l'attuazione degli impegni fissati in Convenzione, sono inoltre definiti i gas ad effetto serra, gli obiettivi di riduzione delle emissioni misurate in CO₂ equivalenti, differenziati per Paesi singolarmente o congiuntamente. Sono definiti gli indirizzi per l'adempimento degli impegni di limitazione o di riduzione, compatibilmente alle specifiche realtà nazionali. Sono stabiliti meccanismi di flessibilità per il raggiungimento degli obiettivi.

- le tecnologie avanzate e innovative compatibili con l'ambiente con particolare riferimento a quelle volte alla cattura e all'isolamento del biossido di carbonio
- le forme di sviluppo sostenibile dell'agricoltura volte a tener conto delle esigenze riguardanti il cambiamento climatico
- le modalità di sviluppo e gestione sostenibile del patrimonio forestale, compresi l'imboschimento e il rimboschimento
- il recupero e l'utilizzo dei rifiuti
- la riqualificazione dei processi di produzione, trasporto e distribuzione dell'energia
- la formulazione di programmi nazionali e, ove opportuno, di programmi regionali per migliorare la qualità dei fattori locali di emissione.

Tali programmi potrebbero riguardare:

- il settore energetico
- i trasporti
- l'industria
- l'agricoltura
- la silvicoltura
- la gestione dei rifiuti, la pianificazione urbanistica
- la eliminazione di fattori distorsivi del mercato (quali gli incentivi fiscali e i contributi a fondo perduto) che favoriscono le emissioni di gas ad effetto serra.

e) la possibilità di utilizzare le variazioni nette delle emissioni derivanti da meccanismi di rimozione (risultanti da variazioni nella destinazione di uso del territorio e delle attività boschive, limitatamente all'imboschimento e rimboschimento) per assolvere agli impegni assunti dai vari paesi;

f) l'obbligo di allestire un sistema nazionale per la stima delle emissioni antropogeniche e degli assorbimenti, nell'ambito delle linee guida e delle metodologie fissate a livello internazionale. Tale obbligo dovrà tradursi in un quadro di informazioni che ciascuna delle Parti è tenuta a presentare a gruppi di esperti selezionati a livello internazionale;

g) la facoltà per le Parti di utilizzare, nell'esecuzione dei propri obblighi, i "meccanismi di flessibilità" e più precisamente:

- di trasferire a un'altra Parte ovvero acquisire da essa una quota di riduzione delle emissioni, nel rispetto delle condizioni fissate per regolare la commercializzazione dei diritti di emissione ("emission trading");
- di concordare con un'altra Parte una azione per conseguire congiuntamente il rispetto degli impegni assunti individualmente, a dare attuazione congiunta degli obblighi individuali ("joint implementation"). Sotto questo punto di vista le Parti possono trasferire o acquisire "emission reduction units" (ERUS) realizzate attraverso specifici progetti implementati in altri Paesi dell'Annex 1;
- di ricorrere al "Clean Development Mechanism" che ha lo scopo di favorire la collaborazione tra paesi industrializzati e paesi in via di sviluppo su programmi e progetti volti a contribuire all'obiettivo finale della Convenzione.
- Governi e privati dei Paesi industrializzati possono assistere i paesi non inclusi negli obblighi del Protocollo sulla via dello sviluppo sostenibile ottenendo come corrispettivo "certified emission reductions" (CERS) il cui ammontare può contribuire al rispetto del loro target.
- Il "Clean Development Mechanism" dovrebbe aiutare il trasferimento di tecnologie e di know how, anche attraverso l'istituzione di appositi strumenti finanziari

h) la facoltà delle Parti di raggiungere il target assegnato di riduzione, ottimizzando le entità di riduzione sui singoli gas ad effetto serra (flessibilità di basket).

Gli obiettivi concordati a Kyoto rappresentano un punto di partenza importante per ridurre i rischi connessi ai cambiamenti climatici, segnano al contempo una prima tappa significativa nella costruzione di uno sviluppo sostenibile su scala globale e fa specie vedere che ancora oggi sono molte le resistenze offerte da alcuni paesi di mettere in pratica gli indirizzi concordati. La Conferenza delle Parti, tenutasi all'Aia nel novembre 2000, non ha risolto i numerosi aspetti tecnici lasciati aperti dal Protocollo di Kyoto. La presenza di posizioni divergenti su alcuni di

La Conferenza delle Parti all'Aia nel 2000 ha registrato la presenza di diverse posizioni divergenti, tra le quali quella degli Stati Uniti.

questi temi ha trovato espressione più eclatante nell'intendimento degli Stati Uniti (che pure rappresentano il 36% delle emissioni mondiali di gas a effetto serra), di recedere dal Protocollo. La VI Conferenza delle Parti, tenutasi a Bonn nel luglio 2001, ha confermato gli impegni di riduzione delle emissioni climalteranti ad eccezione degli Stati Uniti che hanno mantenuto un atteggiamento negativo alla formalizzazione del Protocollo.

La Conferenza di Bonn ha riconosciuto ampie possibilità di uso dei sinks (nuove foreste ed attività agroforestali) e dei meccanismi di flessibilità; inoltre ha previsto l'istituzione di un fondo per sostenere i paesi in via di sviluppo che intendono attivare programmi di riduzione delle emissioni.

La VII Conferenza delle Parti, tenutasi a Marrakech il 29 ottobre – 10 novembre 2001, ha sostanzialmente confermato gli accordi di Bonn con alcune modifiche che attengono in particolare al ruolo assegnato allo sviluppo dei sinks di carbonio nell'ambito dei diversi paesi, al fatto che i crediti di carbonio ottenuti dai sinks possono essere commercializzati, alle regole relative alla applicazione dei meccanismi flessibili e all'istituzione di un comitato di gestione del "compliance system" (il sistema di controllo degli impegni di riduzione delle emissioni).

La Conferenza ha approvato la Dichiarazione di Marrakech.

La Conferenza delle Parti a Bonn nel 2001 ha riconfermato gli impegni riconoscendo meccanismi di flessibilità e l'istituzione di un fondo di sostegno ai Paesi in via di sviluppo.

A Marrakech, lo stesso anno, sono regolamentati l'applicazione dei meccanismi di flessibilità ed il sistema di controllo degli impegni.

Nodi della politica energetica dell'Unione Europea.

L'Unione Europea importa circa il 50% del fabbisogno energetico e questa percentuale secondo recenti stime potrà sfiorare il 70% nel 2030 se le tendenze attuali dei consumi continueranno anche nel futuro.

L'industria europea ha conseguito risultati significativi in fatto di uso razionale dell'energia e di diversificazione delle fonti a favore del gas e dell'elettricità.

L'intensità energetica del settore è diminuita del 23% tra il 1985 e il 1998.

La stabilità dei consumi del settore è stata in parte favorita dagli investimenti di ammodernamento degli impianti, dall'introduzione della cogenerazione e di tecnologie energeticamente più efficienti, ma è legata anche alla transizione verso l'economia dei servizi.

Il settore civile che rappresenta la componente principale negli usi finali, ha fatto registrare una crescita moderata dei consumi (+6,7% nel periodo 80-97) accompagnata da un calo dell'intensità energetica. La tendenza ad un aumento del comfort abitativo con una estensione degli impianti di climatizzazione estiva e degli elettrodomestici, provoca un aumento dei consumi pro-capite di elettricità.

I trasporti costituiscono la grande incognita del futuro energetico della Unione. Il mercato dipende oggi completamente dal petrolio ed incide per il 67% della domanda finale di tale fonte.

Il settore registra una forte crescita dei consumi energetici: tra il 1985 e il 1998 infatti i consumi sono passati da 203 a 298 milioni di tep; nello stesso periodo il numero di veicoli è aumentato da 132 a 189 milioni.

Nell'Unione si prevede entro il 2010 una crescita del trasporto passeggeri del 19% distribuito tra l'automobile (+16%) e l'aereo (+90%); il trasporto merci dovrebbe aumentare del 38% (+50% per il trasporto su strada e +34% per quello marittimo).

Gli sforzi intrapresi dall'industria automobilistica in conformità all'accordo stipulato con la Commissione dovrebbe contribuire a ridurre la tendenza all'aumento delle emissioni climalteranti delle automobili e ad immettere sul mercato mezzi più efficienti dal punto di vista dei consumi energetici.

Un forte contributo alla crescita della domanda complessiva di energia potrebbe derivare dall'allargamento dell'Unione Europea, tenuto conto del divario di sviluppo dei paesi candidati.

L'Unione rappresenta il 14-15% del consumo mondiale di energia con appena il 6% della popolazione mondiale.

L'Unione assorbe il 19% del petrolio consumato nel mondo, il 16% del gas naturale, il 10% del carbone e il 35% dell'uranio; importa il 16% del gas naturale scambiato sul mercato internazionale (1999), il 25% del volume di carbone e di petrolio.

L'Unione Europea rappresenta, dal punto di vista energetico, una realtà significativa del mercato internazionale, sul quale pesa con una richiesta di fonti energetiche per oltre il 50% del fabbisogno interno. L'UE Rappresenta il 15% del consumo mondiale di energia a fronte del 6% della popolazione. La tendenza alla crescita dei consumi nel settore civile e nei trasporti è confortata da una sostanziale diminuzione e stabilità nel settore industriale, legata all'introduzione di sistemi e tecnologie ecoefficienti, favorita dalla transizione verso l'economia dei servizi.

L'Unione Europea rappresenta, quindi, una realtà molto importante del mercato internazionale e ancora di più lo diventerà con l'allargamento ai paesi dell'est europeo.

Sebbene l'Unione sia in grado di reagire meglio che nel passato alla volatilità dei prezzi del mercato internazionale, manca tuttora di strumenti di negoziazione capaci di valorizzare il peso dei propri consumi: l'allargamento delle competenze nel settore e della coesione comunitaria renderà più concrete e incisive le capacità di negoziato.

L'intensificazione degli sforzi per valorizzare le fonti rinnovabili, per sostituire il petrolio con fonti alternative di energia, specie nel settore dei trasporti e della produzione elettrica, per razionalizzare i consumi finali risulta indispensabile per dare efficacia ad una strategia europea di sicurezza dell'approvvigionamento energetico e di tutela dell'ambiente.

Se il gas naturale appare oggi in grado di contribuire maggiormente all'obiettivo della diversificazione energetica, la rapida crescita dei consumi di tale fonte potrebbe portare ad una nuova debolezza strutturale dell'Unione.

Il predominio dei contratti a lungo termine, le importazioni attraverso alcuni gasdotti strategici rendono il mercato internazionale del gas un mercato sostanzialmente rigido.

L'aumento della domanda e la moltiplicazione degli scambi intracomunitari a seguito dello sviluppo del mercato interno genereranno un maggiore fabbisogno di infrastrutture di trasporto intraeuropee e transeuropee, comprese le infrastrutture portuali per il gas liquefatto e il GPL.

La realizzazione del mercato interno dell'energia elettrica urta contro la debolezza degli scambi intracomunitari che rappresentano solo l'8% della produzione interna.

Questo tasso di scambio è nettamente inferiore a quello registrato in altri settori che egualmente hanno potuto beneficiare dell'apertura del mercato interno a dimostrazione che si è in presenza ancora di mercati sostanzialmente nazionali.

Il buon funzionamento del mercato interno dell'energia elettrica si lega fortemente al sistema delle reti di trasporto.

La costruzione di nuove infrastrutture, di nuove capacità di interconnessione va governata dando risposta ai problemi di impatto ambientale, sviluppando le condizioni per l'adesione dei paesi europei all'accesso non discriminatorio alle reti da parte di nuovi produttori e gestori di rete, garantendo una tariffazione degli scambi transfrontalieri a costo minimo, fissando standard uniformi relativi agli obblighi di servizio pubblico.

La situazione del gas naturale è sostanzialmente differente giacché più del 50% della risorsa consumata in Unione Europea passa per reti transnazionali.

Come detto, l'attuazione del mercato interno del gas naturale potrà determinare delle strozzature nei sistemi di interconnessione.

Un meccanismo di concertazione europeo volto a definire un piano europeo di sviluppo delle grandi infrastrutture di interconnessione, potrebbe risolvere le difficoltà segnalate e contribuire al completamento del mercato interno.

Sul fronte ambientale va ricordato che il 94% delle emissioni antropiche di CO₂ in Europa è attribuibile al settore energetico.

I combustibili fossili sono i primi imputati: il consumo di petrolio rappresenta il 50% delle emissioni di CO₂, il gas naturale il 22% e il carbone il 28%. Per settore di consumo: la produzione elettrica è responsabile del 30% delle emissioni di CO₂, i trasporti del 28%, il settore domestico del 14%, l'industria del 16% e il terziario del 5%. Gli aumenti previsti delle emissioni di CO₂ sono attribuibili per il 90% al settore dei trasporti.

Secondo le ultime stime, se non si interviene per invertire la tendenza della crescita del traffico ed in particolare di quello stradale, le emissioni di CO₂ dovute a questo settore dovrebbero aumentare di circa il 50% tra il 1990 e il 2010.

Una lotta efficace a favore dell'ambiente richiede che l'Europa si impegni con risolutezza, come auspicato nel Libro Verde "Verso una strategia europea di sicurezza dell'approvvigionamento energetico" (29.11.2000) a favore della razionalizzazione dei trasporti, del risparmio energetico, delle fonti rinnovabili.

Si pone l'esigenza di promuovere il riavvicinamento della fiscalità dei prodotti energetici, riprendendo l'esame del progetto di direttiva della Commissione del 1976.

L'UE dovrà mettere a punto strumenti efficaci per una strategia di sicurezza dell'approvvigionamento energetico e di tutela dell'ambiente.

La valorizzazione delle fonti rinnovabili e la razionalizzazione dei consumi devono rappresentare i punti di forza della politica energetica europea.

Il settore energetico è responsabile in Europa del 94% delle emissioni di CO₂.

Il maggior consumo è oggi rappresentato dalla produzione elettrica.

Le stime individuano nel settore dei trasporti, l'incidenza percentuale in maggior rialzo di emissioni di CO₂. Incentivi, norme, direttive mirano a modificare la tendenza a favore della razionalizzazione della domanda di energia, promozione delle fonti rinnovabili, miglioramento dell'efficienza energetica, tutela dell'ambiente.

E' in corso l'analisi degli aiuti accordati dai diversi Stati membri per promuovere lo sviluppo delle fonti rinnovabili e gestire il regime transitorio del mercato interno dell'energia elettrica (i cosiddetti "stranded costs").

Gli aiuti di Stato dovrebbero sempre più essere finalizzati alla razionalizzazione della domanda di energia e dei trasporti, alla promozione della tutela dell'ambiente e delle fonti rinnovabili.

Nonostante le misure prese nel quadro dei programmi SAVE ed ALTENER, occorre registrare il fatto che l'Unione Europea non riesce ancora a sfruttare pienamente il potenziale di risparmio energetico tecnicamente ed economicamente disponibile.

Le direttive sulle norme minime di efficienza dei frigoriferi e delle caldaie hanno conseguito risultati significativi.

Il piano di azione sul miglioramento della efficienza energetica dell'Unione Europea, adottato dalla Commissione nell'aprile 2000, propone un obiettivo significativo di riduzione dell'intensità energetica pari a un punto percentuale all'anno. Ciò si tradurrebbe in emissioni evitate di CO2 pari a 200 milioni di tonnellate all'anno entro il 2010.

L'obiettivo comunitario per le fonti rinnovabili è relativo al raddoppio (dal 6 al 12%) del loro contributo al consumo interno lordo entro il 2010.

La direttiva 2001/77/CE fissa al riguardo gli obiettivi indicativi nazionali, le proposte di adeguamento del regime di sostegno, la garanzia di origine dell'elettricità prodotta da F.R., le soluzioni per ridurre gli ostacoli normativi e amministrativi, gli obblighi di monitoraggio e di informazione dei risultati conseguiti.

Un ulteriore obiettivo comunitario è rappresentato dal raddoppio della cogenerazione al 2010 che permetterebbe di evitare altri 65 milioni di tonnellate/a di CO2.

Le misure comunitarie per lo sviluppo sostenibile

L'Unione Europea si è attivamente adoperata per dare attuazione al messaggio emerso dalla Conferenza di Rio ("Earth Summit") del 1992 a favore di un modello di sviluppo sostenibile e ai documenti approvati in tale sede: "Convenzione sul clima", "Convenzione sulla biodiversità", "Principi sulle foreste", "Agenda XXI".

L'Agenda XXI, in particolare, contiene un programma di azione operativo e invita i governi ad avviare un processo di sviluppo sostenibile, secondo i principi espressi nella Dichiarazione di Rio, da attuare nel corso del secolo ventunesimo.

Il Consiglio delle comunità europee ed i rappresentanti degli Stati membri delle comunità europee hanno adottato in data 1 febbraio 1993 una risoluzione riguardante il programma comunitario di politica ed azione a favore dell'ambiente e di uno sviluppo sostenibile ("Per un sviluppo durevole e sostenibile" – 5° Programma di azione) il quale già affermava al punto 4 del sommario: *"La realizzazione dell'equilibrio auspicato tra attività umana e sviluppo da un lato e protezione dell'ambiente dall'altro richiede una ripartizione delle responsabilità chiaramente definita rispetto ai consumi e al comportamento nei confronti dell'ambiente e delle risorse naturali. Ciò presuppone l'integrazione delle considerazioni ambientali nella formulazione e nell'attuazione delle politiche economiche e settoriali, nelle decisioni delle autorità pubbliche, nell'elaborazione e nella messa a punto dei processi produttivi e, infine, nel comportamento e nelle scelte del singolo cittadino"*.

La decisione n. 2179/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 24 settembre 1998 relativa al riesame del programma comunitario di politica ed azione a favore dell'ambiente e di uno sviluppo sostenibile *"Per uno sviluppo durevole e sostenibile"*, considerando che *"...le conclusioni della relazione intermedia rilevano che sono stati realizzati progressi su varie questioni, ma che molto resta da fare per progredire nella direzione dello sviluppo sostenibile"*, ha stabilito fra le priorità fondamentali, all'art. 2 l'integrazione delle esigenze ambientali in altre politiche, all'art. 3 l'ampliamento dello strumentario con particolare riferimento alla valutazione di piani e programmi, all'art. 7 il miglioramento degli elementi conoscitivi di base per le politiche ambientali.

Le amministrazioni locali, città e regioni europee, si sono impegnate ad attuare l'Agenda XXI a

L'UE si è attivata per attuare il modello di sviluppo sostenibile emerso dalla Conferenza di Rio, 1992.

Attraverso decisioni e programmi di azione comunitari si sono delineati i termini, le condizioni e gli obiettivi della sostenibilità.

E' stabilito il principio secondo il quale la trasversalità delle azioni nei vari settori contribuisce alla protezione ambientale.

Grande risalto assume l'elaborazione a livello locale di piani di azione a medio e lungo termine in attuazione di Agenda XXI con la sottoscrizione nel 1994 della "Carta delle città europee per uno sviluppo durevole e sostenibile" ad Aalborg.

livello locale e ad elaborare piani di azione a lungo termine per uno sviluppo durevole e sostenibile sottoscrivendo il 27 maggio 1994 la "Carta delle città europee per uno sviluppo durevole e sostenibile" approvata dai partecipanti alla Conferenza europea sulle città sostenibili tenutasi a Aalborg in Danimarca.

La terza Conferenza ambientale dei Ministri e dei leader politici regionali dell'Unione Europea che si è svolta a Goteborg, Svezia, dal 18 al 20 giugno 1997 ha adottato la cosiddetta "Risoluzione di Goteborg" nella quale, fra l'altro, si afferma che *"Le regioni sono gli attori chiave nello sviluppo sostenibile e le azioni da loro controllate e influenzate hanno un impatto a livello nazionale e globale. Le regioni devono dunque prendere parte alla stesura e all'implementazione di strategie internazionali e nazionali sullo sviluppo sostenibile nonché all'adozione, attuazione e valutazione del processo dell'Agenda XXI creato in ogni Stato membro"*.

L'integrazione delle politiche è ormai un principio costituzionale per l'intera Europa. L'art. 6 del Trattato di Amsterdam (1998), dice che: *"Le necessità della protezione ambientale devono essere integrate nella definizione e implementazione delle politiche e delle attività commerciali...., in particolare con l'ottica di promuovere lo sviluppo sostenibile"*. E' così stabilito il "Principio di integrazione" secondo il quale la protezione ambientale non va considerata come una politica settoriale, ma come denominatore comune per tutti i settori. All'azione ambientale deve far seguito un nuovo tipo di azione degli altri settori, che devono interiorizzare i fattori ambientali.

La comunicazione della Commissione delle comunità europee in data 24 novembre 1999 "L'ambiente in Europa: quali direzioni per il futuro? Valutazione globale del programma di politica e azione della comunità europea a favore dell'ambiente e dello sviluppo sostenibile" (5° Programma) si è così espressa al punto 9: *"Questa valutazione globale del quinto programma di azione a favore dell'ambiente conferma i progressi compiuti dalla comunità nello sviluppo di una politica ambientale che comincia a dare i suoi frutti in alcuni campi.*

I progressi verso la sostenibilità sono stati chiaramente limitati e il quinto programma non ha raggiunto i suoi obiettivi. Esiste una crescente consapevolezza dell'importanza di integrare gli obiettivi ambientali in altre politiche, spesso in risposta alla ricerca di modalità flessibili ed economicamente razionali per ottenere soluzioni, ma quest'approccio e la nuova gamma di strumenti ad esso legata sono ancora scarsamente sviluppati in molti settori.

Le tendenze di fondo di molti settori economici e il loro continuo nesso con gli impatti ambientali destano preoccupazione".

Il regolamento(CE) n. 1260/1999 del Consiglio recante disposizioni generali sui fondi strutturali richiama la volontà della comunità di *"(...) promuovere (...) un elevato livello di tutela e di miglioramento dell'ambiente; che tale azione deve in particolare inserire organicamente le esigenze della tutela ambientale nella definizione e nella realizzazione dei fondi strutturali"*.

E' questo il contesto in cui si è sviluppato il Sesto programma di azione per l'ambiente intitolato "Ambiente 2010: il nostro futuro, la nostra scelta" il quale definisce gli obiettivi e le priorità ambientali che faranno parte integrante della strategia della Comunità europea per lo sviluppo sostenibile nell'arco dei prossimi 5-10 anni e illustra in dettaglio le misure da intraprendere. Il nuovo programma individua 4 aree di azione prioritarie:

- cambiamento climatico
- natura e biodiversità
- ambiente e salute
- risorse naturali e rifiuti.

Esso richiede un attivo e responsabile coinvolgimento di tutti i settori della società nella ricerca di soluzioni innovative, sostenibili, realizzabili per far fronte ai problemi ambientali ed individua un approccio strategico ed innovativo per cercare nuovi modi di collaborare con un ampio spaccato della società.

Per raggiungere questi obiettivi il programma propone 5 linee di azione:

- Migliorare l'applicazione della legislazione ambientale esistente
- Integrazione delle tematiche ambientali in tutte le altre politiche
- Collaborare con le imprese e con i consumatori per identificare le soluzioni

Programmi e documenti prodotti a livello comunitario e riguardanti l'immediato futuro individuano priorità ed azioni che richiedono l'attivo e responsabile coinvolgimento di tutti i settori della società, delineando nella riduzione dell'impatto ambientale totale delle attività urbane (riduzione dell'impronta ecologica) la tutela ed il miglioramento dell'ambiente urbano.

- Migliorare l'accesso dei cittadini alle informazioni ambientali
- Aumento della consapevolezza nell'uso del territorio e miglior assetto territoriale.

Va infine tenuto presente il più recente e importante documento della Commissione della Comunità Europea, in materia di sostenibilità locale: la Comunicazione "Quadro d'azione per uno sviluppo urbano sostenibile nell'Unione Europea" con la quale si identificano quattro assi di politiche, tra loro interdipendenti:

- rafforzare la prosperità economica e l'occupazione nelle città;
- promuovere l'equità, l'integrazione sociale e la riqualificazione delle aree urbane;
- tutelare e migliorare l'ambiente urbano, verso una sostenibilità locale e globale;
- contribuire al rafforzamento della capacità locale di governo e della capacità di partecipazione degli attori sociali.

In particolare per tutelare e migliorare l'ambiente urbano "la via da seguire consiste nel ridurre l'impatto ambientale totale (o "impronta ecologica") delle attività urbane, migliorando in tal modo le zone urbane. L'azione della UE dovrebbe in particolare contribuire alla realizzazione dei seguenti obiettivi:

- migliorare la qualità dell'aria nelle zone urbane, l'affidabilità e la qualità dell'acqua potabile, la protezione e la gestione delle acque di superficie e di falda;
- diminuire all'origine la quantità di rifiuti da smaltire e ridurre l'inquinamento acustico;
- tutelare e migliorare l'ambiente modificato dall'uomo e il patrimonio culturale;
- diffondere la diversità biologica e moltiplicare gli spazi verdi nelle zone urbane;
- diffondere modelli di insediamento compatibili con un'efficace utilizzazione delle risorse, capaci di ridurre al minimo lo spazio occupato (e lo sviluppo urbanistico incontrollato);
- limitare il più possibile gli effetti negativi dei trasporti sull'ambiente, in particolare adottando politiche di sviluppo economico basate su un uso meno intensivo dei trasporti e incentivando l'uso di mezzi di trasporto più efficaci per quanto riguarda gli effetti a lungo termine sull'ambiente;
- migliorare i risultati delle imprese in termini di compatibilità ambientale, attraverso l'adozione in tutti i settori di un'efficiente gestione ambientale;
- ridurre in modo significativo e quantificabile le emissioni di gas responsabili dell'effetto serra nelle zone urbane, soprattutto utilizzando razionalmente l'energia, ricorrendo maggiormente alle fonti di energia rinnovabile, alla produzione di energia combinata (calore e elettricità) e riducendo la quantità di rifiuti;
- ridurre al minimo e gestire i rischi ambientali nelle aree urbane;
- promuovere strategie di gestione delle zone urbane più integrate, plurisettoriali e sostenibili dal punto di vista ambientale; nell'ambito delle zone urbane funzionali, promuovere strategie di sviluppo compatibili con gli ecosistemi che tengano conto dell'interdipendenza tra città e campagna, migliorando in tal modo i legami esistenti tra centri urbani e rispettive periferie rurali.

La Comunità europea per la tutela del clima globale

L'Europa si è dimostrata particolarmente sensibile al segnale di allarme lanciato dagli scienziati riguardo ai rischi connessi ai cambiamenti climatici.

Il Consiglio dei Ministri dell'Energia e dell'Ambiente della Comunità Europea nella riunione del 29 ottobre 1990 ha assunto decisioni che sono risultate anticipatrici degli impegni posti dalla Convenzione Quadro delle Nazioni Unite.

Successivamente è stata adottata la decisione 388/93/CEE istitutiva di un meccanismo di sorveglianza delle emissioni di gas ad effetto serra nella Comunità.

Inoltre, il Consiglio dei Ministri dell'Ambiente dell'Unione Europea del 3 marzo 1997 ha stabilito come impegno unilaterale degli Stati membri:

- la riduzione complessiva, come Unione Europea, entro il 2010, delle emissioni dei

L'UE ha assunto decisioni in merito alla tutela del clima fin dal 1990, in anticipo rispetto agli impegni posti dalla Convenzione Quadro delle Nazioni Unite.

Nel 1998, alla firma del Protocollo internazionale, la CE ha dichiarato che essa e i suoi Stati membri avrebbero adempiuto congiuntamente agli impegni assunti.

principali tre gas serra (anidride carbonica, metano, protossido di azoto) nella misura del 10% rispetto ai livelli del 1990;

- la ripartizione dell'obiettivo comune di riduzione (burden sharing) tra gli Stati Membri tenuto conto delle emissioni (totali e pro capite) 1990 e del rapporto interno lordo;
- la stabilizzazione delle emissioni, a livello europeo, entro il 2000 rispetto ai livelli del 1990, ed il raggiungimento del 50% dell'obiettivo di riduzione entro la fine del 2005.

Al momento della firma del protocollo a New York, il 29 aprile 1998, la Comunità Europea ha dichiarato che essa e i suoi Stati membri avrebbero adempiuto congiuntamente agli impegni assunti.

Nel decidere di adempiere congiuntamente agli impegni assunti, ai sensi dell'art. 4 del Protocollo di Kyoto, la Comunità e i suoi Stati membri sono congiuntamente responsabili dell'adempimento. Di conseguenza, a norma dell'art. 10 del trattato che istituisce la Comunità Europea, gli Stati membri hanno collettivamente ed individualmente l'obbligo di adottare tutte le misure atte ad assicurare l'esecuzione degli obblighi che risultano dall'azione decisa dalle istituzioni della Comunità, compreso l'impegno quantificato di riduzione delle emissioni climalteranti.

Il Consiglio dei Ministri dell'Ambiente dell'Unione Europea del 17 giugno 1998 ha riconsiderato gli obiettivi nazionali di riduzione fissati il 3 marzo 1997, tenendo conto dell'obiettivo comune di riduzione dell'8% esteso ai sei gas, e del potenziale di assorbimento di carbonio da parte delle foreste.

Stati Membri	%
Belgio	-7,5
Danimarca	-21
Germania	-21
Grecia	+25
Spagna	+15
Francia	0
Irlanda	+13
Italia	-6,5
Lussemburgo	-28
Paesi Bassi	-6
Austria	-13
Portogallo	+27
Finlandia	0
Svezia	+4
Regno Unito	-12,5
Europa	-8

Tab. 59 – Impegni di riduzione delle emissioni di gas serra degli Stati membri dell'Unione Europea (17/6/98)

In particolare la decisione del 17.6.98 stabilisce che:

l'Italia, entro il 2008-2012, dovrà ridurre le proprie emissioni nella misura del 6,5% rispetto ai livelli del 1990. L'entità di questa riduzione, considerando la crescita tendenziale delle emissioni, corrisponde - secondo le stime della Commissione UE - a circa 100 milioni di tonnellate di anidride carbonica equivalente.

Le misure comunitarie per l'uso razionale dell'energia

La richiesta del rafforzamento e adeguamento delle azioni intraprese dalla Comunità in materia di energia, nella direzione di una maggiore sicurezza dell'approvvigionamento, della realizzazione del mercato interno, del conseguimento degli obiettivi di sviluppo sostenibile e di tutela dell'ambiente, è stata sollevata più volte presso le istituzioni comunitarie.

Nel seguito si analizzano gli elementi essenziali del Piano di Azione della Commissione a favore dell'uso razionale dell'energia (URE) e delle fonti rinnovabili (FER).

Nel proporre gli elementi principali del piano di azione per conseguire gli obiettivi di uso razionale dell'energia e di valorizzazione delle fonti rinnovabili, la Commissione ha affermato l'importanza di elaborare e applicare politiche e misure comuni e coordinate (PMCC) a completamento delle politiche e misure nazionali: "Si devono prendere le misure all'opportuno livello, secondo il principio di sussidiarietà, nell'ambito del quadro coordinato fornito dalla strategia e dal piano di azione. Sarebbe erroneo e poco realistico pensare di intraprendere azioni soltanto a livello comunitario. Gli Stati membri hanno una grande responsabilità nel promuovere le rinnovabili mediante piani di azione nazionali, introdurre le misure necessarie per aumentarne notevolmente la penetrazione, attuare la strategia e il piano di azione per conseguire gli obiettivi nazionali ed europei. Un'azione legislativa a livello UE sarà intrapresa soltanto se le misure a livello nazionale si rivelano insufficienti o inopportune o qualora sia necessaria un'armonizzazione in tutta l'UE. La strategia e il piano di azione devono essere flessibili e periodicamente aggiornati alla luce dell'esperienza e dei nuovi sviluppi, compresi gli impegni internazionali per ridurre le emissioni di CO₂. Per questo motivo, la proposta prevede un sistema di aggiornamento continuo".

A parere della Commissione, gli Stati membri devono sviluppare politiche e misure atte a consentire il raggiungimento dei seguenti obiettivi entro l'anno 2010:

- il raddoppio dei consumi di energia da fonti rinnovabili rispetto al livello registrato nel 1997; per il settore elettrico questo obiettivo comporterebbe, secondo le stime della Commissione, un aumento della quota di consumi di energia "verde" dal 14 al 22% (dal 3,2 al 12,5% se si escludono i grandi impianti idroelettrici);
- il raddoppio della quota di produzione elettrica da cogenerazione rispetto al livello raggiunto nel 1994 (dal 9 al 18%);
- lo sfruttamento del potenziale di risparmio energetico negli usi finali, stimato pari al 18% degli attuali livelli di consumo dell'Unione.

Le principali misure individuate dalla Commissione, in materia di uso razionale dell'energia, tenuto conto del principio di sussidiarietà, riguardano:

- una maggiore penetrazione della generazione combinata calore ed elettricità compreso, se del caso, il riscaldamento/raffreddamento centralizzato a distanza;
- la diffusione di impianti e sistemi ad alta efficienza energetica nell'edilizia e nei cicli produttivi anche attraverso sgravi fiscali e altre misure di incentivazione, senza che ciò comporti distorsioni della concorrenza;
- la diffusione dell'uso di etichettatura degli elettrodomestici;
- l'uso razionale dell'energia nei trasporti;
- le azioni di informazione, orientamento e formazione sulla applicazione delle migliori tecnologie in materia di efficienza energetica anche attraverso la creazione di Agenzie regionali e locali;
- la diffusione di accordi volontari;
- la diffusione di sistemi per la gestione della domanda (DSM) e per la programmazione integrata delle risorse (IRP);
- la revisione della legislazione e lo sviluppo di nuovi strumenti giuridici in particolare inerenti la fissazione di standards minimi di efficienza energetica e la certificazione energetica degli edifici, la verifica e la riqualificazione degli impianti di riscaldamento;
- l'introduzione di norme idonee a rendere apprezzabile l'obiettivo dell'uso razionale

Il Piano di Azione della Commissione Europea a favore dell'uso razionale dell'energia e delle fonti rinnovabili individua, come elementi essenziali, misure e politiche che sottolineano un approccio globale nel diffondere l'uso razionale dell'energia e la valorizzazione delle fonti rinnovabili con particolare forza nei settori abitativo e terziario.

Il miglioramento dell'efficienza energetica negli edifici e sui materiali comporta modifica alle direttive e alle norme vigenti e la messa a punto di misure precise sul rendimento energetico.

dell'energia nei criteri di aggiudicazione delle gare di appalto economicamente rilevanti per la fornitura di beni e servizi, nel rispetto delle norme in materia di concorrenza;

- il ricorso a strumenti di finanziamento innovativi, incluso il finanziamento da parte di terzi e sistemi con garanzia di risultato;
- l'integrazione dell'efficienza energetica nelle altre politiche comunitarie.

L'importanza di un approccio globale volto a diffondere l'uso razionale dell'energia e a valorizzare le fonti rinnovabili è particolarmente affermata per i settori abitativo e terziario. Ciò comporta modifiche alle direttive e alle norme vigenti sul miglioramento dell'efficienza energetica negli edifici e sui materiali edilizi per includere nuovi materiali edilizi ad alta efficienza energetica.

Sono proposte misure:

- per favorire la valorizzazione dell'energia solare nelle autorizzazioni delle nuove costruzioni, conformemente alle disposizioni legislative e regolamentari esistenti in materia di edilizia e urbanistica;
- per la promozione di finestre e facciate solari ad alto rendimento, di sistemi ad energia solare, di impianti di riscaldamento da fonte geotermica, di pompe di calore, di sistemi fotovoltaici;
- per incoraggiare l'uso di materiali da costruzione a basso tenore energetico.

E' proposta, inoltre, una direttiva sul rendimento energetico dell'edilizia comprendente quattro misure:

- a) l'istituzione di un metodo comune di calcolo integrato del rendimento energetico degli edifici;
- b) l'applicazione di norme sul rendimento minimo degli edifici;
- c) l'introduzione di un sistema di certificazione degli edifici;
- d) l'avvio di un programma di ispezione degli impianti di condizionamento.

Gli obiettivi di valorizzazione delle fonti rinnovabili sono al centro della strategia comunitaria di contrasto dei cambiamenti climatici, su cui si fonda il "Libro Verde sulla sicurezza degli approvvigionamenti energetici", adottato dalla Commissione nel novembre 2000.

Il quadro Nazionale

Bilancio nazionale dell'energia

La domanda complessiva di energia del 2000, è stata poco meno di 185 milioni di tonnellate equivalenti di petrolio (Mtep), con un trend di crescita che ha interessato tutta la seconda metà degli anni '90.

L'impulso maggiore all'incremento dei consumi energetici finali negli ultimi 5 anni è derivato dal settore dei trasporti e del civile. Molto più limitato il contributo dell'industria.

Alla copertura della domanda complessiva contribuisce sempre meno, in termini assoluti e percentuali, la fonte petrolifera (-2,9 Mtep) ampiamente sostituita dal gas naturale (+11,2 Mtep); l'apporto del carbone è in debole calo (-0,4 Mtep), cresce il ruolo dell'energia elettrica (+3,1 Mtep).

L'incremento dei consumi energetici degli ultimi 5 anni riguarda i settori dei trasporti e del civile.

A soddisfare la domanda complessiva contribuisce sempre più il gas naturale, la richiesta di energia elettrica è in crescita.

Contributo delle fonti energetiche alla disponibilità interna lorda

Nella tabella seguente è riportato il bilancio dell'energia in Italia nel periodo 1975-2000. I dati riportati nel presente capitolo sono in parte tratti dal Rapporto "Energia e Ambiente" curato dall'ENEA. Tale rapporto, che ha cadenza annuale, contiene l'analisi dettagliata dell'evoluzione del sistema energetico nazionale nelle sue interazioni con il sistema economico, sociale e ambientale. Ad esso si rinvia anche per maggiori informazioni sui dati e sulle tendenze evolutive del mercato internazionale dell'energia e delle politiche energetico/ambientali di

ambito comunitario, nazionale e regionale.

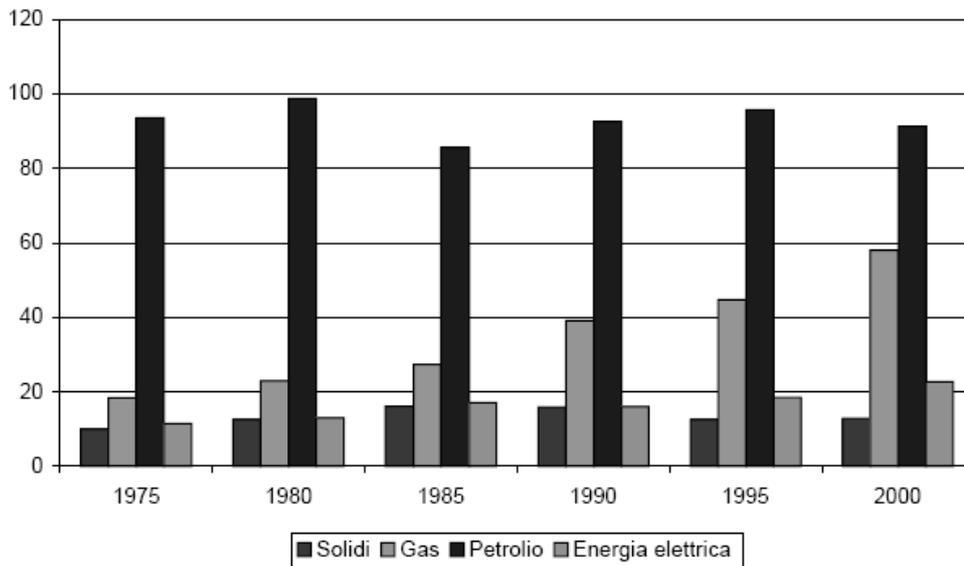


Fig. 3 – Contributo delle fonti energetiche alla disponibilità interna lorda

Le misure nazionali

L'Italia ha approvato il 28 dicembre 1993, in sede CIPE, il Piano di attuazione dell'Agenda XXI approvata dalla Conferenza di Rio.

La Convenzione sui cambiamenti climatici è stata ratificata dal nostro Paese con la legge 15 gennaio 1994, n. 65.

Successivamente il CIPE, in data 24 febbraio 1994 e 10 gennaio 1995 ha approvato il "Programma nazionale per il contenimento delle emissioni di anidride carbonica" e la "Prima Comunicazione Nazionale alla Convenzione sui cambiamenti climatici".

Tali atti contengono una prima stima delle emissioni nazionali, gli obiettivi di riduzione al 2000, le misure per conseguire tali obiettivi.

La "Seconda Comunicazione Nazionale alla Convenzione Quadro sui cambiamenti climatici" (delib. CIPE 3 dicembre 1997) aggiorna le informazioni e le valutazioni della la Comunicazione, definisce il quadro di riferimento e gli scenari al 2000, 2005, 2010 delle emissioni di gas serra per i diversi settori, prefigura le strategie e le misure di riduzione delle emissioni rispetto all'obiettivo di riduzione del 7% stabilito dal Consiglio dei Ministri dell'Ambiente dell'Unione Europea del 3 marzo 1997.

Risulta che nel 1990, anno di riferimento della Convenzione Quadro sui Cambiamenti Climatici, l'Italia ha emesso 442 milioni di tonnellate di anidride carbonica (MtCO₂), 2,4 milioni di tonnellate di metano (MtCH₄) e 0,17 milioni di tonnellate di protossido di azoto (MtN₂O) che sono i tre più importanti gas serra emessi dal nostro paese.

In termini di CO₂ equivalenti essi rappresentano 548 milioni di tonnellate (81% di anidride carbonica, 9% metano, 10% protossido di azoto).

Il peso dell'Italia rispetto al totale delle emissioni mondiali è molto ridotto (meno del 2%). Il peso delle emissioni nazionali sul totale Unione Europea è inferiore al corrispondente peso della popolazione e del reddito a significare che l'intensità carbonica del reddito e l'emissione pro-capite sono inferiori ai valori medi comunitari.

L'Italia ha aderito e messo in atto le diverse misure proposte in sede internazionale.

Il peso dell'Italia rispetto al totale delle emissioni mondiali è pari al 2%, l'intensità carbonica del reddito e l'emissione pro capite risultano inferiori ai valori medi della UE.

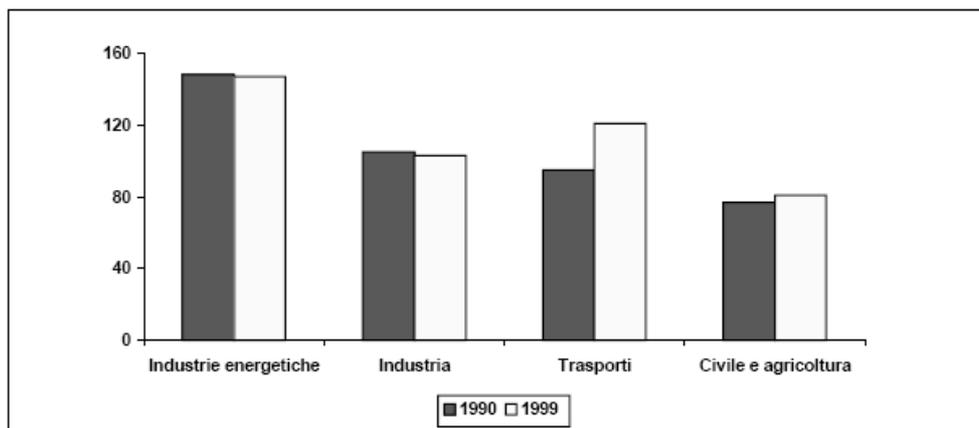


Fig. 41 - Contributo alle emissioni di CO2 del sistema energetico nazionale (1990-1999)

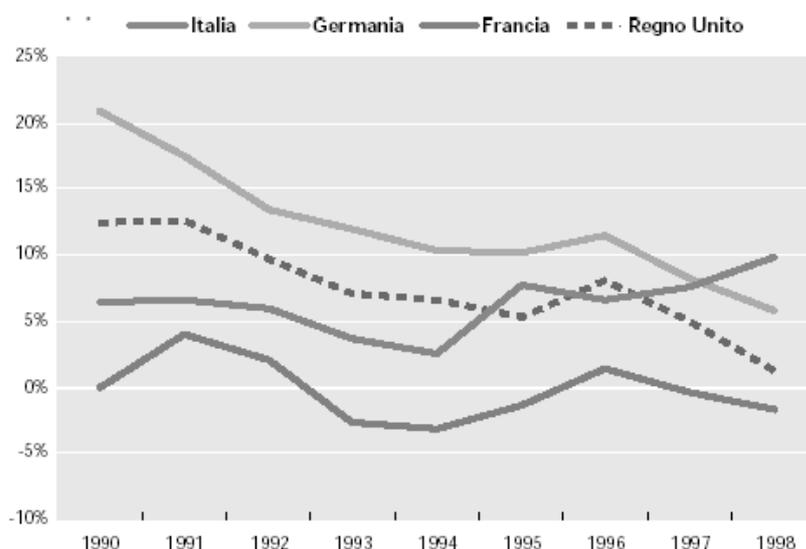


Fig. 42 – Convergenza verso gli obiettivi di Kyoto del livello di emissioni per paese in CO2

Fonti rinnovabili

Nel corso del 1999 l'offerta complessiva di fonti rinnovabili è cresciuta dell'11,6%. A ciò hanno contribuito in modo determinante l'energia idrica (+9,4%), le biomasse e i rifiuti (+62,0%), l'energia geotermica (+4,5%). L'energia solare ed eolica, pur aumentando rispetto al 1998 di oltre il 60%, mantengono una quota ancora marginale sul totale delle rinnovabili.

Le fonti rinnovabili di energia stanno assumendo importanza crescente, sia per gli effetti del CIP 6 (il decreto che agli inizi degli anni '90 stabilì una serie di incentivi per la costruzione di nuovi impianti elettrici alimentati da fonti rinnovabili o "assimilate"), sia come conseguenza dei recenti impegni internazionali e nazionali in termini di contenimento delle emissioni in atmosfera di gas serra. A tale proposito, tra le azioni di politica energetica volte a favorire il ricorso alle fonti rinnovabili, vale ricordare il decreto recante nuova disciplina del settore elettrico, (D.Lgs n. 79/99), che prevede l'obbligo del ricorso a fonti rinnovabili nella produzione di energia elettrica per quote e con modalità esplicitamente destinate alla trasformazione in energia elettrica. La quota residua è quasi esclusivamente rappresentata da legna da ardere impiegata per usi di riscaldamento nel settore civile.

I maggiori tassi di crescita prevedibili riferiti alla offerta di energia da fonti rinnovabili sono legati

Nell'offerta complessiva di fonti rinnovabili contribuisce in modo determinante l'energia idrica. L'energia solare ed eolica pure in crescita mantengono ancora una quota marginale dell'offerta complessiva.

a biomasse e RSU, eolico e fotovoltaico anche se, quest'ultimo, è destinato almeno nel breve-medio periodo a incidere in termini molto limitati sul bilancio nazionale.

La produzione di vapore da risorse geotermiche è passata da 30 milioni di ton nel '95 a circa 34 milioni nel '98. Le risorse geotermiche nazionali hanno contribuito nel '98 alla produzione di energia elettrica per circa 4,2 Twh e 97.000 Gcal. L'attività di perforazione è andata calando, passando nel '98 da 36.800 metri perforati nel '95 a 12.100 metri.

	1990	1995	1996	1997	1998	1999	2000 (4)
Idroelettrica (1)	8.958	8.312	9.248	9.152	9.067	9.979	9.816
Eolica	0	2	7	26	51	89	98
Solare	8	10	10	10	13	13	15
Geotermia	909	989	1.041	1.072	1.140	1.182	1.248
RSU	191	124	134	172	267	382	520
Legna e assimilati (2)	4.578	4.661	4.838	4.854	4.687	4.696	4.696
Biocombustibili	0	65	45	0	80	80	80
Biogas	9	19	50	95	142	167	200
Totale	12.652	14.162	15.183	15.182	15.447	16.587	16.673
Di cui non tradizionali (3)	1.189	1.265	1.278	1.342	1.624	1.803	2.009

Legenda:

(1) Solo elettricità da apporti naturali.

(2) La serie, che include il risultato dell'indagine ENEA sul consumo di legna da ardere nelle abitazioni è stata consolidata rispetto a quanto riportato nel REA 2000 alla luce di una nuova indagine che ha ridimensionato la stima del consumo di legna da ardere nel settore residenza le da 5,2 a 3,6 Mtep.

(3) Eolico, solare, RSU, teleriscaldamento a legna, legna ed assimilati per la produzione di energia elettrica e calore in impianti industriali (l'utilizzo della legna da ardere nel settore residenziale, stimato in 3,6 Mtep, è escluso perché impiego tradizionale), biocombustibili, biogas.

(4) Dati provvisori e stime.

Consumi finali di energia

La domanda di energia a livello degli utilizzatori finali è cresciuta nel 1999 del 2,5% rispetto all'anno precedente, portandosi a 134,3 Mtep.

Gas naturale, energia elettrica e prodotti petroliferi hanno incrementato i loro contributi rispettivamente del 4,0%, 2,3% e 1,6%. Gli impieghi diretti di fonti rinnovabili, a livello finale, sono cresciuti del 23,1%, pur mantenendo un peso marginale, pari a meno dell'1% sul totale dei consumi. I combustibili solidi, infine, hanno subito una flessione d'impiego del 4,6%.

Andamento dei consumi finali per settore e per fonti di energia: gli usi civili (+5,8%) e i trasporti (+3,2%) hanno ricoperto un ruolo chiave nella crescita dei consumi di energia rispetto all'anno precedente.

Negli usi civili la più vivace dinamica di crescita si è registrata nei consumi di gas naturale con un +6,5% mentre il ricorso all'energia elettrica è cresciuto del 4,4%.

Nel settore trasporti si è avuta una crescita dei prodotti petroliferi (+3,3%). Il dettaglio dei consumi di questi prodotti mostra un calo del consumo della benzina (-1,5%) più che bilanciato da un crescente ricorso al gasolio (+4,1%); in crescita è risultato anche l'impiego di GPL.

I consumi nell'industria sono stati stazionari. Tra i settori che hanno fatto registrare dinamiche più vivaci si segnalano il comparto alimentare, l'industria meccanica, il settore cartario e quello dei materiali da costruzione.

Da una analisi di dettaglio per fonte energetica, nel corso del 1999 si è riscontrato nell'industria un maggior ricorso all'energia elettrica (+1,9%) ed al gas (+1,2%), mentre in calo sono risultati i consumi di carbone e prodotti petroliferi (-4,7% e 4,4% rispettivamente).

I consumi dell'agricoltura sono diminuiti complessivamente del 6,3%.

Infine, gli usi non energetici di fonti energetiche sono diminuiti di circa l'1%.

Nell'aumento di domanda di energia assumono un ruolo chiave gli usi civili e i trasporti.

Stazionari risultano, invece, i consumi nell'industria.

La tendenza è quella di un maggiore ricorso all'energia elettrica di contro ad un calo nei consumi di carbone e prodotti petroliferi.

La composizione degli usi finali si è modificata nel corso degli ultimi 10 anni, in particolare il peso dell'industria è passato dal 31% al 28% mentre i trasporti hanno incrementato il loro peso sul totale dei consumi passando dal 29% al 31%.

Il Sistema Paese e l'energia

La questione energetica è per l'Italia più pressante che nel resto d'Europa e degli altri paesi sviluppati, in quanto oltre il 90% dell'energia da noi prodotta deriva da combustibili solidi che importiamo insieme ad oltre 50.000 GWh/anno di elettricità ed il prezzo dell'energia è mediamente più alto del 20% rispetto alla media europea. Prezzo, rispetto al quale occorre però distinguere tra utenze con bassi consumi che pagano prezzi più bassi ed utenze con alti consumi, comprese quelle industriali, che pagano uno tra i prezzi più alti in Europa.

In particolare i consumi di gas negli ultimi 10 anni sono aumentati del 60%, pari a 85 miliardi di metri cubi, la produzione nazionale è scesa del 40%, fino a 12 miliardi di metri cubi.

Sulla scorta di queste problematiche e degli impegni internazionali presi, l'attuale governo ha avviato una serie di provvedimenti sia in campo normativo che con la finanziaria. Provvedimenti che cercano di affrontare le difficoltà del sistema energetico italiano, partendo da:

- Anche in Italia il cambiamento climatico è già causa di rilevanti danni. Nell'ultimo decennio, gli eventi atmosferici estremi sono aumentati di numero e di intensità con rilevanti danni al territorio, alle infrastrutture e all'agricoltura;
- il nostro paese, il terzo paese emettitore in Europa dopo Germania e Regno Unito, a fronte di un impegno di riduzione di CO₂ del 6,5 % rispetto al 1990 (anno di riferimento per il protocollo di Kyoto), continua ad aumentare le sue emissioni, nel 2005 sono state del 13 %, mentre la Germania ha ridotto le sue emissioni del 17,5% ed il Regno Unito del 14,2 %;
- è in crescente aumento il ricorso ai combustibili fossili nel 2000 sono stati pari a 163,2 Mtep (milioni di tonnellate equivalenti di petrolio), nel 2005 sono stati pari a 185,9 Mtep;
- nel 2006 la bolletta petrolifera è stimata in crescita di ben 8 miliardi di euro rispetto al 2005 rappresentando un serio problema per lo sviluppo del nostro paese, per la competitività delle imprese, per la vita dei cittadini e per il nostro stesso futuro;
- i costi dell'energia elettrica in Italia sono di circa il 40 % superiori rispetto alla media Europea; il costo dell'energia primaria in Italia è passato dal 2000 al 2005, da 32,6 a 36,5 miliardi di euro
- i settori industriali regolati dalla direttiva europea 2003/87/CE, del parlamento Europeo e del Consiglio del 13 ottobre 2003 (la cosiddetta " Emission Trading"), incontrano notevoli difficoltà a rispettare i tetti assegnati ai singoli impianti nel primo periodo di verifica e, ancora peggio, si aspetta nel secondo che doveva essere avviato dal giugno 2006. Questi settori, se non intervengono politiche e misure generali, che portino riduzioni consistenti di emissioni di gas serra, saranno i primi e più penalizzati anche economicamente perché pagheranno anche parte della mancata riduzione generale, costretti ad acquisire all'estero diritti di emissione con costi aggiuntivi che peseranno sui loro bilanci.

In campo normativo è stato varato il DL giugno 2006 sulla liberalizzazione del mercato dell'energia elettrica e del gas, il rilancio del risparmio energetico e delle fonti rinnovabili in attuazione delle direttive comunitarie 2003/54/55 e 2004/67, ed è stato presentato il disegno di legge, primo firmatario il senatore Ronchi, sul riordino del settore "Norme per l'attuazione del protocollo di Kyoto con lo sviluppo delle fonti rinnovabili, dell'efficienza, dell'innovazione del sistema energetico e della mobilità".

Più in particolare il disegno di legge RONCHI si pone l'obiettivo di:

- introdurre tariffe incentivanti certe che favoriscono gli investimenti per tutte le fonti energetiche rinnovabili destinate alla produzione elettrica, in analogia al sistema Tedesco;
- sempre mutuando dal sistema Tedesco, rimuovere le difficoltà di connessione e

Oltre il 90% dell'energia prodotta in Italia deriva da combustibili solidi da importazione. Il prezzo dell'energia è mediamente più alto del 20% rispetto alla media europea.

I recenti provvedimenti in campo normativo e finanziario cercano di affrontare le difficoltà del sistema energetico italiano con la liberalizzazione del mercato dell'energia elettrica e del gas, la promozione del risparmio energetico e delle fonti rinnovabili, sono altresì introdotti incentivi e misure di sostegno tariffarie rivolte alle fasce deboli.

I decreti sul "conto energia" ed il recepimento della Direttiva Comunitaria sulla certificazione energetica trasformano di fatto le politiche energetiche italiane

- distribuzione dell'energia prodotta da fonti rinnovabili;
- introdurre criteri di sostegno e di incentivazione all'uso delle fonti rinnovabili termiche e dei biocarburanti destinati al riscaldamento e alla trazione, favorendo i casi in cui il calore sia stato prodotto con biomasse risultanti da attività di coltivazioni in loco;
 - regolare l'accesso agli incentivi per la sostituzione delle apparecchiature elettriche domestiche a bassa efficienza;
 - regolare l'efficienza energetica degli edifici ed in particolare delle strutture pubbliche, o ad uso pubblico, che dovranno ricorrere nella misura del 50 % alle fonti rinnovabili di energia;
 - definire le modalità e gli obiettivi per l'aggiornamento del piano generale dei trasporti e della logistica e le finalità dei piani per la mobilità regionale e locale.

Con l'attuale finanziaria vengono anticipate alcune misure e introdotti incentivi, agevolazioni e misure di sostegno tariffario per le fasce più deboli:

- agevolazioni tributarie per la riqualificazione energetica degli edifici (es. tutti i nuovi edifici dovranno obbligatoriamente installare pannelli solari per almeno 0,2 Kw);
- misure di sostegno per la promozione di nuova edilizia ad alta efficienza energetica;
- detrazioni fiscali per l'acquisto di apparecchi domestici e di motori industriali ad alta efficienza, la climatizzazione degli edifici, l'installazione di pannelli solari;
- fiscalità energetica per finalità sociali e misure per favorire l'insediamento sul territorio di infrastrutture energetiche;
- agevolazioni per i biocarburanti;
- modifiche al regime IVA sulla fornitura di energia termica;
- istituzione di un fondo per ridurre il costo della luce alle fasce più deboli.

Sono di particolare interesse strategico per il sistema paese la pubblicazione del decreto sul "Conto Energia" che favorisce la creazione di parchi fotovoltaici ed il decreto di recepimento della Direttiva Comunitaria sulla certificazione energetica: D.L. 192/05 e le sue successive modifiche, vedi decreto 311/07.

Nella tabella di seguito riportata, vengono evidenziate per ciascuna Regione e per l'Italia nel suo complesso, le intensità energetiche finali (totale ed elettrica) rispetto al PIL ed i consumi pro capite del 2003.

Come risulta evidente le intensità energetiche differiscono anche in modo significativo tra le varie Regioni e rispetto alla media nazionale. Nel 2003, in Italia, l'intensità energetica finale del PIL è aumentata del 5,4% rispetto all'anno precedente, mentre l'intensità elettrica, nel 2003, è aumentata del 2,8%.

La Valle d'Aosta, l'Emilia Romagna, l'Umbria, l'Abruzzo, la Puglia e la Sardegna hanno registrato un valore dell'intensità energetica largamente superiore a quello nazionale, che nel 2002, è ammontato a 125,8 tep/M€.

Relativamente ai consumi finali pro capite di energia, nel 2003, in Italia si è avuto un consumo pari a 2,3 tep/ab. Questo valore è stato ampiamente superato nelle Regioni settentrionali, in particolare in Valle d'Aosta, dove il consumo pro capite è stato di 4,2 tep/ab., il valore più alto in Italia. Le Regioni con consumo medio pro capite più basso sono state la Calabria (1,0 tep/ab.) e la Campania (1,1 tep/ab.). Il consumo pro capite di energia elettrica, nel 2003, in Italia è stato pari a 5,2 MWh/ab., il 3,2% in più rispetto al 2002; anche in questo caso, è nelle Regioni del Nord che si sono avuti consumi unitari maggiori di quello medio nazionale: si va dai 7,9 MWh/ab. del Friuli Venezia Giulia ai 6,2 MWh/ab. del Trentino A. Adige e del Piemonte .

Nel centro Italia, la Regione con i più alti consumi elettrici pro capite è stata l'Umbria (6,5 MWh/ab.), che rispetto all'anno precedente ha registrato una riduzione dell'1,8%.

L'elevato valore dei consumi elettrici pro capite testimonia l'aumento costante del consumo di elettricità registrato negli ultimi anni in particolare nell'industria siderurgica.

Regioni	Intensità energetica finale del PIL	Intensità elettrica del PIL	Consumi pro capite di energia	Consumi pro capite di energia elettrica
	(tep/M euro ₉₅)	(MWh/M euro ₉₅)	tep/ab	(MWh/ab)
Piemonte	140,3	300,6	2,9	6,2
Valle D'Aosta	177,4	328,3	4,2	7,7
Lombardia	121,4	301,4	2,7	6,8
Trentino A. A.	108,1	267,1	2,5	6,2
Veneto	128,1	311,8	2,6	6,3
Friuli V. Giulia	153,8	381,6	3,2	7,9
Liguria	104,4	205,6	2,1	4,1
Emilia Romagna	150,1	282,0	3,4	6,3
Toscana	125,3	289,4	2,5	5,7
Umbria	159,0	383,3	2,7	6,5
Marche	117,3	265,4	2,1	4,7
Lazio	99,7	201,9	2,0	4,1
Abruzzo	144,7	331,6	2,2	5,1
Molise	127,9	311,4	1,8	4,5
Campania	95,8	234,7	1,1	2,8
Puglia	179,8	336,7	2,2	4,1
Basilicata	124,3	341,1	1,6	4,4
Calabria	87,5	215,2	1,0	2,5
Sicilia	111,7	294,7	1,4	3,7
Sardegna	163,0	510,5	2,2	7,0
Italia*	125,8	288,4	2,3	5,2

* contiene il PIL extra-regione

Fonte: elaborazione ENEA da dati di origine diversa

Gli ambiti di intervento

Consumi residenziali

Il consumo di energia residenziale è in costante aumento. I dati TERNA stimano un incremento che passa dal 15,3% del 2003 al 16,7% del 2005. In Italia nel periodo 1990/2003 i consumi residenziali sono cresciuti di circa il 12%, passando da 26,3 a 29,4 MTEP, pari a 1,1 MWh persona/anno, risultando comunque inferiori di oltre il 26% rispetto alla media europea.

Nel corso degli anni la struttura dei consumi è rimasta pressoché invariata nei rapporti percentuali: - riscaldamento ambienti 67% - usi elettrici 15% - acqua calda 12% - usi alimentari 6%.

Se i dati relativi ai consumi residenziali sono normalizzati rispetto al clima si ha che: i consumi italiani sono decisamente maggiori di quelli di Spagna, Portogallo e soprattutto di quelli di Finlandia, Norvegia, Olanda e Danimarca che stanno utilizzando standard energetici che determinano lo stesso costo dell'abitazione.

I consumi principali, circa il 79%, sono relativi al riscaldamento ed alla produzione di acqua calda, in genere originati da caldaie condominiali o autonome, aumentati di oltre il 18% tra il 1990 ed il 2002. Analizzando più in dettaglio si ha che tali caldaie sono inefficienti con rendimenti inferiori all'80%. Oggi sono disponibili caldaie con rendimenti tra il 90 ed il 100%. Altri interventi possono rendere più efficienti i consumi, sia per quanto riguarda l'involucro edilizio sia in termini impiantistici che di recupero di margini di risparmio.

Confrontando i consumi degli edifici italiani con quelli di altri paesi europei risulta che mentre i nostri edifici hanno perdite con punte di 500Kwh/m²/anno, per quelli tedeschi si hanno perdite attorno ai 200 ed in Svezia non sono autorizzati edifici che presentino perdite superiori a 60 KWh/m²/anno. Paesi notoriamente più freddi del nostro.

I consumi residenziali sono cresciuti negli ultimi anni mantenendo la struttura invariata nei rapporti percentuali, il 67% riguarda i consumi per riscaldamento. Agli impianti di riscaldamento e produzione di acqua calda sono imputabili consumi e inefficienze. In Italia gli edifici hanno perdite di gran lunga superiori a quelli del nord Europa.

Consumi da trasporti

Per questo settore non si hanno dati disaggregati e puntuali. I dati disponibili indicano, per esempio, che il consumo energetico umbro nel settore dei Trasporti è in aumento, nel 2003 si è avuto un incremento del 3.6% rispetto all'anno precedente (fonte ENEA 2005). Va rilevato a tal proposito che i dati ISTAT pubblicati questi giorni indicano che per il Comune di Perugia si sta consolidando la riduzione del tasso di motorizzazione passato da 701 auto per 1.000 abitanti del 2004 a 690 per il 2005. Situazione inversa si ha per il Comune di Terni che invece vede incrementato questo tasso che passa da 646 del 2004 a 651 del 2005.

Complessivamente come si rileva dal Piano Energetico del Comune di Perugia, comunque abbastanza significativo del quadro regionale, si conferma un incremento costante dei consumi di energia, + 12,5% nel periodo 1995/1999, pari, nel 1999, a circa 144.000 tep. Lo scenario al 2010, sempre per il Comune di Perugia, stima un consumo in aumento pari a circa 167.500 tep. Dati simili si hanno per il resto del paese. Il maggiore responsabile di una tale crescita è il trasporto merci: nel periodo 1991/2004 i consumi sono aumentati del 45% di cui il 6% nel solo periodo 2000/2004. Diversamente i consumi attribuibili al trasporto passeggeri mentre sono aumentati del 30% nel periodo 1990/2004, nel periodo 2000/2004 sono diminuiti del 2%, a testimonianza della maggiore efficienza energetica del nuovo parco automobilistico a partire dalle motoristiche Euro1. Ciò testimonia ulteriormente che il parco trasporto merci italiano è ancora caratterizzato da alti consumi di combustibile (tonnellata/Km), i consumi medi sono pari a 0,72 Kg di petrolio equivalente maggiori del 7% della media europea. E' altresì evidente che anche nel campo dei trasporti sono possibili ampi margini di recupero in efficienza.

Le fonti rinnovabili

Lo sviluppo delle fonti rinnovabili è condizionato da vari fattori:

- Un quadro normativo contraddittorio, es. il D.Lgs 387/2003, gli incentivi Cip6 del 1992 ed il meccanismo dei Certificati verdi, istituiti per sostenere economicamente le fonti rinnovabili, ma i cui benefici economici e giuridici sono stati estesi con il D.M. 5 maggio 2006 che modifica l'elenco dei combustibili, anche alle fonti assimilate più inquinanti come i rifiuti, finendo per drenare gran parte dei fondi a fonti che rinnovabili certamente non lo sono. Oltre agli inceneritori, infatti, hanno diritto ai Certificati, anche le centrali ibride che praticano la co-combustione di biomasse e/o rifiuti (anche sotto forma di CDR). Verranno invece esclusi dal beneficio dei Certificati verdi i piccoli micro-cogeneratori per condomini, alberghi, ospedali, centri commerciali, etc., fondamentali nella prospettiva della generazione diffusa. Sono quindi svantaggiate proprio quelle tecnologie fondate sulle fonti rinnovabili vere, come ad esempio il solare, che avrebbero maggiore bisogno di incentivo.
- Le difficoltà ed i costi di produzione del CDR e del CDR/Q, a cui il decreto Scajola (maggio 2006) riconosce i Certificati Verdi.
- Un quadro normativo sui rifiuti incerto in quanto il D.Lgs. 152/06, nuovo testo unico in materia ambientale, esclude il CDR/Q dal regime dei rifiuti, mentre sia la Commissione Europea, che già ha messo in mora lo stato Italiano, che le nuove modifiche apportate dall'attuale Ministro, ma non ancora approvate, porteranno ad un nuovo inserimento del CDR/Q tra i rifiuti, con i conseguenti adempimenti e difficoltà di utilizzo.
- La debolezza del settore progettuale ed imprenditoriale e dell'emergere di forti resistenze localistiche in particolare nei settori biomasse ed eolico.

ai Comuni il compito di incentivare l'efficienza energetica in particolar modo con azioni quali:

- l'adozione di regolamenti comunali orientati all'edilizia eco-sostenibile con incentivi al risparmio energetico e all'uso delle fonti rinnovabili per tutte le tipologie di edifici, compresi i fabbricati destinati alle attività produttive (es fotovoltaico);
- la promozione della certificazione energetica degli edifici;
- far sì che nella realizzazione di edifici pubblici siano adottati, in maniera cogente, sistemi per la produzione di energia da fonti rinnovabili e strumentazioni (elettrodomestici) ad elevato rendimento energetico;
- la trasformazione degli impianti di illuminazione pubblica (semafori, lampioni ecc) con la sostituzione di lampadine a più lunga durata che possono condurre ad un risparmio anche dell'80% di energia elettrica (vedi Comune di Padova)

La tendenza ai consumi nell'ambito dei trasporti registra, a fronte di un incremento negli ultimi 15 anni, una tendenza alla diminuzione a partire dall'anno 2000 per la maggiore efficienza del nuovo parco automobilistico.

I consumi medi italiani sono maggiori della media europea, sono comunque possibili ampi margini di recupero in efficienza.

Diversi fattori condizionano lo sviluppo delle fonti rinnovabili, contraddizioni e incertezze normative, debolezze del settore progettuale ed imprenditoriale, forti resistenze localistiche nei settori biomasse ed eolico. I comuni dovranno mettere in atto azioni per incentivare l'efficienza energetica tra le quali l'adozione di regolamenti comunali orientati all'eco sostenibilità, al risparmio energetico, all'uso di fonti rinnovabili. Dovranno altresì operare precise scelte in ordine all'efficienza ed al risparmio in ambito pubblico.

Il quadro Regionale

Il principio di sostenibilità.

La programmazione territoriale in Regione Emilia Romagna è affidata alla L. R. del 24 marzo 2000, n. 20 di DISCIPLINA GENERALE SULLA TUTELA E L'USO DEL TERRITORIO.

Tra le varie innovazioni presenti nella L.R.20/2000 assume particolare rilievo l'assunzione dell'obiettivo di sostenibilità ambientale e territoriale nel processo di pianificazione. Regione, Province e Comuni provvedono, nell'ambito del procedimento di formazione dei propri piani, alla valutazione preventiva della sostenibilità territoriale e ambientale delle scelte strategiche e strutturanti il piano stesso. Ciò è possibile anche grazie alla disponibilità di dati di base di buona qualità presso la Regione e gli EL.

Le previsioni dei piani relative agli usi ed alle trasformazioni del territorio si informano ai criteri di sostenibilità definiti dall'art. 2 della legge stessa per perseguire:

- un ordinato sviluppo del territorio, dei tessuti urbani e del sistema produttivo;
- la compatibilità dei processi di trasformazione del suolo con la sicurezza e la tutela della integrità fisica e con la identità culturale del territorio;
- il miglioramento della qualità della vita e la salubrità degli insediamenti;
- la riduzione della pressione degli insediamenti sui sistemi naturali ed ambientali, anche attraverso opportuni interventi di mitigazione degli impatti;
- il miglioramento della qualità ambientale, architettonica e sociale del territorio urbano e la sua riqualificazione;
- il consumo di nuovo territorio solo quando non sussistano alternative derivanti dalla sostituzione dei tessuti insediativi esistenti.

Il sistema ambientale rientra peraltro nei contenuti strategici della pianificazione ed all'art. A-1 dell'Allegato alla L.R. 20/00 sancisce che gli strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica concorrono alla salvaguardia del valore naturale, ambientale e paesaggistico del territorio ed al miglioramento dello stato dell'ambiente, come condizione per lo sviluppo dei sistemi insediativi e socio economici.

Lo stesso articolo affida, inoltre, alla pianificazione di rango provinciale il compito di definire:

- il quadro delle risorse e dei sistemi ambientali, nonché il loro grado di riproducibilità, vulnerabilità e potenzialità d'uso;
- le condizioni di sostenibilità degli insediamenti rispetto all'intero ciclo della risorsa idrica;
- gli indirizzi e le direttive per la realizzazione delle dotazioni ecologiche ed ambientali, delle reti ecologiche e degli spazi di rigenerazione e compensazione ambientale.

L'obiettivo della qualità urbana ed ecologica-ambientale degli insediamenti e del territorio è anche esso assunto dalla L.R. 20/00 come uno dei contenuti strategici della pianificazione dove per standard di qualità ecologico ambientale si intende il grado di riduzione della pressione antropica sull'ambiente naturale e di miglioramento della salubrità dell'ambiente urbano. Lo standard attiene in particolare al campo di competenza proprio degli strumenti di pianificazione e dei suoi strumenti con riguardo:

- alla disciplina di uso e trasformazione del territorio, orientata a limitare il consumo delle risorse non rinnovabili ed alla prevenzione integrata degli inquinamenti;
- alla mitigazione degli impatti negativi della attività umana;
- alla individuazione di dotazione territoriali di valenza ecologica ed ambientale.

Le dotazioni territoriali ecologico-ambientali sono costituite dall'insieme degli spazi, delle opere

L'assunzione dell'obiettivo di sostenibilità ambientale e territoriale nei processi di pianificazione è novità di rilievo della l. 20/00.

E' sancito che gli strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica concorrono alla salvaguardia del valore naturale, ambientale e paesaggistico del territorio ed al miglioramento dello stato dell'ambiente, come condizione per lo sviluppo dei sistemi insediativi e socio economici.

L'obiettivo della qualità urbana ed ecologica- ambientale degli insediamenti e del territorio è contenuto strategico della pianificazione dove per standard di qualità ecologico ambientale si intende il grado di riduzione della pressione antropica sull'ambiente naturale e di miglioramento della salubrità dell'ambiente urbano. Sono individuati specifici obiettivi di qualità anche per gli ambiti specializzati per attività produttive.

e degli interventi che concorrono a migliorare la qualità dell'ambiente urbano, e a mitigare gli impatti negativi delle scelte di piano. Tali dotazioni sono volte in particolare:

- alla tutela ed al risanamento dell'aria e dell'acqua ;
- alla gestione integrata del ciclo idrico;
- alla riduzione dell'inquinamento acustico ed elettromagnetico;
- al mantenimento della permeabilità dei suoli ed alla funzionalità della rete idraulica superficiale;
- al riequilibrio ecologico e di un miglior "habitat" naturale nell'ambito urbano e periurbano;
- a preservare e migliorare le caratteristiche meteorologiche locali ai fini della riduzione della concentrazione di inquinanti in atmosfera e di una migliore termoregolazione degli insediamenti urbani;
- alla gestione della raccolta dei rifiuti.

La pianificazione oltre a perseguire un obiettivo di qualità urbana ed ecologico-ambientale diffuso sull'intero territorio urbano individua specifici obiettivi di qualità anche per gli ambiti specializzati per attività produttive che, se dotati di infrastrutture, servizi e sistemi idonei a garantire la tutela della salute, della sicurezza e dell'ambiente costituiscono aree ecologicamente attrezzate; tali ambiti hanno particolare riguardo:

- alla salubrità ed igiene dei luoghi di lavoro;
- alla prevenzione e riduzione dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua e del terreno;
- allo smaltimento e recupero dei rifiuti ed al trattamento delle acque reflue;
- al contenimento del consumo di energia ed al suo utilizzo efficace;
- alla prevenzione controllo e gestione dei rischi da incidenti rilevanti;
- alla adeguata e razionale accessibilità delle persone e delle merci.

Le politiche energetiche Regionali

La Regione ha compiuto in materia di energia un lavoro impegnativo, dal quale è possibile trarre un bilancio sostanzialmente positivo, tanto più se si tiene conto della limitatezza delle competenze con le quali ha dovuto fare i conti in tutti questi anni.

L'azione regionale si è andata sviluppando nel corso del tempo per sostenere e rafforzare le politiche portate avanti dagli Enti locali in materia, per contribuire alla copertura della domanda interna in un disegno di sviluppo equilibrato del sistema regionale, per valorizzare le risorse endogene e per promuovere il risparmio energetico, l'uso razionale dell'energia e le fonti rinnovabili.

Un particolare impegno è stato dedicato dalla nostra Regione, alla formulazione dei principali atti legislativi e amministrativi nazionali, anche al fine di vedere affermato il ruolo delle regioni quali soggetti di programmazione nel campo dell'energia.

Nel dare attuazione alla Legge n. 10/91 l'intervento regionale si è in particolare sostanziato nella concessione di contributi per studi di fattibilità tecnico-economica, per progetti esecutivi di impianti civili, industriali o misti di produzione, di recupero, di trasporto e di distribuzione dell'energia derivante dalla cogenerazione, per la realizzazione o la modifica di impianti relativi a processi e servizi finalizzati al risparmio di energia attraverso l'utilizzo di fonti rinnovabili e/o un migliore rendimento di macchine e apparecchiature e/o la sostituzione di idrocarburi con altri combustibili.

Su specifiche problematiche di particolare rilevanza territoriale la Regione non ha mancato, anche nel periodo più recente, di assumere posizioni e di sviluppare precise iniziative. Valga per tutti il caso della Centrale di Caorso e della riqualificazione del sistema elettrico. Il Decreto ministeriale 4 agosto 2000, che autorizza Sogin ad avviare le attività di "decommissioning" dell'impianto nucleare di Caorso nel piacentino secondo la strategia di disattivazione accelerata, è per tanta parte il frutto della iniziativa della Regione e dell'impegno convergente delle Amministrazioni locali e delle organizzazioni sindacali. Così come non è irrilevante l'impegno che sta dedicando la nostra Regione alla definizione e attuazione di una politica

La Regione ER ha sviluppato, in campo energetico, azione di sostegno e rafforzamento delle politiche locali per valorizzare le risorse interne, promuovere il risparmio energetico, l'uso razionale dell'energia e le fonti rinnovabili.

La Regione si è attivata in campo nazionale per la formulazione di atti legislativi e amministrativi per affermare un proprio ruolo centrale in campo energetico

Ha concesso contributi per studi di fattibilità tecnico economica.

Ha assunto posizioni e sviluppato precise iniziative su specifiche problematiche di particolare rilevanza nazionale.

nazionale per la gestione in sicurezza dei rifiuti radioattivi, con la complessa e delicata questione della localizzazione del deposito nazionale. A tale politica, come ben può immaginarsi, si lega la possibilità di portare a termine il piano di decommissioning degli impianti nucleari italiani.

Sul tema della riqualificazione del sistema elettrico regionale, l'impostazione programmatica della Regione - incentrata sugli obiettivi della tutela della salute e dell'ambiente, della valorizzazione delle risorse territoriali, dell'uso razionale dell'energia, della riqualificazione delle infrastrutture esistenti nel territorio, dello sviluppo di nuovi servizi per l'utenza regionale - ha permesso di segnare alcuni importanti risultati positivi, primo fra tutti la riqualificazione dei poli energetici piacentino e ravennate e degli impianti ENEL ed ENI collocati in tali aree, e allo stesso tempo ha consentito di orientare l'iniziativa politica e amministrativa in un contesto di regole del mercato e di assetti industriali che andava profondamente cambiando.

La Regione ha anche dato vita ad un Piano regionale di azione per l'acquisizione di un parco-progetti in materia di uso razionale dell'energia, risparmio energetico, valorizzazione delle fonti rinnovabili e limitazione delle emissioni di gas a effetto serra (delibera Giunta regionale 8 giugno 1999, n. 918) al fine di caratterizzare l'impegno dell'Emilia-Romagna al raggiungimento degli obiettivi posti dal Protocollo di Kyoto.

Nell'ambito di detto Piano d'azione si è inteso:

- a) informare, sensibilizzare e orientare i soggetti pubblici e privati interessati ai fini della formulazione e qualificazione di un insieme significativo di progetti conformi agli indirizzi e alle priorità espressi in sede comunitaria, nazionale e regionale;
- b) promuovere la collaborazione e l'azione coordinata tra i diversi livelli di governo e di amministrazione centrale e regionale al fine di favorire, anche attraverso gli istituti e gli strumenti della programmazione negoziata, la realizzazione del parco-progetti;
- c) sviluppare le necessarie forme di integrazione tra Regione ed enti locali ed i raccordi organizzativi volti ad assicurare efficacia e tempestività all'azione amministrativa inerente la valutazione dei profili urbanistici, edilizi, ambientali ed energetici dei progetti presentati;
- d) sviluppare accordi volontari, settoriali e/o territoriali, per assicurare la condivisione degli obiettivi strategici nonché la coordinata assunzione di responsabilità, nella chiarezza dei ruoli delle Parti.

Tra le tipologie progettuali che si sono acquisite nell'ambito di tale Piano, alcune riguardano specificatamente il settore civile per il contenimento dei consumi di energia, il miglioramento dell'efficienza energetica e l'utilizzo delle fonti rinnovabili di energia nella climatizzazione e illuminazione degli ambienti e nella produzione di energia e acqua calda sanitaria negli edifici, con riconosciuta priorità regionale agli interventi riferiti a:

- la riqualificazione energetica del patrimonio edilizio pubblico;
- la razionalizzazione energetica della pubblica illuminazione;
- la riqualificazione energetica del sistema edilizio urbano, attraverso la formulazione di programmi integrati, di programmi di recupero, di programmi di riqualificazione urbana e sviluppo sostenibile del territorio, di contratti di quartiere, ai sensi della legislazione nazionale e regionale in materia;
- la elaborazione di programmi di intervento volti a conseguire il rispetto delle norme vigenti in materia di uso razionale dell'energia negli edifici con particolare riferimento al D.P.R. n. 412/93 e delle norme di tutela dell'ambiente e sulla sicurezza degli impianti;
- la realizzazione o l'ampliamento delle reti di teleriscaldamento, in particolare collegate ad impianti di cogenerazione;
- la realizzazione di reti di teleriscaldamento ovvero l'installazione di caldaie, alimentate con biomasse nei comuni montani;
- le applicazioni del solare termico nei comuni costieri;
- le applicazioni fotovoltaiche.

Nell'ambito di tali progetti sono state evidenziate e sviluppate soluzioni inerenti non solo gli aspetti tecnici ma anche quelli gestionali, organizzativi e di offerta di servizi con cenno a:

Importanti risultati positivi sono stati raggiunti sul tema della riqualificazione del sistema elettrico regionale.

Al fine di caratterizzare il proprio impegno per il raggiungimento degli obiettivi posti dal protocollo di Kyoto, la Regione ha definito un Piano di Azione.

In tale ambito sono promossi progetti pubblici e privati conformi agli indirizzi e priorità espressi ai diversi livelli.

Il settore civile è investito da una serie di azioni che riguardano il contenimento dei consumi, il miglioramento dell'efficienza energetica, l'uso delle fonti rinnovabili.

- a) la prestazione di servizi connessi con l'attuazione di programmi nazionali per la sostituzione di caldaie, elettrodomestici, lampade e sistemi di illuminazione a bassa efficienza;
- b) l'allestimento di strumenti innovativi di finanziamento dei progetti e di nuovi prodotti finanziari di sostegno al rischio d'impresa;
- c) le diagnosi e le certificazioni energetiche;
- d) lo sviluppo di sistemi informativi e informatici volti a favorire l'esercizio efficace delle funzioni e dei compiti assegnati agli enti locali e a qualificare i processi produttivi e i prodotti;
- e) le attività di formazione e di qualificazione dei centri di formazione;
- f) le azioni di informazione, sensibilizzazione e orientamento degli utenti-consumatori;
- g) le attività di ricerca applicata e di sperimentazione, compresa l'acquisizione di brevetti e/o l'adattamento delle migliori tecnologie disponibili sul mercato alle condizioni specifiche di applicazione di rilievo per la realtà regionale;
- h) lo sviluppo di nuovi strumenti regolamentari e amministrativi atti a sostenere l'applicazione dell'uso razionale dell'energia e il risparmio energetico;
- i) lo sviluppo di soluzioni contrattuali e di accordi volontari volti a coinvolgere il capitale privato nella realizzazione di programmi e progetti di pubblica utilità;
- j) l'applicazione dei metodi di Demand Side Management e Integrated Resource Planning;
- k) l'elaborazione di programmi di intervento volti a conseguire il rispetto delle normative vigenti in materia di uso razionale dell'energia negli edifici, con particolare riferimento al D.P.R. n. 412/93.

Tali progetti sviluppano soluzioni sia di tipo tecnico, sia di tipo gestionale.

Il parco-progetti presentato è costituito da 600 iniziative per oltre 3.000 miliardi di lire di investimento. Emerge con estrema evidenza che la realizzazione di un programma di razionalizzazione del sistema energetico regionale nel senso del risparmio energetico richiede un ingente impegno finanziario.

I nuovi traguardi di razionalizzazione energetica ed ambientale, stante l'impegno finanziario che comportano, non possono comportare un aggravio dei conti pubblici. Si tratta allora di far sì che l'energia diventi fattore di orientamento delle politiche settoriali ed intersettoriali di intervento.

Da qui l'esigenza che la voce energia trovi riconoscimento negli strumenti di programmazione e pianificazione di scala regionale e locale, che siano fissati gli indirizzi di riqualificazione e di sviluppo sostenibile del sistema energetico territoriale, che sia riconsiderata la strumentazione legislativa e regolamentare vigente in materia nella direzione della semplificazione delle procedure amministrative.

Si dovranno quindi concentrare gli sforzi nel coordinamento dei mezzi finanziari di diversa provenienza, a partire dai Fondi Strutturali, per l'obiettivo comune della razionalizzazione energetica e si dovranno riconsiderare le passate politiche di sostegno "a pioggia", concentrando le risorse pubbliche disponibili (carbon tax, accisa sulla benzina, ed altre):

- a) su progetti di rilevanza territoriale, ricercando per tali fini una maggiore collaborazione tra enti locali e regione e tra questi e gli operatori del mercato per l'identificazione e la realizzazione di qualificate soluzioni progettuali;
- b) sull'offerta di servizi qualificati alle imprese e agli utenti finali con particolare cenno alla ricerca e all'innovazione, alla offerta di strumenti innovativi di diagnosi e certificazione energetica, alla promozione di servizi di finanziamento e gestione conto terzi degli impianti e delle reti energetiche.

La realizzazione di un programma di razionalizzazione del sistema energetico richiede ingenti investimenti finanziari ed è, pertanto, prioritario che la voce energia entri negli interventi di pianificazione del territorio.

La legge regionale sull'energia

L.R. 26 del 23.12. 2004 - BUR 175 del 28.12.2004

Disciplina della Programmazione Energetica Territoriale ed Altre Disposizioni in Materia di Energia

Regione Emilia-Romagna



**Piano
Energetico
Regionale**

La Legge Regionale n. 26/2004 una nuova strategia di politica energetica regionale

Con la introduzione della legge 23 dicembre 2004, n.26 la Regione ha voluto porre le "fondamenta" per la costruzione di una nuova strategia di politica energetica regionale nella direzione dello sviluppo sostenibile.

La legge n° 26, provvede a indicare principi e obiettivi della politica energetica regionale. La legge assume tra essi quella fondamentale di attuazione nella Regione Emilia-Romagna degli obiettivi del protocollo di Kyoto. Inoltre la legge si rivolge a:

- ⇒ Promuovere il risparmio energetico, l'uso razionale delle risorse energetiche e valorizzare l'energia recuperabile da impianti e sistemi
- ⇒ Favorire lo sviluppo e la valorizzazione delle risorse endogene, delle fonti rinnovabili e promuovere l'auto-produzione
- ⇒ Promuovere la competitività energetica del territorio in temi di sicurezza, affidabilità, economicità degli approvvigionamenti
- ⇒ Promuovere il miglioramento delle prestazioni energetiche di sistemi urbani, edifici, impianti, processi produttivi
- ⇒ Promuovere le attività di ricerca applicata, innovazione e trasferimento tecnologico in campo energetico
- ⇒ Assicurare la tutela degli utenti e dei consumatori
- ⇒ Disciplinare, per gli impianti energetici, le procedure autorizzative che la Regione svolge direttamente o a cui partecipa.

La Regione disciplina con la legge n.26 l'approvazione e l'attuazione del Piano Energetico Regionale ponendo a fondamento degli interventi di competenza della Regione degli Enti locali gli obiettivi e gli indirizzi programmatici dallo stesso fissati.

Di fatto le politiche energetiche regionali vengono individuate e definite all'interno della L.R. 26 del 23.12. 2004; di seguito si ritiene utile annotare alcuni passaggi di questa legge indispensabili a definire ed individuare gli obiettivi energetici previsti dalla legge ed i compiti e le funzioni che questa delega ai comuni e che di fatto informeranno le scelte di questo PSC.

Art 3) Nel perseguire le finalità di cui al comma 1, la Regione e gli enti locali pongono a fondamento della programmazione degli interventi di rispettiva competenza i seguenti obiettivi generali:

- a)** promuovere il risparmio energetico attraverso un complesso di azioni dirette a migliorare il rendimento energetico dei processi, dei prodotti e dei manufatti che trasformano ed utilizzano l'energia, favorire l'uso razionale delle risorse energetiche e valorizzare l'energia recuperabile da impianti e sistemi;
- b)** favorire lo sviluppo e la valorizzazione delle risorse endogene, delle fonti rinnovabili e assimilate di energia e promuovere l'auto-produzione di elettricità e calore;
- c)** definire gli obiettivi di riduzione delle emissioni inquinanti e climalteranti e assicurare le condizioni di compatibilità ambientale, paesaggistica e territoriale delle attività (comma 2);
- d)** promuovere, attraverso il risparmio energetico e l'uso razionale dell'energia, i fattori di competitività regionale contribuendo, per quanto di competenza, ad elevare la sicurezza, l'affidabilità, la continuità e l'economicità degli approvvigionamenti in quantità commisurata al fabbisogno energetico regionale, diffondendo l'innovazione tecnologica, organizzativa e finanziaria nella realizzazione dei progetti energetici di interesse pubblico, sostenendo il miglioramento dei livelli di efficienza, qualità, fruibilità e diffusione territoriale dei servizi di pubblica utilità nonché dei servizi rivolti all'utenza finale;
- e)** promuovere il miglioramento delle prestazioni energetiche di sistemi urbani, edifici ed impianti, processi produttivi, con riguardo alle diverse fasi di programmazione, progettazione, esecuzione, esercizio, manutenzione e controllo, in conformità alla normativa tecnica di settore, attraverso la pianificazione urbanistica ed anche attraverso la promozione di progetti formativi, la diffusione di sistemi di qualità aziendale e l'istituzione di un sistema di accreditamento degli

operatori preposti all'attuazione degli interventi assistiti da contributo pubblico;

f) favorire gli interventi di autoregolazione e autoconformazione da parte degli interessati, compresi gli accordi di filiera, rispetto agli obiettivi posti dagli strumenti di programmazione energetica territoriale ed ai requisiti fissati dalle norme in materia;

g) promuovere le attività di ricerca applicata, innovazione e trasferimento tecnologico al fine di favorire lo sviluppo e la diffusione di sistemi ad alta efficienza energetica e ridotto impatto ambientale attraverso gli strumenti di programmazione energetica territoriale e gli altri strumenti di sostegno alla ricerca e alla innovazione;

h) assicurare la tutela degli utenti e dei consumatori, con particolare riferimento alle zone territoriali svantaggiate ed alle fasce sociali deboli, nel rispetto delle funzioni e dei compiti attribuiti all'Autorità per l'energia elettrica ed il gas;

i) assumere gli obiettivi nazionali di limitazione delle emissioni secondo quanto stabilito dalle Direttive europee 1999/30/CE e 2000/69/CE recepite dallo Stato italiano e di gas ad effetto serra posti dal protocollo di Kyoto del 1998 sui cambiamenti climatici come fondamento della programmazione energetica regionale al fine di contribuire al raggiungimento degli stessi.

Nell'esercizio delle funzioni di rispettiva competenza, la Regione e gli enti locali operano nel rispetto delle condizioni di concorrenza sui mercati dell'energia in conformità alle norme comunitarie e nazionali e nell'assenza di vincoli ed ostacoli alla libera circolazione dell'energia, garantendo:

a) il rispetto delle disposizioni nazionali inerenti la tutela dei livelli essenziali delle prestazioni concernenti i diritti civili e sociali, la tutela dell'incolumità e della salute pubblica, la protezione delle risorse ambientali e degli ecosistemi;

b) l'adeguamento dell'ordinamento regionale ai principi fondamentali della legislazione statale e agli obblighi derivanti dall'emanazione di atti normativi comunitari e, per quanto di competenza, all'attuazione degli stessi;

c) il rafforzamento degli strumenti di integrazione delle politiche pubbliche aventi incidenza sulla materia energia, compresi i piani d'area, al fine di offrire ai cittadini servizi ed interventi organicamente coordinati ed efficienti;

d) l'accesso a procedure semplificate, trasparenti e non discriminatorie per il rilascio di autorizzazioni o per la concessione di contributi, agevolazioni e benefici ai sensi della presente legge, secondo i principi di cui alla legge 7 agosto 1990, n. 241 (Nuove norme in materia di procedimento amministrativo e di diritto di accesso ai documenti amministrativi) e successive modificazioni;

e) la trasparenza e la proporzionalità degli obblighi di servizio pubblico riferiti alle attività energetiche esercitate in regime di concessione o di libero mercato.

Ai fini della presente legge, si intendono per fonti rinnovabili di energia: l'energia solare, eolica, geotermica, idraulica, del moto ondoso, i gas di discarica, i gas residuati dai processi di depurazione, il biogas, le biomasse intese come parte biodegradabile dei prodotti, rifiuti e residui provenienti dall'agricoltura e dalla silvicoltura e dalle industrie connesse, nonché la parte biodegradabile dei rifiuti industriali e urbani. Ai fini della presente legge sono assimilate alle fonti di energia rinnovabili: l'idrogeno purché non di derivazione dal nucleare o da fonti fossili, l'energia recuperabile da impianti e sistemi, da processi produttivi, nonché l'energia prodotta da impianti di cogenerazione ad alto rendimento purché commisurati al pieno utilizzo dell'energia termica prodotta. Le opere concernenti l'utilizzo delle fonti rinnovabili e assimilate sono di pubblico interesse.

Art. 4 - Funzioni dei Comuni

I Comuni:

a) approvano programmi ed attuano progetti per la qualificazione energetica del sistema urbano, con particolare riferimento alla promozione dell'uso razionale dell'energia, del risparmio energetico negli edifici, allo sviluppo degli impianti di produzione e distribuzione dell'energia derivante da fonti rinnovabili ed assimilate e di altri interventi e servizi di interesse pubblico volti a sopperire alla domanda di energia utile degli insediamenti urbani, comprese le reti di

teleriscaldamento e l'illuminazione pubblica, anche nell'ambito dei programmi di riqualificazione urbana previsti dalla legislazione vigente;

b) esercitano le funzioni di cui all'articolo 6 della legge n. 10 del 1991, nonché le altre funzioni attribuite loro da specifiche disposizioni legislative.

Art. 5 - Strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica e adeguamento delle disposizioni regolamentari in materia di edilizia

1 Gli enti locali operano tramite i propri strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica al fine di assicurare il contenimento dei consumi energetici nei tessuti urbani, favorire la valorizzazione delle fonti rinnovabili ed assimilate di energia, promuovere la dotazione e fruibilità di altri servizi energetici di interesse locale, anche nell'ambito degli interventi di riqualificazione del tessuto edilizio e urbanistico esistente.

2 La pianificazione territoriale e urbanistica:

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

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

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

4 I Comuni provvedono affinché:

a) per gli interventi di nuova urbanizzazione di superficie utile totale superiore ai 1.000 m², sia valutata in fase di progetto la fattibilità tecnico-economica dell'applicazione di impianti di produzione di energia basati sulla valorizzazione delle fonti rinnovabili, impianti di cogenerazione, pompe di calore, sistemi centralizzati di riscaldamento e raffrescamento;

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

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

d) per gli edifici esistenti di superficie utile totale superiore a 1.000 m² che subiscono interventi assoggettati a titolo abilitativo ai sensi dell'articolo 6 della legge regionale 25 novembre 2002, n. 31 (Disciplina generale dell'edilizia), sia migliorato il loro rendimento energetico al fine di soddisfare i requisiti minimi di cui all'articolo 25, comma 1, lettera a), della presente legge e possano essere introdotti sistemi di contabilizzazione del calore per ogni singola unità immobiliare.



Piano Energetico Regionale

Gennaio 2007

Regione Emilia-Romagna



II PER

una nuova strategia di politica energetica regionale

Il Piano definisce:

- lo scenario evolutivo del sistema energetico regionale (offerta e consumo di energia) al 2015;
- gli obiettivi di sviluppo sostenibile del sistema energetico regionale;
- gli indirizzi programmatici e le linee di intervento prioritarie alle quali legare gli interventi di Regione ed Enti locali in attuazione della L.R. n. 26/04;
- l'attivazione del Fondo per l'attuazione dei programmi di intervento

Il PER è attuato attraverso programmi triennali approvati dall'Assemblea Legislativa regionale e programmi annuali di intervento approvati dalla Giunta Regionale

- o la sicurezza, l'affidabilità, la continuità degli approvvigionamenti in quantità commisurata al fabbisogno energetico regionale;
- o il miglioramento dei livelli di efficienza, qualità, fruibilità territoriale, economicità dei servizi di pubblica utilità;
- o lo sviluppo di servizi rivolti all'utenza finale per l'uso efficiente dell'energia;
- o il miglioramento delle prestazioni energetiche di insediamenti produttivi, sistemi urbani e territoriali con riguardo alle diverse fasi di pianificazione territoriale ed urbanistica, progettazione, esecuzione, esercizio, manutenzione e controllo degli interventi;
- o il miglioramento delle prestazioni energetiche di sistemi urbani e territoriali, anche attraverso lo sviluppo dei sistemi di generazione distribuita ed in particolare degli impianti di cogenerazione e di teleriscaldamento;

- o il miglioramento delle prestazioni energetiche degli edifici, anche attraverso l'adeguamento degli strumenti urbanistici ed edilizi e l'allestimento di un sistema di certificazione;
- o lo sviluppo di progetti formativi, la diffusione di sistemi di qualità aziendale e l'istituzione di un sistema di accreditamento degli operatori preposti all'attuazione degli interventi assistiti da contributo pubblico;
- o lo sviluppo di attività di ricerca applicata, innovazione e trasferimento tecnologico al fine di favorire la diffusione di sistemi ad alta efficienza energetica e ridotto impatto ambientale;
- o la promozione di progetti di partenariato pubblico – privato attraverso accordi di filiera, progetti di riqualificazione energetica integrata;
- o le iniziative di informazione e orientamento degli utenti finali di energia.

Il Piano Energetico Regionale: Riferimenti socio – economici

L'evoluzione della popolazione in termini quantitativi e per fasce di età costituisce un punto di riferimento per determinare i fabbisogni energetici.

In Emilia-Romagna la popolazione ha acquisito, nel corso degli ultimi anni, sempre più gli aspetti tipici dei paesi più sviluppati, vale a dire bassa natalità e mortalità e conseguente progressivo invecchiamento della popolazione. Dal 1961 al 1981, la popolazione emiliana è cresciuta del 7,9%, mentre, dal 1981 al 1997, si è registrata una leggera inversione di tendenza, causata principalmente da un saldo naturale costantemente negativo; l'incremento relativo medio annuo è, infatti, sceso ad un valore pari a 0,02%.

Punto di riferimento per la determinazione del fabbisogno di energia è l'andamento demografico.

La regione ER ha registrato, negli ultimi venti anni, un andamento costante nella popolazione rientrando tra le regioni italiane a più bassa crescita demografica.

Questo andamento è indubbiamente condizionato dal flusso delle nascite e dall'intensità di eliminazione per morte configuratisi nel periodo in esame: nel 1996, ad un tasso di natalità del 7,42 si contrappone un tasso di mortalità pari a 11,50, anche se la situazione risulta alleggerita da un certo apporto migratorio verificatosi in quel periodo. A tratti la Regione pare attrarre, infatti, nuove risorse umane tra le quali un ruolo importante è svolto dagli stranieri extra - comunitari e registrare saldi migratori positivi di una certa ampiezza.

Il fenomeno, però, non assume dimensioni significative e, negli ultimi anni, l'Emilia - Romagna ha continuato ad essere una delle Regioni italiane a più bassa crescita demografica. Dalle ultime rilevazioni dell'ISTAT risulta, infatti, che alla fine del 1997 i residenti in Emilia - Romagna ammontavano a 3.947.148 unità (6,9% della popolazione italiana), con un aumento che è solo dello 0,96% circa rispetto al Censimento del 1991.

Nel corso degli anni l'evoluzione della popolazione emiliana - romagnola è stata caratterizzata da una alternanza di espansioni e contrazioni di portata limitata; ciò considerato, la popolazione regionale ha presentato negli ultimi venti anni un andamento tendenziale piuttosto costante, soprattutto a causa di un saldo naturale negativo di intensità molto elevata.

Per il periodo 1998-2010 si prevede, perciò, un proseguimento di tale tendenza, con una proiezione della popolazione al 2010 che ammonta a 4.005.979 unità.

E' ipotizzabile, pertanto, un aumento della popolazione regionale rispetto a quella del 1997 dello 0,1% m.a., dovuto in parte ad un presumibile aumento del tasso di natalità legato, in particolare, al fenomeno dell'immigrazione.

A tale incremento della popolazione emiliana si dovrebbe affiancare un graduale aumento della età media; il progressivo invecchiamento della popolazione dovrebbe, inoltre, determinare una riduzione della popolazione in età attiva ed una corrispondente crescita della classe anziana.

Infatti, se al 1991 gli ultrasessantacinquenni rappresentavano il 19,6% della popolazione regionale, al 1997 ne rappresentano il 21,6%, mentre per la fascia di età compresa tra i 25 ed i 44 anni l'incremento è stato più moderato, in quanto si è passati dal 28,7% al 30%; l'indice di vecchiaia, infine, è balzato da un valore del 170% nel 1991 ad uno del 197% nel 1997.

Dai dati censuari del 1981 e del 1991, emerge, invece, un aumento del numero delle famiglie (+2,1% circa), sebbene il numero medio di componenti si sia ridotto passando da 2,8 a 2,6. Poiché le famiglie risultano in aumento anche nel 1998 (+9,4% rispetto al dato del Censimento) si ipotizza che tale trend crescente dovrebbe continuare a presentarsi anche nei prossimi anni, seppure con una progressiva riduzione del numero medio di componenti dovuto all'aumento dei nuclei monofamiliari. Rispetto all'attuale tasso di natalità ed al saldo naturale costantemente negativo, si prevede al 2010, un ulteriore invecchiamento della popolazione, una riduzione del numero dei componenti della classe in età attività, ed una corrispondente crescita della classe anziana. L'aumento complessivo del numero delle famiglie comporterà inevitabilmente consumi energetici nel settore residenziale più elevati (basti pensare ai consumi per riscaldamento delle maggiori abitazioni occupate od ai consumi elettrici obbligati). Sulla base dell'attuale tendenza si può ipotizzare, pertanto, una crescita del numero di famiglie al ritmo dell'1% medio annuo, con un numero medio di componenti per famiglia di circa 2,4. Il previsto incremento del numero delle famiglie non può che ripercuotersi sulla consistenza e sulla tipologia del parco abitativo emiliano - romagnolo che, dal 1990 al 1998, ha visto crescere le abitazioni occupate dell'8% circa, con un aumento delle plurifamiliari dell'8,2% e delle mono del 6,8%. A fronte di questo incremento è prevedibile che la domanda abitativa sia soddisfatta, da un lato, da un certo numero di nuove costruzioni e, dall'altro, da parte di abitazioni oggi libere; in particolare, considerando la nuova struttura della famiglia, con dimensioni sempre più ridotte, è ipotizzabile un incremento più consistente delle abitazioni mono rispetto alle plurifamiliari.

Al 2010 è ipotizzato un aumento graduale che porterà la popolazione a oltre quattro milioni di unità.

Un dato in crescita risulta il numero delle famiglie. Tale incremento si ripercuoterà sulla consistenza e tipologia del parco abitativo, incidendo sui consumi energetici nel settore residenziale .

4. 1. Bilancio Energetico Regionale

Il Bilancio energetico dell'Emilia-Romagna relativo al 2003 è indicato nella tabella 4.1 che segue:

Disponibilità e impieghi	Fonti energetiche (Ktep)					Totale
	Comb. solidi (a)	Prod. petr. (b)	Comb. Gassosi (c)	Rinnovabili (d)	Energia. Elettrica (e)	
Produzione		55	4.885	434	-	5.374
Saldo in entrata	6	6.317	5.035	127	952	12.437
Saldo in uscita	-	55	-	-	-	55
Variab. delle scorte	-	28	-	-	-	28
Consumo interno lordo	6	6.289	9.920	561	952	17.728
Trasf. in en. elettrica		-384	-3.224	-390	3.998	
<i>di cui: autoproduzione</i>			-	-132	132	
Consumi/perdite del settore energia		-2	-49	-139	-2.775	-2.965
Bunkeraggi internazionali		225	-	-	-	225
Usi non energetici		476	360	-	-	836
<i>Agricoltura e Pesca</i>		375	15	-	78	467
<i>Industria</i>	6	361	3.072	5	1.089	4.533
<i>di cui: energy intensive</i>		149	1.968	4	486	2.608
<i>Civile</i>	0	648	3.093	27	965	4.732
<i>di cui: Residenziale</i>	0	438	2.075	27	431	2.971
<i>Trasporti</i>		3.819	107	-	43	3.969
<i>di cui: Stradali</i>	-	3.663	107	-		3.770
Consumi finali energetici	6	5.202	6.287	32	2.175	13.702

Fonte: ENEA

- (a) I Combustibili solidi comprendono: carbone fossile, lignite, coke da cokeria, prodotti da carbone non energetici e i gas derivati
 (b) I Prodotti petroliferi comprendono: olio comb. gasolio, dist. leggeri, benzine, carboturbo, petrolio da riscaldamento, g.p.l., gas residui di raffineria e altri prodotti petroliferi
 (c) I Combustibili gassosi comprendono: il gas naturale e il gas d'officina
 (d) Le Rinnovabili comprendono le biomasse, il carbone da legna, eolico, solare, fotovoltaico, RSU, biogas, produzione idroelettrica, geotermoelettrica, ecc.. La produzione idroelettrica, geotermoelettrica, eolica e solare è valutata a 2.200 Kcal/kwh
 (e) L'Energia Elettrica è valutata a 2.200 Kcal/kWh per il saldo in entrata e in uscita. Per i consumi finali di energia elettrica si valuta a 860 Kcal/kWh.

Tab. 4.1 - Bilancio energetico dell'Emilia-Romagna 2003(fonte: ENEA)

La Regione ed il protocollo di Kyoto

La Regione ha fatto una scelta forte, di piena assunzione di responsabilità rispetto ai temi dell'ambiente ponendo gli obiettivi nazionali di limitazione delle emissioni, secondo quanto stabilito dalla dir. 1999/30/CE e 2000/69/CE, e dei gas ad effetto serra, posti dal protocollo di Kyoto, a fondamento della programmazione energetica regionale (art.1, comma 3, lett. i L.R. 26).

In questa ottica di adesione volontaria e concorso agli obiettivi nazionali di tutela ambientale il **Piano Energetico Regionale assume come obiettivo strategico la riduzione entro il 2010-2012 del 6,5% delle emissioni climalteranti registrate nel 1990.**

La regione si è allineata con gli obiettivi nazionali posti dal Protocollo di Kyoto.



**Piano
Energetico
Regionale**

Le scelte di politica energetica del Piano Energetico Regionale La Regione e il protocollo di KYOTO

La Regione fa una scelta forte, di piena assunzione di responsabilità rispetto all'obiettivo nazionale di limitazione delle emissioni "climalteranti", (*) che deriva dalla adesione del nostro paese al protocollo di Kyoto, e ha posto tale obiettivo a fondamento della programmazione energetica regionale. L'obiettivo Kyoto per la Regione è quello di un totale di emissioni "climalteranti" al 2010 pari a quello del 1990, ridotto del 6,5%.

La Regione promuove quindi, con il Piano Energetico Regionale, un grande progetto imperniato sulla produzione e la contabilizzazione dei certificati "verdi" relativi alla produzione con fonti rinnovabili e certificati "bianchi" relativi alla realizzazione di risultati di risparmio energetico per concretizzare gli obiettivi Kyoto con un nuovo sistema energetico regionale.

La Regione propone una intesa con il Governo per conseguire tale obiettivo.

La Regione indica, con lo scenario previsto dal Piano Energetico Regionale, il quadro di evoluzione nei diversi settori necessario a realizzare tale obiettivo.

(*) Tra le emissioni a effetto serra, in grado di influenzare il clima della Terra sono da annoverare l'anidride carbonica, il metano, il protossido d'azoto, i fluorocarburi e vengono contabilizzate in CO₂ equivalenti. Nel 2003 il sistema energetico regionale (usi finali) ha emesso circa 29,9 milioni di tonnellate di CO₂. L'obiettivo Kyoto è di arrivare al 2010 a 24,1 milioni di tonnellate di CO₂.

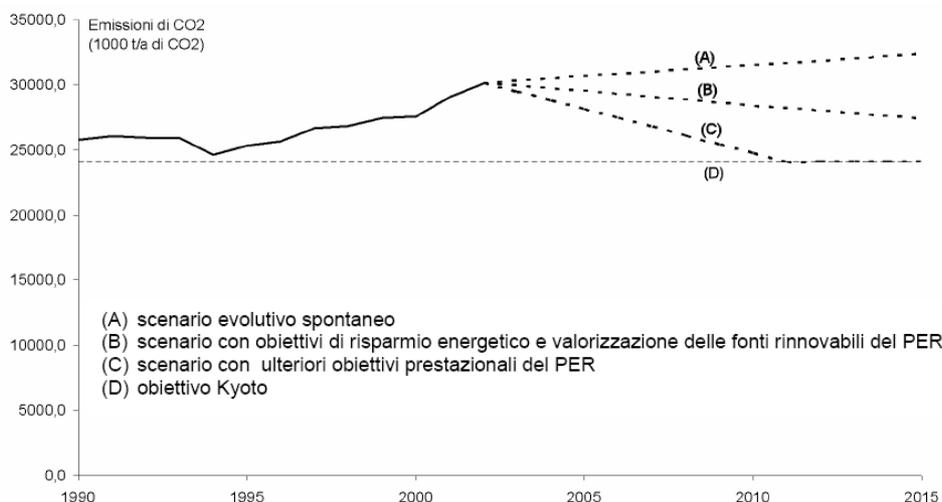
10



**Piano
Energetico
Regionale**

La Regione e il protocollo di KYOTO

Proiezione del sistema energetico al 2015





Apporto dei macrosettori "consumi finali"
alle emissioni regionali di CO₂
(evoluzione spontanea)

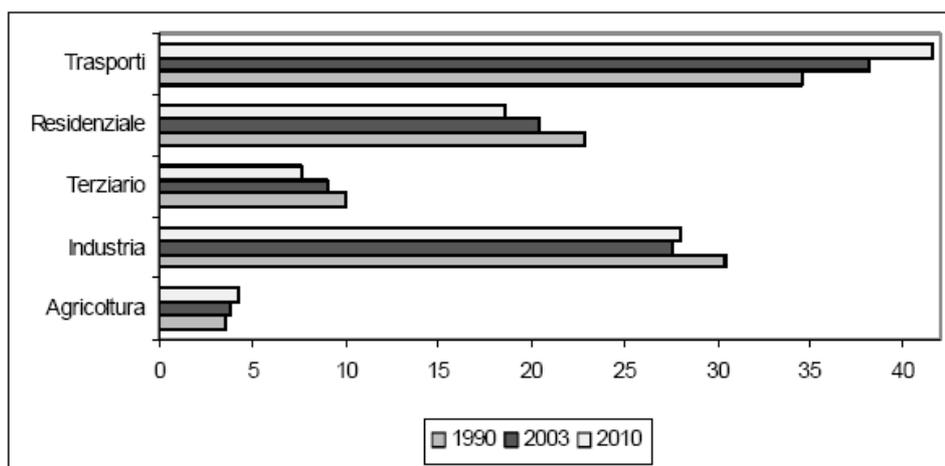
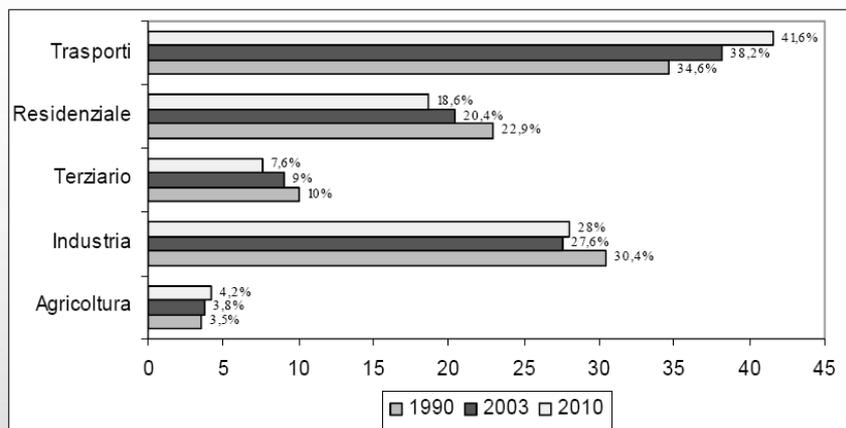
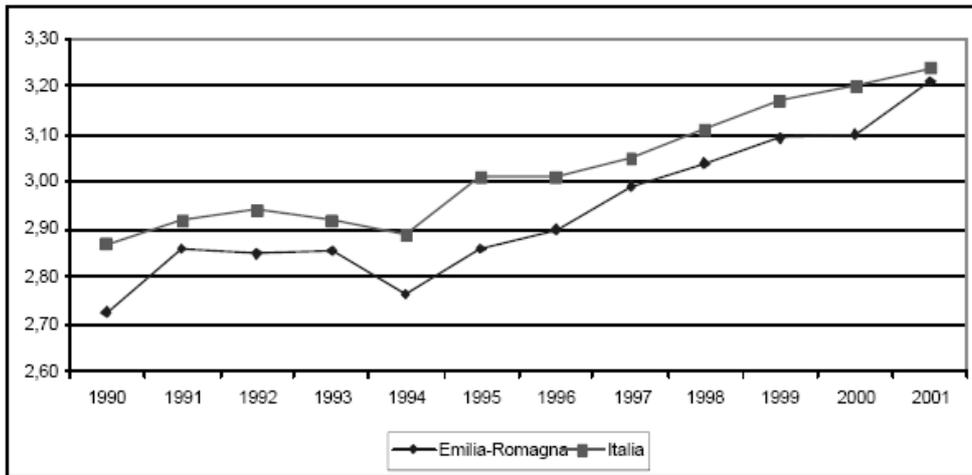


Fig. 6.5 – Incidenza % sulle emissioni regionali di CO₂ legate agli usi finali

Il consumo energetico pro-capite regionale è attestato su un valore pari a 3,4 tep/abitante (anno 2003). Nel periodo 1990-2003 è sempre risultato inferiore al dato nazionale. L'incremento medio annuo regionale, superiore a quello nazionale, ha portato ad una sostanziale convergenza dei due valori

Dal 2004 si è registrato nella Regione un aumento medio annuo nei consumi energetici pro capite superiore a quello nazionale, invertendo di fatto il rapporto del decennio precedente.



fonte: elaborazione su dati ENEA

Fig. 4.12 – Consumi energetici pro-capite (Emilia-Romagna, Italia) – tep/ab.

Se si prende a riferimento lo scenario evolutivo tendenziale spontaneo del sistema energetico regionale, come espresso nel cap. 4. 1. 3., risulta che le emissioni di CO₂ segnano la dinamica indicata nella figura seguente con uno scarto delle emissioni 2010 rispetto all'obiettivo Kyoto pari a circa 8 Mton (CO₂) e 9 Mton al 2015.

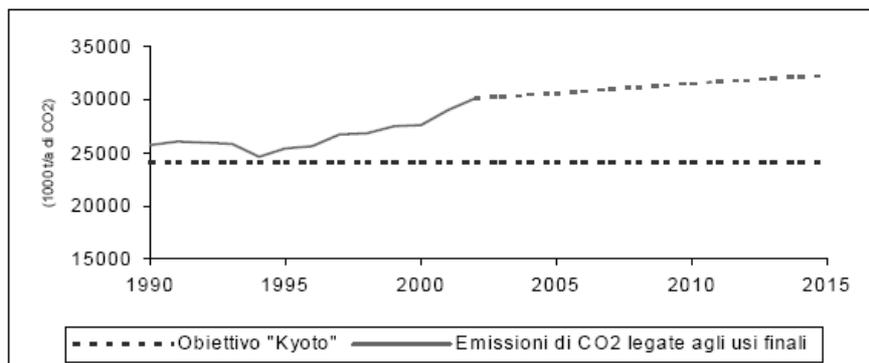


Fig. 6.6 - Emissioni di CO₂ in Emilia-Romagna legate agli usi finali - scenario tendenziale di riferimento con ipotesi di sviluppo medio dei consumi (fonte: Arpa Emilia-Romagna).

Supponendo di ripartire egualmente tra i diversi settori che caratterizzano gli usi finali di energia l'obiettivo di riduzione delle emissioni di CO₂ del 6,5%, lo scarto tra le emissioni regionali al 2010 legate allo scenario tendenziale spontaneo ed obiettivo Kyoto è indicato nel seguito.

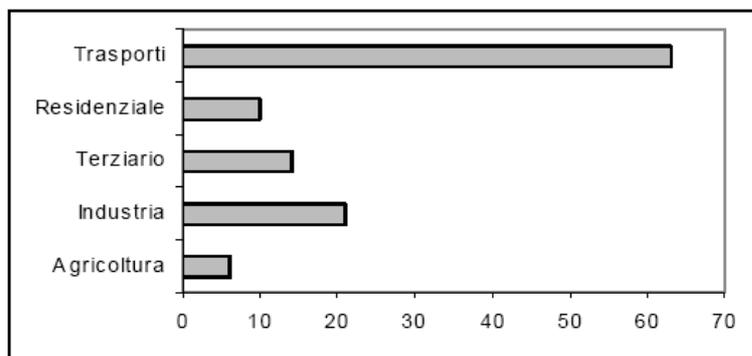
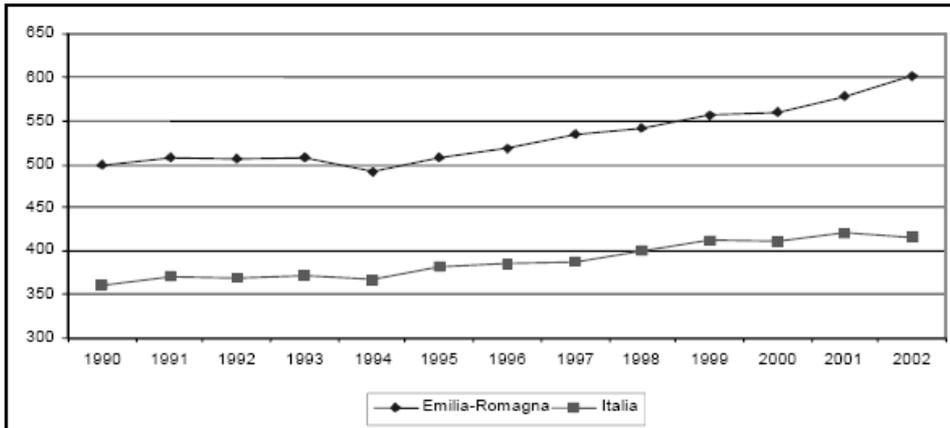


Fig. 6.7 – Scarto % tra le emissioni regionali settoriali al 2010 legate allo scenario tendenziale spontaneo e l'obiettivo Kyoto

Anche i consumi energetici per unità di territorio, espressione della pressione ambientale del sistema energetico, è maggiore in Emilia-Romagna del corrispondente dato medio italiano, con un divario dell'ordine del 36%.



fonte: elaborazione su dati ENEA

Fig. 4.14 – Consumi energetici per km² (Emilia-Romagna, Italia) – tep/km²

L'analisi dei consumi energetici può essere estesa a livello settoriale.

Per quello che riguarda il **settore abitativo** risulta che:

- il consumo totale annuo per abitazione occupata è attestato attorno ad un valore pari a 1,7 ÷ 2,0 tep/abitazione; esso è costantemente maggiore del valore medio nazionale, risultando allineato al valore registrato nell'Italia del Nord (a segnalare l'influenza dei fattori climatici). Il dato registra una tendenza alla riduzione;
- il consumo elettrico regionale per abitazione occupata pari a 2.700 Kwh/abitazione risulta inferiore al valore medio nazionale e registra una tendenza generale alla crescita.

Il settore abitativo registra valori di consumi energetici costantemente maggiori al valore medio nazionale, con recente tendenza alla riduzione.

I consumi elettrici, inferiori alla media nazionale riportano una tendenza alla crescita.

Scenario evolutivo: previsione dei consumi finali di energia

Viene qui presentato lo scenario evolutivo tendenziale spontaneo del sistema energetico regionale.

Lo scenario, riferito al 2010 e 2015, muove dall'analisi dell'andamento dei consumi settoriali per fonte energetica, rapportati alle variabili economiche di riferimento sinteticamente indicati in precedenza.

Sulla base dei risultati conseguiti è possibile evidenziare gli elementi di criticità in termini di sicurezza degli approvvigionamenti, di diversificazione delle fonti, di rispetto dei vincoli ambientali e corrispondentemente caratterizzare gli obiettivi di politica energetica regionale e le relative linee di intervento in attuazione delle disposizioni di cui all'art. 8, comma 2, legge 26.

Le previsioni delineano l'andamento dei consumi energetici, per le classi omogenee indicate dal BER, in tre diversi scenari:

- **scenario base di riferimento**
- **scenario con un ipotesi a bassa crescita**
- **scenario con un ipotesi ad alta crescita**

Le previsioni riguardano l'energia finale richiesta ed acquistata dalle imprese e dalle famiglie. Per i dati economici è stato preso come anno base di riferimento il 1995 per esprimere tutti i valori a prezzi costanti e consentire quindi un miglior confronto tra i dati.

La serie storica va dal 1988 fino al 2015. Le previsioni sono state elaborate a partire all'anno 2003 fino all'anno 2015.

I metodi quantitativi di previsione che sono stati presi in considerazione sono: l'approccio estrapolativo e l'approccio econometrico.

Presupposto della estrapolazione è che lo studio dell'andamento passato delle variabili sia

È definito lo scenario evolutivo tendenziale del sistema energetico regionale, riferito al 2010-2015 a partire dall'analisi dei consumi rapportati alle variabili economiche. Sulla base dei risultati di previsione sono evidenziate le criticità.

sufficiente a spiegare la evoluzione futura, riconoscendo una certa rigidità del sistema al netto d fenomeni congiunturali e dando per scontata la esistenza di una proporzionalità logica tra passato, presente e futuro.

L'approccio econometrico si basa sull'uso di equazioni elaborate sulla base dello scenario di riferimento per le variabili considerate come driver della domanda per ciascun settore. Il modello è poi applicato utilizzando le ipotesi di alta e bassa crescita delle variabili driver al fine di verificare quale sia l'andamento dei consumi energetici per i diversi scenari considerati.

L'andamento delle serie storiche dei consumi sia dell'energia totale sia elettrici è realizzato per lo scenario di riferimento e per quelli di alta e bassa crescita, utilizzando sia la proiezione per estrapolazione, sia l'approccio econometrico (e quindi con l'ausilio di equazioni specifiche per ogni settore).

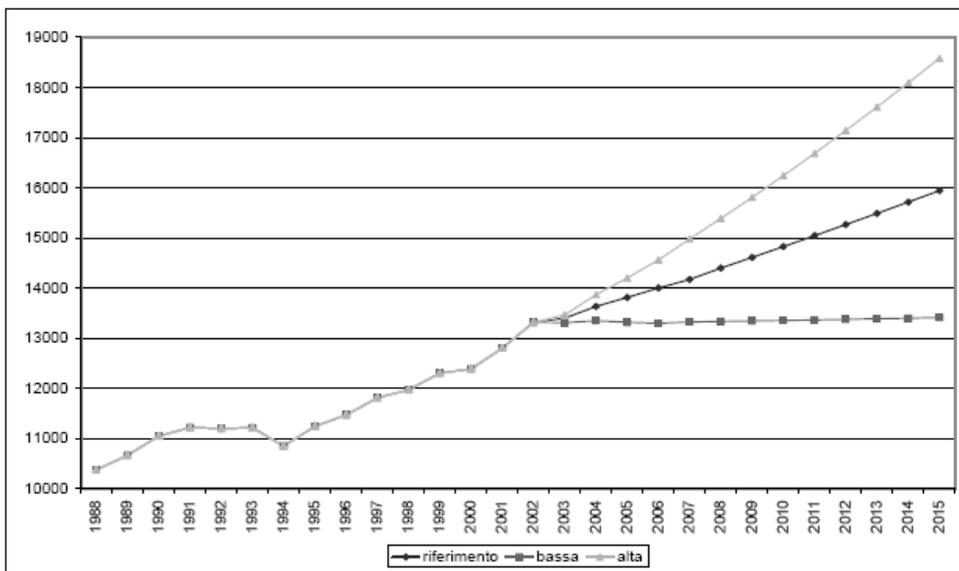
L'aspetto fondamentale per la previsione dei consumi energetici è la formulazione delle ipotesi sull'andamento dell'indicatore intensità energetica e di indicatori economici quali PIL e Valore Aggiunto dei settori del sistema economico. Poiché l'andamento di tali variabili è diverso per ogni settore, è effettuata un'analisi dell'andamento delle intensità energetiche e dei consumi energetici per ogni singolo settore. L'andamento di queste variabili nell'intero sistema produttivo Regionale è dato dalla "somma" degli andamenti dei consumi energetici di ogni singolo settore.

Per una più approfondita conoscenza dell'approccio seguito si rinvia allo studio condotto da ENEA su incarico della Regione²⁴

Nelle figure seguenti sono mostrati i risultati di previsione ottenuti sia per i singoli settori, in termini di consumi di energia totale ed elettrica, sia per l'Emilia-Romagna nel suo complesso (ottenuti come somma dei contributi di ogni settore).

Le analisi condotte tratteggiano le possibili linee di sviluppo dei consumi energetici finali regionali nel prossimo decennio, con un'area di variabilità tra ipotesi di massima e di minima che supera il 30% per entrambi i modelli.

Sono di seguito indicate le possibili linee di sviluppo dei consumi energetici per singoli settori e nel complesso.



fonte: elaborazione su dati ENEA

Fig. 4.25 – Consumo di energia totale in Emilia-Romagna - proiezione per estrapolazione (Ktep)

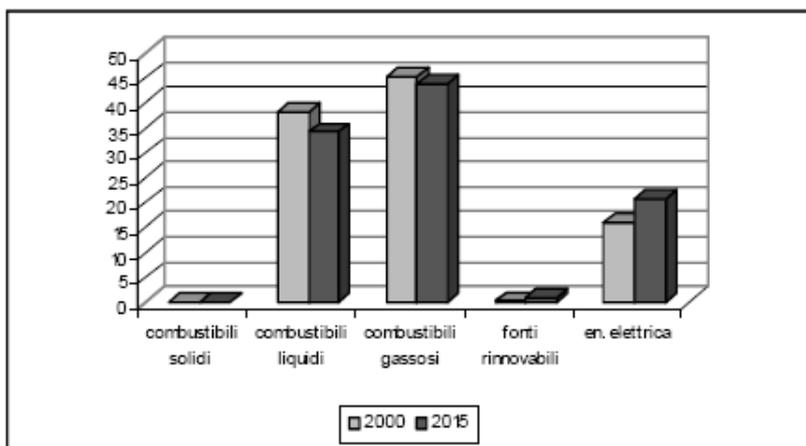


Fig. 4.29 – Incidenza % delle diverse fonti sui consumi finali di energia: confronto 2000 - 2015

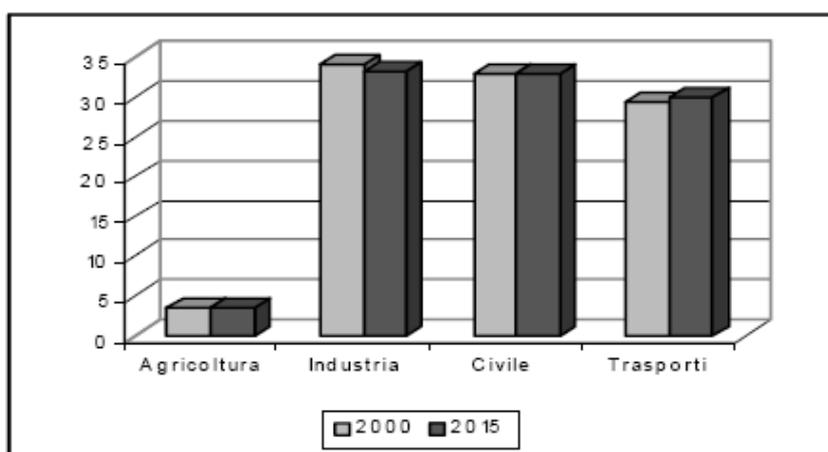


Fig. 4.30 – Incidenza % dei settori sui consumi finali di energia : confronto 2000 - 2015

Previsioni dei consumi energetici nel settore “Residenziale”

Le variabili guida per la formulazione delle previsioni dei consumi energetici nel settore residenziale sono il clima, i consumi interni delle famiglie e le rispettive intensità energetiche. Dal 1988 al 1998 i consumi interni delle famiglie, in Emilia – Romagna, sono aumentati ad un tasso medio annuo dell'1,8%, mentre l'intensità energetica è diminuita in media annua dell'1,77% passando da 28,1 a 23,5 tep/mla di lire '95.

Clima, consumi interni e rispettiva intensità energetica sono le variabili per formulare le previsioni. La tendenza nei consumi è in crescita.

L'andamento dei consumi energetici del **settore civile** è indicato nella figura che segue.

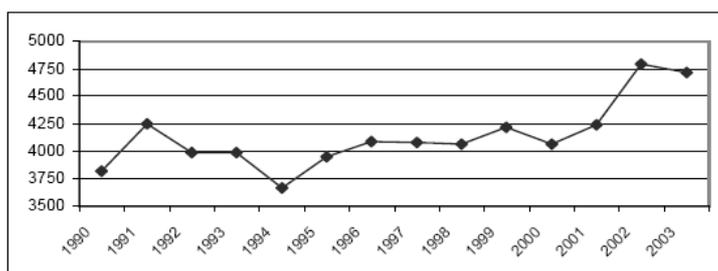


Fig. 4.4 - Andamento dei consumi energetici nel civile (Ktep)

I derivati del petrolio pesano per il 14% dei consumi del settore, il gas naturale per il 64% le fonti rinnovabili per il 2%, l'energia elettrica per il 20%.

I consumi energetici del settore, nel periodo 1990 – 1998, sono diminuiti in media annua dello 0,1% a causa soprattutto del forte decremento rilevato negli impieghi dei prodotti petroliferi (- 5,6% m.a.), malgrado le altre fonti di energia abbiano fatto registrare incrementi più o meno rilevanti. Sulla base degli andamenti ipotizzati dei consumi interni delle famiglie e dell'intensità energetica, i consumi energetici dovrebbero aumentare, nel periodo 1998 - 2010, da 2.778 ktep a 3.074 ktep, ad un tasso medio annuo dello 0,8% nello scenario basso, ovvero da 2.778 ktep a 3.610 ktep, ad un tasso medio annuo del 2,2% nello scenario alto.

Il residenziale incide per il 63%, il terziario per il restante 37% dei consumi del civile.

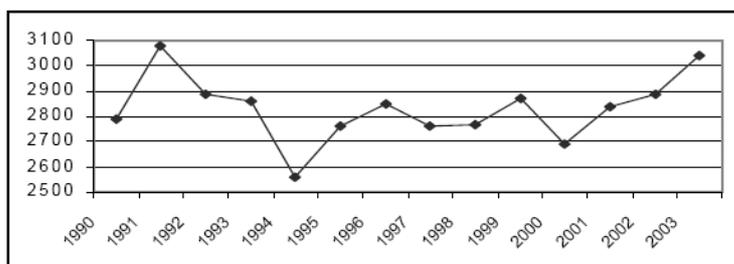


Fig. 4.5 - Andamento dei consumi energetici nel residenziale (Ktep)

In termini di funzioni d'uso, il consumo energetico del **residenziale** è destinato per il 70% al riscaldamento ambienti, il 10% per produzione di acqua calda sanitaria, il 14% per usi elettrici obbligati, il 6% per usi di cucina.

I consumi di combustibili (solidi, liquidi e gassosi) del residenziale sono cresciuti mediamente all'anno, nel periodo 1990-2003, dello 0,4%, i consumi elettrici sono invece cresciuti del 2,9%.

L'andamento dei consumi elettrici è il risultato della sempre maggiore penetrazione di apparecchi elettrici nelle case (lavastoviglie, lavatrici, frigo, congelatori, Tv, videoregistratori, personal computer, Hi-fi, fax ecc.)

In particolare il ricorso sempre più diffuso di condizionatori e climatizzatori, installati per bilanciare l'incapacità intrinseca degli edifici di far fronte ai picchi di calore estivi, è segnalata della crescita costante dei consumi elettrici del periodo estivo.

Indicatori energetici

Nel seguito la descrizione del sistema energetico regionale, sul lato dei consumi finali, è condotta sulla base dell'andamento dei consumi settoriali rapportati alle variabili economiche e sociali.

Per quello che riguarda il residenziale sono di riferimento i dati relativi alla popolazione, alle famiglie ed alle abitazioni rilevati dall'ISTAT in occasione del 14° censimento generale.

Per definire i consumi finali è preso a riferimento l'andamento dei consumi settoriali rapportati alle variabili economiche e sociali. Per quanto riguarda il residenziale sono evidenziati i dati relativi a popolazione, famiglie, abitazioni.

	1981	1991	2001
Residenti	3.958.000	3.919.000	3.983.000
Famiglie	1.397.000	1.482.000	1.639.000
Abitazioni totali	1.622.000	1.783.000	1.930.000
Abitazioni occupate	1.324.000	1.466.000	1.623.000

Fonte ISTAT

Tab. 4.6 – Residenti, famiglie, abitazioni in Emilia-Romagna

In sintesi risulta che nel periodo 1991 – 2001 a fronte di un incremento demografico dell'1,6%, l'incremento delle famiglie è stato pari al 10,6%, quello degli alloggi pari all'8,2% e delle abitazioni occupate pari al 10,7%.

In sostanza è proseguito il processo di riduzione del numero di componenti per famiglia che già veniva segnalato nel decennio precedente²⁰ e l'offerta di alloggi ha seguito l'incremento del

Si registra la crescita generalizzata nei dati rilevati

numero delle famiglie.

Le abitazioni occupate sono attestate su di un valore pari all'83% del totale, con un aumento di 171.000 unità nel decennio 1991 – 2001; l'incidenza delle abitazioni non occupate, pari al 17% del totale, è calata di due punti percentuali nel decennio.

La superficie media per abitazione, in leggera crescita nel decennio considerato, è attestata su di un valore pari a 100 mq²¹.

Note

²⁰ Il numero medio di componenti per famiglia è passato da 2,6 del 1991 a 2,4 del 2001. Risultano in particolare in costante aumento le famiglie unipersonali che nel 1995 – 96 rappresentavano il 22% del totale delle famiglie mentre nel 2002-2003 si attestano al 28,5%, proporzione superiore sia alla media italiana (25,3%) sia a quella del nord-est (25,5%).

Le coppie con figli rappresentano la tipologia più frequente, il loro peso tuttavia diminuisce passando dal 56% del 1995 - 96 al 54% nel 2002 – 2003; aumenta contestualmente la proporzione di coppie senza figli che passano dal 33% del 1995 – 96 al 36% del 2002 – 2003.

²¹ Il dato è significativo in considerazione dell'incidenza delle famiglie mononucleari per le quali si prospetta la necessità di dover fare i conti con gravose spese di gestione energetica di grandi appartamenti.

A livello di singole fonti si prevede una ulteriore forte espansione dei consumi sia di combustibili gassosi, aumentati dal 1990 al 1998 ad un tasso dello 0,6% m.a., sia dei consumi di energia elettrica, il cui tasso medio annuo è stato pari al 2,4%. Nell'ipotesi bassa i consumi di combustibili gassosi e di energia elettrica dovrebbero aumentare ad un tasso medio annuo dell'1,2% e dell'1,8% rispettivamente, mentre nell'ipotesi alta i consumi di combustibili gassosi dovrebbero aumentare del 2,6% m.a. e quelli di energia elettrica del 2,7% m.a.. Nel 2010 i consumi di combustibili gassosi dovrebbero rappresentare, in entrambi gli scenari, il 76% circa del totale dei consumi energetici settoriali mentre quelli di energia elettrica il 14% circa del totale.

Per quanto riguarda le fonti si prevede la crescita, sia nell'uso dei combustibili gassosi, sia nei consumi di energia elettrica.

	1998	IPOTESI BASSA		IPOTESI ALTA	
		2010	1998-2010 Δ% m.a.	2010	1998-2010 Δ% m.a.
Intensità energetica (tep/mlrd di lire)	23,5	22,1	-0,5	23	-0,2
Consumi unitari (tep/abitazione)	1,74	1,87	0,6	2,08	1,5
Consumi finali interni (mld di lire '95)	117.519	138.879	1,4	157.206	2,5
Abitazioni occupate	1.595.452	1.611.108	0,1	1.703.524	0,5
Consumi energetici (tep)	2.777.770	3.074.401	0,8	3.610.015	2,2
• Combustibili solidi (tep)	2.083	1.800	-1,2	1.909	-0,7
• Combustibili liquidi (tep)	330.438	239.032	-2,3	287.066	-1,2
• Combustibili gassosi (tep)	2.035.243	2.338.881	1,2	2.760.125	2,6
• Rinnovabili (tep)	30.565	35.134	1,2	39.237	2,1
• Energia elettrica (tep)	379.441	460.555	1,8	521.678	2,7

Tab. 176 – Regione Emilia – Romagna: ipotesi sull'andamento degli indicatori e previsioni dei consumi energetici al 2010 nel settore "Residenziale" - tep e %

Previsione dei consumi di energia nel "Residenziale" per funzione d'uso

Dal 1990 al 1998, a livello regionale, si è registrato un forte aumento sia dei consumi per acqua calda sia dei consumi per usi elettrici obbligati. Si ipotizza che tale andamento possa proseguire anche nel periodo successivo con un ritmo più elevato per i consumi per usi elettrici obbligati.

Nell'ipotesi bassa i consumi per acqua calda dovrebbero aumentare ad un tasso medio annuo

La tendenza al forte aumento nei consumi, sia per acqua calda, sia per usi elettrici già registrato negli anni '90 è confermata.

dello 0,3% mentre nell'ipotesi alta ad un tasso medio annuo dell'1,8%. Al contrario, i consumi per usi cucina dovrebbero diminuire dell'1,3% m.a. nell'ipotesi bassa e dello 0,7% nell'ipotesi alta.

Per gli usi elettrici obbligati sono stati ipotizzati tassi di crescita piuttosto sostenuti essendo prevedibile una sempre maggiore diffusione delle apparecchiature elettriche nel settore domestico.

Pertanto, considerato che gli usi elettrici obbligati dal 1990 al 1998 sono aumentati in media annua del 2,4%, per il 2010 le ipotesi formulate sono di una ulteriore crescita del 4,9% m.a. nell'ipotesi bassa e del 5,7% m.a. nell'ipotesi alta.

I consumi per riscaldamento, nel periodo 1990-1998, sono diminuiti dello 0,3% m.a., anche se con un andamento poco regolare caratterizzato da fasi alterne di espansione e contrazione.

Per il 2010 si ipotizza un aumento dei consumi per riscaldamento ad un tasso medio annuo dello 0,3% nell'ipotesi bassa ovvero dell'1,9% nell'ipotesi alta: nel primo caso i consumi raggiungerebbero i 2.042 ktep mentre nel secondo caso si attesterebbero intorno ad un valore pari a 2.473 ktep.

Per il settore della Pubblica Amministrazione, non essendo possibile applicare il modello logico di previsione utilizzato per l'agricoltura, l'industria ed il terziario, verranno formulate direttamente delle ipotesi sull'andamento dei consumi energetici nel periodo 1999 - 2010, tenendo conto del trend registrato nel periodo 1990 - 1998.

I consumi energetici del settore dal 1990 al 1998 sono passati dai circa 112 ktep del 1990 a poco più di 97 ktep nel 1998, con una diminuzione dell'1,7% m.a. Tenuto conto del fatto che una forte diminuzione dei consumi energetici del settore si è avuta dal 1991 al 1993 mentre nell'ultimo quinquennio si è verificata una certa stazionarietà con una tendenza all'aumento, si prevede per il 2010 un ulteriore aumento degli stessi. Nell'ipotesi bassa dovrebbero passare dai 97 ktep del 1998 a circa 104 ktep con un incremento dello 0,6% m.a. mentre nell'ipotesi alta dovrebbero aumentare da 97 ktep a circa 118 ktep ad un tasso medio annuo dell'1,6%.

A livello di singole fonti si è avuto, nel periodo 1990-1998, una forte riduzione dell'impiego di combustibili liquidi, il cui consumo è diminuito di circa il 9% m.a. ed un contemporaneo aumento dell'impiego di energia elettrica, il cui consumo medio annuo nel settore è aumentato dell'1,6%. Si prevede, pertanto, che il processo di sostituzione tra le fonti in atto proseguirà anche nei prossimi anni, sia pure con tassi medi annui inferiori a quelli registrati nel periodo precedente.

Si registrano tendenze alterne sull'andamento dei consumi energetici nei settori industriale e terziario con ipotesi di aumento.

È previsto che continui il processo di sostituzione tra le fonti in atto, in particolare la sostituzione dei combustibili liquidi con quelli gassosi ed il contemporaneo aumento al ricorso di energia elettrica.

	1998	IPOTESI BASSA		IPOTESI ALTA	
		2010	1998-2010 Δ% m.a.	2010	1998-2010 Δ% m.a.
Consumi energetici (tep)	97.308	104.345	0,6	118.290	1,6
• Combustibili liquidi (tep)	21.267	16.938	-1,9	19.324	-0,8
• Energia elettrica (tep)	76.041	87.407	1,2	98.966	2,2

Tab. 179 – Regione Emilia – Romagna: previsioni al 2010 sull'andamento dei consumi energetici nel settore della "Pubblica Amministrazione" - tep e %

In particolare, nell'ipotesi bassa i consumi di combustibili liquidi dovrebbero diminuire ad tasso medio annuo dell'1,9%, attestandosi intorno ad un valore pari a circa 17 ktep e quelli di energia elettrica dovrebbero aumentare ad un tasso medio annuo dell'1,2% raggiungendo gli 87 ktep, mentre nell'ipotesi alta i consumi di combustibili liquidi dovrebbero diminuire dello 0,8% m.a., portandosi così intorno ad un valore di circa 19 ktep, e quelli di energia elettrica dovrebbero aumentare del 2,2% m.a. raggiungendo i 99 ktep.

Previsioni sull'andamento complessivo dei consumi energetici finali in Emilia – Romagna

Una volta analizzati i possibili andamenti dei consumi energetici nei singoli settori d'impiego si possono delineare gli andamenti dei consumi energetici complessivi regionali sia nello scenario basso che in quello alto.

Come risulta evidente dalle tabelle 182 e 183 e dalle Figg. 76 e 77, si dovrebbe verificare un aumento dei consumi energetici complessivi in entrambi gli scenari: nell'ipotesi bassa dovrebbero passare dai 11.915 ktep del 1998 a 13.236 ktep nel 2010, ad un tasso medio annuo dello 0,9%, mentre nell'ipotesi alta dovrebbero raggiungere i 15.637 ktep ad un tasso medio annuo del 2,3%. In entrambi gli scenari, il contributo maggiore all'incremento dei consumi energetici complessivi proviene dal settore industria e dal settore civile nel suo complesso.

Tenuto conto delle dinamiche dei consumi energetici totali e delle ipotesi di aumento del PIL regionale è possibile effettuare anche una valutazione dell'andamento dell'intensità energetica dei consumi finali di energia rispetto al PIL, al 2010.

Nell'ipotesi bassa, un tasso di incremento medio annuo dell'1,5% porterebbe il PIL dell'Emilia Romagna ad attestarsi intorno ad un valore di circa 197.077 mld di lire. Questo comporta che, nel 2010, l'intensità energetica dei consumi finali di energia dovrebbe risultare pari a 67,2 tep/mld di lire '95 (- 0,6% m.a. nel periodo 1998-2010), valore decisamente inferiore a quello registrato nel 1998 pari a 72,4 tep/mld di lire '95 ed imputabile ad una crescita del PIL regionale più sostenuta rispetto a quella dei consumi energetici finali (+0,9% m.a. dei consumi energetici contro l'1,5% m.a. del PIL dell'Emilia Romagna).

Nell'ipotesi alta, il PIL regionale dovrebbe aumentare ad un tasso medio annuo del 2% m.a. raggiungendo i 217.023 mld di lire. Dato il previsto incremento dei consumi energetici del 2,3% m.a., si dovrebbe registrare, nel 2010, un'intensità energetica di 72,1 tep/mld di lire.

L'analisi delle previsioni dei consumi per tipologia di fonti mostra che i combustibili solidi dovrebbero diminuire in entrambi gli scenari, ad un tasso medio annuo del 2,5% nell'ipotesi bassa e dell'1,9% in quella alta. Al contrario, dovrebbero aumentare, anche se in modo differenziato, i consumi di combustibili liquidi, di combustibili gassosi e di energia elettrica.

L'aumento dei consumi di combustibili liquidi è previsto ad un tasso medio annuo dello 0,4% nell'ipotesi bassa e dell'1,7% nell'ipotesi alta. Tale incremento è imputabile principalmente all'aumento dei consumi di GPL e gasolio nel settore dei trasporti; tale settore dovrebbe, infatti, assorbire, nel 2010, oltre l'80% dei consumi di combustibili liquidi della Regione.

I consumi di combustibili gassosi dovrebbero subire un aumento dell'1,2% m.a. nell'ipotesi bassa, passando da 5.440 ktep del 1998 a 6.300 ktep nel 2010, ovvero, nell'ipotesi alta, a 7.491 ktep, ad un tasso del 2,7% m.a.. Per quanto riguarda, i consumi di energia elettrica si prevede per il periodo 1998 - 2010 un aumento ad un tasso medio annuo dell'1,5% nello scenario basso ovvero ad un tasso medio annuo del 2,6% nello scenario alto: nel primo caso i consumi si attesterebbero intorno ai 2.214 ktep mentre nella seconda ipotesi a 2.491 ktep. Per le rinnovabili, infine, si prevede un aumento contenuto dei consumi ad un tasso dello 0,4% m.a. nello scenario basso e dell'1,3% m.a. nell'ipotesi alta.

L'andamento dei consumi energetici nei singoli settori delinea l'andamento dei consumi energetici complessivi. Si ipotizzano, a livello basso e alto, le implicazioni di tipo economico.

È confermata la tendenza complessiva, già registrata a livello dei singoli settori, alla riduzione nell'uso dei combustibili solidi e liquidi con aumento dei c. gassosi e dell'uso dell'energia elettrica.

È previsto un aumento contenuto dei consumi con ricorso alle fonti rinnovabili.

	Agricoltura e pesca		Industria		Residenziale		Terziario e P.A.		Trasporti		TOTALE	
	2010	1998-2010 Δ% m.a.	2010	1998-2010 Δ% m.a.	2010	1998-2010 Δ% m.a.	2010	1998-2010 Δ% m.a.	2010	1998-2010 Δ% m.a.	2010	1998-2010 Δ% m.a.
Combustibili solidi (tep)			20.367	-2,6	1.800	-1,2					22.157	-2,5
Combustibili liquidi (tep)	362.546	1,2	292.847	-1,0	239.032	-2,4	59.996	-4,1	3.859.140	0,9	4.792.232	0,4
Combustibili gassosi (tep)	20.796	2,8	2.800.452	1,0	2.338.881	1,2	878.297	1,1	111.558	1,8	6.289.984	1,2
Energia elettrica (tep)	69.737	0,8	1.067.749	1,3	460.555	1,8	553.722	3,0	62.748	2,1	2.214.511	1,5
Rinnovabili (tep)			4.009	-4,3	35.134	1,2	-				39.143	0,4
TOTALE (tep)	453.079	1,2	4.181.415	0,7	3.074.401	0,8	1.494.052	1,2	4.033.446	1,0	13.236.393	0,9

Tab. 182- Regione Emilia - Romagna: previsione dei consumi finali di energia al 2010 per settore e fonte (ipotesi bassa)

	Agricoltura e pesca		Industria		Residenziale		Terziario e P.A.		Trasporti		TOTALE	
	2010	1998-2010 Δ% m.a.	2010	1998-2010 Δ% m.a.	2010	1998-2010 Δ% m.a.	2010	1998-2010 Δ% m.a.	2010	1998-2010 Δ% m.a.	2010	1998-2010 Δ% m.a.
Combustibili solidi (tep)			21.864	-2,0	1.909	-0,7					23.772	-1,9
Combustibili liquidi (tep)	424.460	2,6	306.512	-1,7	287.066	-1,2	77.836	-1,3	4.491.951	2,2	5.587.825	1,7
Combustibili gassosi (tep)	23.190	3,7	3.493.526	2,7	2.760.125	2,6	1.094.684	2,9	119.503	2,3	7.491.027	2,7
Energia elettrica (tep)	79.903	1,9	1.185.900	2,2	521.678	2,7	633.114	3,4	70.356	3,1	2.490.951	2,6
Rinnovabili (tep)			4.622	-3,2	39.237	2,1	-				43.859	1,3
TOTALE (tep)	527.553	2,5	5.012.423	2,2	3.610.015	2,2	1.805.634	2,8	4.681.810	2,2	15.637.434	2,3

Tab. 183 - Regione Emilia - Romagna: previsione dei consumi finali di energia al 2010 per settore e fonte (ipotesi alta)

Indirizzi e criteri per la gestione della qualità dell'aria

Il recepimento della Dir. 96/62/CE effettuato dal D.Lgs n. 351/99 ha esteso anche all'Italia i principi fondamentali in essa contenuti relativi alla necessità di:

- stabilire gli obiettivi per la qualità dell'aria ambiente al fine di evitare, prevenire o ridurre gli effetti dannosi per la salute umana e per l'ambiente nel suo complesso;
- valutare la qualità dell'aria ambiente sul territorio nazionale in base a criteri e metodi comuni;
- disporre di informazioni adeguate sulla qualità dell'aria ambiente e far sì che siano rese pubbliche, con particolare riferimento al superamento delle soglie d'allarme;
- mantenere la qualità dell'aria ambiente, laddove è buona, e migliorarla negli altri casi.

L'art. 5 del D.Lgs n. 351/99 stabilisce inoltre che lo Stato, le regioni, le province, i comuni e gli altri enti locali, ciascuno secondo le proprie competenze, sono responsabili dell'attuazione delle norme previste dal decreto stesso e, in particolare, assicurano che le misure adottate al fine di conseguire gli obiettivi in esso previsti:

- tengano conto di un approccio integrato per la protezione dell'aria, dell'acqua e del suolo;
- non siano in contrasto con la legislazione comunitaria sulla protezione della sicurezza e della salute dei lavoratori durante il lavoro;
- non abbiano effetti negativi sull'ambiente negli altri Stati dell'Unione europea.

Per raggiungere questi obiettivi, il D.Lgs n. 351/99 pone al centro dell'azione degli Enti cui spetta la funzione di pianificazione, la valutazione della qualità dell'aria, sia nella fase "preliminare" definita all'art. 5, con un legame di continuità con quanto elaborato dalle Regioni nelle loro attività di pianificazione del risanamento e tutela della qualità dell'aria di cui al DPR 203/88, sia nella fase "a regime" definita nel successivo art. 6.

Il risultato della valutazione è la "zonizzazione" del territorio di competenza rispetto al rischio di superamento dei valori limite e delle soglie di allarme, collegando alla valutazione del rischio la definizione dei piani d'azione volti a ridurlo e/o eliminarlo.

La regione Emilia Romagna, con delibera n. 804/01, ha definito le linee di indirizzo in materia di qualità dell'aria.

Gli indirizzi esposti nell'atto citato sono finalizzati a conseguire pienamente l'obiettivo della Direttiva quadro che indica di "mantenere la qualità dell'aria ambiente, laddove è buona, e migliorarla negli altri casi". Le Amministrazioni infraregionali e locali da parte loro sono

Sulla base degli obiettivi e dei criteri stabiliti, in materia di qualità dell'aria, in sede nazionale, con recepimento della direttiva comunitaria, la Regione ER, con delibera 804/01, ha definito proprie linee di indirizzo individuando una zonizzazione del territorio.

indirizzate a rendere coerente la propria attività di pianificazione territoriale con gli obiettivi di qualità ambientale, di prevenzione di episodi acuti di inquinamento atmosferico e di peggioramento della qualità dell'aria.

Nell'atto sono indicati i compiti propri di ogni livello di governo ed i criteri per una prima zonizzazione del territorio regionale con relativi obiettivi di qualità dell'aria.

Il risultato è la suddivisione del territorio regionale in tre zone.

L'intero sistema pianificativo dovrà procedere attraverso successivi adeguamenti in relazione da una parte agli approfondimenti analitici sulla qualità dell'aria e dall'altra parte all'evoluzione del contesto normativo nazionale.

Zona A:

In tale zona sono inseriti:

- i territori dei comuni più densamente popolati e nei quali sono presenti stabilimenti industriali o di servizio che, per potenzialità produttiva o numero, possono provocare un elevato inquinamento atmosferico;
- i territori dei comuni confinanti con quelli indicati al punto precedente e per i quali è previsto o è prevedibile uno sviluppo industriale od antropico in grado di produrre un notevole inquinamento atmosferico.

Zona B:

In tale zona sono inseriti i territori dei comuni scarsamente popolati nei quali sono presenti stabilimenti industriali o di servizio che per potenzialità produttiva o numero, possono provocare un modesto inquinamento atmosferico ed i territori dei comuni con essi confinanti per i quali è previsto uno sviluppo industriale ed antropico in grado di provocare un modesto inquinamento atmosferico

Zona C:

In tale zona sono inseriti i territori dei comuni scarsamente popolati nei quali sono presenti aree di particolare interesse ambientale, turistico, artistico archeologico o per le quali è previsto lo sviluppo di attività agricole forestali poco compatibili con l'insediamento di particolari stabilimenti industriali o con insediamenti antropici di particolare rilevanza.

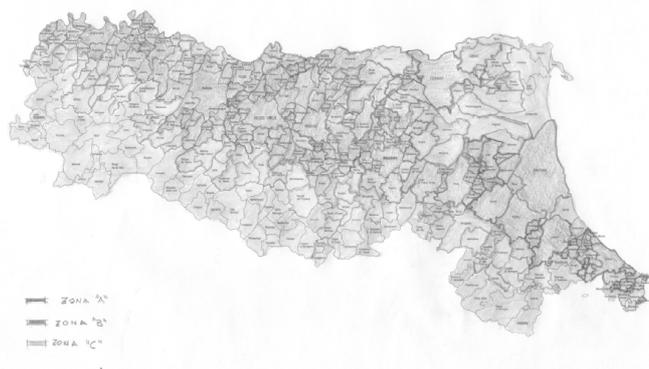


Fig. 103 - Qualità dell'aria: zonizzazione regionale

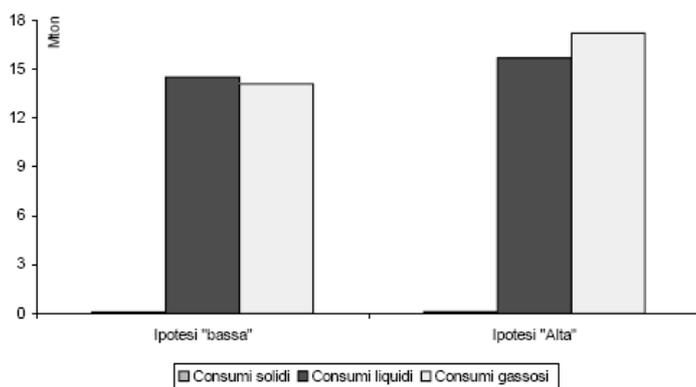


Fig.107 - Emilia Romagna: apporto delle fonti energetiche alle emissioni di CO2 (2010)

Nella figura che segue è indicato l'apporto dei "macrosettori" alle emissioni regionali di CO2 al 2010.

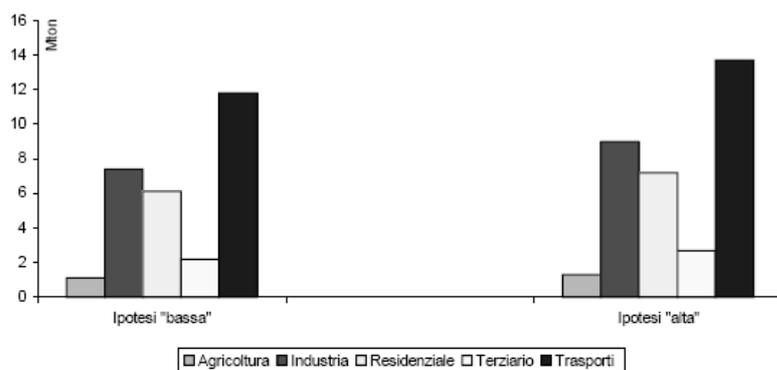


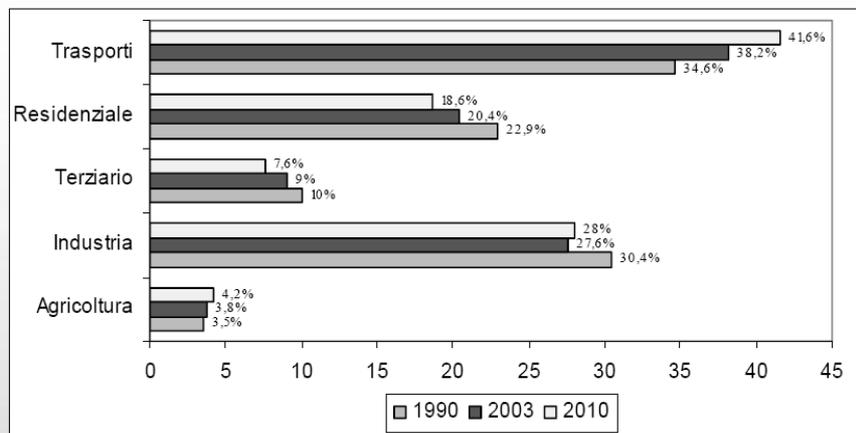
Fig. 108 - Emilia Romagna: apporto dei macrosettori alle emissioni di CO2 (2010)

La figura che segue indica il peso dei macrosettori nelle emissioni di CO2 riferite agli anni 1990, 1998, 2010.

Si evidenzia il ruolo di assoluta preminenza dei trasporti sulle emissioni totali regionali.



Apporto dei macrosettori "consumi finali" alle emissioni regionali di CO₂ (evoluzione spontanea)

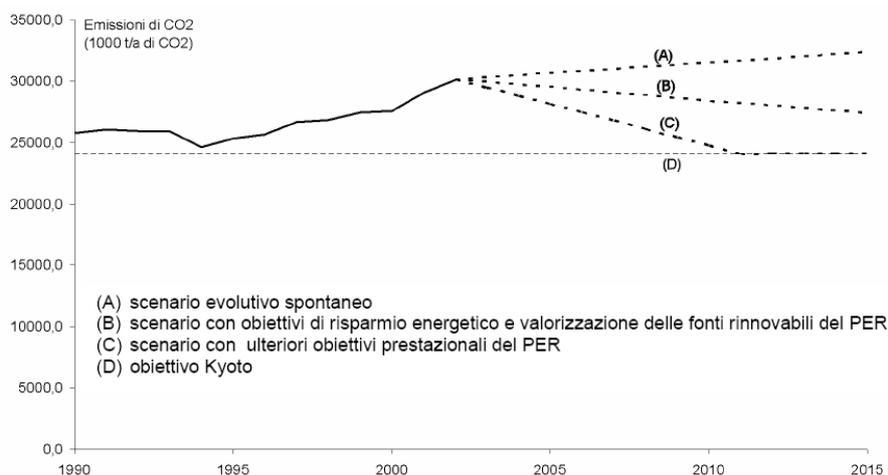


Per riportare lo sviluppo spontaneo del sistema entro sentieri in linea con gli obiettivi di Kyoto si impone per l'Emilia Romagna un obiettivo di riduzione delle emissioni di CO₂ da qui al 2010 pari a 5,3÷9,7 milioni di tonnellate conseguibile attivando politiche a favore dell'uso razionale dell'energia, del risparmio energetico, della valorizzazione delle fonti rinnovabili, della autoproduzione ed in particolare della cogenerazione, secondo quanto indicato nel seguito.



La Regione e il protocollo di KYOTO

Proiezione del sistema energetico al 2015



La regione intende contribuire al progetto di sviluppo sostenibile del sistema energetico nazionale e indica nelle linee strategiche del Piano Energetico Regionale le basi sulle quali riportare a logica comune gli interessi del sistema Paese e l'agire delle istituzioni pubbliche e delle forze economiche.

Le linee strategiche riguardano in particolare:

1. l'uso razionale dell'energia elettrica. Il risultato atteso è pari ad un risparmio di 140.000 tep e minor emissioni pari a circa 350.000 tCO₂/a;

La Regione ER intende contribuire al progetto di sviluppo sostenibile del sistema energetico, nell'ambito delle proprie competenze, con la definizione di linee strategiche, la messa a punto di obiettivi, di strumenti di regolazione e controllo nonché con una precisa definizione dei compiti attribuibili ai soggetti pubblici e privati, presenti sul territorio di riferimento.

2. la valorizzazione delle fonti rinnovabili, per una potenza aggiuntiva pari a circa 330 MW e minori emissioni di CO₂ pari a 380.000 t/a;
3. lo sviluppo della cogenerazione, per una potenza aggiuntiva di 400 MW e una riduzione delle emissioni di CO₂ pari a 350.000 t/a;
4. la riqualificazione e il ripotenziamento del parco termoelettrico esistente con un risultato atteso di 5.800 MW di impianti a gas ad alta efficienza..

La regione, in armonia con gli indirizzi della politica energetica nazionale e dell'Unione Europea, intende operare nell'ambito delle proprie competenze per affermare un progetto di sviluppo sostenibile del sistema energetico regionale.

Pur a fronte di una pluralità di approcci teorici e di opzioni politiche che caratterizzano i tentativi di formalizzare il concetto di sostenibilità, si deve convenire sul fatto che la sostenibilità è comunque incompatibile con il degrado delle risorse naturali e con il declino economico.

Il progetto di sviluppo del sistema energetico su cui far convergere l'impegno solidale delle istituzioni e l'autonomo apporto delle forze economiche e sociali, vuole rappresentare e integrare la complessità degli elementi che determinano la sostenibilità dello sviluppo stesso:

- la sostenibilità economica, come capacità di generare nuove condizioni di reddito e di lavoro, di promuovere la presenza di soggetti imprenditoriali capaci di cogliere le opportunità offerte dal mercato liberalizzato;
- la sostenibilità sociale, come capacità di generare più avanzate condizioni di benessere delle popolazioni, tenuto conto del mutare dei contesti e dei bisogni sociali;
- la sostenibilità ambientale, come capacità di generare condizioni di riproducibilità delle risorse naturali a fronte delle pressioni esercitate dai contesti economici, in una ottica di tutela di scala locale e globale;
- la sostenibilità democratica, come capacità di assumere le decisioni di pubblico interesse in condizioni di trasparenza, partecipazione, consenso.

Nel perseguire tale finalità, la Regione e gli Enti Locali pongono a fondamento della programmazione energetica territoriale i seguenti obiettivi generali e strategici:

- a) promuovere il risparmio energetico e l'uso razionale dell'energia anche attraverso le azioni di assistenza, consulenza ed informazione nonché lo sviluppo di servizi rivolti agli utenti finali dell'energia;
- b) favorire lo sviluppo e la valorizzazione delle fonti rinnovabili ed assimilate;
- c) assicurare le condizioni di compatibilità ambientale e territoriale e di sicurezza dei processi di produzione, trasformazione, trasporto, distribuzione ed uso finale dell'energia, anche attraverso la adozione di misure volte ad accelerare l'adeguamento o la sostituzione degli impianti esistenti;
- d) promuovere i fattori di competitività regionale contribuendo ad elevare la sicurezza, l'affidabilità e la continuità degli approvvigionamenti di energia, assicurando la distribuzione equilibrata delle infrastrutture sul territorio, diffondendo la innovazione tecnologica, organizzativa e finanziaria nella realizzazione dei progetti energetici di interesse pubblico, garantendo l'efficienza, qualità, fruibilità e diffusione dei servizi in condizioni di concorrenza, economicità e redditività;
- e) favorire il miglioramento delle prestazioni dei sistemi energetici con riguardo alle diverse fasi di programmazione, progettazione, esecuzione, esercizio, manutenzione e controllo di impianti, edifici, manufatti, in conformità alla normativa tecnica di settore, anche attraverso la diffusione di sistemi di qualità aziendale e la istituzione di un sistema di accreditamento degli operatori preposti alla attuazione degli interventi assistiti da contributo pubblico;
- f) assicurare la tutela degli utenti e dei consumatori;
- g) contribuire a conseguire gli obiettivi nazionali di limitazione delle emissioni di gas ad effetto serra posti dal Protocollo di Kyoto.

Fermi restando i compiti di regolazione e controllo pubblico attribuiti ad Autorità indipendenti, alla attuazione della politica energetica territoriale concorrono lo Stato, la Regione, gli Enti locali, i soggetti pubblici e privati.

Alle istituzioni compete:

- 1) promuovere l'informazione, la partecipazione, il contraddittorio, la trasparenza e pubblicità nell'ambito dei procedimenti autorizzativi di competenza;
- 2) promuovere l'eliminazione degli interventi autorizzativi e delle misure di condizionamento delle libertà contrattuali afferenti al mercato energetico ove non vi contrastino gli interessi pubblici di ordinata regolazione del mercato medesimo, di tutela della concorrenza, di ordinato assetto del territorio e di protezione di interessi primari costituzionalmente garantiti;
- 3) promuovere gli interventi di autoregolazione per standard qualitativi e della certificazione di conformità da parte delle forze produttive, sotto la vigilanza pubblica e di organismi indipendenti con il contributo delle organizzazioni degli utenti-consumatori e delle organizzazioni economiche, che accertino e garantiscano la qualità delle attività, dei prodotti e dei servizi resi all'utenza energetica.

2. 1. La programmazione come metodo di governo della politica energetica territoriale: ruolo della Regione e degli Enti locali

La Regione e gli enti locali assumono come metodo di governo della politica energetica il metodo della programmazione, per stabilire gli obiettivi e gli indirizzi di intervento pubblico finalizzati allo sviluppo sostenibile del sistema energetico territoriale, per indirizzare e coordinare gli strumenti pubblici regionali e locali d'intervento, per delineare un terreno di confronto positivo, di concertazione e cooperazione tra i diversi livelli di governo e tra questi e le forze economiche e sociali.

La programmazione energetica territoriale si articola nei livelli regionale, provinciale e comunale, ai sensi dell'art. 6, comma 1 della legge.

In particolare compete alla Regione:

- concorrere alla elaborazione degli obiettivi e delle linee della politica energetica nazionale nonché alla definizione dei criteri generali per la sua attuazione a livello territoriale, anche attraverso i meccanismi di raccordo e cooperazione previsti dalla L. n. 239/04 e dalla legge 26;
- stabilire attraverso il Piano energetico regionale gli obiettivi e gli indirizzi programmatici di politica energetica regionale nonché i criteri generali per la sua attuazione a livello territoriale;
- definire gli indirizzi di sviluppo del sistema elettrico regionale volti a garantire, anche nel medio termine, il raggiungimento e il mantenimento di condizioni di sicurezza, continuità ed economicità degli approvvigionamenti in quantità commisurata al fabbisogno interno, ai sensi dell'art. 2, c. 3 della legge;
- adottare atti di indirizzo e coordinamento dei compiti attribuiti agli Enti locali ai sensi del comma 1 lett. e) e del comma 2 lett. b) art. 2 della legge;
- adottare indirizzi di sviluppo delle reti di distribuzione di energia, ai sensi dell'art. 2, c. 1, lett. o) della LR n. 26;
- adottare indirizzi programmatici inerenti all'uso razionale dell'energia e alla valorizzazione delle fonti rinnovabili nel cui rispetto operano le imprese dei servizi di distribuzione dell'energia elettrica e del gas, ai sensi dell'art. 2, c. 2, lett. e) della legge;
- indirizzare e coordinare i programmi di formazione degli operatori pubblici e privati nel campo della progettazione, installazione, esercizio e controllo degli impianti energetici, ai sensi dell'art. 2 comma 2, lett. d) della legge.

Gli enti locali concorrono alla definizione degli obiettivi e delle linee di intervento della politica energetica regionale, anche attraverso gli istituti di raccordo istituzionale di cui alla LR n. 6/04.

Compete ai Comuni provvedere, nel rispetto degli obiettivi generali e degli indirizzi di politica energetica regionale, alla formulazione di programmi ed all'attuazione di progetti per la qualificazione energetica del sistema urbano, per la promozione e la regolamentazione dell'uso razionale dell'energia e del risparmio energetico negli edifici con particolare attenzione agli edifici comunali, per lo sviluppo degli impianti di produzione e distribuzione dell'energia derivante da fonti rinnovabili ed assimilate e di altri interventi e servizi di interesse pubblico

Il metodo della programmazione è assunto come metodo di governo della politica energetica.

Sono stabiliti gli obiettivi generali, definite le competenze, individuati gli strumenti di monitoraggio e controllo.

Alla Regione compete elaborare obiettivi, definire indirizzi, coordinare azioni di sensibilizzazione.

Ai Comuni compete, nell'ambito della linee politiche energetiche regionali, formulare programmi, attuare progetti per la qualificazione energetica del sistema urbano.

locale volti a sopperire alla domanda di energia utile degli insediamenti urbani, comprese le reti di teleriscaldamento e l'illuminazione pubblica, anche nell'ambito dei programmi di riqualificazione urbana previsti dalla legislazione vigente¹³. I Comuni esercitano altresì le funzioni ed i compiti loro attribuiti da specifiche disposizioni legislative con particolare riferimento, per incidenza con l'obiettivo del risparmio energetico, alla regolamentazione delle attività edilizie e di pianificazione territoriale.

Compete alle Province provvedere, nel rispetto degli obiettivi generali e degli indirizzi di politica energetica regionale, alla formulazione e attuazione di piani-programma per la promozione di interventi di risparmio energetico, uso razionale dell'energia e valorizzazione delle fonti rinnovabili, nonché per l'ordinato sviluppo degli impianti e delle reti di interesse provinciale, anche attraverso l'adeguamento e la riqualificazione dei sistemi esistenti. Le Province esercitano altresì le funzioni di pianificazione territoriale riconosciute loro dalla legislazione nazionale e regionale che attengono alla cura di interessi di livello sovracomunale nonché le funzioni attribuite loro ai sensi dell'art. 3 della legge 26 compresa la promozione di accordi con le imprese di distribuzione di energia per l'organizzazione del catasto impianti di climatizzazione e la realizzazione di un efficace sistema di verifiche pubbliche sull'osservanza delle norme vigenti in materia di contenimento dei consumi energetici nonché di altre specifiche disposizioni legislative.

La Regione e gli enti locali pongono a fondamento degli interventi di rispettiva competenza:

- a) il rafforzamento degli strumenti di integrazione delle politiche pubbliche aventi incidenza sulla materia energia, al fine di offrire ai cittadini servizi ed interventi organicamente coordinati ed efficienti;
- b) l'accesso a procedure semplificate, trasparenti e non discriminatorie per il rilascio di autorizzazioni o per la concessione di contributi, agevolazioni e benefici ai sensi della legge;
- c) la trasparenza e la proporzionalità degli obblighi di servizio pubblico riferiti alle attività energetiche esercitate in regime di concessione o di libero mercato;
- d) l'esercizio coordinato delle funzioni di competenza dei diversi livelli di governo e di amministrazione al fine di garantire la necessaria integrazione e interconnessione dei servizi energetici;
- e) il rafforzamento della concertazione istituzionale e della partecipazione delle istanze di rilevanza economica e sociale nella elaborazione e attuazione delle scelte di programmazione territoriale, anche attraverso i metodi e gli strumenti delle Agende 21 locali e gli strumenti di raccordo istituzionale e di concertazione previsti dalla legge;
- f) la promozione degli interventi di adesione volontaria, autoregolamentazione e autoconformazione da parte degli interessati, compresi gli accordi di filiera e gli istituti della programmazione negoziata;
- g) la qualificazione degli apparati pubblici preposti, anche attraverso forme di collaborazione e di gestione associata delle funzioni previste dalla legge al fine di migliorare la qualità tecnica degli atti e dei servizi resi ai cittadini.

Gli enti locali concorrono alla definizione degli obiettivi e delle linee di intervento della politica energetica regionale, anche attraverso gli istituti di raccordo istituzionale di cui alla LR n. 6/04.

La regolamentazione delle attività edilizie e della pianificazione territoriale devono fare specifico riferimento agli obiettivi energetici.

Le Province in ordine alle proprie competenze amministrative e territoriali concorrono agli obiettivi generali.

Piano Energetico Regionale: strumenti e linee di intervento

La Regione dà attuazione al Piano Energetico Regionale attraverso l'utilizzo coordinato degli strumenti pubblici di intervento ed incentivazione promossi a livello regionale e locale.

8.2. Linee di intervento

L'obiettivo di ridurre l'indice di intensità energetica di 1,5 punti percentuali all'anno e di aumentare in egual misura il contributo delle fonti rinnovabili nei consumi elettrici finali nei prossimi 10 anni, in precedenza delineato, impone un salto di qualità nelle prestazioni di edifici, processi produttivi, impianti, prodotti, mezzi di trasporto, sistemi territoriali, reti e servizi pubblici e di pubblica utilità, richiede di essere sostenuto da una coerente politica articolata ai vari livelli istituzionali.

Alcuni strumenti sono stati adottati dall'Unione Europea in alcuni casi con efficacia immediata in altri casi con efficacia differita nel senso che i principi guida comunitari debbono trovare attuazione a livello nazionale e regionale.

Altri strumenti sono di competenza del Governo centrale, basti pensare alla leva fiscale, agli standard prestazionali minimi che debbono valere su tutto il territorio nazionale, alla regolazione del mercato concorrenziale, alle politiche per la competitività del sistema produttivo.

Nondimeno il livello regionale e locale può influire in modo decisivo se si saprà:

- rafforzare gli elementi di integrazione degli obiettivi di efficienza energetica nelle politiche e negli strumenti pubblici di intervento aventi incidenza sulla voce energia, con particolare riferimento ai fondi strutturali, alle politiche per la casa, l'industria, l'agricoltura, i trasporti, l'edilizia scolastica, turistica, socio sanitaria ecc. vincolando l'accesso alle misure di incentivo da esse messe in atto al conseguimento di determinati standard prestazionali;
- dare impulso alla ricerca tecnologica, alle attività sperimentali, dimostrative e sviluppare servizi in grado di trasformare i risultati conseguiti in esperienza ed innovazione diffusa, anche in applicazione delle leggi regionali vigenti⁶⁴;
- orientare gli strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica per la riqualificazione del sistema insediativo esistente, per vincolare ad elevati standard prestazionali i nuovi insediamenti, per indirizzare la riqualificazione degli ambiti specializzati per attività produttive nella direzione delle aree ecologicamente attrezzate, per promuovere lo sviluppo dei servizi di teleriscaldamento e generazione distribuita;
- dare enfasi agli aspetti di diagnosi e certificazione energetica di edifici, insediamenti produttivi, impianti, prodotti, promuovendo l'accesso ai servizi di misura e valutazione del rendimento energetico, di individuazione e di sviluppo degli interventi più efficaci sotto il profilo dei costi e della produttività, sul modello delle "società di servizi energetici" e dei "contratti di rendimento energetico" cui fa riferimento la direttiva 2006/32/CE;
- regolamentare le fasi di progettazione, realizzazione, gestione, manutenzione, controllo e ispezione pubblica degli impianti di climatizzazione, promuovendo accordi tra le associazioni dei consumatori e le associazioni delle imprese che sviluppano servizi energetici;
- promuovere programmi di "energy management" adeguati alle esigenze degli insediamenti civili, delle PMI, delle industrie "energy intensive", in analogia alle esperienze realizzate in Olanda, Svezia, Danimarca, Inghilterra ecc. anche sulla base di accordi volontari sottoscritti dalla Regione con imprese ed associazioni;
- promuovere la diffusione di scelte responsabili nei confronti degli obiettivi di risparmio energetico ed uso efficiente delle risorse nella formulazione ed aggiudicazione degli appalti pubblici di lavori, forniture e servizi;
- puntare a rafforzare i circuiti formativi con attenzione anche alle esigenze di alta specializzazione;
- razionalizzare e rendere più efficace il sistema normativo per quello che riguarda in particolare le procedure autorizzative ed il regime degli incentivi pubblici;
- promuovere campagne informative e di orientamento rivolte agli utenti-consumatori,

L'obiettivo di riduzione dell'indice di intensità energetica e l'aumento del contributo delle fonti rinnovabili nei consumi energetici, nel prossimo decennio, impongono scelte politiche coerenti ai vari livelli istituzionali.

Le scelte Comunitarie e di governo nazionale assumono importanza fondamentale. Il ruolo degli Enti locali risulta, però, decisivo nel produrre gli effetti attesi sul territorio se si attuerà un programma di lavoro concreto e coordinato.

occasioni di confronto tra questi ed i fornitori di beni e servizi, traendo vantaggio dalle direttive comunitarie riguardanti l'etichettatura di elettrodomestici di larga diffusione dallo scambio di esperienze e dalla conoscenza delle migliori pratiche a tutti i livelli ed in particolare nel settore pubblico, coinvolgendo il mondo della scuola, le associazioni e gli ordini, anche attraverso specifici progetti di intervento regionale;

- coinvolgere istituti bancari e finanziari, consorzi fidi e cooperative di garanzia al fine di agevolare l'accesso al credito, a servizi finanziari innovativi, al "finanziamento tramite terzi" rivolti alla realizzazione di progetti energetici di interesse regionale;
- sostenere la diffusione di sistemi di gestione di qualità ambientale, EMAS, LCA, ISO 14001, IPPC con attenzione alle problematiche dell'efficienza energetica, rafforzando l'intervento regionale avviato in questo campo;
- gettare le basi per scelte condivise riguardo a obiettivi da raggiungere, standard prestazionali da rispettare per edifici, processi produttivi, prodotti, insediamenti industriali, sistemi territoriali, attraverso la promozione di accordi volontari con imprese, associazioni, enti locali, attraverso accordi di filiera, programmi d'area, programmi di riqualificazione urbana.

Quanto detto delinea un ampio programma di lavoro che trova specifici campi di sperimentazione e di applicazione nell'ambito di alcune aree e progetti di intervento nel seguito indicati.

Il filo conduttore che lega i progetti è la prospettiva:

- di accelerare la trasformazione del sistema energetico regionale nella direzione dello sviluppo sostenibile, ricercando la massima efficacia ed efficienza dell'intervento pubblico;
- di dare continuità e sostegno agli investimenti che hanno dato buoni riscontri di accettazione sociale e da parte delle imprese, contribuendo ad una più rapida sostituzione di impianti e sistemi a più elevati consumi e di fonti non rinnovabili;
- di dare attuazione al disegno di programmazione energetica regionale, esercitando funzioni e compiti propri della regione, delle province e dei comuni e ricercando specifici terreni di confronto, concertazione e collaborazione con le forze economiche e sociali.

In sostanza l'idea di una programmazione per progetti come terreno sul quale misurare la capacità di operare e di coordinarsi delle istituzioni territoriali, di ricondurre ad unità organica il complesso degli strumenti pubblici di intervento che muovono le politiche settoriali, orientandole verso gli obiettivi della sostenibilità energetica.

In questo senso ogni progetto è munito di una adeguata "copertura normativa" e, nel caso, finanziaria attraverso il Fondo per l'attuazione del PER e le misure di sostegno agli investimenti previste dalle leggi regionali di settore.

Qui di seguito si richiamano le principali linee di intervento su cui si articolerà l'azione dei soggetti pubblici e l'attività di indirizzo ed incentivazione verso i soggetti privati.

8. 2. 1. Interventi di risparmio energetico ed uso efficiente dell'energia nel settore civile e nei sistemi urbani

a) Contenimento dei consumi energetici degli edifici

L'intervento ha per obiettivo il miglioramento del rendimento energetico degli edifici e dei sistemi urbani con specifica attenzione all'adeguamento degli strumenti di regolazione e d'intervento di competenza della Regione e degli Enti locali in relazione in particolare ai seguenti aspetti:

- principi tipologici e tecnico-costruttivi;
- requisiti obbligatori e volontari di rendimento energetico di edifici, componenti, impianti;
- criteri urbanistici ed edilizi per il contenimento dei consumi energetici; strumenti di regolazione ed incentivazione;

Per quanto riguarda gli interventi energetici nel settore civile e in ambito urbano sono indicati precise linee di intervento.

Per quanto riguarda il contenimento dei consumi negli edifici sono individuati gli aspetti ai quali fanno riferimento gli strumenti di regolamentazione e controllo.

- diagnosi e certificazione energetica: natura, contenuti, caratteristiche del servizio, ambiti di applicazione, modelli di calcolo, procedure, attestati, qualificazione e accreditamento degli operatori preposti;
- marchio regionale di qualità energetica;
- sistema degli incentivi volti a favorire gli utenti finali per l'accesso ad edifici di qualità energetica e a strumenti evoluti di controllo e contabilizzazione delle forniture energetiche per un consumo consapevole;
- sviluppo di progetti territoriali in grado di accedere al mercato dei TEE
- misure di accompagnamento (Linee guida, campagne informative, diffusione di Best Technologies, ecc.)

Nella formulazione ed attuazione dell'intervento, che terrà conto delle problematiche specifiche che riguardano le aree montane, di pianura e dell'area costiera, verranno valorizzate i metodi della concertazione istituzionale nonché della programmazione negoziata e dei piani d'area.

b) Progetto "Calore pulito"

L'intervento ha per obiettivo il miglioramento del rendimento energetico degli impianti di climatizzazione degli ambienti, con specifica attenzione all'adeguamento degli strumenti di regolazione e di intervento di competenza della Regione e degli Enti locali e in relazione ai seguenti aspetti:

- criteri di progettazione, esercizio, manutenzione, controllo;
- requisiti obbligatori e volontari;
- accertamenti ed ispezioni pubbliche;
- sistemi di relazione tra operatori e pubblica amministrazione;
- sistema informativo regionale;
- bollino "calore pulito";
- misure di incentivo a favore degli edifici pubblici e di fasce sociali deboli;
- sviluppo di progetti territoriali di sostituzione di impianti a basso rendimento e inquinanti, in grado di accedere al mercato dei TEE;
- Tavolo di indirizzo e coordinamento istituito a livello regionale.

Sono definiti i diversi aspetti nell'ambito del progetto "calore pulito".

c) Riqualficazione e certificazione degli edifici pubblici

Gli edifici pubblici o occupati dalle amministrazioni pubbliche debbono assumere un ruolo esemplare nei confronti dei cittadini per quello che riguarda l'applicazione dei sistemi di efficienza energetica, uso delle fonti rinnovabili e le pratiche di corretta conduzione degli impianti.

Di tale esigenza si dovrà tener conto nella formulazione delle gare di appalto per lavori e servizi. L'intervento si propone di portare gli edifici pubblici al rispetto degli standard prestazionali di legge in occasione di importanti ristrutturazioni, di promuovere l'applicazione di tecnologie e sistemi in grado di assicurare consumi molto ridotti di combustibili convenzionali e di energia elettrica attraverso alcuni interventi a carattere pilota e dimostrativo, di assoggettare a certificazione energetica un numero significativo di edifici pubblici affiggendo gli attestati di rendimento energetico in luoghi visibili al pubblico, di sviluppare un insieme significativo di progetti in grado di accedere al mercato dei TEE, valorizzando il ruolo delle ACER.

Per gli edifici di nuova costruzione dovrà essere rispettato l'obbligo di cui all'art. 5, comma 4, lett. c) della L.R. n. 26/04 di soddisfare il fabbisogno energetico degli stessi mediante le fonti rinnovabili di energia, di adottare sistemi telematici per il controllo e la conduzione degli impianti, di favorire il collegamento a reti di teleriscaldamento se programmate.

Nel caso di nuova installazione di impianti termici e/o di ristrutturazione di più del 50% delle metrature esterne si dovrà prevedere l'installazione di impianti solari per la produzione di energia termica. Le valutazioni concernenti l'eventuale impossibilità tecnica di rispettare tale previsione dovrà essere dettagliatamente illustrata nella relazione tecnica a corredo del progetto. L'aver adempiuto a tale previsione, assieme all'acquisizione della certificazione energetica dell'edificio, predisposto ed asseverato da un professionista abilitato costituisce

Particolare evidenza assumono gli interventi negli edifici pubblici, nell'ambito della definizione della buona pratica, come esempio di intervento di edilizia sostenibile.

requisito per l'ammissibilità ai contributi regionali.

d) Bioarchitettura e domotica

L'applicazione delle pratiche progettuali di bioarchitettura e building automation può ridurre significativamente i consumi energetici degli edifici migliorando il comfort abitativo.

L'intervento si propone di promuovere attività di ricerca applicata, iniziative sperimentali e dimostrative, percorsi formativi, di contribuire allo sviluppo ed all'applicazione di strumenti avanzati di pianificazione e progettazione integrata, LCA, Ecodesing, di affiancare gli EELL nella formulazione di gare d'appalto per la realizzazione di edifici pubblici, di realizzare iniziative di informazione e orientamento dei cittadini e degli operatori riguardo a "best practices", di sostenere gli sforzi di sviluppo e innovazione per soluzioni industriali di elevata qualità architettonica, urbanistica e di comfort abitativo ed in grado di abbattere i costi di gestione dell'energia, anche attraverso l'istituzione di strumenti premiali delle iniziative più significative.

La Regione e gli Enti locali nella formulazione delle linee di intervento promuovono sedi di confronto e concertazione con le forze economiche e sociali più direttamente interessate e danno attuazione alle stesse favorendo gli interventi di autoregolazione e gli strumenti di raccordo e cooperazione pubblico/privato in particolare tra imprese, università, enti di ricerca.

e) Illuminazione pubblica

L'intervento si propone di promuovere il miglioramento dell'efficienza energetica dell'illuminazione pubblica compresa la diffusione di sistemi di telegestione. Sebbene i consumi del settore incidano meno del 2% dei consumi elettrici regionali, il progetto assume un valore esemplare per il possibile contributo al miglioramento della qualità del servizio, alla riduzione dei costi della relativa voce del bilancio comunale, alla riduzione dell'inquinamento luminoso.

f) Teleriscaldamento urbano e generazione distribuita

L'intervento si propone di concorrere al raggiungimento degli obiettivi regionali di sviluppo del teleriscaldamento e della generazione distribuita con particolare riferimento alla cogenerazione ed alla trigenerazione, con attenzione agli aspetti relativi a:

- pianificazione territoriale ed urbanistica;
- procedure autorizzative;
- ricerca ed innovazione;
- informazione ed orientamento degli utenti.

Ad integrazione delle misure di incentivo nazionale, i contributi regionali, nell'ambito delle disponibilità di bilancio, saranno rivolti allo sviluppo di reti di teleriscaldamento urbano e sistemi di generazione distribuita di piccola taglia asserviti in particolare ad edifici ospedalieri, aree di insediamento universitario e di ricerca, ambiti urbani da riqualificare o per nuovi complessi insediativi.

8. 2. 2. Il ruolo dell'industria per il risparmio energetico e la limitazione delle emissioni di gas ad effetto serra

Nel quadro delle linee di intervento citate in premessa al presente capitolo, che vanno considerate parti integranti e sostanziali della politica energetica regionale relativa al settore industriale, la Regione intende dedicare particolare attenzione a:

- il risparmio energetico e l'uso efficiente delle risorse negli insediamenti produttivi;
- lo sviluppo di nuove attività imprenditoriali, nuovi servizi energetici, nuove professionalità.

a) Risparmio energetico ed uso efficiente dell'energia negli insediamenti produttivi

L'obiettivo è quello di :

L'applicazione di modalità progettuali, strumenti e tecniche legati alla bioarchitettura e l'applicazione dei sistemi domotici sono in grado di produrre effetti positivi sui consumi e sul confort.

La promozione del miglioramento dell'efficienza energetica applicata all'illuminazione pubblica è esempio significativo al di là della reale incidenza dei consumi.

È incentivato il ricorso ai sistemi di teleriscaldamento e generazione distribuita.

Sono delineati obiettivi ed interventi nel settore produttivo sia nel campo applicativo sia nel campo della ricerca.
È valutato il ricorso alle fonti energetiche rinnovabili.

- a) diffondere l'applicazione di impianti ad alta efficienza energetica , di sistemi e componenti in grado di contenere i consumi di energia nella produzione di manufatti, di ridurre i consumi specifici di energia nei processi produttivi, di valorizzare i reflui di processo, il calore recuperabile nei fumi di scarico o di impianti termici, nonché le altre forme di energia recuperabile nei processi ivi compresi i risparmi di energia conseguibili nella climatizzazione e nella illuminazione degli edifici industriali;
- b) diffondere gli impianti di produzione di energia in autoproduzione con particolare riferimento alla cogenerazione ed alle fonti rinnovabili;
- c) sviluppare le tecniche in grado di conseguire significativi risultati di riduzione delle emissioni di gas ad effetto serra legate ai processi produttivi;
- d) promuovere la realizzazione di impianti, sistemi e infrastrutture a rete funzionali all'uso efficiente dell'energia, al recupero e valorizzazione dei reflui di processo, alla valorizzazione delle fonti rinnovabili ed assimilate di energia⁶⁵, compresa la cogenerazione ed il teleriscaldamento, in ambiti specializzati per attività produttive, insediamenti attrezzati per imprese artigiane nella prospettiva delle aree ecologicamente attrezzate;

8. 2. 5. Sviluppo delle fonti rinnovabili

L'intervento assume gli obiettivi e gli indirizzi di programmazione energetica regionale in precedenza delineati relativi alla valorizzazione delle fonti rinnovabili e generazione distribuita in relazione ai seguenti aspetti:

- adeguamento degli strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica;
- semplificazione amministrativa;
- promozione ed organizzazione di un insieme di progetti territoriali in grado di accedere ai CV ed ai TEE;
- predisposizione di linee guida;
- adozione di atti di indirizzo programmatico, compresa la fissazione di linee di intervento riferite a specifiche aree territoriali, nel cui rispetto operano le imprese dei servizi di distribuzione soggette agli obblighi di cui ai DM 20/07/04;
- promozione di attività di informazione e coinvolgimento dei cittadini;

La Regione nella formulazione del progetto promuove sedi di confronto e concertazione con gli Enti locali, le imprese interessate, le organizzazioni economiche e sociali.

Sono considerati prioritari, ai fini dell'accesso ai contributi regionali sul Fondo per l'attuazione del Piano Energetico Regionale gli impianti pubblici ed i progetti cofinanziati da programmi di intervento comunitari e nazionali.

a) Fotovoltaico

L'intervento si propone il raggiungimento dell'obiettivo regionale di valorizzazione dell'energia fotovoltaica.

L'intervento riguarderà i seguenti aspetti:

- strumenti di regolazione urbanistica ed edilizia;
- procedure amministrative;
- ricerca, innovazione, sperimentazione ed dimostrazione;
- linee guida e programmi informativi;
- sistema degli incentivi, ad integrazione delle misure predisposte a livello nazionale.

Ai fini dell'accesso alle provvidenze regionali, si dovrà prevedere l'installazione degli impianti su superfici edificate. Le valutazioni concernenti l'eventuale impossibilità tecnica di utilizzare superfici edificate dovrà essere dettagliatamente illustrata nella relazione tecnica a corredo del progetto. L'aver adempiuto a tale previsione costituisce requisito per l'ammissibilità ai contributi regionali.

b) Solare termico

L'intervento si propone il raggiungimento dell'obiettivo regionale di valorizzazione dell'energia solare termica. L'intervento riguarderà i seguenti aspetti:

- strumenti di regolazione urbanistica ed edilizia;
- requisiti obbligatori e volontari per edilizia pubblica e privata, per edifici nuovi o soggetti a consistenti ristrutturazioni;
- procedure amministrative;
- ricerca, innovazione, sperimentazione ed dimostrazione;
- linee guida e programmi informativi;
- sistema degli incentivi, ad integrazione delle misure predisposte a livello nazionale.

Ai fini dell'accesso alle provvidenze regionali, si dovrà prevedere l'installazione degli impianti su superfici edificate. Le valutazioni concernenti l'eventuale impossibilità tecnica di utilizzare superfici edificate dovrà essere dettagliatamente illustrata nella relazione tecnica a corredo del progetto. L'aver adempiuto a tale previsione costituisce requisito per l'ammissibilità ai contributi regionali.

c) Geotermia

L'intervento si propone di concorrere al raggiungimento dell'obiettivo regionale di valorizzazione dell'energia geotermica.

Gli incentivi regionali, nell'ambito delle disponibilità di bilancio, saranno rivolti a valorizzare le risorse geotermiche a bassa entalpia, attraverso lo sviluppo di piccole reti di teleriscaldamento ovvero l'installazione di pompe di calore o di sistemi di microgenerazione.

La Regione mette a disposizione dei soggetti interessati l'Atlante regionale delle risorse geotermiche.

d) Idroelettrico

L'intervento si propone di concorrere al raggiungimento dell'obiettivo regionale di valorizzazione dell'idroelettrico, in conformità agli strumenti di tutela ed uso plurimo delle acque.

Gli incentivi regionali, nell'ambito delle disponibilità di bilancio, saranno rivolti prioritariamente al recupero e valorizzazione di impianti dismessi con valore storico nonché alla realizzazione di mini impianti collegati alle reti idriche.

e) Eolico

L'intervento si propone di concorrere al raggiungimento dell'obiettivo regionale di valorizzazione dell'energia eolica in condizioni di compatibilità ambientale e territoriale.

L'intervento riguarderà i seguenti aspetti:

- strumenti di pianificazione urbanistica e territoriale;
- linee guida per l'insediamento e la progettazione degli impianti;
- programmi informativi;
- monitoraggio delle iniziative di sviluppo e delle prestazioni delle principali tecnologie disponibili sul mercato eventualmente con periodiche audizioni dei principali operatori del settore;
- ricerca e sviluppo tecnologico per migliorare le prestazioni energetiche e di impatto territoriale;
- supporto alle fasi istruttive relative ai procedimenti autorizzativi; alla garanzia di origine dell'elettricità prodotta, ai problemi di connessione della rete;
- misure incentivanti d'ambito statale e regionale.

Gli incentivi regionali, nell'ambito delle disponibilità di bilancio, saranno rivolti alla promozione di progetti di piccola scala in grado di produrre significative ricadute positive per le comunità locali, nel coinvolgimento delle istituzioni e delle imprese locali e, nel caso, attraverso la realizzazione di impianti consortili ovvero in comproprietà.

10. 2. Energia e pianificazione territoriale

La Regione opera affinché le norme e gli strumenti attraverso i quali è regolato il processo di pianificazione territoriale in Emilia Romagna prestino la dovuta attenzione alla problematica energetica..

La disciplina del mercato interno dell'energia promosso dal diritto comunitario, indirizzata alla tutela della concorrenza e della libera iniziativa delle attività energetiche, delinea nuovi compiti per le istituzioni pubbliche, apre nuove sfide per la P.A.

Si pone in particolare l'esigenza di un sistema di governo del territorio che sappia affrontare efficacemente i rapporti di relazione tra territorio e attività energetiche, che sappia garantire la rappresentazione degli interessi regionali e locali attraverso la individuazione degli obiettivi e indirizzi di tutela e ordinato sviluppo territoriale, che sappia promuovere la definizione o il recepimento, in relazione ai vari livelli di competenza e di specificazione, degli standard prestazionali richiesti alle attività energetiche tenuto conto delle specifiche vocazioni e criticità territoriali.

È sulle risposte che si determineranno rispetto a tali esigenze che si misurerà in gran parte l'efficacia della politica energetica territoriale, la possibilità di mettere in sintonia l'azione pubblica con le regole del mercato, la libera iniziativa d'impresa con gli obiettivi di sviluppo sostenibile del sistema energetico regionale.

Il principale punto di riscontro è dato dalla attuazione della legge 20/00. La norma ha delineato un impianto di pianificazione del tutto nuovo ed originale basato su rapporti non gerarchici ma di coordinamento e cooperazione tra i diversi livelli istituzionali, un processo di pianificazione in cui escono delineate le interazioni tra i piani generali e i piani settoriali, l'efficacia dei medesimi, le basi di dialogo e di accordo tra i soggetti pubblici preposti alla tutela degli interessi specifici e degli interessi generali, gli istituti di intesa con l'iniziativa privata.

L'idea forte che regge la pianificazione territoriale come funzione fondamentale di governo della Regione e degli Enti Locali è:

- la garanzia che i processi di trasformazione siano compatibili con gli obiettivi di miglioramento della qualità della vita, salubrità degli insediamenti, tutela dell'ambiente e delle risorse naturali
- l'efficacia del sistema dei servizi pubblici e di pubblica utilità e la qualificazione delle prestazioni da essi forniti al sistema sociale e produttivo
- lo sviluppo sostenibile del territorio, del tessuto urbano e produttivo, del sistema di mobilità dal punto di vista del benessere dei fruitori e dell'uso razionale delle risorse.

La legge 20 ha avviato un processo che porterà in Regione al rinnovo e all'adeguamento degli strumenti di pianificazione territoriale e ha disposto specifici interventi finanziari a favore di Provincia e Comuni per agevolare la revisione degli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica vigenti.

Tale revisione dovrà raccordarsi alle nuove disposizioni della legge 26.

Gli Enti locali operano tramite i propri strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica al fine di assicurare il contenimento dei consumi energetici nei tessuti urbani, favorire la valorizzazione delle fonti rinnovabili ed assimilate di energia, promuovere la dotazione e fruibilità di altri servizi energetici di interesse locale, anche nell'ambito degli interventi di riqualificazione del tessuto edilizio e urbanistico esistente.

La pianificazione territoriale e urbanistica:

- a) individua nei servizi energetici un fattore positivo di sviluppo economico e sociale;
- b) analizza i fattori di sviluppo del territorio, dei tessuti urbani e del sistema produttivo incidenti sull'evoluzione dei consumi energetici al fine di valutare le misure idonee a ridurli ed a migliorare le prestazioni energetiche territoriali, compreso il sistema dei trasporti;
- c) definisce le dotazioni energetiche di interesse pubblico locale da realizzare o riqualificare e la relativa localizzazione;
- d) può subordinare l'attuazione di interventi di trasformazione al fatto che sia presente ovvero si

Particolare attenzione è posta alla messa a punto di un sistema di governo che affronti con efficacia le relazioni tra territorio e attività energetiche in relazione a competenze, vocazioni locali, strumenti di coordinamento e controllo.

realizzi la dotazione di infrastrutture di produzione, recupero, trasporto e distribuzione di energia da fonti rinnovabili o assimilate adeguata al fabbisogno degli insediamenti di riferimento;

e) definisce le prestazioni energetiche del parco edilizio e le azioni volte a migliorarne il rendimento, anche attraverso la diffusione dei servizi di diagnosi e certificazione energetica e l'allestimento di misure incentivanti gli interventi di efficienza energetica e valorizzazione delle fonti rinnovabili a piccola scala.

È evidente l'importanza di tali disposizioni con riferimento alle prestazioni energetiche dei progetti di sviluppo di nuovi insediamenti abitativi, commerciali, artigianali, industriali, delle aree ecologicamente attrezzate, dei poli funzionali, così come degli interventi di riqualificazione del tessuto urbanistico esistente.

In sostanza la valutazione preventiva della "sostenibilità energetica" degli effetti derivanti dall'attuazione degli strumenti di pianificazione, con evidenziazione dei potenziali impatti delle scelte operate in termini di aumento dei consumi e di carico imposto alle infrastrutture energetiche a rete, la previsione di misure idonee a ridurli o compensarli si dovrà affermare sempre più come componente organica essenziale del processo decisionale.

Per tali fini gli Enti locali provvedono, nell'ambito del quadro conoscitivo di cui all'art. 4 della L.R. n. 20, all'organica rappresentazione delle dotazioni infrastrutturali e dei servizi energetici nonché alla valutazione dello stato dei sistemi insediativi dal punto di vista dei consumi e delle prestazioni energetiche, e, attraverso il ricorso ad alcuni indicatori, alla valutazione delle dinamiche di sviluppo economico e sociale dal punto di vista dei fabbisogni energetici quale riferimento utile alla definizione degli obiettivi di risparmio energetico e valorizzazione delle fonti rinnovabili.

La Giunta regionale darà vita ad opportune iniziative di confronto e di approfondimento con gli Enti locali per arrivare al pieno recepimento delle disposizioni citate, valutando nel caso la adozione di atti di indirizzo e coordinamento, ai sensi dell'art. 16 della legge 20, e promuoverà protocolli d'intesa per la sperimentazione territoriale delle disposizioni di cui all'art. 25 della legge 26.

Le province provvedono alla indicazione delle aree non idonee alla installazione di specifiche tipologie di impianti energetici, tenuto conto delle criticità territoriali nonché degli obiettivi di qualità dell'aria, di tutela paesaggistica, di ordinato sviluppo del territorio.

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

I Comuni provvedono affinché:

a) per gli interventi di nuova urbanizzazione di superficie utile totale superiore ai 1.000 m², sia valutata in fase di progetto la fattibilità tecnico-economica dell'applicazione di impianti di produzione di energia basati sulla valorizzazione delle fonti rinnovabili, impianti di cogenerazione, pompe di calore, sistemi centralizzati di riscaldamento e raffrescamento;

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

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

d) per gli edifici esistenti di superficie utile totale superiore a 1.000 m² che subiscono interventi assoggettati a titolo abilitativo ai sensi dell'articolo 6 della legge regionale 25 novembre 2002, n. 31 (Disciplina generale dell'edilizia), sia migliorato il loro rendimento energetico al fine di soddisfare i requisiti minimi fissati dalla Giunta regionale ai sensi dell'art. 25 della legge 26 e possano essere introdotti sistemi di contabilizzazione del calore per ogni singola unità immobiliare;

- e) siano attuate le norme sulla certificazione energetica degli edifici per le nuove costruzioni, per gli interventi di ristrutturazione e nel caso di compravendita e locazione immobiliare;
- f) sia promosso per i sistemi di illuminazione pubblica un programma di diagnosi energetica e per gli edifici pubblici un programma di certificazione energetica con affissione della Targa Energetica in luogo visibile a pubblico, ai sensi della Direttiva 2002/91/CE.

I comuni stabiliscono forme di incentivazione mediante la riduzione degli oneri di urbanizzazione per favorire le attività e gli interventi privati di nuove edificazioni, di recupero edilizio o di riqualificazione urbana la cui progettazione, realizzazione e gestione sia improntata a criteri di sostenibilità ambientale ed energetica ed in particolare s'adattano agli obiettivi di uso razionale dell'energia e valorizzazione delle fonti rinnovabili ovvero che concorrano ad ampliare l'offerta dei servizi di cogenerazione e teleriscaldamento per la comunità locale.

I Comuni possono altresì non computare lo spessore delle murature esterne superiore ai minimi fissati dai regolamenti edilizi, il maggior spessore dei solai necessario al conseguimento di un ottimale isolamento termico e acustico, le serre solari e tutti i maggiori volumi e superfici necessari a realizzare i requisiti prestazionali, quali risultano dalle prescrizioni tecniche fissate dopo l'emanazione della legge 20, ai fini degli indici di fabbricabilità stabiliti dagli strumenti urbanistici.

I Comuni applicano agli interventi di edilizia bioclimatica con fabbisogno energetico annuo per riscaldamento non superiore a 50 KWh/m², ovvero con classe energetica conforme agli standards prestazionali fissati dalla Regione ai sensi dell'art. 10 della legge, incentivi di carattere edilizio urbanistico mediante la previsione negli strumenti urbanistici di un incremento della superficie utile ammessa per gli interventi di nuova edificazione, di ristrutturazione urbanistica, di sostituzione e di ristrutturazione edilizia, compatibilmente con i caratteri storici ed architettonici degli edifici e dei luoghi.

Ai sensi dell'art. 30 della L.R. n. 31/02 il contributo di costruzione non è dovuto per impianti, lavori, opere, modifiche e installazioni relativi alle fonti rinnovabili di energia, al risparmio energetico ed all'uso razionale dell'energia negli edifici, nel rispetto delle norme urbanistiche e di tutela dei beni culturali ed ambientali.

Ai sensi dell'art. 26 della legge n. 10/91 gli interventi di utilizzo delle fonti rinnovabili di energia in edifici residenziali ed insediamenti produttivi non sono soggetti ad autorizzazione specifica e sono assimilati a tutti gli effetti agli interventi di manutenzione straordinaria e come tali assoggettati alla disciplina dell'attività edilizia di cui alla L.R. n. 31/02; l'installazione di impianti solari e di pompe di calore per la climatizzazione degli edifici esistenti e per la produzione di acqua calda è considerata estensione dell'impianto idrico-sanitario già in opera.

Il permesso di costruire in deroga agli strumenti urbanistici per la realizzazione di impianti energetici pubblici o di interesse pubblico è disciplinato dall'art. 15 della L.R. n. 31/02.

10. 3. Semplificazione e accelerazione delle procedure autorizzative per gli interventi di pubblico interesse.

La Giunta regionale, ai sensi dell'art. 16 della legge, emana uno o più regolamenti volti a disciplinare le procedure autorizzative di propria competenza riferite agli impianti energetici, assicurando forme di semplificazione agli interventi di interesse pubblico con particolare attenzione agli impianti a biomasse.

I regolamenti si conformano ai principi di cui alla legge n. 241 del 1990, alle disposizioni contenute nella legge regionale 11 ottobre 2004, n. 21 (Disciplina della prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento) ed ai seguenti criteri:

- a) la costruzione e l'esercizio degli impianti, gli interventi di modifica, potenziamento, rifacimento totale o parziale e riattivazione, come definiti dalla normativa vigente, nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione ed all'esercizio degli impianti stessi, sono soggetti ad un'autorizzazione unica rilasciata nel rispetto delle normative vigenti in materia di tutela dell'ambiente, del paesaggio, del patrimonio storico-artistico e del territorio;
- b) l'autorizzazione unica di cui alla lettera a) sostituisce autorizzazioni, concessioni e atti di

Sono semplificate le procedure relative agli interventi di interesse pubblico.
Particolare attenzione è rivolta agli impianti a biomasse.

assenso comunque denominati previsti dalla normativa vigente ed è rilasciata a seguito di un procedimento unico a cui partecipano tutte le amministrazioni interessate svolto in Conferenza di servizi;

c) sono stabiliti i termini per la conclusione delle procedure autorizzative, tenuto conto della tipologia e della taglia degli impianti;

d) i progetti di modifica o ripotenziamento sono valutati sotto il profilo urbanistico solo in caso di occupazione di aree esterne a quelle di pertinenza dell'impianto esistente;

e) è stabilito l'ammontare delle spese istruttorie poste a carico del proponente che va rapportato al valore degli interventi in misura comunque non superiore allo 0,02 per cento dell'investimento;

f) il rilascio dell'autorizzazione costituisce titolo a costruire ed esercire l'impianto in conformità al progetto approvato;

g) il provvedimento autorizzativo contiene le prescrizioni ed il termine per la messa in esercizio dell'impianto nonché per la rimessa in pristino del sito, a seguito della dismissione dello stesso.

I regolamenti individuano i casi non soggetti ad autorizzazione, tenuto conto della tipologia e della taglia degli impianti e relativi impatti e possono stabilire l'incremento delle soglie dimensionali per i progetti di trasformazione o ampliamento di impianti che abbiano ottenuto la certificazione EMAS. Sino all'entrata in vigore dei regolamenti di cui sopra si applicano le norme e le procedure vigenti.

Gli enti locali esercitano il potere regolamentare in ordine alla organizzazione ed allo svolgimento delle funzioni ad essi attribuite. Tali regolamenti si uniformano ai principi e criteri di cui sopra si è detto.

Fatti salvi i casi in cui le norme vigenti prevedano procedure maggiormente semplificate, sino all'entrata in vigore dei regolamenti locali, i regolamenti regionali sono applicati anche ai procedimenti autorizzativi di competenza degli enti locali. A decorrere dall'entrata in vigore dei regolamenti locali, cessano di avere efficacia le disposizioni contenute nei regolamenti della Regione.

Ai sensi dell'art. 1 c. 5 della legge le opere concernenti l'utilizzo delle fonti rinnovabili sono di pubblico interesse, anche ai fini dei procedimenti espropriativi.

Ai sensi dell'art. 12, c. 8, D. Lgs. 387/03, gli impianti di produzione elettrica alimentati da gas di discarica, gas residuati dai processi di depurazione e biogas di potenza complessiva non superiore a 3 MWe, ubicati all'interno di aree destinate allo smaltimento di rifiuti e alla depurazione dell'acqua e conformi alle norme tecniche adottate ai sensi del D. Lgs. 22/97, sono considerati attività ad inquinamento atmosferico poco significativo ed il loro esercizio non richiede autorizzazione.

10. 7. Attuazione della dir. 2002/91/CE

La Giunta regionale, in attuazione dell'art. 25 della legge ed in conformità dei principi guida fissati a livello nazionale, individua:

a) i requisiti obbligatori di rendimento energetico degli edifici nonché i livelli minimi di prestazione energetica degli impianti, sistemi e componenti;

b) un sistema di indicatori, classi di rendimento e valori di riferimento;

c) i requisiti minimi di prestazione energetica degli edifici e degli impianti asserviti agli edifici al cui rispetto è condizionato l'accesso alle provvidenze regionali;

d) la metodologia di calcolo del rendimento energetico per gli edifici, sulla base del quadro generale di cui all'allegato della direttiva 2002/91/CE;

e) i criteri generali e le procedure per l'effettuazione e l'acquisizione della certificazione energetica degli edifici;

f) le modalità di rilascio ed il formato base della targa energetica;

g) le modalità di implementazione di un sistema regionale di accreditamento degli operatori abilitati alla effettuazione delle certificazioni energetiche.

La regione in attuazione della direttiva comunitaria e dei principi nazionali individua requisiti, indicatori e metodologie di calcolo in stretto riferimento con dati e valutazioni ambientali locali.

Allo scopo di valorizzare e diffondere gli interventi di eccellenza di rendimento energetico negli edifici realizzati nel territorio regionale, anche sulla base di accordi volontari sottoscritti con gli operatori interessati, la Giunta regionale definisce le procedure per il conferimento del "marchio di qualità energetica" regionale.

Nell'individuare i requisiti, gli indicatori e le metodologie di calcolo di cui alle lettere a), b), c), d) la Regione tiene conto dei criteri generali tecnico-costruttivi e delle norme tecniche essenziali nazionali, nonché delle condizioni climatiche e territoriali esterne, della destinazione d'uso e delle caratteristiche ed età degli edifici, delle possibilità tecniche di valorizzazione delle fonti rinnovabili.

I requisiti di cui sopra sono riveduti a scadenze regolari e aggiornati tenuto conto dell'efficacia degli interventi sotto il profilo dei costi e benefici e sulla base dei progressi tecnici.

Nella definizione dei contenuti degli elaborati progettuali a corredo dei titoli abilitativi di cui all'art. 6, comma 4 della L. R. n. 31/02, la regione tiene conto delle norme tecniche emanate in materia di contenimento dei consumi energetici degli edifici.

I Comuni adeguano il proprio RUE prevedendo, per le diverse tipologie di intervento, il rispetto dei livelli minimi di prestazione riferiti ai requisiti obbligatori di rendimento energetico di cui alla lettera a), e le relative modalità di controllo.

I Comuni possono stabilire, sulla base di opportune valutazioni circa le specifiche condizioni climatiche e territoriali esterne, destinazioni d'uso, tipologie costruttive, il rispetto di più stringenti standards di rendimento energetico e valorizzazione delle fonti rinnovabili oltre che nelle nuove costruzioni anche nelle ristrutturazioni degli edifici esistenti e nel caso delle sostituzioni dei generatori di calore, modulando i vincoli e gli oneri in funzione dell'importanza territoriale degli interventi previsti, avendo cura di non gravare i cittadini di costi ingiustificati, adottando, ove il caso, appropriati incentivi in rapporto alle migliori prestazioni richieste.

Qualunque intervento su edifici esistenti, soggetto a titoli abilitativi ai sensi della L. R. n. 31/02, deve essere preceduto dalla effettuazione di una diagnosi energetica, predisposta ed asseverata da un professionista abilitato, al fine di individuare gli interventi più appropriati di miglioramento del rendimento energetico. La individuazione di tali interventi deve tener conto dell'eventuale obbligatorio ricorrere a particolari tecnologie di valorizzazione delle fonti rinnovabili, o a materiali e impianti con caratteristiche specifiche di rendimento energetico, in conformità alle norme vigenti. L'aver adempiuto a tale previsione costituisce requisito per l'ammissibilità ai contributi regionali.

Ai sensi dell'articolo 20 della legge regionale n. 31 del 2002, la scheda tecnica descrittiva predisposta ed aggiornata, anche per gli effetti dell'art. 481 del codice penale, da un professionista abilitato, riporta le prestazioni fornite in ordine ai requisiti obbligatori di cui alla precedente lettera a), nonché la dichiarazione concernente il soddisfacimento dei livelli minimi previsti.

La scheda tecnica contiene la dichiarazione che sono stati regolarmente effettuati i controlli in corso d'opera e finali e che l'opera realizzata è conforme al progetto approvato o presentato ed alle eventuali varianti allo stesso.

Nei casi in cui è prevista la sua elaborazione, l'attestato di certificazione energetica è allegato alla scheda tecnica di cui all'articolo 20 della legge regionale n. 31 del 2002 ed al fascicolo del fabbricato di cui all'art. 21 della stessa legge.

I criteri generali per la certificazione energetica degli edifici sono posti a base della compilazione della scheda tecnica descrittiva, del fascicolo del fabbricato e del certificato di conformità edilizia ed agibilità di cui agli articoli 20 e 21 della legge regionale n. 31 del 2002.

L'attestato di certificazione ha validità temporale di cinque anni dal momento del suo rilascio e comprende il rendimento energetico dell'edificio ed i valori di riferimento fissati dalle norme vigenti; l'attestato è corredato da raccomandazioni per il miglioramento del rendimento energetico, tenuto conto dell'efficacia degli interventi sotto il profilo dei costi e benefici.

In fase di costruzione, compravendita e locazione di edifici, l'attestato di certificazione energetica deve essere messo a disposizione del proprietario ovvero questi deve metterlo a disposizione del futuro acquirente o locatario, a seconda dei casi.

La Regione promuove accordi con gli Enti locali e gli operatori interessati per l'avvio di una fase di sperimentazione che porti allo sviluppo e alla qualificazione dei servizi di certificazione

energetica degli edifici e alla realizzazione dell'ispezione periodica a campione degli impianti di climatizzazione.

10. 8. Qualificazione dell'agire della P.A.

La Regione, nell'elaborazione del progetto di politica energetica regionale, non può esimersi dal formulare specifici indirizzi riguardanti la qualificazione dell'agire della P.A. e cioè la costruzione di una Amministrazione regionale e locale in grado di esercitare le funzioni ed i compiti delineati dalla L. R. n. 26/04 e quindi di attuare il Piano Energetico Regionale con criteri di efficienza e di efficacia.

Tali indirizzi, che si inquadrano nel più ampio disegno di riforma e decentramento amministrativo⁷⁵ e si collegano agli indirizzi di semplificazione e accelerazione dei procedimenti amministrativi, di rapporto tra P.A. e operatori del mercato in precedenza trattati, si articolano come segue:

- adeguamento del rendimento energetico degli edifici pubblici;
- promozione della figura del "responsabile per la conservazione e l'uso razionale dell'energia" nella P.A.;
- promozione dell'uso razionale dell'energia nell'acquisizione di beni e servizi per la P.A.;
- sviluppo e promozione di esperienze di certificazione energetica-ambientale dei sistemi territoriali;
- sviluppo e qualificazione delle strutture regionali e locali preposte all'esercizio delle funzioni e dei compiti previsti dalla legge n. 26.

a) adeguamento del rendimento energetico degli edifici pubblici e istituzione della figura del "responsabile per la conservazione e l'uso razionale dell'energia" nella P.A.;

L'obiettivo di adeguamento del rendimento energetico degli edifici pubblici è chiaro:

risparmiare sui consumi di fonti energetiche non rinnovabili, dare un contributo alla riduzione delle emissioni inquinanti, ridurre la "bolletta energetica" delle P.A.

L'indagine di opinione promosso dalla Regione sui servizi collegati alla climatizzazione degli edifici⁷⁶ ha indicato che i cittadini chiedono agli Enti locali oltre che di facilitare l'accesso a norme urbanistiche ed edilizie coerenti con l'obiettivo dell'uso razionale dell'energia, di svolgere attività di informazione e orientamento degli utenti finali, di qualificazione degli operatori preposti all'installazione e, gestione degli impianti e sistemi energetici, di ispezione degli utenti finali, sull'osservanza delle norme vigenti relative al risparmio energetico negli edifici. Chiedono anche agli Enti Locali di "essere di esempio" nell'assicurare agli edifici pubblici le prestazioni richieste agli edifici privati. A ciò si richiama anche la direttiva 2002/91/CE.

La Regione con la delibera n. 387/02 recante prime disposizioni concernenti il coordinamento dei compiti attribuiti agli enti locali in materia di contenimento dei consumi energetici negli edifici ai sensi del DPR 412/93 ha avviato un programma di iniziative che ha risposto pienamente alle aspettative e in parte ha anticipato le disposizioni della dir. 2002/91/CE.

Le attività avviate hanno riguardato in particolare:

- la diffusione in modo omogeneo nell'intero territorio regionale delle attività di verifica pubblica dell'osservanza delle norme vigenti sul contenimento dei consumi energetici negli edifici;
- la promozione di accordi e strumenti di adesione volontaria per lo sviluppo dei servizi energetici a favore dell'utenza finale;
- l'allestimento di un sistema informativo di caratterizzazione energetica degli edifici e relativi impianti;
- la concessione di provvidenze per l'adeguamento delle caldaie, con riferimento alle fasce sociali deboli ed agli edifici pubblici;
- la diagnosi energetica degli edifici pubblici.

La Regione formula precisi indirizzi riguardanti la qualificazione dell'agire della pubblica Amministrazione.

Tali indirizzi rientrano nel disegno di riforma e decentramento amministrativo, in relazione agli indirizzi di semplificazione delle procedure.

Il risparmio sui consumi da fonti energetiche non rinnovabili, oltre che limitare le emissioni inquinanti, riduce la bolletta energetica delle Pubbliche Amministrazioni.

La Giunta regionale promuoverà accordi con gli Enti locali per la realizzazione di un piano di interventi di adeguamento degli edifici pubblici, con certificazione energetica degli stessi, e per la istituzione della figura del responsabile per la conservazione e l'uso razionale dell'energia nelle P.A., anche in forma associata ovvero attraverso lo sviluppo delle Agenzie energetiche territoriali.

In particolare si intende sperimentare negli edifici maggiormente frequentati dal pubblico sistemi di visualizzazione, anche in tempo reale, dei consumi e delle emissioni di CO2 nel confronto con standard prestazionali prefissati.

Una specifica iniziativa riguarderà gli edifici scolastici nei quali gli interventi di miglioramento energetico potranno essere occasione di iniziative di sensibilizzazione e coinvolgimento degli studenti e degli insegnanti, con l'allestimento di un sistema premiale in relazione ai risultati di risparmio energetico conseguiti.

b) promozione dell'uso razionale dell'energia nell'acquisizione di beni e servizi per la P.A.;

La spesa energetica rappresenta in generale una voce importante di bilancio delle spese correnti della P.A..

Le forniture, i servizi e in alcuni casi i lavori collegabili alla voce energia occupano una parte importante nelle attività di diversi settori amministrativi (patrimonio, economato, lavori pubblici, ecc.) che a diverso titolo intervengono nel processo di scelta, nella gestione amministrativa della voce medesima. Volendo accennare alle attività in cui il fattore energia entra nei processi amministrativi e in cui è dato alla P.A. di sviluppare, attraverso opportune modalità di azione, orientamenti nella direzione dell'uso razionale dell'energia, risparmio energetico, valorizzazione delle fonti rinnovabili contribuendo da un lato agli obiettivi di tutela dell'ambiente e dall'altro lato alla riduzione delle spese correnti, si ricorda:

- la climatizzazione degli edifici pubblici: forniture del combustibile, possibile sostituzione del combustibile con altri meno inquinanti, gestione, manutenzione e sostituzione degli impianti, interventi strutturali sugli edifici, ecc.;
- i consumi di elettricità negli edifici pubblici: acquisizione del servizio, controllo della qualità del servizio, acquisto, gestione e manutenzione impianti, interventi impiantistici per razionalizzare i consumi e i contratti di acquisto dell'energia;
- i consumi di carburanti per mezzi pubblici: contratti di fornitura del carburante, sostituzione del carburante con altri meno inquinanti, manutenzione e sostituzione degli automezzi, ecc.;
- realizzazione opere pubbliche: reti di distribuzione del gas e di teleriscaldamento,
- illuminazione pubblica, impianti a fonti rinnovabili e assimilate, edifici pubblici, ecc.

La Giunta regionale ha dato vita ad un tavolo di confronto e concertazione sul tema del risparmio energetico nell'acquisizione di beni e servizi per la P.A. dal quale si intende trarre gli elementi per favorire e diffondere gli acquisti verdi "green public procurement".

La Regione promuove ed organizza, attraverso INTERCENTER, un sistema con la finalità di rendere apprezzabile il risparmio di energia nell'acquisizione di beni e servizi per la P.A. e contenere le spese gestionali, anche attraverso la definizione delle procedure di selezione dei fornitori, l'aggregazione e la standardizzazione della domanda, la valutazione ed il monitoraggio dei consumi, dei costi e delle prestazioni.

Indicazioni per il PSC

A fronte di tutto quanto sopra visto si intende che le azioni che verranno previste all'interno del PSC relativamente al tema dell'efficienza energetica recepiranno in toto le indicazioni e gli indirizzi contenuti nei documenti regionali prima evidenziati.

Le attività e gli usi dei territori comunali saranno finalizzate a recepire i principi di sostenibilità e sussidiarietà, prevedendo contemporaneamente politiche cogenti di risparmio ed efficienza energetica capaci di consentire il conseguimento dei risultati di riduzione delle emissioni di gas climalteranti individuate dal Piano Energetico Regionale e coerenti con gli impegni presi a livello nazionale con la sottoscrizione del Protocollo di Kyoto.

In particolare il presente PSC indicherà le modalità per:

- promuovere il risparmio energetico e la riduzione di emissione dei gas climalteranti, attraverso un complesso di azioni dirette a migliorare il rendimento energetico ed il risparmio energetico dei processi, dei prodotti e dei manufatti che trasformano ed utilizzano l'energia a livello territoriale, urbano, di quartiere, dei centri storici;
- favorire l'uso razionale delle risorse energetiche e valorizzare l'energia recuperabile da impianti e sistemi;
- favorire lo sviluppo e la valorizzazione delle risorse endogene, delle fonti rinnovabili e assimilate di energia e promuovere l'auto-produzione di elettricità e calore;
- definire, a partire dalla ricognizione dei consumi energetici e delle emissioni di gas serra nei diversi territori comunali, gli obiettivi di riduzione percentuali delle emissioni inquinanti e climalteranti e assicurare le condizioni di compatibilità ambientale, paesaggistica e territoriale delle attività e dei processi insediativi;
- promuovere il miglioramento delle prestazioni energetiche dei sistemi urbani, edifici ed impianti, processi produttivi, con riguardo alle diverse fasi di programmazione, progettazione, esecuzione, esercizio, manutenzione e controllo, in conformità alla normativa tecnica di settore, attraverso la pianificazione urbanistica ed edilizia;
- favorire gli interventi di autoregolazione e autoconformazione da parte degli interessati, compresi gli accordi di filiera, rispetto agli obiettivi posti dagli strumenti di programmazione energetica territoriale ed ai requisiti fissati dalle norme in materia;
- promuovere le attività di ricerca applicata, innovazione e trasferimento tecnologico;
- assumere gli obiettivi nazionali di limitazione delle emissioni secondo quanto stabilito dalle Direttive europee 1999/30/CE e 2000/69/CE recepite dallo Stato italiano e di gas ad effetto serra posti dal protocollo di Kyoto del 1998 sui cambiamenti climatici come fondamento della programmazione energetica territoriale al fine di contribuire al raggiungimento degli stessi.

All'interno del PSC le Amministrazioni Comunali programmeranno e definiranno come perseguire la qualificazione energetica del sistema territoriale ed urbano, con particolare riferimento:

- alla promozione dell'uso razionale dell'energia all'interno dei diversi territori comunali;
- del risparmio energetico negli edifici pubblici e privati;
- allo sviluppo degli impianti di produzione e distribuzione dell'energia derivante da fonti rinnovabili ed assimilate, individuando all'interno dei diversi territori le aree a tale scopo vocate e quelle a tali fini escluse;
- di interventi e servizi di interesse pubblico volti a sopperire alla domanda di energia utile degli insediamenti urbani, comprese le reti di teleriscaldamento e di illuminazione pubblica.

I Comuni a seguito delle norme di indirizzo presenti nel PSC e conformi a quanto prima individuato:

- disciplineranno l'attività urbanistica ed edilizia, provvedono a recepire ed eventualmente ad incrementare i requisiti minimi di rendimento energetico per gli edifici stabiliti dalla

Legislazione Regionale o in mancanza di questa dai dispositivi nazionali di recepimento della direttiva 2002/91/CE sulla certificazione energetica degli edifici;

- potranno prevedere negli interventi di nuova urbanizzazione che venga valutata in fase di progetto la fattibilità tecnico-economica dell'applicazione di impianti di produzione di energia basati sulla valorizzazione delle fonti rinnovabili, impianti di cogenerazione, pompe di calore, sistemi centralizzati di riscaldamento e raffrescamento;
- per gli edifici di nuova costruzione dotati di impianti termici centralizzati adibiti al riscaldamento ambientale per una pluralità di utenze, sia prescritta l'adozione di sistemi di termoregolazione e contabilizzazione del calore per ogni singola unità immobiliare, nonché la percentuale minima di produzione di acqua calda da dispositivi alimentati da fonti rinnovabili di energia;
- per gli edifici di nuova costruzione di proprietà pubblica o adibiti ad uso pubblico, sia rispettato l'obbligo di soddisfare il fabbisogno energetico degli stessi mediante le fonti rinnovabili o assimilate di energia e sia prevista l'adozione di sistemi telematici e domotici per il controllo e la conduzione degli impianti energetici;
- per gli edifici esistenti che subiscono interventi assoggettati a titolo abilitativo sia migliorato il loro rendimento energetico al fine di soddisfare i requisiti minimi di rendimento energetico individuati dalla normativa vigente e che si introducano sistemi di contabilizzazione del calore per ogni singola unità immobiliare;
- in tutti gli edifici nuovi ed in quelli in ristrutturazione, a partire da soglie dimensionali a tal proposito normate, prescrivere la certificazione energetica degli stessi.

In particolare le scelte di efficienza energetica e di contenimento delle emissioni di gas climalteranti avverranno alle diverse scale della programmazione territoriale ed in particolare a partire dai seguenti sottosistemi ambientali:

Il sistema territoriale

Determinazione delle scelte localizzative ed insediative in funzione dei migliori apporti energetici naturali, attraverso l'eventuale definizione carta del soleggiamento e della individuazione dei venti prevalenti e dominanti, nonché a fronte di indicazioni e valutazioni relative alla preservazione degli ambienti naturali e paesistici di pregio.

Interventi sul tessuto urbano

Nel processo di progettazione energetica delle aree su cui deve sorgere un nuovo complesso di edifici di qualsiasi natura è essenziale ottenere una integrazione ottimale tra le caratteristiche del sito e le destinazioni d'uso finale degli edifici, al fine di recuperare energia, in forma attiva e passiva.

A tale scopo prima della fase di definizione della disposizione delle strade e degli edifici, va prodotta una relazione o altra modalità descrittiva o grafica del sito contenente:

- caratteristiche fisiche del sito, come pendenze, vie di scorrimento dell'acqua, percorso del sole nelle diverse stagioni, etc.
- contesto del sito: edifici e strutture adiacenti, relazione dell'area con strade esistenti, altre caratteristiche rilevanti (viste sul panorama circostante, orientamento dell'appezzamento...)
- le ombre prodotte dalle strutture esistenti sul sito o adiacenti
- gli alberi sul sito o adiacenti, identificandone la posizione, la specie, le dimensioni e le condizioni
- direzione, intensità, stagionalità dei venti prevalenti.

Sulla base dell'analisi precedente, il tracciato delle strade, dei lotti da edificare e dei singoli edifici dovrà tendere a:

- garantire un accesso ottimale alla radiazione solare per tutti gli edifici, in modo che la massima quantità di luce naturale risulti disponibile anche nella peggiore giornata invernale (21 dicembre).
- consentire che le facciate ovest degli edifici possano essere parzialmente schermate nel

periodo estivo da altri edifici o strutture adiacenti o proprie per limitare l'eccessivo apporto di radiazione termica estiva, se ciò lascia disponibile sufficiente luce naturale durante la restante parte dell'anno;

- garantire accesso al sole per tutto il giorno per tutti gli impianti solari realizzati o progettati o probabili (abitazioni, tetti di piscine, impianti sportivi, strutture sanitarie o altre con elevati consumi di acqua calda sanitaria)
- trarre vantaggio dai venti prevalenti per strategie di ventilazione/raffrescamento naturale degli edifici e delle aree di soggiorno esterne (piazze, giardini...)
- predisporre adeguate schermature di edifici ed aree di soggiorno esterne dai venti prevalenti invernali.

Diminuire l'effetto "isola di calore": interventi sull'albedo e uso del verde

La programmazione territoriale ed urbanistica sarà inoltre finalizzata a prevedere ed a migliorare il microclima locale ed a tal fine:

1. Andranno studiate le forme ottimali utili a ridurre l'effetto noto come "isola di calore", individuando quali elementi urbani devono essere a tal fine mitigati attraverso un'adeguata e coerente progettazione delle aree circostanti gli edifici;
2. Il controllo dell'albedo (coefficiente di riflessione totale, cioè su tutte le lunghezze d'onda) della pavimentazione degli spazi pubblici (strade, marciapiedi, parcheggi, etc...) in modo da permettere di ridurre le temperature superficiali con effetti sul comfort esterno e sulla riduzione dei carichi solari nel condizionamento degli spazi chiusi. A titolo esemplificativo è utile annotare come: le superfici chiare hanno un'albedo più alta delle superfici scure. La semplice scelta di materiali ad elevato albedo per la realizzazione delle superfici urbane dovrà essere effettuata nella direzione della riduzione delle temperature delle superfici (e quindi la quantità di energia che esse re-irraggiano) e sui carichi di raffrescamento garantendo nel contempo effetti sul comfort e benessere delle persone (evitare gli sbalzi termici freddo interno-caldo esterno)
3. Il ricorso al verde utilizzato non solo a fini decorativi ma progettato e quantificato in modo da produrre effetti sul microclima dell'area, mitigando i picchi di temperatura estivi grazie all'evapotraspirazione ed inoltre consentire l'ombreggiamento per controllare l'irraggiamento solare diretto sugli edifici e sulle superfici circostanti durante le diverse ore del giorno.

Scenari energetici (Piano Energetico Comunale)

Ai fini di una efficace programmazione e gestione della efficienza e del risparmio energetico andranno predisposti strumenti atti a definire ed a consentire:

- l'analisi dell'attuale bilancio energetico e ambientale delle città (anno di riferimento: 2001);
- il bilancio energetico e ambientale per gli anni a venire (scenari ipotetici);
- proposte operative per una più completa e organica programmazione delle attività centrate sul binomio energia – ambiente (raccomandazioni e linee guida).

Il sistema edilizio

Le nuove costruzioni

A fronte delle scelte programmatiche di efficienza energetica verrà individuata per le nuove costruzioni la classe minima di efficienza energetica utile a definire i consumi energetici annui per metro quadro di alloggio, nonché i dispositivi di efficienza bioclimatica minimi da introdurre nella progettazione degli edifici.

Le ristrutturazioni

Scelta di efficienza energetica delle ristrutturazioni a partire da soglie dimensionali minime di intervento con Individuazione della soglia minima di dispersione e dei possibili dispositivi di efficienza bioclimatica.

Per ogni intervento dovrà essere effettuata una diagnosi, una verifica ed un bilancio energetico dell'intervento tendente ad evidenziare i livelli di riqualificazione energetica dell'involucro e degli

impianti e la loro integrazione, nonché l'individuazione dell'intervento proposto in:

- intervento leggero;
- intervento pesante.

L'efficienza Energetica e la bioarchitettura – indicazioni ed indicatori

Prima di entrare nel merito della individuazione degli indicatori di sostenibilità ambientale relativamente alle politiche di sostenibilità nelle città storiche riteniamo opportuno evidenziare in premessa quali sono i riferimenti Comunitari alla base delle scelte effettuate e di qui per successive focalizzazioni entrare sommariamente nel merito degli indicatori ad oggi individuati. A base della presente riflessione vi è la Relazione: "Città Europee sostenibili" commissionata dalla Commissione Europea ad un gruppo di ricerca internazionale pubblicata nel Marzo del 1996.

Questo documento è stato la base di altre due successive Comunicazioni della Commissione Europea sul tema della sostenibilità Urbana e cioè le Comunicazioni: COM(2004)60 definitivo del 11.02.2004; e COM(2005)718 definitivo del 11.1.2006 che verranno utilizzate per meglio definire e precisare le premesse a base del presente documento.

La relazione della UE prima indicata è stata posta a base del documento di riferimento per la seconda conferenza europea sulle città sostenibili tenutasi a Lisbona (Portogallo) nell'ottobre 1996 dal titolo: "relazione sulle città Europee sostenibili".

Detta relazione promuove attivamente l'applicazione del concetto di sostenibilità nelle aree urbane, ha una dimensione precipuamente istituzionale e ambientale e tratta la capacità delle amministrazioni locali di realizzare la sostenibilità.

Essa prende atto dell'importanza di avvalersi delle buone prassi di gestione sempre più applicate dalle amministrazioni locali in Europa e di come adoperarsi per la sostenibilità significa riesaminare con un nuovo sguardo le politiche e i meccanismi in atto e definire una serie precisa di principi su cui basare un'azione coerente per l'ambiente.

All'interno della relazione viene anche detto di come, relativamente alle politiche di sostenibilità, è possibile evidenziare come i quadri politici nell'ambito di singoli Stati membri sono sempre più favorevoli ad azioni di sostenibilità a livello delle amministrazioni locali.

Le strategie nazionali in materia di sostenibilità non hanno comunque sempre una forte dimensione urbana e le politiche urbane, eventualmente varate, non hanno precise finalità di sostenibilità. È necessario quindi stabilire una serie precisa di principi cui fare riferimento quando si fissano di obiettivi e per valutare e controllare i progressi verso la sostenibilità nelle aree urbane. Questi principi vengono dalla Relazione UE prima indicata in:

- ***Il principio dell'integrazione politica;***
- ***Il principio della riflessione basata sugli ecosistemi;***
- ***Il principio di cooperazione e partnership;***
- ***Il principio della gestione urbana sostenibile.***

L'approccio olistico

Lo sviluppo di un approccio olistico per lo sviluppo sostenibile delle città è un concetto molto più vasto della protezione ambientale, ha una dimensione economica e sociale e contiene nozioni di equità tra le generazioni attuali e quelle future.

La sfida della sostenibilità urbana è quella di risolvere i problemi registrati nelle città e i problemi da esse causati, prendendo atto del fatto che le città stesse possono potenzialmente offrire molte soluzioni.

A base di tutte le politiche di corretta gestione urbana sostenibile vi è la necessità che gli amministratori devono cercare di soddisfare le esigenze sociali ed economiche dei residenti urbani rispettando i sistemi naturali a livello locale, individuando le criticità e risolvendo lì dove possibile i problemi a livello locale, anziché ripercuoterli in altre ambiti territoriali o trasferendoli alle generazioni future.

Un approccio verso la sostenibilità urbana basato sulla conoscenza e salvaguardia degli ecosistemi presuppone che si seguano ben determinate modalità organizzative. Ciò a sua volta comporta l'adozione di formule organizzative e sistemi amministrativi che trattino le

questioni in maniera olistica. È necessario pertanto definire i principi istituzionali basilari che contribuiscono ad orientare questo tipo di approccio, particolarmente adatto a perseguire lo sviluppo sostenibile.

Con riferimento alla metafora degli ecosistemi e alle finalità dello sviluppo sostenibile, sono sostenuti i principi seguenti: integrazione, cooperazione, omeostasi, sussidiarietà e sinergia.

Gli attuali strumenti, messi a punto in relazione all'azione ambientale, devono essere riveduti ed ampliati per trattare le dimensioni economiche e sociali della sostenibilità. I progressi verso la sostenibilità possono essere misurati attraverso l'utilizzo di indicatori di prestazione energetico-ambientali a fronte di obiettivi di prestazioni energetico-ambientali quantificati.

Gli indicatori

L'uso di indicatori di sostenibilità urbana può essere molto utile, ma loro applicazione non è semplice. Si osserva ad esempio una discrepanza tra la facilità di misura e il significato politico. Sinora l'accento è stato posto sugli indicatori della sostenibilità fisica, ma gli indicatori concernenti la disponibilità di un diverso stile di vita, più sostenibile, assumono sempre più importanza per conciliare la sostenibilità fisica con il benessere sociale.

Un funzionamento più sostenibile dei sistemi urbani presuppone nuove forme di gestione delle città e del territorio.

Gli strumenti per misurare e controllare gli impatti e per verificare gli obiettivi di sostenibilità posti

Di seguito si evidenziano strumenti e finalità individuati dalla Commissione Europea sul tema della sostenibilità Urbana sui quali quindi detto:

1. Questi strumenti di misurazione mirano a conciliare la definizione di obiettivi quantificabili di sostenibilità con una coerente azione di monitoraggio degli stessi attraverso il ricorso a strumenti di misurazione dei risultati conseguiti a fronte degli obiettivi di sostenibilità posti. Occorre quindi definire indicatori di sostenibilità, fissare precisi obiettivi operativi e controllare l'efficacia dei processi di gestione.

2. Gli indicatori di sostenibilità sono elementi definibili e misurabili utili a cifrarne il grado o la direzione del cambiamento e appurare se il mondo (o una città) stanno diventando più o meno sostenibili.

3. Il processo è sempre bidirezionale. Gli indicatori sono frutto degli obiettivi stabiliti, e nello stesso tempo aiutano a definirli e plasmarli. Secondo una determinata visione del progresso economico, il prodotto interno lordo pro capite viene considerato un indicatore, tuttavia da allora esso ha finito col personificare e rappresentare il progresso, portando di fatto all'esclusione di altri indicatori.

4. La scelta degli indicatori non è mai una questione puramente tecnica, ma sempre ed inevitabilmente una questione di scelte politiche con conseguenze importanti. Essa, pertanto, dovrebbe essere sempre effettuata in relazione ai processi politici in atto.

5. Ciò è particolarmente vero nel caso degli indicatori di sostenibilità, un argomento nuovo e poco conosciuto, e pertanto il processo di definizione degli indicatori svolge un ruolo fondamentale nell'elaborazione del concetto di sviluppo sostenibile. In molti settori politici, gli addetti ai lavori e altre parti interessate possono valutare i nuovi indicatori proposti sulla base di una comprensione chiara e sicura dell'argomento. Poche persone ritengono di possedere una tale conoscenza della sostenibilità. Un insieme insufficiente o squilibrato di indicatori della sostenibilità, più che provocare il rifiuto di detti indicatori, può impoverire o distorcere la nostra comprensione dello sviluppo sostenibile.

6. Per i suddetti motivi, è essenziale che la scelta degli indicatori di sostenibilità avvenga secondo procedimenti espliciti, aperti e trasparenti, e che il ragionamento alla base della stessa sia chiaro per tutti gli interessati. Nella scelta di questi indicatori è importante la partecipazione della comunità locale.

7. Il contrasto tra facilità di misurazione e rilevanza politica costituisce un ulteriore problema. Gli indicatori devono essere utili sul piano pratico e legati agli obiettivi perseguiti. Gli utenti sottoposti a forti pressioni preferiscono naturalmente utilizzare indicatori facili da misurare ed aventi un rapporto diretto e chiaro con il loro lavoro. Ma gli indicatori più facili da calcolare non

sempre riescono a misurare gli aspetti essenziali o perlomeno importanti in un determinato settore. In molti casi, la quantità di attività o di cambiamenti - che è più facile da misurare - è molto meno significativa della loro qualità, che è più difficile da misurare. Bisogna stare attenti a non attribuire troppa importanza a fattori minori o irrilevanti solo perché facili da misurare.

8. Riassumendo, i vantaggi degli indicatori sono:

- dirigere la raccolta delle informazioni e renderla accessibile ai responsabili politici e al pubblico;
- contribuire al processo decisionale fornendo misure quantificabili da seguire nell'applicazione dei meccanismi istituzionali e degli strumenti operativi, in particolare con riferimento a determinati obiettivi;
- permettere raffronti nel tempo e nello spazio;
- permettere di misurare l'efficacia e di valutare i progressi;
- fornire, se abbinati ad indici, un sommario pratico di dati;
- consentire la valutazione delle componenti ambientali non misurabili direttamente e misurare variabili che indichino la presenza o la condizione di tali componenti;
- consentire l'integrazione e la comparabilità tra aspetti nell'ambito dell'ecosistema urbano;
- fornire una visione e una serie di traguardi per un'auspicata situazione futura;
- controllare le condizioni, i cambiamenti, le prestazioni, le azioni, le attività e gli atteggiamenti.

Tipologia degli indicatori di sostenibilità

La prima cosa da notare quando si discute degli indicatori è che essi sono sintetici, cioè non hanno altro significato a parte quello definito per l'obiettivo in base al quale sono stati selezionati.

Non esiste pertanto una serie universale di indicatori ed essi possono essere scelti e combinati in qualsiasi forma che risponda alle finalità concettuali in causa. Con riferimento alle politiche ambientali delle amministrazioni locali, ad esempio, gli indicatori saranno definiti in funzione di finalità ed obiettivi di un piano o di una strategia.

La tipologia presentata qui di seguito tratta degli indicatori ambientali:

Indicatori ambientali

In senso lato, gli indicatori ambientali possono essere suddivisi in due tipi: indicatori della qualità ambientale e indicatori di prestazioni ambientali.

Indicatori della qualità ambientale

Spesso designati come indicatori primari, essi servono a misurare la condizione degli elementi chiave dell'ambiente. Gli elementi scelti devono avere un significato in termini di livello di impatto o penuria oppure devono fornire indicazioni nel senso che rappresentano una misura globale della qualità o di tendenze di base. Citiamo al riguardo, rispettivamente, le emissioni di gas (CO₂ e SO₂) e la domanda chimica di ossigeno (chemical oxygen demand - COD) nell'acqua e la quantità di rifiuti prodotta. Gli indicatori della qualità ambientale offrono uno strumento per contribuire a quantificare gli impatti di sostenibilità.

Indicatori di prestazioni ambientali

Questi indicatori non misurano direttamente le condizioni dell'ambiente, bensì l'influenza delle attività umane sull'ambiente. Essi comprendono indicatori secondari che misurano la qualità di base per procura e l'efficacia generale delle politiche, nonché indicatori terziari che valutano l'effetto diretto di determinate politiche. Citiamo come esempio, il livello dell'attività economica, l'opinione pubblica, il numero di aree protette e la quantità di energia prodotta. ***Gli indicatori di prestazioni ambientali sono strumenti per controllare l'esito delle decisioni politiche.***

Gli indicatori comuni Europei

Nelle comunicazioni della Commissione Europea COM(2004)60 definitivo del 11.02.2004 relativa alla strategia tematica sull'ambiente urbano, la Commissione riprende il tema degli indicatori e precisa:

Indicatori, dati, obiettivi e rapporti

È importante elaborare indicatori per l'ambiente urbano che permettano di mettere in luce i dati necessari a monitorare le tendenze a livello di ambiente urbano, di valutare l'efficacia delle iniziative e i progressi registrati per realizzare un ambiente di buona qualità e sano, di fissare obiettivi e di contribuire a orientare il processo decisionale per conseguire risultati più sostenibili. A livello locale la Commissione ha predefinito un insieme di indicatori per l'ambiente urbano che le città possono utilizzare su base volontaria. Gli indicatori comuni europei (ICE) sono stati elaborati dal Gruppo di esperti dell'UE sull'ambiente urbano e sono particolarmente utili per le autorità locali che si accingono a trattare le problematiche ambientali della loro area urbana. Tali indicatori forniscono una prospettiva che consente loro di istituire le politiche e i piani di azione iniziali e di comunicare con i cittadini a livello locale, aumentando il grado generale di sensibilizzazione nei confronti delle principali tematiche dell'ambiente urbano. Le singole città possono adeguarli o approfondirli per rispecchiare la realtà locale e possono favorire un'attuazione diffusa dei piani di gestione ambientale da parte delle autorità locali (cfr. punto 2.1.3).

Indicatori comuni europei

Il set di indicatori comuni europei è composto da 10 indicatori di sostenibilità dell'ambiente urbano, cinque obbligatori e cinque facoltativi, a cui di recente è stata aggiunta l' impronta ecologica. *Di seguito viene riportata la lista dei 10 indicatori e dei sei principi di sostenibilità su cui essi si basano.*

Gli indicatori servono a verificare i progressi verso la sostenibilità ottenuti da amministrazioni locali europee, particolarmente impegnate nell'implementazione di processi di sviluppo sostenibile. Alla base di questa iniziativa c'è il concetto di città sostenibile come luogo in cui sviluppo economico, equità sociale e qualità ambientale coesistono in una condizione di equilibrio armonioso. Si spiega pertanto il motivo per cui gli I.C.E. vanno ben oltre i soli indicatori ambientali.

N°	Indicatore	Principio n°					
		1	2	3	4	5	6
1	Soddisfazione dei cittadini con riferimento alla comunità locale						
2	Contributo locale al cambiamento climatico globale						
3	Mobilità locale e trasporto passeggeri						
4	Accessibilità delle aree verdi e dei servizi locali						
5	Qualità dell'aria locale						
6	Spostamenti casa - scuola dei bambini						
7	Gestione sostenibile dell'autorità locale e delle imprese locali						
8	Inquinamento acustico						
9	Uso sostenibile del territorio						
10	Prodotti sostenibili						

Principi:

1. uguaglianza ed inclusione sociale (accesso ai servizi di base adeguati ed economici per tutti)
2. partecipazione e democrazia (ai processi decisionali)
3. relazione tra la dimensione locale e quella globale
4. economia locale (promozione dell'occupazione e dell'impresa secondo modalità che minaccino in misura minimale le risorse naturali e l'ambiente)
5. protezione ambientale
6. patrimonio culturale/qualità dell'ambiente edificato (protezione, conservazione e recupero di valori storici, culturali ed architettonici; accrescimento e salvaguardia della bellezza e funzionalità di spazi ed edifici)

Impronta ecologica

L'impronta ecologica permette di calcolare la superficie del territorio necessaria alla sussistenza, ai livelli correnti di consumo, di una città o di una comunità locale. In pratica l'I.E. misura la quantità di risorse naturali occorrenti per il sostentamento, in determinate condizioni socio-economiche di una persona o popolazione. Congiuntamente all'I.E., spesso viene introdotta anche la biocapacità, che misura l'offerta di bioproduttività, ossia la produzione biologica di un'area. La Commissione Europea ha integrato il set dei 10 indicatori comuni europei scelti in una prima fase con l'impronta ecologica (I.E.).

Bozza di indicatori di sostenibilità urbana

Tutto quanto sopra rappresenta il quadro di riferimento Europeo sugli indicatori di sostenibilità urbana di seguito si indica la serie di indicatori di sostenibilità urbana che si pensa di utilizzare per il monitoraggio degli obiettivi di efficienza energetica e di edilizia sostenibile che vengono posti all'interno del PSC in funzione del:

- Contributo locale al cambiamento climatico globale
- Uso sostenibile del territorio
- Prodotti sostenibili

che si intende perseguire.

Relativamente ai principi di sostenibilità in particolare si tenderà a perseguire una efficace protezione ambientale e del patrimonio culturale, la valorizzazione della qualità dell'ambiente edificato (protezione, conservazione e recupero di valori storici, culturali ed architettonici), l'accrescimento e la salvaguardia della bellezza e della funzionalità di spazi ed edifici.

Quali indicatori di prestazione energetico-ambientale potranno essere individuati i seguenti vettori:

Energia:

Consumi Pubblici da non rinnovabili

- Consumi pubblici per riscaldamento e produzione di acqua calda nel periodo invernale;
- Consumi pubblici per la produzione di acqua calda nel periodo estivo;
- Consumi pubblici per l'illuminazione degli ambienti interni;
- Consumi pubblici per l'illuminazione degli ambienti esterni;
- Consumi pubblici per il raffrescamento e l'illuminazione degli ambienti interni nel periodo estivo.

Indicatori di prestazioni attuali: mc-combustibile/mese; Kw/mese; a partire dalla lettura delle bollette pagate dalla Amministrazione negli ultimi dieci anni (serie storica).

Azioni da fare per la sostenibilità

Piano di efficienza energetica dell'involucro e degli impianti messo a punto dalla Amministrazione Pubblica per le utenze pubbliche con il relativo piano di investimento finanziario;

Strumento di controllo

Monitoraggio stagionale sui consumi e raffronto con il quadro previsionale dei consumi stimato nel piano di efficienza energetica pubblico e con il dato storico dei consumi e raffronto tra il dato storico di tendenza dell'incremento dei consumi e con quello stimato a fronte dell'applicazione del piano di efficienza energetica;

Consumi Privati

Consumi privati per riscaldamento e produzione di acqua calda nel periodo invernale;
Consumi privati per la produzione di acqua calda nel periodo estivo;
Consumi privati per l'illuminazione degli ambienti interni;
Consumi privati per il raffrescamento e l'illuminazione degli ambienti interni nel periodo estivo ;

Indicatori di prestazione attuali: mc-combustibile/mese; Kw/mese; a partire dalla lettura delle bollette pagate dagli utenti privati, suddivisi per zona censuaria o per zone di suddivisione della città dei diversi fornitori dei servizi di energia negli ultimi dieci anni (serie storica).

Azioni da fare per la sostenibilità

- Piano di incentivo dell'efficienza energetica dell'involucro e degli impianti messo a punto dalla Amministrazione Pubblica per le utenze private (detassazione del costo di alcuni servizi pubblici ad esempio);
- Programmazione urbana (Regolamenti Urbanistici ed edilizi) che prevedano l'incremento delle performance energetico-ambientali degli interventi;
- Azione di raccordo e di indirizzo alle diverse politiche di incentivo dell'efficienza energetica dei diversi interlocutori pubblici;
- Piano di comunicazione Comunale sugli incentivi per l'efficienza energetica;
- Raccolta e catalogazione dei progetti di efficienza energetica realizzati dai privati;
- Attivazione di un ecosportello a supporto dei privati.

Strumento di controllo

Monitoraggio stagionale sui consumi e raffronto con il quadro previsionale dei consumi stimato a fronte delle politiche di incentivo all'efficienza energetica raffronto con il dato storico dei consumi;
raffronto tra il dato storico di tendenza dell'incremento dei consumi e con quello stimato a fronte dell'applicazione del piano di efficienza energetica;

Energia da fonti rinnovabili

Impianti pubblici

Censimento degli impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili di proprietà pubblica, loro tipologia, dimensione, produzione di energia e riduzione equivalente di emissione di CO2.

Indicatori di prestazione attuali

Kwh/abitante; Kcal/abitante da convertire in Tep/anno di CO2 non immessi in atmosfera

Azioni da fare per la sostenibilità

Politiche di incremento del parco di impianti di produzione di energia da rinnovabile con dati quantitativi relativi alle tipologie di impianti e di quantitativi di energia da rinnovabile prodotti (contabilizzati) ed indicati mensilmente, sempre da convertire in quantitativi di Tep/anno di CO2 non immessi in atmosfera

Strumento di controllo

Raccolta mensile dei dati di produzione di energia contabilizzati, conversione in mc/anno di CO2 non immessi in atmosfera e confronto con i dati attesi.

Impianti privati

Censimento degli impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili di proprietà pubblica, loro tipologia, dimensione, produzione di energia e riduzione equivalente di emissione di CO₂.

Indicatori di prestazione attuali

Kwh/abitante; Kcal/abitante da convertire in Tep/anno di CO₂ non immessi in atmosfera

Azioni da fare per la sostenibilità

- Piano di incentivo per la realizzazione di impianti per la produzione di energia da rinnovabili messo a punto dalla Amministrazione Pubblica per le utenze private (detassazione del costo di alcuni servizi pubblici ad esempio);
- Regolamentazione delle tipologie e caratteristiche degli impianti da rinnovabili possibili da utilizzare all'interno delle città storiche
- Azione di raccordo e di indirizzo alle diverse politiche di incentivo alla realizzazione di impianti da rinnovabili dei diversi interlocutori pubblici;
- Piano di comunicazione Comunale sugli incentivi per la realizzazione di impianti da rinnovabili;
- Raccolta e catalogazione, tipologia e quantitativi di energia da rinnovabile prodotti e contabilizzati mensilmente, da convertire in quantitativi di Tep/anno di CO₂ non immessi in atmosfera degli impianti di produzione da rinnovabili realizzati dai privati;
- Attivazione di un ecosportello a supporto dei privati.

Strumento di controllo

Raccolta mensile dei dati di produzione di energia contabilizzati, conversione in /anno di CO₂ non immessi in atmosfera e confronto con i dati attesi.

Permeabilità delle superfici potenzialmente drenanti

Indicatori di prestazione attuali

Definizione e quantificazione delle superfici drenanti attuali (aerofotogrammetrico)

Azioni da fare per la sostenibilità

Piano di incentivo per la sostituzione di superfici attualmente non drenanti con superfici drenanti;

Regolamentazione urbana che prescriva l'utilizzo di superfici drenanti negli interventi pubblici e privati.

Strumento di controllo

- Raccolta e catalogazione della tipologia e delle superfici drenanti sostituite a quelle non drenanti;
- Raffronto delle superfici drenanti attuali con quelle sostituite annualmente a fronte degli interventi pubblici e privati ed indicazione annuale percentuale dell'incremento delle superfici drenanti.

Raccolta acque meteoriche

Indicatori di prestazione attuali

Censimento delle cisterne e dei serbatoi presenti all'interno della città storica (per tipologia realizzativa e dimensione di stoccaggio); le cisterne andranno suddivise in utilizzate e non più utilizzate con indicazione dei volumi d'acqua meteorica già stoccati e di quelli potenzialmente stoccabili

Azioni da fare per la sostenibilità

Piano di incentivo per la riattazione delle cisterne pubbliche e private esistenti e per la realizzazione di nuove cisterne o serbatoi;

Regolamentazione urbana che prescriva l'utilizzo o il riutilizzo delle cisterne e dei serbatoi esistenti.

Strumento di controllo

- Raccolta e catalogazione della tipologia e delle dimensioni volumetriche delle cisterne e dei serbatoi già utilizzati
- Raffronto annuale dei volumi d'acqua captati, stoccati e riutilizzati a fronte dei progetti presentati e realizzati e raffronto con i quantitativi attuali.

Riduzione dei consumi di acqua potabile

Indicatori di prestazione attuali

Censimento delle reti duali di acqua non potabile esistenti e di eventuali pozzi presenti ancora utilizzati e della loro capacità idrica.

Azioni da fare per la sostenibilità

Programma pubblico di realizzazione di reti duali;

Regolamentazione urbana che prescriva l'utilizzo di dispositivi per la riduzione dei consumi di acqua potabile.

Strumento di controllo

- Raccolta e catalogazione della reti duali presenti, di quelle realizzate e delle loro portate;
- Raccolta dei consumi di acqua potabile utilizzata per sezioni censuarie e rapporto con il numero dei residenti;
- Raffronto annuale dei consumi di acqua potabile utilizzata per sezioni censuarie e rapporto con il numero dei residenti (da anagrafe);

Presenza di verde ed azioni per il suo incremento

Indicatori di prestazione attuali

Quantificazione delle superfici a verde esistenti (aerofotogrammetrico)

Azioni da fare per la sostenibilità

Piano di incentivo per il recupero o la riqualificazione di verde pubblico e/o privato

Strumento di controllo

- Raccolta e catalogazione delle superfici a verde realizzate annualmente e raffronto delle superfici a verde attuali con quelle sostituite o realizzate annualmente a fronte degli interventi pubblici e/o privati ed indicazione annuale delle percentuali di incremento delle superfici drenanti.

Utilizzo di materiali ecologici o appartenenti alla passata tradizione costruttiva

Indicatori di prestazione attuali

Definizione di materiale bioedile e lista dei materiali consigliati

Azioni da fare per la sostenibilità

Piano di incentivo per il l'utilizzo di materiali bioedili o della passata tradizione costruttiva;

Regolamentazione urbana che prescriva l'utilizzo di materiali bioedili o della passata tradizione costruttiva;

individuazione di una scheda delle tipologie di materiali utilizzati negli interventi edili e quantificazione dei relativi pesi, volumi o superfici.

Strumento di controllo

Raccolta e catalogazione delle schede delle tipologie di materiali edili presentata annualmente e loro analisi.

Relativamente all'edilizia sostenibile gli strumenti di programmazione e gestione urbana di ordine successivo al PSC, individuerà e regolamenterà come si intende promuoverla ed incentivarla a livello comunale, nonché verrà individuata una procedura di valutazione delle prestazioni energetico-ambientali del costruito.