



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

Misure di risanamento della qualità dell'aria relative al settore residenziale e commerciale

RAPPORTI





ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

Misure di risanamento della qualità dell'aria relative al settore residenziale e commerciale

Informazioni legali

L'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA) e le persone che agiscono per conto dell'Istituto stesso non sono responsabili per l'uso che può essere fatto delle informazioni contenute in questo manuale.

ISPRA - Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale
Via Vitaliano Brancati, 48 – 00144 Roma
www.isprambiente.it

© ISPRA, Rapporti 164/2012

ISBN: 978-88-448-0564-7

Riproduzione autorizzata citando la fonte.

Elaborazione grafica

ISPRA

Grafica di copertina: Franco Iozzoli

Foto di copertina: Paolo Orlandi

Coordinamento editoriale:

Daria Mazzella

ISPRA – Settore Editoria

Agosto 2012

Volume a cura di : Patrizia Bonanni

Autori

Antonella De Santis (ISPRA)
Mariacarmela Cusano (ISPRA)
Cristina Sarti (ISPRA)

Ringraziamenti Arch. Tiziano Tozzi*

Revisione e correzione dei testi per ISPRA

Patrizia Bonanni (AMB MPA/Settore Piani di risanamento della qualità dell'aria)

*Dottore di Ricerca in Progettazione Ambientale presso il Dipartimento ITACA dell' Università
"La Sapienza" di Roma.

Indice

Introduzione	6
1. Panorama Normativo Europeo e Nazionale	7
1.1 Direttiva 2002/91/CE sul rendimento energetico dell'edilizia	7
1.2 Dlgs 192/2005	8
1.3 Dlgs 311/2006	9
1.4 Decreto del presidente della repubblica 59/2009	11
1.5 Direttiva 2010/31/UE sulla prestazione energetica nell'edilizia (rifusione)	11
2. Il risanamento della qualità dell'aria: distribuzione dei provvedimenti a livello nazionale e regionale nel settore residenziale e commerciale	12
3. Dettaglio delle misure adottate nel settore residenziale e commerciale	15
3.1 Uso razionale dell'energia	15
3.1.1 Misure più frequenti	15
3.2 Fonti energetiche rinnovabili	16
3.2.1 Misure più frequenti	16
3.3 Fonti energetiche tradizionali	16
3.3.1 Misure più frequenti	16
4. Distribuzione dei provvedimenti per singola regione nel settore residenziale e commerciale	16
4.1 Piemonte	18
4.2 Valle d'Aosta	20
4.3 Lombardia	23
4.4 Provincia autonoma di Trento	32
4.5 Provincia autonoma di Bolzano	34
4.6 Veneto	36
4.7 Friuli Venezia Giulia	39
4.8 Liguria	41
4.9 Emilia Romagna	46
4.10 Toscana	48
4.11 Umbria	50
4.12 Marche	54

4.13 Lazio	58
4.14 Campania	60
4.15 Puglia	62
5. Misure più interessanti	64
5.1 Certificazione energetica – Casa Clima	64
5.2 Tetti verdi	64
Conclusioni	65
Bibliografia	67

INTRODUZIONE

L'energia è un elemento fondamentale nella vita del pianeta. La società umana si è sempre organizzata per il reperimento di una così importante risorsa. Dalla rivoluzione industriale, poi, questa impellente necessità di reperimento di fonti energetiche si è fatta sempre più forte, per far fronte alle esigenze crescenti della produzione industriale, dei trasporti, del riscaldamento e del rinfrescamento dei locali lavorativi ed abitativi.

L'energia è la capacità che ha un corpo di compiere lavoro. La fisica, a corredo di questa definizione, affianca due leggi fondamentali, la prima delle quali è che l'energia non si può creare dal nulla, può solo passare da una forma ad un'altra, la seconda è che in ogni trasformazione una parte di tale energia viene dissipata sotto forma di calore o di attrito e che questa quantità non potrà più essere recuperata.

Lo sviluppo sociale che ha comportato un accrescimento ed una diffusione del benessere ha prodotto di pari passo un notevole consumo energetico. Considerando il fatto che con molta probabilità gran parte della popolazione del pianeta aumenterà i propri consumi in futuro, raggiungendo, se non superando, i livelli attuali già molto alti di consumo del mondo cosiddetto occidentale, si comprende facilmente come la questione della gestione delle risorse energetiche rivesta carattere strategico. Oltre, però, al problema principale del reperimento delle risorse, l'ulteriore grande questione riguarda indubbiamente l'efficienza energetica, ossia la capacità di ottenere più energia utilizzabile dalla stessa quantità iniziale (cioè limitare la dissipazione di energia quanto più possibile).

Ricerca di nuove fonti, risparmio ed efficienza energetica sono aspetti intimamente interconnessi. Non è possibile affrontare tali aspetti unilateralmente, senza tener conto di questa stretta e reciproca interdipendenza: per esempio, non è concepibile intervenire agendo sull'energia pensando semplicemente di moltiplicare le fonti di approvvigionamento, né intervenire sul risparmio energetico senza tenere conto di aumentare l'efficienza dei processi.

L'economia che contraddistingue l'epoca contemporanea è stata orientata principalmente e quasi esclusivamente a trasformare i combustibili fossili (carbone, petrolio, gas naturale) per produrre energia, ma è evidente che trattandosi di risorse che si formano nel corso di milioni di anni, la loro disponibilità sul pianeta è limitata. Diventa quindi evidente come si faccia sempre più urgente e necessaria la ricerca di trovare ed utilizzare altre fonti energetiche.

Il bisogno e l'utilizzo di sempre maggiori quantità di energia, preoccupano la comunità internazionale sia per la limitatezza della disponibilità delle risorse energetiche, ma anche per il problema del crescente inquinamento atmosferico che tale consumo necessariamente comporta.

Anche l'Unione Europea in questi ultimi anni ha recepito tali problematiche, cercando di contrastare l'inquinamento atmosferico adottando politiche severe, tra le quali anche quelle relative ad un netto incremento dell'efficienza energetica.

In materia di qualità dell'aria, in Italia, il Decreto Legislativo 155/2010, attuazione della Direttiva 2008/50/CE, consolida l'obbligo di predisporre piani per la qualità dell'aria in zone o agglomerati in cui i livelli degli inquinanti in aria superino un certo valore limite. Le regioni e le province autonome, alle quali nel nostro Paese è demandata la valutazione e la gestione della qualità dell'aria, registrato il superamento, devono mettere in atto dei provvedimenti locali aggiuntivi a quelli di carattere nazionale, affinché la situazione di superamento sia risolta nel più breve tempo possibile.

Negli ultimi anni le principali misure per ridurre l'inquinamento dell'aria sono state indirizzate principalmente al settore dei trasporti, mentre già nel 2005 nel *Libro verde sull'efficienza energetica: fare di più con meno*, il settore edilizio era stato indicato come settore a cui dare priorità assoluta [1]. Ultimamente infatti sono sempre più evidenti la necessità e l'urgenza di concentrare l'attenzione del problema energetico-ambientale sul settore edile. Le Direttive europee nei recenti anni stanno ponendo a tale settore vincoli sempre più forti volti a rafforzare l'isolamento termico degli edifici e l'uso delle fonti rinnovabili nella costruzione e nel mantenimento degli stessi.

L'attenzione del presente lavoro è rivolta all'analisi delle misure di risanamento della qualità dell'aria intraprese per l'anno 2009 dalle regioni e province autonome relative al settore residenziale e commerciale.

1. PANORAMA NORMATIVO EUROPEO E NAZIONALE

L'Unione Europea in questi ultimi anni, ha dato ai paesi membri una spinta significativa all'innovazione energetica e ambientale, nel settore dell'edilizia.

Dal 2002 [2] sino ad oggi sono state emanate direttive sia in favore del risparmio energetico che delle fonti rinnovabili (Direttiva 2009/28/CE) [3]. L'impulso a migliorare l'efficienza energetica negli edifici è stato dato, principalmente dalla Direttiva 2002/91/CE, emanata con *l'obiettivo* [4] *di promuovere il miglioramento del rendimento energetico degli edifici nelle Comunità*. Questa direttiva è stata completamente modificata e integrata dalla Direttiva 2010/31/UE [5] che rafforza l'obiettivo della riduzione dei consumi e introduce il concetto di edificio ad energia quasi zero, che diventerà obbligatorio sia per il settore pubblico, che per quello privato nel 2020. Questo significa che dopo quella data tutti i nuovi edifici dovranno essere capaci di garantire prestazioni tali da poter fare a meno di apporti per il riscaldamento e il raffrescamento, oppure dovranno riuscire a soddisfarli attraverso fonti rinnovabili. Gli edifici saranno tenuti ad avere una prestazione energetica ben precisa che dovrà essere calcolata durante la fase progettuale e non si parlerà più di rendimento energetico di un edificio, definito come *quantità di energia effettivamente consumata o che si prevede possa essere necessaria per soddisfare i vari bisogni connessi ad un uso standard dell'edificio*.

Con il Dlgs 192/2005 [6] l'Italia nel 2005 recepisce la Direttiva 2002/91/CE, a questo seguiranno nel 2006 il Decreto legge n. 311 che darà disposizioni correttive e integrative di tale decreto [7] e nel 2009 il Decreto del Presidente della Repubblica n. 59 che regolerà i requisiti di rendimento energetico degli edifici e degli impianti [8]. Nel 2011 è stato approvato il Dlgs n. 28/2011 sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili [9].

Tabella 1: *Normativa europea e nazionale*

Normativa Europea	Normativa Nazionale
Direttiva 2002/91/CE	Dlgs 192/2005
	Dlgs 311/2006
	DPR 59/2009
Direttiva 2010/31/UE	Dovrà essere recepita entro il 09 luglio 2012

Di seguito verranno illustrati gli obiettivi delle leggi presenti nella tabella 1 e saranno riportate alcune definizioni ritenute esplicative per la comprensione del presente lavoro.

1.1 Direttiva 2002/91/CE sul rendimento energetico dell'edilizia edilizia

Entra in vigore : 04/01/2003

Termine ultimo recepimento: 04/01/2006

L'obiettivo della presente direttiva è promuovere il miglioramento del rendimento energetico degli edifici nei paesi comunitari, tenendo conto delle condizioni locali e climatiche esterne, nonché delle prescrizioni per quanto riguarda il clima degli ambienti interni e l'efficacia sotto il profilo dei costi.

Gli Stati membri dovranno fissare dei requisiti minimi di rendimento energetico sia per edifici esistenti, ma di grande metratura (1000 mq) che di nuova costruzione.

Gli edifici di nuova costruzione dovranno essere forniti di un attestato di certificazione energetica che sarà prevista anche nei trasferimenti immobiliari e nei nuovi contratti di affitto.

Al fine di ridurre il consumo energetico e le emissioni del biossido di carbonio periodicamente dovranno essere ispezionate le caldaie.

Alcune definizioni

Edificio: una costruzione provvista di tetto e di muri, per la quale l'energia è utilizzata per il condizionamento del clima degli ambienti interni; il termine può riferirsi a un intero edificio ovvero a parti di edificio progettate o ristrutturate per essere utilizzate come unità abitative a sé stanti.

Rendimento energetico di un edificio: la quantità di energia effettivamente consumata o che si prevede possa essere necessaria per soddisfare i vari bisogni connessi ad un uso standard dell'edificio, compresi, tra gli altri, il riscaldamento, il riscaldamento dell'acqua, il raffreddamento, la ventilazione e l'illuminazione. Tale quantità viene espressa da uno o più descrittori calcolati tenendo conto della coibentazione, delle caratteristiche tecniche e di installazione, della progettazione e della posizione in relazione agli aspetti climatici, dell'esposizione al sole e dell'influenza delle strutture adiacenti, dell'esistenza di sistemi di generazione propria di energia e degli altri fattori, compreso il clima degli ambienti interni, che influenzano il fabbisogno energetico.

Cogenerazione (generazione combinata di energia elettrica e termica): la produzione simultanea di energia meccanica o elettrica e di energia termica a partire dai combustibili primari nel rispetto di determinati criteri qualitativi di efficienza energetica.

Pompa di calore: un dispositivo/impianto che sottrae calore a bassa temperatura dall'aria, dall'acqua o dal suolo e lo trasferisce all'impianto di riscaldamento di un edificio.

1.2 Dlgs 192/2005

Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia

Entra in vigore : 08/10/2005

Il presente decreto stabilisce i criteri, le condizioni e le modalità per migliorare le prestazioni energetiche degli edifici al fine di favorire lo sviluppo, la valorizzazione e l'integrazione delle fonti rinnovabili e la diversificazione energetica.

Il decreto ha imposto l'applicazione di requisiti minimi di prestazione energetica su edifici di nuova costruzione, nelle ristrutturazioni totali e parziali di edifici con superficie inferiore a 1000 mq, nelle ristrutturazioni totali dell'involucro edilizio maggiori di 1000 mq, nella messa in opera dei nuovi impianti.

Gli edifici di nuova costruzione *sono dotati* di un attestato di certificazione energetica (art. 6), che in caso di locazione dovrà essere messo a disposizione del conduttore, mentre per i trasferimenti immobiliari sarà allegato all'atto di compravendita.

L'attestato di certificazione energetica comprende i dati relativi all'efficienza energetica propri dell'edificio, i valori vigenti a norma di legge e i valori di riferimento. (art. 6 comma 6). Questa documentazione consentirà sia al proprietario che al locatario di valutare e confrontare la quantità di energia necessaria per soddisfare il fabbisogno energetico dell'edificio. L'attestato ha validità di 10 anni.

Alcune definizioni

Edificio di nuova costruzione: e' un edificio per il quale la richiesta di permesso di costruire o denuncia di inizio attività, comunque denominato, sia stata presentata successivamente alla data di entrata in vigore del presente decreto.

Attestato di certificazione energetica o di rendimento energetico dell'edificio: e' il documento redatto nel rispetto delle norme contenute nel presente decreto, attestante la prestazione energetica ed eventualmente alcuni parametri energetici caratteristici dell'edificio.

Generatore di calore o caldaia: e' il complesso bruciatore-caldaia che permette di trasferire al fluido termovettore il calore prodotto dalla combustione.

1.3 Dlgs 311/2006

Disposizioni correttive ed integrative al decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, recante attuazione della direttiva 2002/91/CE, relativa al rendimento energetico nell'edilizia.

Il primo febbraio 2007 sulla GU n. 26 è stato pubblicato il Dlgs n.311. Il decreto si compone di 10 articoli otto dei quali modificano il precedente Decreto legge n. 192 del 2005.

Tra le modifiche introdotte si evidenzia la modifica all'art. 3 e all'art. 6, mentre tra le norme transitorie si evidenzia l'art. 11.

L'ambito di applicazione (art. 3) del Decreto 192 del 2005 viene ampliato, esattamente la disposizione correttiva del Decreto 311 del 2006 non comprende più solo gli edifici di nuova costruzione e gli edifici oggetto di ristrutturazione ma è applicato alla *progettazione e realizzazione di edifici di nuova costruzione e degli impianti in essi installati, di nuovi impianti installati in edifici esistenti, delle opere di ristrutturazione degli edifici e degli impianti esistenti* il tutto ai fini del contenimento dei consumi energetici.

La rubrica dell'art. 6 che recita: *Certificazione energetica degli edifici di nuova costruzione* è modificata in: *Certificazione energetica degli edifici*. Viene poi indicata una *gradualità temporale* per l'applicazione della certificazione energetica nelle compravendite e nelle locazioni: a decorrere dal 1 luglio 2007, per gli edifici di superficie utile superiore a 1000 mq, a decorrere 1 luglio 2008 per gli edifici di superficie utile fino a 1000 mq, a decorrere dal 1 luglio 2009 per le singole unità immobiliari.

Nell'art.11 *Requisiti della prestazione energetica degli edifici*

Viene specificato che fino alla data di entrata in vigore delle Linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici l'attestato di certificazione energetica degli edifici è sostituito a tutti gli effetti dall'attestato di qualificazione energetica, o da una equivalente procedura di certificazione energetica stabilita dal Comune con proprio regolamento antecedente alla data dell'8 ottobre 2005.

Alcune definizioni

Attestato di qualificazione energetica: il documento predisposto ed asseverato da un professionista abilitato, non necessariamente estraneo alla proprietà, alla progettazione o alla realizzazione dell'edificio, nel quale sono riportati i fabbisogni di energia primaria di calcolo, la classe di appartenenza dell'edificio, o dell'unità immobiliare, in relazione al sistema di certificazione energetica in vigore, ed i corrispondenti valori massimi ammissibili fissati dalla normativa in vigore per il caso specifico o, ove non siano fissati tali limiti, per un identico edificio di nuova costruzione [...]. A tal fine, l'attestato comprende anche l'indicazione di possibili interventi migliorativi delle prestazioni energetiche e la classe di appartenenza dell'edificio, o dell'unità immobiliare, in relazione al sistema di certificazione energetica in vigore, nonché i possibili passaggi di classe a seguito della eventuale realizzazione degli interventi stessi. L'estensore provvede ad evidenziare opportunamente sul frontespizio del documento che il medesimo non costituisce attestato di certificazione energetica dell'edificio [...].

Certificazione energetica dell'edificio: è il complesso delle operazioni svolte dai soggetti di cui all'articolo 4, comma 1, lettera c) per il rilascio della certificazione energetica e delle raccomandazioni per il miglioramento della prestazione energetica dell'edificio.

Diagnosi energetica: procedura sistematica volta a fornire una adeguata conoscenza del profilo di consumo energetico di un edificio o gruppo di edifici, di una attività e/o impianto industriale o di servizi pubblici o privati, ad individuare e quantificare le opportunità di risparmio energetico sotto il profilo costi - benefici e riferire in merito ai risultati.

Gradi giorno di una località: è il parametro convenzionale rappresentativo delle condizioni climatiche locali, utilizzato per stimare al meglio il fabbisogno energetico necessario per mantenere gli ambienti ad una temperatura prefissata; l'unità di misura utilizzata è il grado giorno, GG.

Indice di prestazione energetica EP parziale: esprime il consumo di energia primaria parziale riferito ad un singolo uso energetico dell'edificio (a titolo d'esempio: alla sola climatizzazione invernale e/o alla climatizzazione estiva e/o produzione di acqua calda per usi sanitari e/o illuminazione artificiale) riferito all'unità di superficie utile o di volume lordo, espresso rispettivamente in kWh/m² anno o kWh/m³ anno.

Indice di prestazione energetica EP: esprime il consumo di energia primaria totale riferito all'unità di superficie utile o di volume lordo, espresso rispettivamente in kWh/m² anno o kWh/m³ anno.

Involucro edilizio: è l'insieme delle strutture edilizie esterne che delimitano un edificio.

Trasmittanza termica: è flusso di calore che passa attraverso una parete per mq di superficie della parete e per grado K di differenza tra la temperatura interna ad un locale e la temperatura esterna o del locale contiguo.

Schermature solari esterne: sistemi che, applicati all'esterno di una superficie vetrata trasparente permettono una modulazione variabile e controllata dei parametri energetici e ottico luminosi in risposta alle sollecitazioni solari.

1.4 Decreto del presidente della repubblica 59/2009 regolamento di attuazione dell'articolo 4¹, comma 1, lettera a) e b), del decreto legislativo n. 192 del 2005, concernente attuazione della direttiva 2002/91/ce sul rendimento energetico in edilizia.

Con il presente decreto vengono definiti *i criteri generali, le metodologie di calcolo e i requisiti minimi per la prestazione energetica degli edifici e degli impianti termici per la climatizzazione invernale e per la preparazione dell'acqua calda per usi igienici sanitari e per le metodologie di calcolo e i requisiti minimi per la prestazione energetica degli impianti termici per la climatizzazione estiva.*

Alcune definizioni

Sistemi filtranti: pellicole polimeriche autoadesive applicabili su vetri, su lato interno o esterno, in grado di modificare uno o più delle seguenti caratteristiche della superficie vetrata: trasmissione dell'energia solare, trasmissione ultravioletti, trasmissione infrarossi, trasmissione luce visibile.

Coperture a verde: si intendono le coperture continue dotate di un sistema che utilizza specie vegetali in grado di adattarsi e svilupparsi nelle condizioni ambientali caratteristiche della copertura di un edificio. Tali coperture sono realizzate tramite un sistema strutturale che prevede in particolare uno strato culturale opportuno sul quale radicano associazioni di specie vegetali, con minimi interventi di manutenzione, coperture a verde estensivo, o con interventi di manutenzione media e alta, coperture a verde intensivo.

1.5 Direttiva 2010/31/UE sulla prestazione energetica in edilizia (rifusione)

Termine ultimo di recepimento: il 09 luglio 2012

La presente direttiva promuove il miglioramento della prestazione energetica degli edifici all'interno dell'Unione, tenendo conto delle condizioni locali e climatiche esterne, nonché delle prescrizioni relative al clima degli ambienti interni e all'efficacia sotto il profilo dei costi.

Con questa Direttiva viene definito per il calcolo della prestazione energetica² degli edifici, sia di nuova costruzione che per ristrutturazioni importanti, un quadro comune generale, che verrà adottato a livello nazionale o regionale.

Oltre ciò gli stati membri dovranno adottare dei provvedimenti al fine di riuscire a istituire *un sistema di certificazione energetica degli edifici*. A tal proposito nell'art. 11 si individuano le caratteristiche dell'attestato di prestazione energetica che dovrà *comprendere la prestazione energetica di un edificio e i valori di riferimento quali i requisiti minimi di prestazione energetica*. Gli edifici di nuova costruzione dovranno essere provvisti di questo documento, mentre in caso di vendita o di locazione oltre all'attestato di prestazione energetica, negli annunci commerciali dovrà figurare l'indicatore di prestazione energetica.

Come già detto in questa legge viene introdotto il concetto di *edifici ad energia quasi zero*, che sarà obbligatorio entro il 2018 nel settore pubblico e entro il 2020 in quello residenziale privato. Questa Direttiva sostituisce per rifusione la Direttiva precedente del 2002.

¹ La rubrica dell'art. 4 del D lgs 192/2005 recita: fissazione di requisiti di rendimento energetico.

² Per calcolare la quantità di energia reale o consumata annualmente si dovrà tener conto della capacità termica, dell'impianto di riscaldamento e condizionamento, dei ponti termici, dell'isolamento e dell'orientamento dell'edificio, etc. Allegato I della Direttiva 31/2010/UE.

Alcune definizioni

Edificio a energia quasi zero: edificio ad altissima prestazione energetica. Il fabbisogno energetico molto basso o quasi nullo dovrebbe essere coperto in misura molto significativa da energia da fonti rinnovabili, compresa l'energia da fonti rinnovabili prodotta in loco o nelle vicinanze;

Prestazione energetica di un edificio: quantità di energia, calcolata o misurata, necessaria per soddisfare il fabbisogno energetico connesso ad un uso normale dell'edificio, compresa, in particolare, l'energia utilizzata per il riscaldamento, il rinfrescamento, la ventilazione, la produzione di acqua calda e l'illuminazione;

Energia primaria: energia da fonti rinnovabili e non rinnovabili che non ha subito alcun processo di conversione o trasformazione;

Energia da fonti rinnovabili: energia proveniente da fonti rinnovabili non fossili, vale a dire energia eolica, solare, aerotermica, geotermica, idrotermica e oceanica, idraulica, biomassa, gas di discarica, gas residuati dai processi di depurazione e biogas;

Ristrutturazione importante: ristrutturazione di un edificio quando:

a) il costo complessivo della ristrutturazione per quanto riguarda l'involucro dell'edificio o i sistemi tecnici per l'edilizia supera il 25 % del valore dell'edificio, escluso il valore del terreno sul quale questo è situato; oppure

b) la ristrutturazione riguarda più del 25 % della superficie dell'involucro dell'edificio;

Attestato di prestazione energetica: documento riconosciuto da uno Stato membro o da una persona giuridica da esso designata in cui figura il valore risultante dal calcolo della prestazione energetica di un edificio o di un'unità immobiliare effettuato seguendo una metodologia adottata in conformità dell'articolo 3.

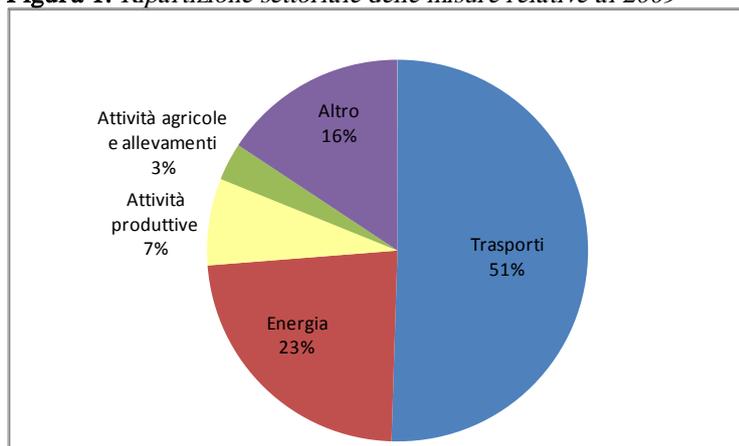
2. IL RISANAMENTO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA: DISTRIBUZIONE DEI PROVVEDIMENTI A LIVELLO NAZIONALE E REGIONALE NEL SETTORE RESIDENZIALE E COMMERCIALE

Le Regioni e le Province autonome che nel 2009 hanno registrato superamenti dei valori limite della qualità dell'aria sono 17: di queste 15 hanno inviato al Ministero dell'Ambiente e all'ISPRA i questionari di qualità dell'aria.

Le misure di intervento individuate dalle Regioni e dalle Province autonome per risanare la qualità dell'aria possono essere ricondotte principalmente a cinque macrosettori: trasporti, energia, attività produttive, agricoltura e allevamento, altro³.

³ Altro: misure di informazione e comunicazione ai cittadini, ampliamento e/o ristrutturazione della rete di monitoraggio della qualità dell'aria, piani di azione ed aggiornamento dei piani della qualità dell'aria, attuazione di accordi di programma e di normativa in materia di inquinamento atmosferico, progetti e studi di ricerca.

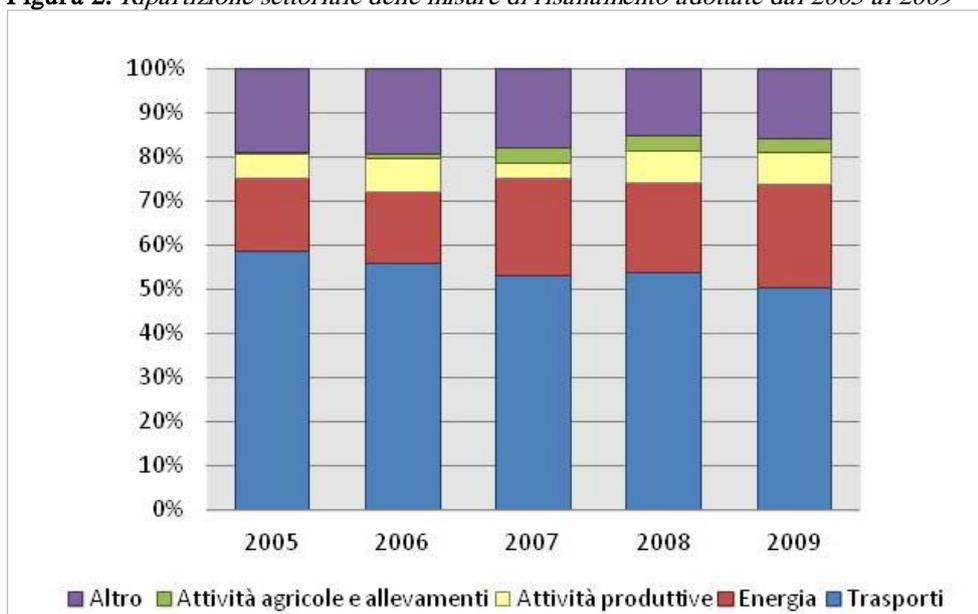
Figura 1: Ripartizione settoriale delle misure relative al 2009



In figura 1 è riportata la divisione nazionale per il 2009 dei cinque macrosettori sopra menzionati. Si nota che più del 50% delle misure di risanamento della qualità dell'aria sono riferite al macrosettore trasporti, mentre per il macrosettore energia vengono comunicate azioni pari al 23% delle totali. Se valutiamo le misure di risanamento comunicate dalle Regioni e Province autonome nell'arco temporale che va dal 2005 al 2009 (fig. 2) notiamo che i principali interventi sono sempre riferiti ai macrosettori trasporti e energia.

Nel macrosettore dell'energia sono stati incrementati i provvedimenti passando da 55 nel 2005 a ben 117 nel 2009.

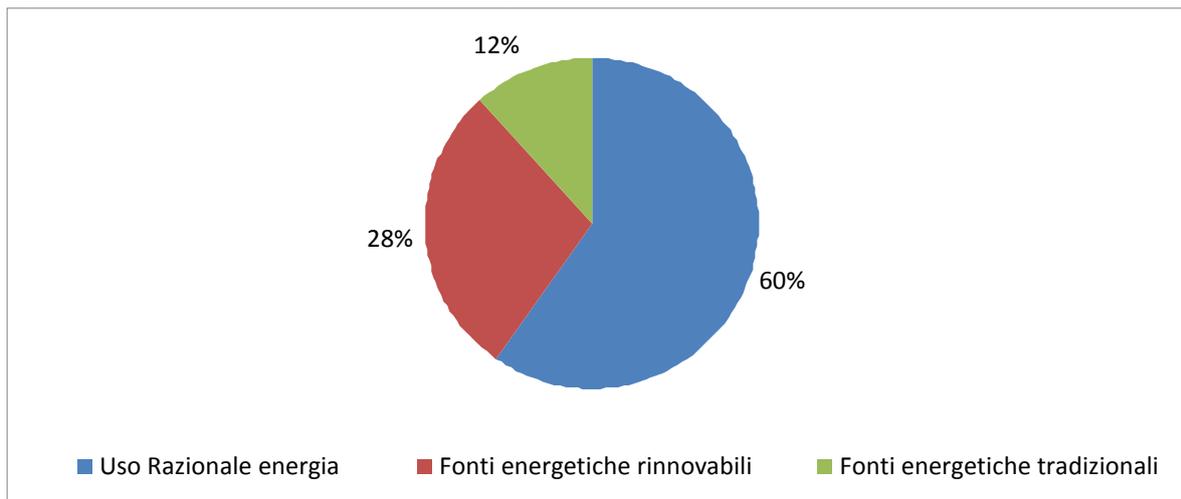
Figura 2: Ripartizione settoriale delle misure di risanamento adottate dal 2005 al 2009



All'interno del macrosettore energia sono presenti misure attribuite alle piccole e medie imprese, misure per l'illuminazione pubblica e misure per il residenziale e commerciale. Lo studio si sofferma esclusivamente sulla parte dei provvedimenti riferiti all'ambito residenziale e commerciale, le cui azioni di intervento interesseranno principalmente le seguenti tre categorie: uso razionale dell'energia (sostituzione caldaie, metanizzazione), fonti energetiche rinnovabili (pannelli solari e fotovoltaici) e fonti energetiche tradizionali (teleriscaldamento e cogenerazione).

In figura 3 viene indicata la percentuale delle tre categorie di intervento sopra citate, aggregate a livello nazionale per l'anno 2009. Si evidenzia che i provvedimenti volti all'uso razionale dell'energia sono i più frequenti rappresentando circa il 60% dei totali, seguono con circa il 28% gli interventi volti a potenziare l'uso delle fonti energetiche rinnovabili, mentre le fonti energetiche tradizionali hanno una percentuale di interventi del 12%.

Figura 3: Ripartizione nazionale delle tre categorie di intervento

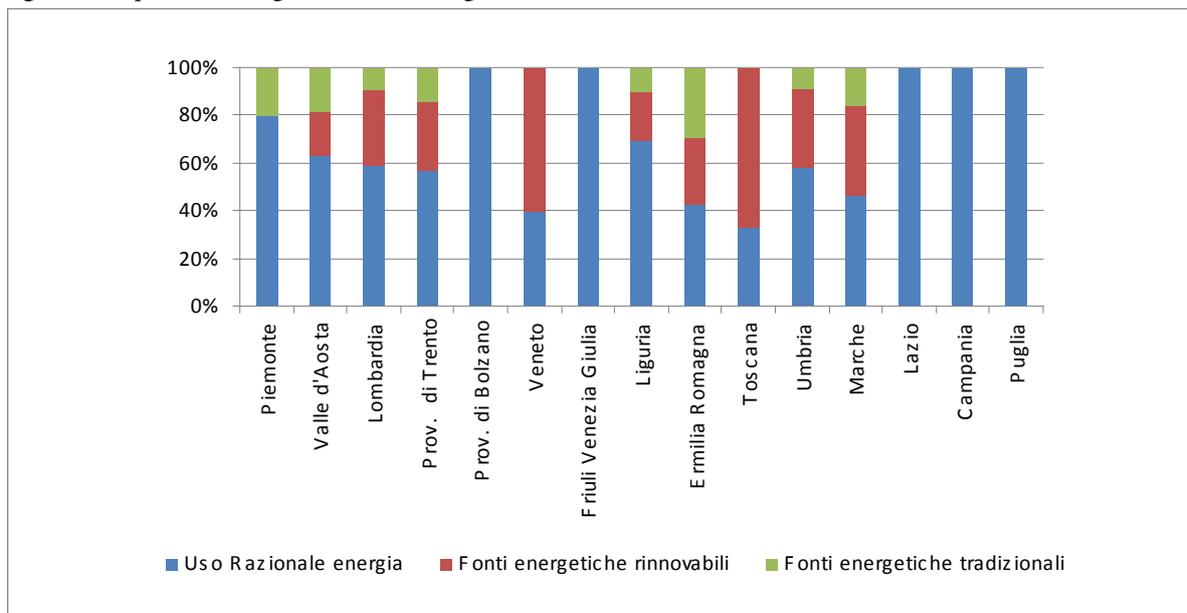


Il dato può non sorprendere considerando lo sforzo che l'Unione Europea ha fatto per incentivare il risparmio energetico in campo edile: a tale proposito nel febbraio 2012 l'UE ha emesso il documento di consultazione *“sostegno finanziario per l'efficienza energetica degli edifici”* centrato proprio sull'efficienza e sul risparmio energetico. La consultazione pubblica, rivolta agli stati membri, al settore finanziario, al settore dell'edilizia, al settore energetico, alle organizzazioni non governative, ai proprietari di immobili, ha lo scopo di migliorare il sostegno finanziario per incentivare le misure di efficienza energetica negli edifici, in vista dell'obiettivo *“Europa 20 – 20 – 20”*⁴ [10].

Nella figura 4 sono riportate le percentuali a livello regionale delle tre categorie di intervento riportate in figura 3; si rileva che distribuzioni simili alla nazionale si ritrovano in Lombardia, nella Provincia autonoma di Trento e in Liguria.

⁴ L'obiettivo della UE per il 2020 è quello di ridurre le emissioni di gas a effetto serra del 20%, portare al 20% il risparmio energetico e aumentare al 20% il consumo di fonti rinnovabili (pacchetto clima-energia).

Figura 4: Ripartizione regionale delle categorie di intervento



Appare evidente che le misure riferite all'uso razionale dell'energia sono presenti in tutte le 15 regioni se pur con percentuali di impegno differenti da regione a regione.

Per quanto riguarda le fonti energetiche rinnovabili, si osserva che solo 9 regioni su 15 adottano misure ricadenti in questa categoria e che la percentuale delle misure varia tra un valore massimo del 67% per la regione Toscana e un valore minimo del 18% per la Valle d'Aosta.

Le misure riguardanti le fonti energetiche tradizionali, come già evidenziato nella figura 3, sono quelle per le quali le regioni e le province autonome spendono meno impegno, esattamente il numero dei provvedimenti varia da 1 a 2.

Le regioni Veneto e Toscana non hanno comunicato misure di questo tipo.

3. DETTAGLIO DELLE MISURE ADOTTATE NEL SETTORE RESIDENZIALE E COMMERCIALE

Prima di proseguire nelle analisi di dettaglio comunicate dei provvedimenti individuati è doveroso chiarire il significato dei termini: uso razionale dell'energia, fonti rinnovabili e fonti tradizionali.

3.1 Uso razionale dell'energia

L'uso razionale dell'energia comprende i concetti di conservazione, risparmio e eliminazione degli sprechi rispetto ai consumi energetici. Nel settore residenziale e commerciale i consumi riguardano: il riscaldamento e la climatizzazione degli edifici, la produzione di acqua calda sanitaria, l'illuminazione e l'uso di elettrodomestici. L'uso razionale dell'energia è garantito dal concetto di efficienza energetica ovvero il rapporto tra il rendimento e l'immissione di energia.

3.1.1 Misure più frequenti:

Certificazione energetica degli edifici – Questa categoria può comprendere incentivi, contributi in conto interesse e inserimento di nuovi parametri valutativi nei regolamenti edilizi comunali.

Sostituzione di caldaie ed elettrodomestici – Tale categoria comprende campagne di sensibilizzazione, linee guida per l'espletamento delle verifiche sullo stato di manutenzione ed esercizio degli impianti termici, obbligo di applicare dispositivi per la termoregolazione e la contabilizzazione autonoma del calore in tutti gli impianti di riscaldamento centralizzato.

Metanizzazione – Questa categoria comprende campagne di sensibilizzazione e concessione di contributi finalizzati all'installazione di caldaie a metano in sostituzione di caldaie alimentate con oli o combustibili fossili.

3.2 Fonti energetiche rinnovabili

La natura ha messo a disposizione dell'uomo delle fonti di energia che possono essere utilizzate direttamente (fonti primarie) e altre che per essere utilizzate dovranno subire delle trasformazioni (fonti secondarie). A loro volta le fonti primarie si possono dividere in fonti non rinnovabili (carbone, petrolio, gas naturale) e fonti rinnovabili.

L'energia solare è una fonte energetica rinnovabile, facile da reperire e pulita. Il progresso tecnologico permette di aumentare l'efficienza degli impianti riducendone i costi. Il suo uso è in forte espansione soprattutto perché le radiazioni solari possono essere sfruttate da impianti di conversione energetica che o scaldano l'acqua (solare termico) o producono energia elettrica (solare fotovoltaico). Lo svantaggio dell'energia solare è la sua discontinuità.

L'energia eolica prodotta dall'aria in movimento è una fonte rinnovabile, pulita, ma che presenta alcuni svantaggi: l'incostanza dei venti, l'inquinamento visivo e acustico degli impianti.

La geotermia, limitata ad alcune aree geologicamente adatte, presenta dei vantaggi indiscutibili: è rinnovabile, non produce inquinanti ed ha una buona efficienza energetica.

3.2.1 Misure più frequenti:

Pannelli solari – Questa classe comprende studi, contributi e incentivi.

Pannelli fotovoltaici – La categoria comprende concessione di contributi, incentivi, incremento della potenza di picco dei pannelli, progetti.

3.3 Fonti energetiche tradizionali

Nei settori civile e industriale l'energia è richiesta sia nella forma termica che elettrica. La cogenerazione è la produzione combinata di elettricità e di calore. È ottenuta tramite una macchina motrice meccanicamente accoppiata a un generatore elettrico che eroga energia. Il processo di cogenerazione ha lo scopo di ottimizzare l'uso di combustibili. La convenienza economica di questa forma si ha quando il costo dei carburanti è elevato e l'intervento viene inserito in una zona altamente edificata.

3.3.1 Misure più frequenti:

Teleriscaldamento e Cogenerazione – Queste classi comprendono misure di incremento della potenza termica nominale della rete, realizzazione di impianti, contributi e bandi.

4. DISTRIBUZIONE DEI PROVVEDIMENTI PER SINGOLA REGIONE NEL SETTORE RESIDENZIALE E COMMERCIALE

Nel paragrafo precedente è stato evidenziato come il settore residenziale e commerciale sia oggetto di interventi per risanare la qualità dell'aria (per il 2009 questi costituiscono il 20% delle misure totali) e, all'interno di esso, quello relativo all'uso razionale dell'energia sia il settore primario in assoluto.

Se queste elaborazioni danno un panorama abbastanza completo a livello nazionale, è interessante vedere come gli stessi provvedimenti siano ripartiti a livello regionale.

Di seguito verranno elencate nel dettaglio per le 15 regioni tutte le azioni comunicate nei questionari sui piani di risanamento della qualità dell'aria relativi al 2009 inviati dalle Regioni/ Province autonome al Ministero dell'Ambiente e a ISPRA nonché tutte le informazioni (dove riportate) che le caratterizzano quali: i riferimenti normativi, il calendario di attuazione, i costi stimati e i fondi stanziati, l'indicatore di applicazione della misura. Le informazioni riportate, sebbene significative, sono caratterizzate da dati non sempre disponibili, ma soprattutto da un'enorme disomogeneità. Per

questo motivo si ritiene opportuno riportare le informazioni nelle tabelle così come comunicate dalle regioni e Province autonome senza elaborarle.



4.1 Piemonte

Le misure totali che il Piemonte per l'anno 2009 comunica mediante il questionario di risanamento della qualità dell'aria nel settore residenziale e commerciale sono 5 (Tab. 2).

Di queste, 4 sono riferite all'uso razionale dell'energia e 1 alle fonti energetiche tradizionali, mentre si nota che non sono state introdotte misure attribuite alla categoria fonti energetiche rinnovabili.

Tabella 2: Piemonte N. misure del 2009

Regioni	Uso Razionale energia	Fonti energetiche rinnovabili	Fonti energetiche tradizionali	Totale
Piemonte	4	0	1	5

Nella Tabella 3 vengono riportate nel dettaglio tutte le informazioni riguardo alle misure comunicate all'interno dei questionari di risanamento della qualità dell'aria. Tra i provvedimenti si evidenzia la diffusione della metanizzazione sul territorio regionale e gli incentivi per l'ammodernamento degli impianti termici. Riguardo al teleriscaldamento si fa riferimento ad un incremento della rete nella città di Torino.

Gli interventi per il 2009 nel settore energia costituiscono il 15% delle misure totali, e riguardano esclusivamente il settore residenziale e commerciale.

Tabella 3: Piemonte misure 2009

Tipo Misura	Denominazione	Descrizione	Riferimento Legge	Calendario di attuazione	Costi Stimati	Fondi Stanziati	Indicatore
uso razionale energia	Metanizzazione	Penetrazione della metanizzazione (a partire da metà degli anni 70 fino alla metà degli anni 90 e tuttora in corso): eliminazione degli oli pesanti, graduale sostituzione del gasolio	DCR 98-1247 del 11/01/2007	Continua	Costi totali stimati: non noti	Fondi stanziati: non noti	Indicatore: consumo metano
	Incentivazione miglioramento tecnologico impianti termici	Diffusione impianti riscaldamento e climatizzazione a basse emissioni e alto rendimento energetico		Anni 2003 e 2004	Costi totali stimati: 35.000.000€	Fondi stanziati: anni 2003/2004 5.000.000€	Indicatore: n. e tipo di impianti installati
	Regolamentazione riscaldamento e condizionamento	Regolamentazione di: combustibili, caratteristiche ed emissioni degli impianti di combustione, prestazioni energetiche degli edifici, uso di fonti di energia rinnovabile		A febbraio 2007 ed a tempo indeterminato; altre prescrizioni per gli edifici esistenti si sviluppano nell'arco temporale 2007 - 2016	Costi totali stimati: non noti	Fondi stanziati: -- -----	Indicatore: non definito
	Incentivazione riqualificazione energetica edifici	Contributi in conto interesse per l'incentivazione di interventi in materia di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni in atmosfera negli edifici esistenti, con attuazione di interventi con caratteristiche tali da rispettare almeno la regolamentazione di cui alla misura "Incentivazione miglioramento tecnologico impianti termici".		Tra il 2007 e il 2011	Costi totali stimati: circa 80.000.000 €	Fondi stanziati: anni 2006/2007 5.654.430€	Indicatore: non definito
fonti energetiche rinnovabili	Misura non presente						
fonti energetiche tradizionali	Teleriscaldamento	Nell'area metropolitana di Torino la volumetria degli edifici serviti dal teleriscaldamento è di 28,5 milioni di m3. Entro il 2010 la volumetria servita dovrebbe raggiungere i 44 milioni di m3.		Continua, a partire dagli anni 80	Costi totali stimati: non noti	Fondi stanziati: anni 2005/2007 15.000.000€	Indicatore: volumetrie servite

4.2 Valle d'Aosta



Per l'anno 2009 la Valle d'Aosta comunica nel questionario di risanamento della qualità dell'aria 11 azioni ricadenti nel settore residenziale e commerciale (Tab. 4). La Regione ne intraprende 7 rivolte all'uso razionale di energia, con misure che comprendono la sostituzione delle caldaie tradizionali con generatori di calore a risparmio energetico e la diffusione di impianti alimentati a metano e GPL e 2 a favore sia delle fonti energetiche rinnovabili che tradizionali. Si evidenzia l'azione denominata "progetti pilota" con la quale si punta al recupero di piccoli centri abitati secondo criteri di efficienza energetica (Tab. 5).

Tabella 4: *Valle d'Aosta N. misure del 2009*

Regioni	Uso Razionale energia	Fonti energetiche rinnovabili	Fonti energetiche tradizionali	Totale
Valle d'Aosta	7	2	2	11

Per la classe fonti energetiche rinnovabili vengono comunicate due misure: una che tende a favorire l'installazione di impianti a energia solare e microeolica, l'altra che provvede alla diffusione di impianti a biomassa. Nella classe delle fonti energetiche tradizionali troviamo misure volte a sostenere studi a favore del teleriscaldamento.

Gli interventi per il 2009 nel settore energia costituiscono il 31% delle misure totali, e riguardano esclusivamente il settore residenziale e commerciale.

Tabella 5: Valle d'Aosta misure del 2009

Tipo Misura	Denominazione	Descrizione	Riferimento Legge	Calendario di attuazione	Costi Stimati	Fondi Stanziati	Indicatore
uso razionale energia	Stanziamento per il Fondo di Rotazione per l'assegnazione di agevolazioni finanziarie per azioni di tutela e risanamento dell'atmosfera	Sostituzione di impianti di riscaldamento con impianti funzionanti a gas metano, GPL, biomassa legnosa in Comuni con popolazione inferiore ai 20.000 ab. al 31 dicembre 2006		2008	2008 10.000.000,00	Impegno della somma di 10.000.000,00 di euro sul capitolo di spesa n. 100949, denominato "Fondo di rotazione per l'attuazione del Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera" (DGR 4353 del 28/12/2007)	Numero di interventi di sostituzione di impianti termici esistenti destinati al riscaldamento con impianti funzionanti a gas metano, GPL, biomassa legnosa
	Stanziamento per il Fondo di Rotazione per l'assegnazione di agevolazioni finanziarie per azioni di tutela e risanamento dell'atmosfera	Sostituzione di impianti di riscaldamento destinati al riscaldamento con impianti a gas metano, GPL, biomassa legnosa. L'intervento è destinato ai Comuni con popolazione inferiore ai 20.000 ab. al 31 dicembre 2006		2009	2009 6.247.278,02	Impegno della somma di 6.247.278,02 di euro sul capitolo di spesa n. 100949, denominato "Fondo di rotazione per l'attuazione del Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera" (DGR 3731 del 2/12/2008)	Numero di interventi di sostituzione di impianti termici esistenti destinati al riscaldamento con impianti funzionanti a gas metano, GPL, biomassa legnosa

Tipo Misura	Denominazione	Descrizione	Riferimento Legge	Calendario di attuazione	Costi Stimati	Fondi Stanziati	Indicatore
fonti energetiche rinnovabili	Realizzazione impianti fotovoltaici	Incentivi per la realizzazione di impianti fotovoltaici.	DGR: n. 1035 20/04/01; n. 1818 6/7/01;n. 2259 9/8/02; n. 3522 10/12/02, n. 4149 30/12/03; n. 4150 30/12/03; n. 3649 19/11/04; n. 1750 06/06/06; n. 1349 15/05/07; n. 2476 16/09/08	2007		2001-2006: 8.000.000,00; 2007: 717.601,64 (impegno a favore dei beneficiari individuati con DGR 1750/06)	Numero di impianti fotovoltaici realizzati. Liquidati 101 dei 205 impianti fotovoltaici beneficiari dell'incentivo in base al primo bando. Dal secondo bando risultano beneficiari dell'incentivo 131 impianti fotovoltaici.
	Realizzazione sistemi a pannelli solari per l'autoproduzione di energia termica.	Incentivi per la realizzazione di sistemi solari termici per la produzione di calore a bassa temperatura	DGR: n.1882 24/06/03; n.4148 30/12/03; n. 3749 26/11/04; n. 4370 29/12/04; n. 3196 17/10/06	2008		2003-2008: 1.500.000,00	Numero di interventi effettuati (pannelli solari installati) Liquidati 306 dei 565 interventi beneficiari dell'incentivo in base al primo bando. Dal secondo bando risultano beneficiari dell'incentivo 610 interventi.
	Iniziative volte a favorire l'utilizzo di Fonti Energetiche rinnovabili per il risparmio di energia.	Utilizzo di risorse idroelettriche minori, autoproduzione di energia elettrica, utilizzo di energia dalle biomasse legnose.	DGR n. 1820 del 06/07/2001, DGR n. 3295 del 30/11/2001; DGR 3375 del 07/11/2006	2007		2001: 1.300.000,00; 2007: 2.000.000,00	Numero di interventi effettuati. Liquidati 11 dei 20 interventi beneficiari dell'incentivo
fonti energetiche tradizionali	Misura non presente						

4.3 Lombardia



Le misure totali che la Lombardia per l'anno 2009 comunica per mezzo del questionario di risanamento della qualità dell'aria nel settore residenziale e commerciale sono 21 (Tab. 6). Si potrà notare che la maggior parte delle azioni di risanamento sono state intraprese nell'uso razionale dell'energia con 12 misure, non è da sottovalutare anche l'impegno verso le fonti energetiche rinnovabili con 7 misure in totale. Per le fonti energetiche tradizionali vengono comunicate 2 azioni in linea con l'impegno mostrato da altre regioni.

Tabella 6: Lombardia N. misure del 2009

Regioni	Uso Razionale energia	Fonti energetiche rinnovabili	Fonti energetiche tradizionali	Totale
Lombardia	12	7	2	21

Nella Tabella 7 si potrà leggere dettagliatamente la descrizione che la regione riporta per ogni provvedimento adottato. Tra le 12 misure riferite all'uso razionale dell'energia troviamo la concessione di contributi sia per il cambio di caldaie a metano che per l'istallazione di dispositivi per la contabilizzazione diretta o indiretta del calore. Vengono anche emanate delle linee guida per la verifica manutentiva degli impianti termici. La misura però che desta più interesse è quella denominata "ricerca per la definizione di standard costruttivi ecocompatibili". La ricerca si propone di individuare degli standard costruttivi che possano dar luogo a realizzazioni edilizie a basso impatto ambientale e anche a basso costo. Per questa ricerca la regione Lombardia tra il 2006 e il 2007 ha stanziato 148.500 € non si trovano indicazioni in merito per gli anni 2008-2009. A questa misura si affianca la previsione di interventi mirati a favorire la certificazione energetica degli edifici. Nell'ambito delle fonti energetiche rinnovabili sono state inserite azioni di incentivazione, sia per soggetti privati che per enti pubblici (scuole e ospedali), per favorire le realizzazioni di impianti solari termici e fotovoltaici. Riguardo alle fonti energetiche tradizionali troviamo interventi di teleriscaldamento urbano.

Le azioni nel macrosettore energia costituiscono il 29% delle misure totali, mentre quelle riferite al residenziale sono il 21%.

Tabella 7: Lombardia misure del 2009

Tipo Misura	Denominazione	Descrizione	Riferimento Legge	Calendario di attuazione	Costi Stimati	Fondi Stanziati	Indicatore
uso razionale energia	Metanizzazione impianti termici	Concessione di contributi finalizzati all'installazione di caldaie a metano in sostituzione di caldaie alimentate con combustibili fossili	Approvazione bando 2002 (d.d.g. 15237/2002); approvazione bando 2003 (d.g.r. 13855/2003 e d.g.r. 18603/2004); approvazione bando 2004 (d.g.r. 18603/2004);	Attuazione interventi 08/03, 08/04, 09/05; liquidazione contributi tra ottobre e dicembre 2005; nuovo bando: 10/05. Quest'ultimo bando si è concluso con le relative liquidazioni.	60000000	2003: 6.000.000 € 2004: 6.000.000 € 2005: 4.000.000 € nuovo bando: 5.000.000 €+ rifinanziamento 4.454.591 €	Interventi attuati con il bando 2002:770 interventi attuati con il bando 2003:1600 interventi attuati con il bando 2004: 488 interventi attuati con il bando 2005:409
	Bando contabilizzazione e termoregolazione	Erogazione di contributi per l'installazione di dispositivi per la contabilizzazione diretta o indiretta della quantità di calore consumata in impianti termici centralizzati, in abbinamento a sistemi di termoregolazione.	Approvazione misura: DGR n. 8294 del 29/10/2008; approvazione bando: ddg 202 del 16/01/2009; approvazione graduatoria: ddg 4940 del 19/05/2009.	Approvazione misura: DGR n. 8294 del 29/10/2008; approvazione bando: ddg 202 del 16/01/2009; approvazione graduatoria: ddg 4940 del 19/05/2009.	Da definire	3230000	Nr. Dispositivi installati
	Bando diagnosi energetica	Contributi al fine di promuovere il risparmio energetico in edilizia, migliorare l'efficienza energetica degli edifici pubblici e diminuire le emissioni climalteranti.	Individuazione edifici per la riqualificazione DGR n. 8/5073 del 10/07/2007; approvazione misura: DGR n. 8294 del 29/10/2008; approvazione bando ddg 2790 del 23/03/2009	Individuazione edifici per la riqualificazione DGR n. 8/5073 del 10/07/2007; approvazione misura: DGR n. 8294 del 29/10/2008; approvazione bando ddg 2790 del 23/03/2009	Non stimato	1120233,69	Individuati 15 edifici pubblici da sottoporre a diagnosi e successiva progettazione esecutiva

Tipo Misura	Denominazione	Descrizione	Riferimento Legge	Calendario di attuazione	Costi Stimati	Fondi Stanziati	Indicatore
uso razionale energia	Linee guida impianti termici	La misura consiste nell'emanazione di linee guida per l'espletamento delle verifiche sullo stato di manutenzione ed esercizio degli impianti termici.	DGR n.18080 del luglio 2004; DGR n.19597 del 26 novembre 2004; DGR n. 6033 del 12/12/2007; DGR n. 6303 del 21/12/2007 aggiornate con nuova DGR n. 8355/08			Dal 2007 ad oggi: circa 3.500.000 €	Nr. impianti registrati, nr. manutenzioni e controlli effettuati, nr. verifiche effettuate, nr. Irregolarità riscontrate, livello di obsolescenza degli impianti; tipo di impianti e di combustibile.
	Certificazione energetica degli edifici	Interventi mirati a favorire la certificazione energetica al fine di contribuire al risparmio energetico e quindi alla riduzione delle emissioni inquinanti.	DGR n.3951 del 27/12/2006; DGR n.3938 del 27/12/2006; DGR n. 5018 del 27 giugno 2007; DGR n. 5773 del 31/10/2007		Non stimato	0	Sono stati accreditati oltre 11.000 certificatori su tutta la regione e ne sono operativi, in quanto abilitati e iscritti, oltre 6.000. Gli attestati di certificazione energetica rilasciati ad oggi sono più di 200.000 in tutta la regione.
	Modifica l.r. 33/2007	La modifica normativa all'articolo 12 introduce un premio volumetrico per gli interventi edilizi ad alta efficienza.	l.r. 26/95 modificata con l.r. 33/2007	l.r. 26/95 modificata con l.r. 33/2007	Non stimati	0	In Lombardia si trovano 8 edifici di classe A e un edificio di classe A+

Tipo Misura	Denominazione	Descrizione	Riferimento Legge	Calendario di attuazione	Costi Stimati	Fondi Stanziati	Indicatore
uso razionale energia	Divieto uso olio combustibile e altri combustibili in ambito civile	La delibera ha stabilito nuove limitazioni all'utilizzo di alcuni combustibili in impianti di combustione ad uso civile installati nei comuni appartenenti alle "zone critiche" e agli agglomerati.	Approvazione DGR: 05/04; sanzione pecuniaria: l.r. 16/05; estensione divieto a tutta la Regione: DGR n. 2839 del 27.06.06	Entrata in vigore limiti completi: 10/04;	Attualmente non stimati	0	Stime aggiornate dell'inventario emissioni (INEMAR) - anagrafica impianti di Comuni e Province
	Ricerca per la definizione di standard costruttivi ecocompatibili	La ricerca si prefigge la definizione di standard costruttivi finalizzati alla realizzazione di edilizia residenziale a basso costo ed a basso impatto ambientale, secondo criteri di risparmio energetico (isolamento, utilizzo fonti energetiche rinnovabili)		Approvazione piano ricerche: DGR n.17898 del 11.06.04	148500	2006: 74.250 € 2007: 74.250 €	Consegnato rapporto di ricerca preliminare e intermedio. Consegnate le "Linee guida per una casa durevole e sostenibile in relazione al parco edilizio esistente nel territorio di Milano".
	Bando per la concessioni di contributi agli enti locali finalizzati all'installazione di pompe di calore	Con decreto 8413 dell'8.9.2010 è stato emanato un bando rivolto agli enti locali per incentivare l'installazione di pompe di calore, per tutte le tipologie di scambio e di alimentazione. Il finanziamento previsto è di 5.000.000€(massimo 500,000 per ogni intervento ammesso)	Decreto n. 8413 dell'8.9.2010	Il termine per la presentazione delle domande è scaduto il 15 febbraio 2011; entro 120 gg approvazione graduatoria.	Non stimato	5.000.000	Numero interventi realizzati

Tipo Misura	Denominazione	Descrizione	Riferimento Legge	Calendario di attuazione	Costi Stimati	Fondi Stanziati	Indicatore
uso razionale energia	Realizzazione di edifici energeticamente efficienti	Per specifici interventi, destinati ad edifici soggetti ad uso pubblico, sono state stipulate convenzioni che prevedono la concessione di contributi, in modo da assicurare standards energetici superiori a quelli previsti dalle leggi regionali vigenti. Le convenzioni stipulate nel 2009 riguardano: 1) alcuni edifici di edilizia residenziale pubblica del Comune di Milano (1.300.000€); 2) una scuola materna in Provincia di Bergamo (500.000€); 3) una scuola professionale con annesso convitto in Comune di Como (1.700.000€). A tali iniziative si sono aggiunti 2 nuovi bandi, uno per premiare la realizzazione o la ristrutturazione di un edificio ad emissioni zero, uno per finanziare la riqualificazione energetica di edifici esistenti.			Il finanziamento complessivo previsto è pari a circa 5.700.000€	3.500.000	kWh/mq/anno dei nuovi edifici; kWh/anno prodotti da impianti fotovoltaici
	Promozione di interventi di riqualificazione energetica tramite ESCO	Costituzione di un fondo di garanzia regionale per favorire l'accesso al credito da parte delle società di servizi energetici (ESCO), in modo da favorire la realizzazione di interventi di riqualificazione energetica negli edifici.	l.r.30/2009	La convenzione attuativa diverrà operativa entro il 31.12.2010		10000000	Mil. € investiti per interventi di riqualificazione energetica; ne. Tep risparmiati
	Obbligo di installare dispositivi per la termoregolazione e la contabilizzazione del calore	Con l.r. 3 del 21.2.2011 è stata introdotta l'estensione dell'obbligo di applicare dispositivi per la termoregolazione e la contabilizzazione autonoma del calore in tutti gli impianti di riscaldamento centralizzati. L'obbligo decorre dall'1.8.2012 per gli impianti di maggiore dimensione e più vetusti, fino a comprendere tutti gli impianti esistenti entro l'1.8.2014	l.r. 3 del 21.2.2011	L'obbligo decorre dall'1.8.2012 per gli impianti di maggiore dimensione e più vetusti, fino a comprendere tutti gli impianti esistenti entro l'1.8.2014	non stimato		N. installazioni dispositivi per la termoregolazione e la contabilizzazione del calore

Tipo Misura	Denominazione	Descrizione	Riferimento Legge	Calendario di attuazione	Costi Stimati	Fondi Stanziati	Indicatore
fonti energetiche rinnovabili	Solare termico	Contributi a favore di soggetti privati, imprese ed Enti Pubblici per la realizzazione di impianti solari termici per la produzione di acqua calda per uso igienico-sanitario e/o per riscaldamento	DGR n.4420 del 11/04/01, e n.9311/2002; DGR n.10820 del 24/10/02; DGR 28/11/2003, n.15354; DGR 3/12/2004, n.19702	Gli interventi finanziati con l'ultimo bando dovranno essere conclusi entro il 30.6.2010	21000000	10500000	kWh/anno termici prodotti
	Solare fotovoltaico	Concessione di contributi, destinati a soggetti pubblici e privati, per la realizzazione di impianti solari fotovoltaici aventi una potenza nominale da 1 a 20 KW e collegati alla rete di distribuzione elettrica.	Il 1° bando, approvato con DGR 23/11/2001 n. 7041 ed il 2° bando, approvato con DGR 8/8/2003 n. 14086: le Province hanno liquidato e rendicontato l'86% e l'84% rispettivamente.	Gli interventi finanziati con l'ultimo bando dovranno essere conclusi entro il 31.12.2010	Per l'ultimo bando i costi stimati complessivi sono pari a 19.000.000€	Per le 2 iniziative sono stati stanziati €4.437.464 per il primo bando €7.559.186 per il secondo bando. Per il terzo bando sono stati stanziati complessivamente 6.000.000€	kWh/anno elettrici prodotti
	Solare termico ambito pubblico	Contributi a favore degli Enti Pubblici per la realizzazione di impianti solari termici, per la produzione di acqua e/o aria calda per uso igienico-sanitario e riscaldamento in impianti aventi una producibilità annua pari o superiore a 35 MWh.	Il bando approvato con d.d.g. 13/11/2006, n. 12570 e rifinanziato con DGR n. 5534/2007, il quale prevede l'ammissione al contributo un totale di 136 interventi, è in fase di ultimazione.	Il bando approvato con d.d.g. 13/11/2006, n. 12570 e rifinanziato con DGR n. 5534/2007, il quale prevede l'ammissione al contributo un totale di 136 interventi, è in fase di ultimazione.	attualmente non stimati	Disponibilità finanziaria: Il finanziamento del bando per un totale di 5.841.221,13 € è a completo carico della Regione e specificatamente 1.500.000 € con DGR n. 3338/2006 e 4.341.221,13 € con DGR n. 5534/2007.	Alla data del 28/5/2009 sono stati realizzati n. 85 impianti e sono stati liquidati € 2.972.481.

Tipo Misura	Denominazione	Descrizione	Riferimento Legge	Calendario di attuazione	Costi Stimati	Fondi Stanziati	Indicatore
fonti energetiche rinnovabili	Bando fotovoltaico sulle scuole pubbliche e paritarie	L'iniziativa intende promuovere l'uso delle risorse rinnovabili, assegnando contributi alle scuole pubbliche e paritarie della Lombardia per l'installazione di pannelli fotovoltaici di potenza non inferiore a 5 Kwp.	Approvazione misura con DGR n. 8294 del 29/10/2008, approvazione bando con ddg 203 del 16/01/2009, approvazione graduatoria: ddg 2274 del 09/03/2009.	Approvazione misura con DGR n. 8294 del 29/10/2008, approvazione bando con ddg 203 del 16/01/2009, approvazione graduatoria: ddg 2274 del 09/03/2009.	15000000	4300000	Progetti presentati 199 di cui finanziati 80 per una potenza nominale totale di 2260 Kwp con una previsione annua attesa di 2.385.872 di Kw
	Risparmio energetico ospedali	La Regione Lombardia ha stipulato un accordo con un consorzio di ospedali per la realizzazione di interventi di uso razionale dell'energia e utilizzo delle fonti rinnovabili.	Approvazione accordo: 04/04; definizione progetti: 12/04; realizzazione progetti: dal 01/05	Approvazione accordo: 04/04; definizione progetti: 12/04; realizzazione progetti: dal 01/05; 2008: rinnovo convenzione; gli interventi convenzionati dovranno essere conclusi entro il 31.12.2011	Il costo complessivo degli interventi finanziati è di circa 9,4 M€ per il primo periodo e 65 M€ con la seconda convenzione	2004: 1.000.000 € 2005: 1.000.000 € 2006: 1.000.000 € Per la nuova convenzione i fondi stanziati sono 21.250.000 €	kWh/anno consumati; kWh/anno prodotti da impianti fotovoltaici
	Seconda convenzione risparmio energetico ospedali	Convenzione triennale con gli ospedali pubblici lombardi per la realizzazione di interventi di risparmio energetico ed utilizzo delle fonti rinnovabili.			Avvio realizzazione interventi: dicembre 2008 per il programma fotovoltaico; dicembre 2009 per gli altri interventi	Da definire con la selezione degli interventi	2008: 3.250.000€ 2009: 1.500.000€ 2010; 1.500.000€

Tipo Misura	Denominazione	Descrizione	Riferimento Legge	Calendario di attuazione	Costi Stimati	Fondi Stanziati	Indicatore
fonti energetiche rinnovabili	OB2 risparmio energetico	Realizzazione di impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili e di interventi per il risparmio energetico. Le iniziative sono rivolte alle pubbliche amministrazioni e prevedono la copertura completa della spesa.	Decreto n. 10829 del 10 giugno 2002; decreto n. 22895 del 23 dicembre 2003; decreto n. 23456 del 30 dicembre 2004; decreto n.19338 del 16 dicembre 2005;		Il valore complessivo dei contributi certificati ed erogati è pari a 18.199.169,89 euro	Regione: 3.018.346,33 € Unione Europea: 10.061.154,43 € Ministero: 7.042.808,10 €	I progetti realizzati e certificati sono complessivamente 51
fonti energetiche tradizionali	Impianti di teleriscaldamento	Realizzazione di Impianti tecnologici per la riduzione di inquinanti in atmosfera e per il risparmio energetico; realizzazione di opere sperimentali di risparmio energetico negli edifici.	DGR 18630 del 5.08.04 e successiva integrazione con DGR 750 del 30.09.05		1) Costi totali opere di teleriscaldamento: €21.194.957,00 2) Costi totali opere sperimentali di risparmio energetico negli edifici: € 3.711.662,99	2005: €231.302; 2006: € 1.155.247; 2007: €5.089.008; 2008: €10.073.685; 2009: € 5.222.494; 2010: €1.668.807, 2) Importo complessivo opere sperimentali di risparmio energetico negli edifici ERP: € 3.711.662,99	1) I lavori relativi alle opere di teleriscaldamento sono stati avviati nei contratti dei Comuni di Rho, Sesto S. Giovanni, Cremona, Milano S. Siro, Seregno, Mantova. Nei CdQ di Mantova, Rho, Sesto S. Giovanni, Cremona, Seregno gli interventi sono conclu

Tipo Misura	Denominazione	Descrizione	Riferimento Legge	Calendario di attuazione	Costi Stimati	Fondi Stanziati	Indicatore
fonti energetiche tradizionali	Bando per teleriscaldamento urbano	Sistemi di teleriscaldamento che concorrano alla realizzazione di un programma integrato di interventi in grado di coniugare elevati livelli di efficienza energetica e riduzione dei fattori di criticità ambientale.	D.g.r. 20119 del 23 dicembre 2004, d.g.r. 1671 del 29 dicembre 2005.		L'investimento complessivo degli interventi ammessi a finanziamento è di € 46.438.065,71 per la misura A e di € 114.085.862,43 per la misura B.	1.Misura A €14.000.000,00 (eventualmente incrementabile fino a €20.000.000,00). 2. Misura B: €5.595.440,20 (eventualmente incrementabile fino a €10.000.000,00).	Dopo la valutazione positiva della Commissione europea, è stata approvata la dgr 2 agosto 2007, n. 5261 "Ulteriori determinazioni relative al bando Incentivi per la diffusione di sistemi di teleriscaldamento di cui alla dgr 20119/2004"; pubblicata sul BU

4.4 Provincia autonoma di Trento



La Provincia autonoma di Trento per l'anno 2009 comunica, mediante il questionario di risanamento della qualità dell'aria, 7 misure. Si osserva che le azioni di risanamento sono state intraprese nella categoria dell'uso razionale dell'energia, nell'ambito delle fonti energetiche rinnovabili e in quello delle fonti energetiche tradizionali. (Tab.8)

Tabella 8: *Provincia autonoma di Trento N. misure del 2009*

Regioni	Uso Razionale energia	Fonti energetiche rinnovabili	Fonti energetiche tradizionali	Totale
Provincia autonoma di Trento	4	2	1	7

Nella Tabella 9 vengono mostrate nel dettaglio, come descritte dalla regione in esame, le caratteristiche di ogni provvedimento. Per quanto riguarda l'uso razionale dell'energia si evidenzia la misura che adotta in via sperimentale un metodologia per la classificazione energetica degli edifici. La categoria fonti energetiche rinnovabili comprende azioni di incentivazione per impianti termici solari e fotovoltaici. Nella categoria fonti energetiche tradizionali sono previsti contributi per impianti di teleriscaldamento a biomassa legnosa.

Gli interventi per il 2009 nel settore energia costituiscono il 37% delle misure totali, e riguardano esclusivamente il settore residenziale e commerciale.

Tabella 9: Provincia autonoma di Trento N. misure del 2009

Tipo Misura	Denominazione	Descrizione	Riferimento Legge	Calendario di attuazione	Costi Stimati	Fondi Stanziati	Indicatore
uso razionale energia	Miglioramento tecnologico impianti termici	Incentivazione all'adozione di tecnologie finalizzate alla riduzione delle emissioni di particolato sottile dagli impianti domestici a biomassa: installazione di elettrofiltri		2008/2010	937.000 €	Fondi stanziati: 2008 - 2010: 937.000 €	Indicatore: numero filtri installati
	Certificazione energetica degli edifici	Adozione in via sperimentale di una metodologia per la classificazione energetica degli edifici funzionale ad una futura attivazione su base volontaria della certificazione energetica (Delibera n.2167 del 20 ottobre 2006).	Delibera n.2167 del 20 ottobre 2006	Continua dal 2006	Non stimati	Non stimati	Numero edifici certificati
	Sostenibilità energetica degli edifici	Adozione in via sperimentale di una metodologia di valutazione delle prestazioni di sostenibilità degli edifici denominata "Protocollo ITACA Sintetico - Versione TN1" (delibera n. 825 del 20 aprile 2007)	Delibera n. 825 del 20 aprile 2007	Continua dal 2007	Non stimati	Non stimati	Numero edifici certificati
	Accordo di programma – Gas domestico per autotrazione	Incentivazione acquisto e installazione impianti per il rifornimento domestico di gas naturale per autotrazione		2008/2009	Non definiti	2008 (a consuntivo): 181.060 € 2009 (stanziati): 800.000 €	Indicatore: numero impianti installati
fonti energetiche rinnovabili	Accordo di programma - Interventi in campo energetico	Incentivi all'acquisto sostituzione di impianti termici civili ad elevata efficienza energetica, impianti termici solari, realizzazione di edifici a basso consumo energetico, realizzazione di impianti e reti di teleriscaldamento		Continuadal 2006	Non definiti	7.000.000 €	N. e tipo di impianti installati
	Incentivazione al risparmio energetico nel settore edilizio	Incentivazione acquisto e installazione generatori di calore ad altissimo rendimento, collettori solari e impianti fotovoltaici.		2008/2009	2.236.420 €	2008 - 2009 (a consuntivo): 2.636.420 €	Numero di incentivi erogati.
fonti energetiche tradizionali	Accordo di programma - Interventi in campo energetico - Riferimento Piano Provinciale Tutela Qualità Aria: APc 2	Contributi per la realizzazione di impianti di teleriscaldamento a biomassa legnosa in località non raggiunte dalla rete di gas metano		2009/2010	18.828.602 €	18.828.602 € (6.590.010 a contribuzione PAT)	N. e tipo di impianti installati

4.5 Provincia autonoma di Bolzano

Per l'anno 2009 la Provincia autonoma di Bolzano comunica al Ministero dell'Ambiente e a ISPRA un'unica misura (Tab.10), riferita all'uso razionale dell'energia, mentre non vengono comunicati provvedimenti ricadenti nelle classi denominate fonti energetiche rinnovabili e tradizionali.



Tabella 10: *Provincia autonoma di Bolzano N. misure del 2009*

Regioni	Uso Razionale energia	Fonti energetiche rinnovabili	Fonti energetiche tradizionali	Totale
Provincia autonoma di Bolzano	1	0	0	1

Come si potrà notare (Tab.11) la misura che viene descritta è riferita alla certificazione energetica degli edifici. Rispetto ad essa la Provincia autonoma di Bolzano presenta delle norme avanzate, infatti il progetto Casa Clima iniziato già nel 2003 prevede una classificazione energetica degli edifici con classi che vanno dalla A alla F. Si deve però precisare che la metà dei nuovi edifici viene costruita in classe A e B.

Gli interventi per il 2009 nel settore energia costituiscono il 25% delle misure totali, e riguardano esclusivamente il settore residenziale e commerciale.

Tabella 11: *Provincia autonoma di Bolzano N. misure del 2009*

Tipo Misura	Denominazione	Descrizione	Riferimento Legge	Calendario di attuazione	Costi Stimati	Fondi Stanziati	Indicatore
uso razionale energia	Casa Clima - Certificazione energetica degli edifici	La certificazione energetica degli edifici nasce come norma urbanistica nei maggiori comuni e diventa norma a carattere provinciale. Infatti, a partire dal 2004 per ottenere il certificato di abitabilità dell'abitazione è necessario garantire il rispetto di uno standard energetico minimo fissato in 70 kWh/m ² per anno e riferito ai consumi per riscaldamento. Il progetto Casa Clima, iniziato già nel 2003, prevede una rappresentazione dei consumi energetici per riscaldamento in modo analogo a quello previsto per gli elettrodomestici. Le classi vanno dalla F alla A (30 (Nessun suggerimento)/m ² anno). In provincia è obbligatoria la classe C, ma almeno la metà degli edifici viene costruita in classe B e A. L'Agenzia per l'ambiente ha sviluppato il progetto ed il relativo supporto informatico di calcolo. A partire dal 2008, la certificazione viene svolta da un ente certificatore esterno.		01/06 - 12/09		2006 - 2010; 215.000	Edifici certificati
fonti energetiche rinnovabili	Misura non presente						
fonti energetiche tradizionali	Misura non presente						

4.6 Veneto



Per l'anno 2009 il Veneto comunica al Ministero dell'Ambiente e a ISPRA 5 provvedimenti (Tab.12), di cui 3 sono volti alle fonti energetiche rinnovabili e 2 all'uso razionale dell'energia.

Tabella 12: *Veneto N. misure del 2009*

Regioni	Uso Razionale energia	Fonti energetiche rinnovabili	Fonti energetiche tradizionali	Totale
Veneto	2	3	0	5

Osservando la Tabella 13 si nota che per l'uso razionale dell'energia sono state comunicate misure che vanno a rafforzare la diffusione del gas metano, del GPL, della biomassa legnosa, per gli impianti di riscaldamento. Nella categoria delle fonti energetiche rinnovabili sono state inserite misure che vanno ad incentivare la realizzazione di impianti fotovoltaici e solari termici. Si nota l'utilizzo delle biomasse legnose per la produzione di energia, mentre è assente l'impegno verso le fonti energetiche tradizionali.

Gli interventi per il 2009 nel settore energia costituiscono il 19% delle misure totali, e riguardano esclusivamente il settore residenziale e commerciale.

Tabella 13: Veneto N. misure del 2009

Tipo Misura	Denominazione	Descrizione	Riferimento Legge	Calendario di attuazione	Costi Stimati	Fondi Stanziati	Indicatore
uso razionale energia	Stanziamento per il Fondo di Rotazione per l'assegnazione di agevolazioni finanziarie per azioni di tutela e risanamento dell'atmosfera	Sostituzione di impianti di riscaldamento con impianti funzionanti a gas metano, GPL, biomassa legnosa in Comuni con popolazione inferiore ai 20.000 ab. al 31 dicembre 2006		2008	2008 10.000.000,00	Impegno della somma di 10.000.000,00 di euro sul capitolo di spesa n. 100949, denominato "Fondo di rotazione per l'attuazione del Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera" (DGR 4353 del 28/12/2007)	Numero di interventi di sostituzione di impianti termici esistenti destinati al riscaldamento con impianti funzionanti a gas metano, GPL, biomassa legnosa
	Stanziamento per il Fondo di Rotazione per l'assegnazione di agevolazioni finanziarie per azioni di tutela e risanamento dell'atmosfera	Sostituzione di impianti di riscaldamento destinati al riscaldamento con impianti a gas metano, GPL, biomassa legnosa. L'intervento è destinato ai Comuni con popolazione inferiore ai 20.000 ab. al 31 dicembre 2006		2009	2009 6.247.278,02	Impegno della somma di 6.247.278,02 di euro sul capitolo di spesa n. 100949, denominato "Fondo di rotazione per l'attuazione del Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera" (DGR 3731 del 2/12/2008)	Numero di interventi di sostituzione di impianti termici esistenti destinati al riscaldamento con impianti funzionanti a gas metano, GPL, biomassa legnosa
fonti energetiche rinnovabili	Realizzazione impianti fotovoltaici	Incentivi per la realizzazione di impianti fotovoltaici.	DGR: n. 1035 20/04/01; n. 1818 6/7/01;n. 2259 9/8/02; n. 3522 10/12/02, n. 3523 10/12/02; n. 4149 30/12/03; n. 4150 30/12/03; n. 3649 19/11/04; n. 1750 06/06/06; n. 1349 15/05/07; n. 2476 16/09/08	2007		2001-2006: 8.000.000,00; 2007: 717.601,64 (impegno a favore dei beneficiari individuati con DGR 1750/06)	Numero di impianti fotovoltaici realizzati. Liquidati 101 dei 205 impianti fotovoltaici beneficiari dell'incentivo in base al primo bando. Dal secondo bando risultano beneficiari dell'incentivo 131 impianti fotovoltaici.

Tipo Misura	Denominazione	Descrizione	Riferimento Legge	Calendario di attuazione	Costi Stimati	Fondi Stanziati	Indicatore
fonti energetiche rinnovabili	Realizzazione sistemi a pannelli solari per l'autoproduzione di energia termica.	Incentivi per la realizzazione di sistemi solari termici per la produzione di calore a bassa temperatura	DGR: n.1882 24/06/03; n.4148 30/12/03; n. 3749 26/11/04; n. 4370 29/12/04; n. 3196 17/10/06	2008		2003-2008: 1.500.000,00	Numero di interventi effettuati (pannelli solari installati) Liquidati 306 dei 565 interventi beneficiari dell'incentivo in base al primo bando. Dal secondo bando risultano beneficiari dell'incentivo 610 interventi.
	Iniziative volte a favorire l'utilizzo di Fonti Energetiche rinnovabili per il risparmio di energia.	Utilizzo di risorse idroelettriche minori, autoproduzione di energia elettrica, utilizzo di energia dalle biomasse legnose.	DGR n. 1820 del 06/07/2001, DGR n. 3295 del 30/11/2001; DGR 3375 del 07/11/2006	2007		2001: 1.300.000,00; 2007: 2.000.000,00	Numero di interventi effettuati. Liquidati 11 dei 20 interventi beneficiari dell'incentivo
fonti energetiche tradizionali	Misura non presente						

4.7 Friuli Venezia Giulia



Il Friuli Venezia Giulia attraverso il questionario di risanamento della qualità dell'aria del 2009 presenta due misure (Tab.14) all'interno dell'uso razionale dell'energia.

Tabella 14: *Friuli Venezia Giulia N. misure del 2009*

Regioni	Uso Razionale energia	Fonti energetiche rinnovabili	Fonti energetiche tradizionali	Totale
Friuli Venezia Giulia	2	0	0	2

Nella Tabella 15 si osserva che le uniche due misure inserite nel questionario appartengono alla categoria uso razionale dell'energia: in entrambe si dà rilievo al passaggio dell'alimentazione degli impianti di riscaldamento da sostanze inquinanti (gasolio e olio) al metano. La regione non intraprende azioni a favore delle fonti energetiche rinnovabili né di quelle tradizionali.

Gli interventi per il 2009 nel settore energia costituiscono il 15% delle misure totali, e riguardano esclusivamente il settore residenziale e commerciale.

Tabella 15: Friuli Venezia Giulia misure del 2009

Tipo Misura	Denominazione	Descrizione	Riferimento Legge	Calendario di attuazione	Costi Stimati	Fondi Stanziati	Indicatore
uso razionale energia	Controlli efficienza impianti di riscaldamento	Favorire il passaggio da impianti di riscaldamento a gasolio e olio combustibile a metano e GPL. Inoltre per gli impianti di riscaldamento di potenzialità inferiore ai 35 kw vengono effettuati i controlli stabiliti con legge 10/1991.					N. controlli effettuati/ n° impianti installati
	Riconversione impianti di riscaldamento a metano	E' prevista la riconversione a metano degli impianti di riscaldamento negli edifici pubblici in Comune di Trieste					N. impianti sostituiti
fonti energetiche rinnovabili	Misura non presente						
fonti energetiche tradizionali	Misura non presente						

4.8 Liguria



La Liguria per l'anno 2009 comunica, mediante il questionario di risanamento della qualità dell'aria, 10 misure riferite al settore residenziale e commerciale (Tab.16). Di queste, 7 sono riferite all'uso razionale dell'energia, 1 alle fonti energetiche tradizionali e 2 misure attribuite alla categoria fonti energetiche rinnovabili.

Tabella 16: *Liguria N. misure del 2009*

Regioni	Uso Razionale energia	Fonti energetiche rinnovabili	Fonti energetiche tradizionali	Totale
Liguria	7	2	1	10

Tra le azioni riferite all'uso razionale dell'energia, come si può leggere dettagliatamente nella Tabella 17, troviamo l'introduzione di obiettivi di risparmio energetico nei regolamenti edilizi per edifici nuovi ed esistenti. Si osserva che già nel 2007 la legge regionale "energia" n. 22 favoriva, l'introduzione della certificazione energetica degli edifici.

In merito alle fonti energetiche rinnovabili, si rileva la realizzazione di tredici impianti fotovoltaici sui tetti di edifici scolastici.

Le azioni nel macrosettore energia costituiscono il 44% delle misure totali, mentre quelle riferite al residenziale sono il 40%.

Tabella 17: Liguria misure del 2009

Tipo Misura	Denominazione	Descrizione	Riferimento Legge	Calendario di attuazione	Costi Stimati	Fondi Stanziati	Indicatore
uso razionale energia	Sostituzione impianti termici civili a olio combustibile con impianti a gas a maggiore efficienza energetica	Con d.G.R. n. 1684 del 16/12/2008 sono state destinate risorse pari a complessivi 800.000,00; a favore delle Amministrazioni Provinciali, per la sostituzione o conversione di impianti termici civili, presenti nel territorio regionale, alimentati con olio combustibile, con impianti alimentati a gas e maggiore efficienza energetica. Il bando individua criteri di priorità per la conversione degli impianti localizzati nei Comuni nei quali vengono superati i limiti di qualità dell'aria aumentati dei margini di tolleranza	D.G.R. n. 1684 del 16/12/2008	Termine: 12/10	La misura prevede l'impiego di risorse di soggetti privati	800.000,00 Euro risorse regionali complessivamente destinate alla conversione degli impianti in Liguria	Stima della riduzione dell'emissione complessiva della misura: 11t/anno di PM10 e 21 t/anno di NOx sulla regione
	Linee di indirizzo e pianificazione interventi per la qualità dell'aria del Comune di Sarzana	Introduzione negli strumenti urbanistici e regolamento edilizio obiettivi di risparmio energetico	DGC n. 23 del 04/03/2008	A partire dal 2008	La misura prevede anche l'impiego di risorse di soggetti privati	Risorse comunali	Introduzione obiettivi di risparmio energetico negli urbanistici e relativo monitoraggio
	Legge regionale Energia	La L.R. 29 maggio 2007, n. 22 disciplina la programmazione e gli interventi operativi della Regione e degli Enti locali in materia di energia al fine di favorire energia rinnovabile, cogenerazione, efficienza e risparmio energetico. La legge consente di introdurre la certificazione energetica degli edifici anticipando l'attuazione della normativa nazionale	L.R. 29 maggio 2007, n. 22	09/09: istituzione elenco certificatori energetici	La misura prevede l'impiego di risorse di soggetti privati		Progressiva certificazione energetica degli edifici all'atto di compravendita, locazione o ristrutturazione: n° certificati energetici rilasciati

Tipo Misura	Denominazione	Descrizione	Riferimento Legge	Calendario di attuazione	Costi Stimati	Fondi Stanziati	Indicatore
uso razionale energia	Promozione di interventi per il risparmio energetico e produzione di energia rinnovabile nel settore del turismo	Con DGR n. 1499 del 06/11/2009 è stato approvato un bando per la concessione di contributi in conto capitale per la realizzazione di interventi finalizzati al risparmio energetico e all'utilizzo delle fonti rinnovabili su strutture turistico-ricettive e balneari. Tra i criteri di valutazione viene valutata l'efficacia del progetto rispetto agli obiettivi previsti dal Piano Regionale di Risanamento (inteso come contributo alla riduzione delle emissioni nella zona di NO2 e/o particolato solido fine (PM10, PM2,5))	Deliberazione di Giunta regionale n. 1499 del 06/11/2009	Approvazione graduatoria: 12/10; termine lavori: 12/11	La misura prevede l'impiego di risorse di soggetti privati	1.468.800 Euro	N. 26 impianti fotovoltaici / termici realizzati n. 15 interventi per la riqualificazione di centrali termiche integrati con altri interventi di risparmio energetico n.10 interventi di risparmio energetico n. 2 interventi di installazione caldaie a biomassa
	Patto dei Sindaci in tema di energia e cambiamento climatico	2) Risparmio energetico negli edifici nuovi ed esistenti tramite norme nel regolamento edilizio comunale	Deliberazione del Consiglio Comunale n. 16 del 10/02/2009	Azioni a breve - medio termine: 2015 Azioni a lungo termine 2020	L'attuazione del piano prevede costi a carico del Comune, altri soggetti pubblici e privati.	Fondi stanziati dal Comune per attuazione SEAP 1) 2,000,000 Euro anno 2010 2) 0 comunali ; detrazione imposte statali anno 2010 4) 500,000 Euro anno 2010 285,000 Euro per risparmio energetico anni 2011 - 2013 Alcuni interventi sono finanziati con risorse	2) Risparmio di energia primaria pari a 325.925 MWh

Tipo Misura	Denominazione	Descrizione	Riferimento Legge	Calendario di attuazione	Costi Stimati	Fondi Stanziati	Indicatore
uso razionale energia	Patto dei Sindaci in tema di energia e cambiamento climatico	3) Risparmio energetico presso strutture sanitarie pubbliche tramite azioni previste nel contratto stipulato con gestore	Deliberazione del Consiglio Comunale n. 16 del 10/02/2009	Azioni a breve - medio termine: 2015 Azioni a lungo termine 2020	L'attuazione del piano prevede costi a carico del Comune, altri soggetti pubblici e privati.	Fondi stanziati dal Comune per attuazione SEAP 1) 2,000,000 Euro anno 2010 2) 0 comunali ; detrazione imposte statali anno 2010 4) 500,000 Euro anno 2010 285,000 Euro per risparmio energetico anni 2011 - 2013 Alcuni interventi sono finanziati con risorse	3) 4.090,79 TEP/anno risparmiati
	Patto dei Sindaci in tema di energia e cambiamento climatico	5) Risparmio di energia per la produzione di calore per centri commerciali	Deliberazione del Consiglio Comunale n. 16 del 10/02/2009	Azioni a breve - medio termine: 2015 Azioni a lungo termine 2020	L'attuazione del piano prevede costi a carico del Comune, altri soggetti pubblici e privati.	Fondi stanziati dal Comune per attuazione SEAP 1) 2,000,000 Euro anno 2010 2) 0 comunali ; detrazione imposte statali anno 2010 4) 500,000 Euro anno 2010 285,000 Euro per risparmio energetico anni 2011 - 2013 Alcuni interventi sono finanziati con risorse	5) 8037Mwt
fonti energetiche rinnovabili	Patto dei Sindaci in tema di energia e cambiamento climatico	1) Realizzazione di impianti solari termici per impianti sportivi comunali	Deliberazione del Consiglio Comunale n. 16 del 10/02/2009	Azioni a breve - medio termine: 2015 Azioni a lungo termine 2020	L'attuazione del piano prevede costi a carico del Comune, altri soggetti pubblici e privati.	Fondi stanziati dal Comune per attuazione SEAP 1) 2,000,000 Euro anno 2010 2) 0 comunali ; detrazione imposte statali anno 2010 4) 500,000 Euro anno 2010 285,000 Euro per risparmio energetico anni 2011 - 2013 Alcuni interventi sono finanziati con risorse	1) Realizzazione di 9 impianti solare termici per impianti sportivi comunali (624m2 di pannelli)

Tipo Misura	Denominazione	Descrizione	Riferimento Legge	Calendario di attuazione	Costi Stimati	Fondi Stanziati	Indicatore
fonti energetiche rinnovabili	Patto dei Sindaci in tema di energia e cambiamento climatico	4) Realizzazione di 13 impianti fotovoltaici sui tetti di edifici scolastici; audit energetici e realizzazione interventi più efficaci	Deliberazione del Consiglio Comunale n. 16 del 10/02/2009	Azioni a breve - medio termine: 2015 Azioni a lungo termine 2020	L'attuazione del piano prevede costi a carico del Comune, altri soggetti pubblici e privati.	Fondi stanziati dal Comune per attuazione SEAP 1) 2,000,000 Euro anno 2010 2) 0 comunali ; detrazione imposte statali anno 2010 4) 500,000 Euro anno 2010 285,000 Euro per risparmio energetico anni 2011 - 2013 Alcuni interventi sono finanziati con risorse	4) Riduzione dell'energia termica consumata al 2020 (in 10 anni)dagli edifici scolastici: 16,5%
fonti energetiche tradizionali	Patto dei Sindaci in tema di energia e cambiamento climatico	12) Teleriscaldamento / teleraffrescamento	Deliberazione del Consiglio Comunale n. 16 del 10/02/2009	Azioni a breve - medio termine: 2015 Azioni a lungo termine 2020	L'attuazione del piano prevede costi a carico del Comune, altri soggetti pubblici e privati.	Fondi stanziati dal Comune per attuazione SEAP 1) 2,000,000 Euro anno 2010 2) 0 comunali ; detrazione imposte statali anno 2010 4) 500,000 Euro anno 2010 285,000 Euro per risparmio energetico anni 2011 - 2013 Alcuni interventi sono finanziati con risorse	

4.9 Emilia-Romagna

Nella Tabella 18 si può chiaramente vedere che le misure comunicate dall'Emilia-Romagna nel 2009 nel settore residenziale e commerciale sono 7. La Regione ne intraprende 3 rivolte all'uso razionale di energia e 2 a favore sia delle fonti energetiche rinnovabili che tradizionali.



Tabella 18: *Emilia-Romagna N. misure del 2009*

Regioni	Uso Razionale energia	Fonti energetiche rinnovabili	Fonti energetiche tradizionali	Totale
Emilia Romagna	3	2	2	7

Alcune informazioni che caratterizzano il questionario sui piani di risanamento della qualità dell'aria sono inserite nella Tabella 19: in essa si nota che l'Emilia-Romagna comunica 3 azioni di incentivazione al risparmio energetico, 2 verso le fonti energetiche rinnovabili (solare e fotovoltaico) e 2 per le fonti energetiche tradizionali (teleriscaldamento).

Le azioni nel macrosettore energia costituiscono il 6% delle misure totali, mentre quelle riferite al residenziale sono il 5, 5%.

Tabella 19: Emilia-Romagna misure del 2009

Tipo Misura	Denominazione	Descrizione	Riferimento Legge	Calendario di attuazione	Costi Stimati	Fondi Stanziati	Indicatore
uso razionale energia	Interventi per la riduzione delle emissioni del sistema insediativo e per il risparmio energetico	1. Conversione caldaie "tradizionali" con caldaie basse emissioni	DPGR n. 287 del 22/10/2009	01/01/09 - 31/12/09	2010: € 48171169.66		"Caldaie convertite numero"
	Interventi per la riduzione delle emissioni del sistema insediativo e per il risparmio energetico	Controllo impianti civili	DPGR n. 287 del 22/10/2009	01/01/09 - 31/12/09	2010: € 48171169.66		Controlli effettuati numero
	Interventi per la riduzione delle emissioni del sistema insediativo e per il risparmio energetico	Predisposizione di strumenti di pianificazione energetica e certificazione energetica degli edifici (Indice medio di prestazione energetica degli edifici residenziali)	DPGR n. 287 del 22/10/2009	01/01/09 - 31/12/09	2010: € 48171169.66		"Valore medio dell'indice di prestazione energetica (EPtot) degli edifici residenziali dotati di Attestato di certificazione energetica costruito in base a: - percentuale di unità immobiliari nuove o ristrutturate rientranti almeno in classe B"
fonti energetiche rinnovabili	Interventi per la riduzione delle emissioni del sistema insediativo e per il risparmio energetico	Diffusione di pannelli solari	DPGR n. 287 del 22/10/2009	01/01/09 - 31/12/09	2010: € 48171169.66		"Pannelli installati numero"m2 installati
	Interventi per la riduzione delle emissioni del sistema insediativo e per il risparmio energetico	Incremento delle potenze di picco dei pannelli fotovoltaici	DPGR n. 287 del 22/10/2009	01/01/09 - 31/12/09	2010: € 48171169.66		"Somma delle potenze di picco sulla base dei dati forniti dal sito GSE Atlasole kWp"
fonti energetiche tradizionali	Interventi per la riduzione delle emissioni del sistema insediativo e per il risparmio energetico	Incremento della potenza termica nominale della rete di teleriscaldamento	DPGR n. 287 del 22/10/2009	01/01/09 - 31/12/09	2010: € 48171169.66		"Prodotto del potere calorifico inferiore del combustibile utilizzato e della portata di combustibile bruciato al singolo focolare dell'impianto di combustione, così come dichiarata dal costruttore, espressa in Watt termici o suoi multipli MW"
	Interventi per la riduzione delle emissioni del sistema insediativo e per il risparmio energetico	Estensione della rete di teleriscaldamento	DPGR n. 287 del 22/10/2009	01/01/09 - 31/12/09	2010: € 48171169.66		"Totale estensione della rete di teleriscaldamento Km"

4.10 Toscana

La Toscana per l'anno 2009 comunica al Ministero dell'Ambiente e ad ISPRA 3 misure relative al settore in esame (Tab.20).



Tabella 20: *Toscana N. misure del 2009*

Regioni	Uso Razionale energia	Fonti energetiche rinnovabili	Fonti energetiche tradizionali	Totale
Toscana	1	2	0	3

Nella Tabella 21 si trovano alcuni dettagli riferiti alle azioni sopra citate. Si rilevano finanziamenti a favore dell'efficienza energetica e incentivi a favore dei comuni per la realizzazione di impianti solari e fotovoltaici. La regione Toscana non comunica provvedimenti nella categoria fonti energetiche tradizionali.

Gli interventi per il 2009 nel settore energia costituiscono il 43% delle misure totali, e riguardano esclusivamente il settore residenziale e commerciale.

Tabella 21: Toscana misure del 2009

Tipo Misura	Denominazione	Descrizione	Riferimento Legge	Calendario di attuazione	Costi Stimati	Fondi Stanziati	Indicatore
uso razionale energia	Incentivi per aziende private e pubbliche per efficienza processi produttivi	Nuovo bando per finanziamenti ad Enti Pubblici, Aziende private e pubbliche con fondi POR CReO, per il sostegno all'uso di fonti di energia rinnovabili, efficienza energetica e riduzione consumi nei sistemi produttivi per un importo complessivo 2008-2010 di 29.238.000 euro (DD 3665/2009) di cui 11.268.000 assegnati nel 2010 per uso fonti rinnovabili e 8.817.000 assegnati nel 2010 per efficienza energetica	DD 3665/2009	2005-2010		Importo complessivo 2008-2010 di 29.238.000 euro (DD 3665/2009) di cui 11.268.000 assegnati nel 2010 per uso fonti rinnovabili e 8.817.000 assegnati nel 2010 per efficienza energetica	
fonti energetiche rinnovabili	Incentivi ai Comuni per produzione energia da fonti rinnovabili e per l'ecoefficienza energetica	Erogazione di incentivi ai Comuni per realizzare impianti solari fotovoltaici, impianti solari ad uso termico, coibentazione e riduzione consumi energetici, corpi illuminanti a basso consumo, ecc.. per un importo totale 2008-2010 di 8.500.000 euro (DGR 257/08) di cui 4.800.000 erogati nel 2010 (DD 6638/2010 e DGR 972/2010)	DGR 257/08, DD 6638/2010 e DGR 972/2010	2005-2010		Importo totale 2008-2010 di 8.500.000 euro (DGR 257/08) di cui 4.800.000 erogati nel 2010 (DD 6638/2010 e DGR 972/2010)	
	Risparmio energetico nel settore civile	Programma De minimis di incentivazione finanziaria per piccole e medie imprese e privati in materia di produzione di energia da fonti rinnovabili nonché di ecoefficienza in campo energetico per il periodo 2008-2011 per un importo di contributi totale nell'intero periodo di 10.633.000 euro di cui circa 2.200.000 euro erogati nel 2010 (Decreto Dirigenziale 377/2010)	Decreto Dirigenziale 377/2010	2005-2010		Importo di contributi totale nell'intero periodo di 10.633.000 euro di cui circa 2.200.000 euro erogati nel 2010 (Decreto Dirigenziale 377/2010)	
fonti energetiche tradizionali	Misura non presente						

4.11 Umbria

L'Umbria nel questionario sui piani di risanamento della qualità dell'aria individua 12 provvedimenti in favore del settore residenziale e commerciale (Tab.22). Come si può notare, per la regione Umbria la priorità delle misure è a favore dell'uso razionale dell'energia, tuttavia si rileva un impegno, costituito da 4 interventi, nella categoria fonti energetiche rinnovabili. In merito alle fonti energetiche tradizionali viene indicata 1 misura.



Tabella 22: Umbria N. misure del 2009

Regioni	Uso Razionale energia	Fonti energetiche rinnovabili	Fonti energetiche tradizionali	Totale
Umbria	7	4	1	12

Nella tabella 23 troviamo nel dettaglio la descrizione delle azioni che la regione, oggetto di studio, riporta nel questionario sui piani di risanamento della qualità dell'aria.

Tra le misure rientranti nella classe dell'uso razionale dell'energia si evidenzia l'impegno di quattro comuni (Terni, Umbertide, Perugia e Foligno) verso la riqualificazione energetica di edifici pubblici. Le misure puntano alla riduzione delle emissioni dovute alla climatizzazione invernale. Tra i comuni sopra menzionati si distingue il comune di Corciano per aver aderito al patto dei sindaci Europei per l'energia e l'ambiente. La ratifica ha avuto luogo a Bruxelles nel febbraio del 2009.

Riguardo alle fonti energetiche rinnovabili sono state comunicate azioni in favore di impianti fotovoltaici inseriti sulla copertura di edifici scolastici e sulla copertura di pensiline di parcheggi.

L'unica azione in favore delle fonti energetiche tradizionali è rivolta all'attivazione di una rete di teleriscaldamento, nel comune di Corciano.

Le azioni nel macrosettore energia costituiscono il 44% delle misure totali, mentre quelle riferite al residenziale sono il 37%.

Tabella 23: Umbria misure del 2009

Tipo Misura	Denominazione	Descrizione	Riferimento Legge	Calendario di attuazione	Costi Stimati	Fondi Stanziati	Indicatore
uso razionale energia	Comune di Corciano – Adesione al Patto dei Sindaci Europei per l'energia e l'ambiente	Comune di Corciano – Adesione al Patto dei Sindaci Europei per l'energia e l'ambiente e firma ufficiale a Bruxelles il 10/02/2009 – presentazione del Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES) "Corciano in ...azione" dicembre 2010. La misura prevedendo l'attivazione di tecnologie e comportamenti virtuosi, all'interno del territorio comunale, che favoriscono il perseguimento del risparmio energetico, dell'efficienza energetica e della sostenibilità ambientale con una conseguente riduzione delle emissioni in atmosfera.		Adesione al Patto DCC n. 69/2008; Firma ufficiale 10.02.2009; Approvazione PAES DCC n. 88/2010; Dal 2011 avvio attuazione	Per ogni intervento inserito nel Piano è stato previsto il relativo costo	Per ogni intervento inserito nel Piano è stato previsto il relativo costo	Comune di Corciano – Adesione al Patto dei Sindaci Europei per l'energia e l'ambiente e firma ufficiale a Bruxelles il 10/02/2009 – presentazione del Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES) "Corciano in ...azione" dicembre 2010
	Comune di Terni - Riqualficazione Energetica Palazzo di Giustizia	Riduzione delle emissioni dovute alla climatizzazione dell'Edificio Pubblico oggetto dell'intervento specialmente nel periodo invernale quando sono maggiori le concentrazioni di inquinanti nell'aria.		Comune di Terni - Riqualficazione Energetica Palazzo di Giustizia	1.911.763,71	1.911.763,71	Riduzione delle emissioni dovute alla climatizzazione dell'Edificio Pubblico oggetto dell'intervento
	Comune di Umbertide - Riqualficazione energetica edificio ex Tabacchi da sistemare a sala polivalente - entro 2012	Riduzione delle emissioni dovute alla climatizzazione dell'Edificio Pubblico oggetto dell'intervento specialmente nel periodo invernale quando sono maggiori le concentrazioni di inquinanti nell'aria.		Comune di Umbertide - Riqualficazione energetica edificio ex Tabacchi da sistemare a sala polivalente - entro 2012	670.287,62	670.287,62	Riduzione delle emissioni dovute alla climatizzazione dell'Edificio Pubblico oggetto dell'intervento
	Comune di Terni - Riqualficazione Energetica Palazzo Spada	Riduzione delle emissioni dovute alla climatizzazione dell'Edificio Pubblico oggetto dell'intervento specialmente nel periodo invernale quando sono maggiori le concentrazioni di inquinanti nell'aria.		Comune di Terni - Riqualficazione Energetica Palazzo Spada	2.200.000,00	2.200.000,00	Riduzione delle emissioni dovute alla climatizzazione dell'Edificio Pubblico oggetto dell'intervento
	ARPA Umbria - Riqualficazione energetica degli edifici di Perugia e Terni	Riduzione delle emissioni dovute alla climatizzazione degli Edifici Pubblici oggetto degli interventi specialmente nel periodo invernale quando sono maggiori le concentrazioni di inquinanti nell'aria.		ARPA Umbria - Riqualficazione energetica degli edifici di Perugia e Terni	2.607.000,00	2.607.000,00	Riduzione delle emissioni dovute alla climatizzazione dell'Edificio Pubblico oggetto dell'intervento
	Comune di Foligno - Riqualficazione energetica edifici scolastici	Riduzione delle emissioni dovute alla climatizzazione delle scuole pubbliche oggetto degli interventi specialmente nel periodo invernale quando sono maggiori le concentrazioni di inquinanti nell'aria.		2009-2010-2011	595.787,00	595.787,00	Comune di Foligno - Riqualficazione energetica edifici scolastici

Tipo Misura	Denominazione	Descrizione	Riferimento Legge	Calendario di attuazione	Costi Stimati	Fondi Stanziati	Indicatore
uso razionale energia	Comune di Foligno – restauro e riqualificazione energetica edifici pubblici	Riduzione delle emissioni dovute alla climatizzazione degli edifici pubblici oggetto degli interventi specialmente nel periodo invernale quando sono maggiori le concentrazioni di inquinanti nell'aria.		2009-2010-2011	19.821.062,00	19.821.062,00	Comune di Foligno – restauro e riqualificazione energetica edifici pubblici
fonti energetiche rinnovabili	Comune di Corciano – attivazione fornitura 100% energia verde per le utenze comunali.	Comune di Corciano – attivazione fornitura 100% energia verde per le utenze comunali. La fornitura di energia verde viene attuata tramite l'annullamento di certificati RECS in quantità pari all'equivalente consumo fatturato al Comune. I certificati RECS attestano il sostegno alla produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili in misura pari, per ciascun certificato, ad 1MWh di elettricità. Il Comune, socio del Consorzio Energia Veneto e attraverso la società Global Power S.p.a. acquista il 100% di energia verde prodotta da Fonte Rinnovabile e Certificata RECS. La misura attuata a livello locale ha effetti su scala nazionale per la riduzione dell'utilizzo di fonti fossili per la produzione di energia		2008-2009	4.389,60	4.389,60	Comune di Corciano – attivazione fornitura 100% energia verde per le utenze comunali. La fornitura di energia verde viene attuata tramite l'annullamento di certificati RECS in quantità pari all'equivalente consumo fatturato al Comune. I certificati RECS a
	Comune di Corciano – impianti fotovoltaici sulle coperture degli edifici scolastici	Comune di Corciano – impianti fotovoltaici sulle coperture degli edifici scolastici: sui tetti della Scuola Primaria e della Scuola Media inferiore di San Mariano – Girasole è stato installato un impianto costituito da circa 320 mq di pannelli fotovoltaici, per una potenza di circa 40 kw di energia. L'impianto è stato fornito completamente dal Consorzio Energia Veneto ed è dotato di display didattici posti all'interno della scuola che in tempo reale forniscono: la produzione di energia dell'impianto, il consumo energetico del fabbricato ed ulteriori caratteristiche tecniche. La utilizzazione di una fonte rinnovabile come il fotovoltaico per il fabbisogno energetico delle scuole comporta, specialmente nel periodo invernale, una riduzione delle emissioni in atmosfera.		Realizzato nel 2009	A costo zero per il Comune	A costo zero per il Comune	Comune di Corciano – impianti fotovoltaici sulle coperture degli edifici scolastici: sui tetti della Scuola Primaria e della Scuola Media inferiore di San Mariano – Girasole è stato installato un impianto costituito da circa 320 mq di pannelli fotovoltaici
	Comune di Corciano – impianto fotovoltaico realizzato a copertura di pensiline	Comune di Corciano – impianto fotovoltaico realizzato a copertura di pensiline	Comune di Corciano – impianto fotovoltaico realizzato a copertura di pensiline su un'area destinata a parcheggio in località Taverne, attuato con modalità del leasing in costruendo. La utilizzazione di una fonte rinnovabile come il fotovoltaico per il fabbisogno energetico degli edifici comporta, specialmente nel periodo invernale, una riduzione delle emissioni in atmosfera		Gara effettuata: aggiudicazione a ottobre 2011; Si prevede di realizzare l'impianto entro giugno 2012	Intervento € 3.136.200 + IVA 10% - Manutenzione € 50.000.00 + IVA/anno	Intervento € 3.136.200 + IVA 10% - Manutenzione € 50.000.00 + IVA/anno

Tipo Misura	Denominazione	Descrizione	Riferimento Legge	Calendario di attuazione	Costi Stimati	Fondi Stanziati	Indicatore
fonti energetiche rinnovabili	Comune di Bastia Umbra: impianti fotovoltaici da porre in opera sulle coperture degli edifici scolastici, comunali e pubblici in genere	Progetto per la realizzazione di impianti fotovoltaici sulla copertura degli edifici pubblici che attraverso una produzione energetica "pulita" concorre al rispetto del protocollo di Kyoto per la riduzione degli inquinanti in atmosfera		Comune di Bastia Umbra: impianti fotovoltaici da porre in opera sulle coperture degli edifici scolastici, comunali e pubblici in genere			In fase di progettazione: 2008-2009
fonti energetiche tradizionali	Comune di Corciano – rete di teleriscaldamento: installazione di una centrale termica con Sistema cogenerativo	Comune di Corciano – rete di teleriscaldamento: installazione di una centrale termica con Sistema cogenerativo in zona San Mariano per la produzione di energia – realizzato da società privata. L'attivazione di tale misura permette lo spegnimento di numerose caldaie di servizio al riscaldamento domestico e la conseguente riduzione di emissioni di inquinanti in atmosfera		Intervento realizzato negli anni 2008-2009-2010	Costo 0 per pubblica amministrazione, costi a carico del soggetto attuatore	Costo 0 per pubblica amministrazione, costi a carico del soggetto attuatore	Comune di Corciano – rete di teleriscaldamento: installazione di una centrale termica con Sistema cogenerativo in zona San Mariano per la produzione di energia – realizzato da società privata

4.12 Marche



La regione Marche per l'anno 2009 comunica in totale 13 misure. (Tab.24). Nella categoria dell'uso razionale dell'energia si evidenziano 6 misure. Quasi il medesimo impegno viene rivolto alle fonti energetiche rinnovabili con 5 provvedimenti, viceversa le misure verso le fonti energetiche tradizionali trovano riscontro per 2 misure.

Tabella 24: Marche N. misure del 2009

Regioni	Uso Razionale energia	Fonti energetiche rinnovabili	Fonti energetiche tradizionali	Totale
Marche	6	5	2	13

Nella Tabella 25 viene mostrata nel dettaglio la descrizione di ogni misura intrapresa.

Nel Piano Regionale di Edilizia Residenziale vengono individuati incentivi per la realizzazione di edifici residenziali che privilegino il rispetto dell'ambiente, l'uso di materiali naturali e l'efficienza energetica, in particolare, per migliorare il confort ambientale degli edifici, viene comunicata una misura di incentivazione per la posa in opera di tetti verdi. Poiché gli edifici pubblici devono dare l'esempio nell'ammodernamento energetico, come indicato dalla Commissione nella comunicazione del 19/10/2006 *Piano d'azione per l'efficienza energetica: concretizzare le potenzialità*, la regione Marche prevede interventi su edifici pubblici, in particolare edifici scolastici, che migliorino l'isolamento termico dell'involucro edilizio esterno [11].

Le azioni nel macrosettore energia costituiscono il 45% delle misure totali, mentre quelle riferite al residenziale sono il 34%.

Tabella 25: Marche misure del 2009

Tipo Misura	Denominazione	Descrizione	Riferimento Legge	Calendario di attuazione	Costi Stimati	Fondi Stanziati	Indicatore
uso razionale energia	Interventi di cui al Piano Regionale di Edilizia Residenziale energeticamente autosufficiente	Il Piano Regionale di Edilizia Residenziale individua risorse per finanziare, la realizzazione di soluzioni sperimentali di edilizia residenziale energeticamente autosufficienti in grado di generare relazioni con l'ecosistema dove la bioedilizia, l'autorinnovabilità delle risorse e la loro producibilità sono preservate nel tempo		2006-2011	Attualmente non stimati	2.600.000,00	N. edifici interessati, localizzazione
	Legge regionale 17 giugno 2008 n. 14 "norme per l'edilizia sostenibile"	Legge regionale che promuove e incentiva la sostenibilità energetico-ambientale nella realizzazione delle opere edilizie pubbliche e private, attraverso la definizione di meccanismi premiali per la bioedilizia ai fini del risparmio energetico e della diminuzione dell'inquinamento atmosferico			Attualmente non stimati	Attualmente non stimati	Approvazione legge
	Edilizia sostenibile certificata	Contributi per interventi di edilizia residenziale da certificare secondo il protocollo Itaca - Marche		2010-2014		200.000,00	N. interventi realizzati
	Incentivi per la posa in opera di "tetti verdi" in ambiente urbano	Interventi sugli edifici facendo ricorso alla cosiddetta architettura bioclimatica che permette di rendere l'edificio un sistema efficiente dal punto di vista energetico, ricoprendo ampie superfici, sia verticali che orizzontali, con vegetazione allo scopo di creare microclimi destinati a migliorare il comfort ambientale		2006-2011	Attualmente non stimati	250.000,00	N. edifici interessati, mq superficie ricoperta
	Interventi su edifici pubblici finalizzati alla diminuzione dei consumi di combustibile	Interventi su edifici pubblici, in particolare edifici scolastici o complessi di edifici scolastici, riguardanti l'installazione di impianti di riscaldamento a metano, o riguardanti il miglioramento dell'isolamento termico dell'involucro edilizio esterno, finalizzato alla diminuzione dei consumi di combustibile e quindi alla diminuzione dell'inquinamento		2006-2011	Attualmente non stimati	685.000,00	Interventi di conversione impianti di riscaldamento finanziati (numero); potenza complessiva installata (kW); kW di energia da fonte rinnovabile installati

Tipo Misura	Denominazione	Descrizione	Riferimento Legge	Calendario di attuazione	Costi Stimati	Fondi Stanziati	Indicatore
uso razionale energia	Promozione efficienza energetica negli enti pubblici territoriali e nell'ente Regione Marche	Interventi che forniscono un supporto attivo alla promozione di comportamenti e buone pratiche nell'ambito del risparmio energetico nel settore pubblico. In particolare sono previsti interventi per il risparmio energetico nell'edilizia, per la diffusione di nuove tecnologie eco-efficienti, per la promozione all'utilizzo di biomateriali in particolare nell'ambito della bioedilizia		2007-2013	Attualmente non stimati	9.000.000,00	Impianti finanziati: numero e localizzazione, potenza installata (kW)
fonti energetiche rinnovabili	Sostituzione coperture in eternit con impianti fotovoltaici	Assegnazione di contributi agli Enti Locali per interventi di sostituzione delle coperture in eternit degli edifici pubblici con impianti fotovoltaici		2011-2014		250.000,00	Impianti finanziati: numero e localizzazione, potenza installata (kW)
	Sostegno al ricorso alle fonti rinnovabili nel settore industriale e nelle imprese finalizzati al risparmio energetico e all'utilizzo di fonti rinnovabili	Finanziamenti per favorire ed incentivare il risparmio energetico e lo sviluppo di fonti rinnovabili di energia attraverso l'installazione di pannelli fotovoltaici, l'uso di pannelli solari termici, l'incentivazione la produzione di energia termica attraverso l'uso di fonti rinnovabili (acqua, vento, biomasse)		2006-2011	Attualmente non stimati	25.000.000,00 dal 1999 al 2005; circa 10.000.000,00 anni 2006 e 2008	Impianti finanziati: numero e localizzazione, potenza installata (kW)
	Energia rinnovabile ad alto contenuto innovativo	Assegnazione contributi agli Enti Pubblici per interventi che utilizzano l'energia rinnovabile caratterizzati da alta valenza innovativa, sperimentale e dimostrativa		2011-2014		290.000,00	Impianti finanziati: numero e localizzazione, potenza installata (kW)
	Promozione energia rinnovabile: eolica; solare; biomasse; idroelettrica; geotermica	Interventi sono finalizzati ad aumentare il numero delle fonti di energia rinnovabile per la produzione di energia elettrica e termica attraverso la realizzazione di impianti eolici (minieolico), solari, a biogas e biomassa, contribuendo alla riduzione della dipendenza dalle fonti tradizionali, al fine di ridurre le emissioni climalteranti e le emissioni degli inquinanti atmosferici derivanti dall'utilizzo di combustibili fossili.		2007-2013	Attualmente non stimati	11.250.000,00	Impianti finanziati: numero e localizzazione, potenza installata (kW)

Tipo Misura	Denominazione	Descrizione	Riferimento Legge	Calendario di attuazione	Costi Stimati	Fondi Stanziati	Indicatore
fonti energetiche rinnovabili	Ottimizzazione del sistema energetico e sviluppo delle fonti rinnovabili	Contributi alle Aziende Sanitarie e agli Enti Locali per interventi che sfruttino come fonti energetiche rinnovabili il sole e l'energia derivante dalla combustione di biomasse di origine vegetale, finalizzati alla produzione di energia elettrica ed energia termica, anche in modo disgiunto. Al contributo sono ammessi impianti di cogenerazione; impianti di trigenerazione; impianti di teleriscaldamento		2006-2011	Attualmente non stimati	8.769.102,37	Impianti finanziati: numero e localizzazione, potenza installata (kW)
fonti energetiche tradizionali	Finanziamenti per progettazione e realizzazione di impianti di cogenerazione e filiere a biomassa	Contributi a Enti locali e loro associazioni, a consorzi di sviluppo industriale e ad imprese singole o associate, anche cooperative per l'elaborazione di studi di fattibilità, progetti preliminari e la realizzazione di iniziative locali di cogenerazione ad alto rendimento di energia elettrica e termica e l'organizzazione di filiere agro-silvo-energetiche per la produzione di energia da biomasse vegetali		2006-2011	Attualmente non stimati	270.000,00 per studi di fattibilità; 945.486,53 per realizzazione progetti	Progetti realizzati (numero e localizzazione)
	Promozione dell'efficienza energetica: cogenerazione	Interventi che prevedono il sostegno alla realizzazione di impianti di cogenerazione e rigenerazione, anche da fonti rinnovabili. Questi interventi permetteranno di migliorare il rendimento regionale in termini di efficienza energetica e quindi di ridurre l'impatto complessivo del settore energetico sull'ambiente.		2007-2013	Attualmente non stimati	7.759.440,00	Impianti finanziati: numero e localizzazione, potenza installata (kW)

4.13 Lazio

Il Lazio individua solo nella categoria uso razionale dell'energia le misure da intraprendere per il questionario sui piani di risanamento della qualità dell'aria (Tab.26).



Tabella 26: *Lazio N. misure del 2009*

Regioni	Uso Razionale energia	Fonti energetiche rinnovabili	Fonti energetiche tradizionali	Totale
Lazio	1	0	0	1

Come si può leggere nella Tabella 27, in un'unica misura si fa riferimento sia al programma di metanizzazione degli impianti di riscaldamento civile che all'avvio di un piano di controllo delle caldaie da riscaldamento civile.

La regione Lazio non propone azioni in favore delle fonti energetiche rinnovabili e tradizionali.

Gli interventi per il 2009 nel settore energia costituiscono il 6% delle misure totali, e riguardano esclusivamente il settore residenziale e commerciale.

Tabella 27: Lazio misure del 2009

Tipo Misura	Denominazione	Descrizione	Riferimento Legge	Calendario di attuazione	Costi Stimati	Fondi Stanziati	Indicatore
uso razionale energia	Riscaldamento civile	Sviluppo e proseguimento del programma di metanizzazione degli impianti di riscaldamento civili. Avvio del Piano di controllo delle emissioni di caldaie da riscaldamento civile. Promozione sostituzione caldaie con sistemi a basso impatto ambientale		2005- 2010	Costi Totali stimati: n.d.	Fondi stanziati: 7.000.000 fondi regionali per sostituzione caldaie e risparmio energetico edifici.	Indicatore: consumi di metano
fonti energetiche rinnovabili	Misura non presente						
fonti energetiche tradizionali	Misura non presente						

4.14 Campania

Nel 2009 la Campania comunica nel questionario sui piani di risanamento della qualità dell'aria, al Ministero dell'Ambiente e ad ISPRA, 1 misura afferente al settore oggetto di analisi (Tab.28) e (Tab.29).



Tabella 28: Campania N. misure del 2009

Regioni	Uso Razionale energia	Fonti energetiche rinnovabili	Fonti energetiche tradizionali	Totale
Campania	1	0	0	1

La misura è relativa all'approvazione, avvenuta il 18 marzo 2009, della proposta di Piano Energetico Ambientale Regionale. Il PEAR è il risultato di studi, analisi e programmazioni avviate dalla regione nel 2008.

Il documento espone i dati relativi alla produzione e all'approvvigionamento delle fonti energetiche primarie, nonché a quelli relativi alla evoluzione e alle dinamiche del Sistema Energetico Regionale, offrendo uno scenario temporale valido sino al 2020.

Gli interventi per il 2009 nel settore energia costituiscono il 5% delle misure totali, e riguardano esclusivamente il settore residenziale e commerciale.

Tabella 29: *Campania misure del 2009*

Tipo Misura	Denominazione	Descrizione	Riferimento Legge	Calendario di attuazione	Costi Stimati	Fondi Stanziati	Indicatore
uso razionale energia	Proposta di Piano energetico ambientale regionale	DGR n. 475 del 18.3.09 - approvazione della proposta di Piano energetico ambientale regionale della Campania (PEAR)	DGR n. 475 del 18.3.09				
fonti energetiche rinnovabili	Misura non presente						
fonti energetiche tradizionali	Misura non presente						

4.15 Puglia

La regione Puglia per l'anno 2009 comunica in totale nel settore oggetto di studio 2 misure relativamente alla categoria dell'uso razionale dell'energia (Tab. 30). Si evidenzia l'assenza di interventi sia nella classe delle fonti energetiche rinnovabili che di quelle tradizionali.



Tabella 30: Puglia N. misure del 2009

Regioni	Uso Razionale energia	Fonti energetiche rinnovabili	Fonti energetiche tradizionali	Totale
Puglia	2	0	0	2

Entrambe le misure fanno riferimento al miglioramento della qualità dell'aria del comune di Torchiarolo (Tab. 31). Il primo provvedimento fa riferimento all'installazione di filtri per i fumi di combustione degli impianti civili, mentre il secondo punta l'attenzione alla pulizia delle canne fumarie.

Gli interventi per il 2009 nel settore energia costituiscono il 50% delle misure totali, e riguardano esclusivamente il settore residenziale e commerciale.

Tabella 31: Puglia misure del 2009

Tipo Misura	Denominazione	Descrizione	Riferimento Legge	Calendario di attuazione	Costi Stimati	Fondi Stanziati	Indicatore
uso razionale energia	Sottoscrizione di un protocollo di intesa per la realizzazione di interventi di risanamento/miglioramento della qualità dell'aria nel territorio del Comune di Torchiarolo	Acquisizione ed installazione di sistemi di filtrazione dei fumi di combustione degli impianti civili di riscaldamento.	Determinazione n.15 del 07/02/2011 della Regione Puglia, Determinaz. di Giunta del Comune di Torchiarolo n 327 del 23/12/2010	Completamento 12/12			Realizzazione prodotti attesi
	Sottoscrizione di un protocollo di intesa per la realizzazione di interventi di risanamento/miglioramento della qualità dell'aria nel territorio del Comune di Torchiarolo	Realizzazione di una campagna di pulizia gratuita delle canne fumarie	Determinazione n.15 del 07/02/2011 della Regione Puglia, Determinaz. di Giunta del Comune di Torchiarolo n 327 del 23/12/2010	Completamento 12/12			Realizzazione prodotti attesi
fonti energetiche rinnovabili	Misura non presente						
fonti energetiche tradizionali	Misura non presente						

5. MISURE PIU' INTERESSANTI

Dopo un'attenta analisi dei provvedimenti intrapresi nel 2009 dalle Regioni e Province autonome si ritiene che le misure più interessanti siano tra quelle comunicate dalla Provincia autonoma di Bolzano e dalla Regione Marche.

La prima comunica la Certificazione energetica utilizzando lo standard energetico Casa Clima, mentre la seconda inserisce nel questionario di risanamento di qualità dell'aria la misura denominata tetti verdi.

5.1 Certificazione Energetica – Casa Clima

Che cosa è Casa Clima?

E' un ente di certificazione indipendente che rilascia un certificato e una targhetta (Casa Clima) dove si attesta il confort e l'efficienza energetica di un immobile secondo criteri standard.

L'obiettivo di Casa Clima [12] è identificare il grado di consumo energetico di un edificio, secondo criteri standard determinati:

CasaClima Oro Fabbisogno energetico inferiore di 10 kWh/m²a / Casa da 1 litro⁵

CasaClima A Fabbisogno energetico inferiore di 30 kWh/m²a / Casa da 3 litri⁶

CasaClima B Fabbisogno energetico inferiore di 50 kWh/m²a / Casa da 5 litri⁷

Il termine Casa Clima identifica uno standard energetico capace di assicurare un'alta efficienza energetica con la minimizzazione dei fabbisogni energetici, con la riduzione dei costi connessi; si stima che il 70% dei costi energetici di una famiglia si devono al riscaldamento.

Efficienza energetica. Che cosa è il fabbisogno di una energia complessiva di un edificio?

E' la quantità energetica di un involucro edilizio calcolato valutando la qualità costruttiva, le perdite d'aria, i guadagni termici, l'irraggiamento. La qualità dell'impianto di riscaldamento e il vettore energetico (gasolio, metano, energia elettrica).

Come si calcola la classe di efficienza energetica dell'involucro e complessiva.

La metodologia è basata su normative europee di calcolo.

Che cosa è il fabbisogno energetico per il riscaldamento?

E' la qualità del risparmio energetico di un edificio data da una minore o maggiore dispersione del calore, determinati secondo criteri di calcolo.

5.2 I Tetti Verdi

Le coperture verdi hanno iniziato la loro affermazione e diffusione attraverso l'opera delle pubbliche amministrazioni dei paesi dell'Europa centrale (Germania, Austria, Svizzera).

La copertura vegetale non è stata più considerata una semplice decorazione, ma ha assunto una funzione tecnica, dunque non più solamente estetica, al fine di ottenere una mitigazione e riduzione degli effetti negativi generati dai processi di antropizzazione del territorio urbano. Sono nate quindi politiche volte alla diffusione delle coperture verdi, mediante strategie amministrative di incentivazione.

La copertura a verde o green roof è un sistema composto da un certo numero di strati, ognuno di questi ha una specifica funzione, simile alla composizione stratiforme dei terreni naturali. La suddivisione degli strati principali di una copertura verde possono essere raggruppati in categorie funzionali o macro strati:

⁵ Casa da 1 litro: perché per ogni mq necessita di un litro di gasolio o di un mc di gas l'anno.

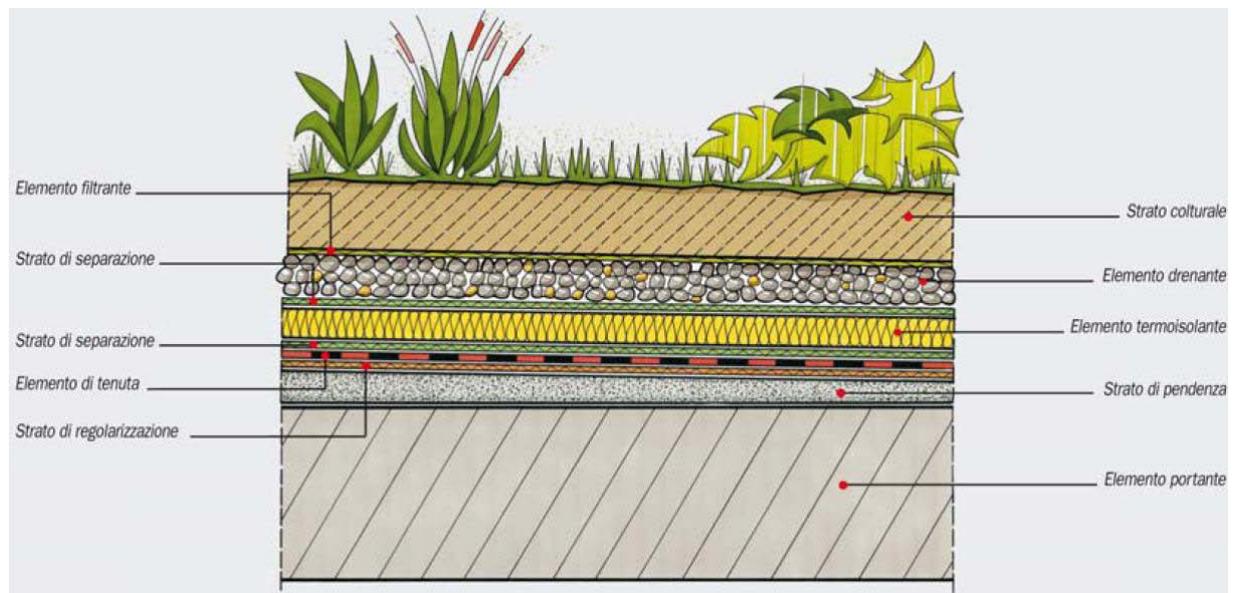
⁶ Casa da 3 litri: perché richiede tre litri di gasolio o tre mc di gas per mq l'anno.

⁷ Casa da 5 litri: in quanto il consumo energetico comporta l'uso di cinque litri di gasolio o cinque mc di gas per mq l'anno.

Primo strato: composto dall'elemento portante, dall'elemento di pendenza, regolazione e tenuta.

Secondo strato: di separazione con funzione termoisolante.

Terzo strato: identificante la funzione specifica tecnico funzionale del tetto verde composto di uno strato drenante, filtrante e dello strato culturale in cui vengono impiantati vegetali atti alla *resistenza* climatica.



L'utilizzo della copertura a verde produce benefici in riferimento alla sostenibilità energetico - ambientale, con una riduzione significativa della dispersione per la superficie esposta tendente a un'auto sufficienza termica del *complesso edificato*. La tecnica del tetto verde incide in modo determinante sull'inerzia termica⁸ degli edifici permettendo una riduzione misurabile statisticamente dei consumi legati al riscaldamento e al condizionamento⁹. Questo per ciò che riguarda gli effetti all'interno del *complesso edificato*. Sono riscontrabili effetti esterni positivi di regolazione e assorbimento delle acque meteoriche, delle polveri inquinanti e della CO₂. Viene anche mitigato il fenomeno denominato isola di calore. Il tetto verde fornisce anche un habitat per insetti, uccelli e piante in un contesto di geografia antropica degradata [13].

Nel centro Europa, il clima consente la realizzazione di tetti verdi generalmente senza necessità di irrigazione, cosa che, non può essere per l'Italia (dove è opportuno almeno un impianto di sostegno). Ciò può condurre ad una sbrigativa sottovalutazione dei benefici derivabili dalla copertura vegetale, alla luce di considerazioni di ordine economico e pratico che ne evidenziano, piuttosto, i costi di impianto e le difficoltà manutentive [14].

Varrebbe invece la pena di avviare un discorso più approfondito sulle condizioni delle nostre città e sulla sostenibilità dei tetti verdi, verificandone analogie e distinzioni con quanto rilevabile all'estero, per giudicarne l'efficacia come strategia di mitigazione ambientale anche nel nostro contesto.

CONCLUSIONI

E' sempre più evidente che le risorse fossili non sono inesauribili e che il loro utilizzo a scopo energetico crea effetti negativi sul clima e sull'ambiente. In relazione a ciò l'uso razionale dell'energia, intimamente connesso all'efficienza energetica, e l'utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili ha assunto una rilevanza sempre maggiore. L'utilizzo sinergico di questi due aspetti, efficienza energetica e fonti energetiche rinnovabili segna la via da seguire in futuro. E' noto infatti che l'utilizzo della pratica dell'efficienza energetica permette a fronte di un relativamente basso impatto economico un discreto risparmio energetico nel breve periodo decrescente nel tempo; d'altro

⁸ L'inerzia termica è la capacità che ha un corpo di mantenere o viceversa cambiare le proprietà termiche (temperatura e calore).

⁹ Un tetto verde costituisce uno strato protettivo, che scherma il sistema copertura dalla radiazione ultravioletta diretta. Nei paesi mediterranei una copertura a verde non supera i 30° C, mentre una copertura tradizionale potrebbe raggiungere i 70° C.

canto l'applicazione delle tecnologie per le fonti rinnovabili consente un risparmio energetico rilevante nel lungo periodo che compensa largamente il maggiore sforzo economico [15]. La comunità europea da tempo ha evidenziato l'importanza dell'efficienza energetica e di quello delle fonti rinnovabili. Infatti dal 2002 sino ad oggi sono state emanate direttive sia in favore del risparmio energetico che delle fonti rinnovabili.

L'UE ha anche individuato nel settore residenziale e commerciale quello con maggiori potenzialità di risparmio energetico dato che *circa il 40% del consumo finale di energia è legato alle abitazioni, agli uffici, ai negozi ad altri edifici* [10].

Nei questionari di risanamento della qualità dell'aria che le 15 Regioni e Province autonome hanno inviato per l'anno 2009 al Ministero dell'Ambiente e a ISPRA, il 20% delle misure totali è stato attribuito al settore residenziale e commerciale, le cui azioni di intervento interesseranno le categorie dell'uso razionale dell'energia, delle fonti energetiche rinnovabili e delle fonti energetiche tradizionali. Si evidenzia che i provvedimenti messi in atto per risanare la qualità dell'aria nei riguardi dell'uso razionale dell'energia sono stati adottati in tutte le 15 regioni, mentre l'impegno a favore delle fonti rinnovabili è stato percorso da: Valle d'Aosta, Lombardia, Trento, Veneto, Liguria, Emilia Romagna, Toscana, Umbria e Marche. Si nota che non è presente nessuna delle regioni del sud d'Italia. Si rileva inoltre che non vi è un grande impegno verso la cogenerazione associata al teleriscaldamento, misura intrapresa da 8 regioni su 15.

Il primato per il numero di misure appartenenti al settore oggetto di studio spetta alla Lombardia, seguita da Marche, Umbria, Valle d'Aosta e Liguria.

La riduzione dei consumi di energia passa anche attraverso la misura della certificazione energetica, provvedimento che troviamo indicato sui piani di risanamento della qualità dell'aria solo della Lombardia, delle Province autonome di Trento e Bolzano, della Liguria e dell'Emilia Romagna. In merito si evidenzia la procedura di certificazione energetica denominata Casa Clima e comunicata dalla Provincia autonoma di Bolzano.

La regione che presenta un intervento piuttosto interessante e che si è iniziato a indagare, è la regione Marche ed è riferita ai *tetti verdi*. L'unicità di questo provvedimento è che esso è in grado contemporaneamente di fornire una molteplicità di funzioni quali: risparmio energetico dovuto al condizionamento estivo e al riscaldamento invernale, riduzione dell'inquinamento atmosferico, benefici nei riguardi dell'effetto isola di calore, migliore controllo delle acque piovane, isolamento acustico. [14] [16]

BIBLIOGRAFIA

[1] *COMMISSIONE DELLE COMUNITA' EUROPEE*, LIBRO VERDE sull'efficienza energetica: fare di più con meno.
Bruxelles, 22.06.2005 COM(2005)265 definitivo.

[2] DIRETTIVA 2002/91/CE
Sul rendimento energetico dell'edilizia.

[3] DIRETTIVA 2009/28/CE
Sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successive abrogazione delle 2001/77/CE E 2003/30/CE.

[4] ENEA, luglio 2011, Roma "QUADERNO, L'EFFICIENZA ENERGETICA NEL SETTORE CIVILE".

[5] DIRETTIVA 2010/31/UE
Sulla prestazione energetica nell'edilizia (rifusione).

[6] Dlgs 19 agosto 2005, n. 192
Attuazione della Direttiva 2002/91/CE relative al rendimento energetico nell'edilizia.

[7] Dlgs 29 dicembre 2006, n. 311
Disposizioni correttive ed integrative al decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, recante attuazione della Direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia.

[8] Decreto del Presidente della Repubblica 59/2009
Regolamento di attuazione dell'articolo 4, comma 1, lettera a) e b), del decreto legislativo n. 192 del 2005, concernente attuazione della direttiva 2002/91/CE sul rendimento energetico in edilizia.

[9] Dlgs 2011, n. 28
Attuazione della Direttiva 2009/28/CE. Sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili.

[10] *COMMISSIONE EUROPEA*, DIREZIONE GENERALE DELL'ENERGIA.
DOCUMENTO DI CONSULTAZIONE "SOSTEGNO FINANZIARIO PER L'EFFICIENZA ENERGETICA DEGLI EDIFICI" SINTESI.
Bruxelles, febbraio 2012

[11] *COMMISSIONE DELLE COMUNITA' EUROPEE*,
COMUNICAZIONE DELLA COMMISSIONE. Piano di azione per l'efficienza energetica: concretizzare le potenzialità.
Bruxelles, 19.10.2006 COM(2006) 545 definitivo.

[12] www.agenziacasaclima.it/

[13] Matteo Fiori "Impermeabilizzazione giardini pensili. Coperture verdi", Specializzata 161, febbraio 2007, una rivista della BE-MA editrice, Milano, Tecniche e Prodotti (pagg. 60-66).

[14] Tiziano Tozzi, "Tecnologie del verde pensile e sfide ambientali urbane. Specificità delle coperture a verde per il clima mediterraneo". Tesi di Dottorato in Progettazione Ambientale XXI ciclo.

[15] UTEE dell'ENEA, gennaio 2012, Roma "Ogni Kilowattora conta", Rapporto per i cittadini sull'efficienza energetica (risultati del Rapporto Annuale sull'Efficienza Energetica 2010).

[16] <http://hdl.handle.net/10805/1358>

http://www.enea.it/it/Ricerca_sviluppo/efficienza-energetica-1/efficienza-energetica

<http://www.daku.it/default.asp>

<http://www.aivep.org/giardino/>

