

LA SOSTENIBILITA' ENERGETICA DEGLI EDIFICI PUBBLICI

D. Santonico

APAT – Dipartimento Stato dell'Ambiente e Metrologia Ambientale, Servizio Aree Urbane, Ufficio edilizia Urbana Sostenibile

M. Platania

stagista APAT

1. Abstract

Un'analisi sugli edifici pubblici

L'obiettivo principale della ricerca è stato quello di verificare in che stato verte il patrimonio immobiliare pubblico e quali sono gli interventi da effettuare o già in parte realizzati per adeguare gli edifici alla normativa vigente riguardante il rendimento energetico e la certificazione energetica dettata dalla direttiva 2002/191/CE e recepita a livello nazionale dal D.Lgs. n. 192 del 19 agosto 2005. (Per gli approfondimenti su tale normativa, si rimanda a pag. 582 del precedente rapporto).

Lo studio è stato effettuato a livello regionale e comunale, ma poiché per gli edifici pubblici di proprietà regionale erano a disposizione dati molto limitati, l'analisi si è concentrata principalmente nell'area del Comune di Roma.

In particolare lo studio riguarda gli edifici pubblici i quali dovranno esibire una targa a vista di certificazione energetica. Il Comune di Roma in merito a questa materia ha modificato il regolamento edilizio per ciò che concerne il rendimento energetico degli edifici. Con la delibera del Consiglio Comunale del 20.02.2006 sono state rese obbligatorie per le nuove costruzioni, norme per il risparmio energetico, l'utilizzazione di fonti rinnovabili di energia e il risparmio delle risorse idriche.

L'analisi condotta ha considerato le diverse tipologie degli edifici e i consumi energetici che ne derivano a seconda soprattutto della destinazione d'uso assegnata al manufatto edilizio e all'epoca in cui è stato realizzato; consistente la percentuale degli edifici con valore storico architettonico, numerosi gli edifici in cui si denota una scarsa qualità edilizia, in particolare nelle aree periferiche. Si è rilevato un grande impegno da parte del Comune sottoposto all'analisi, nell'adottare criteri di sostenibilità per le ristrutturazioni dei propri immobili, rivolgendo soprattutto all'edilizia scolastica e abitativa, interventi realizzati con tecniche di bioedilizia e soprattutto di bioclimatica.

2. Introduzione

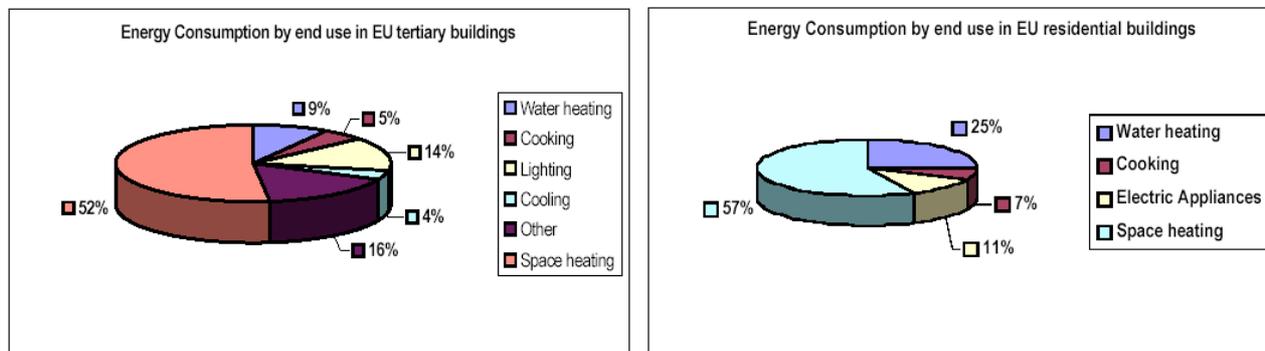
Il rendimento energetico degli edifici: misure e tecnologie

Il problema energetico è una delle priorità dei paesi dell'Unione Europea, per questo la Direttiva sull'efficienza energetica degli edifici segna un importante passo a livello legislativo. E' necessario ridurre il consumo di energia, di cui ne viene constatato l'aumento ogni anno, e migliorare la performance energetica degli edifici significa contribuire alla riduzione delle emissioni di gas ad effetto serra e ai relativi costi energetici in linea con gli impegni assunti dal protocollo di Kyoto.

Dagli studi effettuati dalla Commissione Europea, il settore dei trasporti e quello dell'industria assorbono grandi quote di energia, ma gli edifici sono ancora più energivori, assorbono il 40% circa dei consumi energetici europei, tenendo in considerazione l'illuminazione, il riscaldamento, gli impianti di condizionamento d'aria e l'acqua calda nelle abitazioni, nei luoghi di lavoro e nelle strutture ricreative. Inoltre gli edifici richiedono consumi crescenti di pari passo con il miglioramento del tenore di vita, che si traduce nel maggior uso degli impianti di condizionamento d'aria e di riscaldamento. Gli stessi studi ci dicono che 10 milioni di caldaie nelle abitazioni hanno più di vent'anni e la loro sostituzione permetterebbe di risparmiare il 5% dell'energia utilizzata per il riscaldamento; dal 30 al 50% dell'energia utilizzata per l'illuminazione negli uffici, negli edifici commerciali e nelle strutture ricreative potrebbe essere risparmiata; la metà dell'aumento previsto

dei consumi di energia per i condizionatori d'aria, che, secondo le previsioni raddoppierà nel 2020, potrebbe essere evitata grazie ad installazioni conformi a standard più severi. Si stima che entro il 2010 sarà possibile risparmiare più di un quinto dell'attuale consumo energetico grazie all'applicazione di standard più rigorosi ai nuovi edifici e a quelli oggetto di importanti opere di ristrutturazione.

Tabella n.1



Fonte: Commissione Europea, Directorate General for Transport and Energy

La popolazione europea trascorre la gran parte del proprio tempo all'interno degli edifici, in modo particolare nei luoghi di lavoro.

Nell'analisi dello spazio ufficio, il perseguimento della massima ecoefficienza è improntato sulla conformità bioclimatica dei sistemi integrati di cui si compone il manufatto edilizio, processo che si declina sui risparmi conseguibili grazie alla promozione del rendimento energetico del sistema edificio rispetto a: illuminazione (30%), riscaldamento degli ambienti (25%), condizionamento (9%). Questi risparmi sono ottenibili con una progettazione mirata che favorisce i guadagni per forma e l'orientamento ottimale degli edifici, l'impiego di sistemi di captazione attiva e passiva, e mediante migliorie del sistema. In particolare nello spazio ufficio l'efficienza energetica maggiore si ottiene attraverso l'ottimizzazione dei sistemi di illuminazione naturale e quelli di riscaldamento passivo che sono le due voci più incidenti nella tabella dei consumi.

Le strategie di intervento nello spazio ufficio, possono essere così sintetizzate:

- *impiego ed integrazione di tecnologie bioclimatiche passive:*
 - illuminazione naturale (irraggiamento solare)
 - raffrescamento naturale (ventilazione passiva)
 - riscaldamento naturale (accumulo termico e restituzione passiva, recupero del calore)
- *impiego ed integrazione di tecnologie bioclimatiche attive:*
 - impianti fotovoltaici integrati (produzione energia elettrica)
 - solare termico (produzione acqua calda)
- *interventi per l'isolamento termico degli edifici:*
 - materiali a bassa trasmittanza
 - materiali altamente isolanti
 - eliminazione ponti termici
 - impiego di metrature intelligenti
- *interventi per il controllo della radiazione solare:*
 - uso di superfici a vetri selettivi
 - oggetti e sistemi di schermatura solare
- *ottimizzazione e controllo della gestione energetica degli edifici:*
 - raffrescamento e riscaldamento
 - illuminazione
 - razionalizzazione della fornitura energetica con dispositivi di limitazione dei consumi
- *installazione sistemi BMS di accensione, spegnimento e regolazione di:*

- intensità luminosa
- sistemi di riscaldamento e raffrescamento
- rilevazione presenze
- gestione e contabilizzazione dei consumi
- *incremento efficienza degli impianti di illuminazione:*
 - installazione di sistemi e componenti più efficienti
 - apparecchiature a basso consumo in stand-by

Nell'insieme quindi possiamo riassumere che è opportuno costruire edifici che non richiedano quantità di energia incompatibili con le risorse disponibili attraverso una consapevole riduzione dei consumi energetici e l'utilizzo di tecnologie a basso uso di risorse energetiche, tenendo in considerazione il:

- rapporto tra edificio e contesto ambientale
- rapporto tra esigenze fruibili di spazi, forma e qualità tecnologica dell'involucro edilizio.

In Italia gli edifici vengono spesso contraddistinti da una scarsa efficienza energetica dovuta ad una inadeguata progettazione o all'uso di metodi costruttivi che rendono onerosa la manutenzione e la climatizzazione degli ambienti. E' necessario quindi pianificare azioni finalizzate al risparmio energetico. La certificazione energetica, è principalmente una azione informativa rivolta a sensibilizzare l'utente sulla qualità energetica del proprio edificio, condotta nell'interesse primario del consumatore e anche per l'intera collettività, attraverso cui si ottiene una riduzione dei consumi tramite azioni di riqualificazione energetica e di conseguenza un mercato immobiliare orientato verso modelli edilizi meno dissipativi.

Per calcolare la *prestazione energetica* degli edifici e quindi identificare quali sono i consumi, occorre conoscere l'indice di efficienza energetica.

L'*indice di efficienza energetica* è il fabbisogno energetico per metro quadrato e anno necessario per il riscaldamento, per la produzione di acqua calda e per il raffrescamento estivo. Includendo il consumo energetico dell'illuminazione e degli apparecchi elettrici, si ottiene l'indice energetico complessivo.

Tabella n.2

Esempi di efficienza energetica (riscaldamento) in (kWh/m²a)	
Edifici convenzionali non corrispondenti alle normative sul risparmio energetico	220-250
Edifici convenzionali corrispondenti alle più recenti normative	80-100
Edifici a basso consumo energetico	30-50
Edifici passivi	< 15
Edifici a consumo energetico zero	0

Sono considerati edifici a basso consumo energetico i fabbricati che hanno un fabbisogno termico inferiore a 50 kWh/mq.

Per avvicinarsi a questo standard e ridurre i consumi energetici è necessario adottare alcune misure.

- Il giusto orientamento dell'edificio è quello verso Sud, perché consente il miglior sfruttamento degli apporti solari in inverno ed è più facilmente ombreggiabile in estate. Nel calcolo incide anche la forma compatta dell'edificio, il rapporto tra superficie (S) e volume (V) diventa più vantaggioso. Il rapporto S/V di un edificio energeticamente efficiente dovrebbe essere < 0,6.
- L'isolamento termico consente di ridurre il fabbisogno termico. Una kWh risparmiata mediante l'isolamento termico vale di più di una kWh risparmiata con l'uso del più efficiente sistema di riscaldamento/raffreddamento, perché il ciclo di vita dei materiali termoisolanti è molto più lungo rispetto a quello degli impianti.
- L'involucro deve essere impermeabile al vento, perché le infiltrazioni d'aria incontrollate attraverso giunti e fessure aumentano il fabbisogno termico.

- Le finestre usate negli edifici a basso consumo energetico hanno una trasmittanza¹ ridotta ($U < 1,8 \text{ W/m}^2\text{K}$) e una trasparenza che fa penetrare $> 0,55 \%$ della luce incidente. La dimensione delle finestre deve essere tale da non creare surriscaldamenti in estate. In genere le finestre vengono munite di speciali vetri termici, preferibilmente tripli. Tre lastre di vetro normale assorbono molta luce ed è per questo che in tal caso i vetri devono essere molto trasparenti (parametro $g > 0,6$) e le intercapedini riempite con gas nobile (argon o krypton). Da un punto di vista energetico, le finestre superiori al 40% della SRE (superficie di riferimento energetico) non sono utili, poiché l'apporto termico non può essere sfruttato al meglio.
- Un ruolo importante è rivestito dall'impiantistica: ad esempio un impianto di ventilazione controllata ha due essenziali vantaggi: è più precisa nel regolare il ricambio d'aria e può recuperare calore dall'aria in uscita. La ventilazione meccanica consente il recupero del calore dall'aria in uscita. Il recupero avviene per mezzo di scambiatori di calore che lo trasferiscono all'aria in entrata. Per ottenere un buon risultato di recupero, questi scambiatori devono avere un rendimento di almeno il 60-75 %. Il sistema di ventilazione meccanica può essere collegato anche a scambiatori interrati che consentono di riscaldare o di raffreddare l'aria in entrata, perché alla profondità di 100-150 cm, la temperatura della terra rimane quasi costante per tutto l'anno. L'aria esterna che attraversa lo scambiatore interrato si riscalda in inverno e si raffredda in estate. In inverno, l'aria esterna di 0°C può assumere una temperatura fino a $10-12^\circ\text{C}$, mentre in estate, l'aria oltre i 30°C si raffredda fino a $25-27^\circ\text{C}$.
- Installazione di impianti di riscaldamento a bassa temperatura ($35-55^\circ$), i vecchi impianti funzionano invece a temperature tra 60 e 70°C . Utilizzo di pompe di calore, installazione, aggiornamento efficiente di sistemi di teleriscaldamento e raffreddamento. Una pompa di calore produce non solo calore, ma può essere utilizzata anche per il raffrescamento estivo. L'impiego di una caldaia a condensazione e di una pompa di calore conviene in sistemi di riscaldamento a bassa temperatura ($40-45^\circ\text{C}$, non superiore ai $50-55^\circ\text{C}$). Per la produzione di acqua calda sanitaria, può rivelarsi utile ed efficiente, l'utilizzo di un collettore solare. Un collettore solare che produce acqua calda sanitaria può essere integrato anche nel sistema di riscaldamento a bassa temperatura ($40-50^\circ\text{C}$). Installazione di valvole termostatiche o cronotermostati programmabili sui radiatori; fissare la temperatura nei locali a 20°C durante il giorno e su 12°C durante la notte.
- Risparmio nella produzione di acqua calda sanitaria (installazione di nuovi dispositivi).
- Illuminazione (installazione di lampade e alimentatori a risparmio energetico, sistemi di controllo digitale, uso di rilevatori di movimento negli impianti di illuminazione degli edifici ad uso commerciale).

Gli edifici passivi sono attualmente gli edifici energeticamente più efficienti. Il loro fabbisogno termico non supera i $15 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{a})$. Questo bassissimo fabbisogno termico rende superfluo l'impianto di riscaldamento convenzionale e consente il riscaldamento tramite il sistema di ventilazione senza dover immettere nei locali aria troppo calda. Particolarmente vantaggiosi sono i sistemi costruttivi a secco, perché così l'immissione di umidità nell'edificio è molto limitata e il

¹ Trasmittanza $U=1/R$

Se la parete, come abitualmente accade, è costituita da più strati in serie, ognuno caratterizzato da un proprio spessore s e da una propria conducibilità termica l , la resistenza termica complessiva del divisorio è data dalla somma dei contributi dovuti ai coefficienti di adduzione interno ed esterno e dei rapporti s/l di ogni singolo strato. $R = 1/a_i + \sum (s_i/l_i) + 1/a_e$ [$\text{m}^2\text{K}/\text{W}$]

È possibile definire la trasmittanza termica U , come l'inverso della resistenza termica globale R :

$U = 1/R = 1 / [1/a_i + \sum (s_i/l_i) + 1/a_e]$ [$\text{W}/\text{m}^2\text{K}$]

periodo di asciugamento molto breve, per esempio, nelle costruzioni a telaio in legno. Rispetto ad un edificio a basso consumo quelli passivi hanno una trasmittanza termica U dell'involucro generalmente $< 0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$. Questo implica l'applicazione di uno strato termoisolante di elevato spessore. Per essere certificato come edificio passivo, l'impermeabilità dell'involucro (n_{50}) deve essere compresa tra lo 0,2 e lo 0,6/h ed accertata tramite test.

3. Quadro di riferimento normativo

E' stato implementato il quadro normativo ad integrazione delle tabelle presentate nel precedente rapporto "Qualità dell'ambiente urbano" 2005.

Tabella n.1

BIOEDILIZIA E RISPARMIO ENERGETICO NELLA NORMATIVA COMUNITARIA	
Direttiva 2006/32/ce del parlamento europeo e del consiglio del 5 aprile 2006 concernente l'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici e recante abrogazione della direttiva 93/76/CEE del Consiglio	<p>Art. 1 Scopo Scopo della presente direttiva è rafforzare il miglioramento dell'efficienza degli usi finali dell'energia sotto il profilo costi/ benefici negli Stati membri: a) fornendo gli obiettivi indicativi, i meccanismi, gli incentivi e il quadro istituzionale, finanziario e giuridico necessari ad eliminare le barriere e le imperfezioni esistenti sul mercato che ostacolano un efficiente uso finale dell'energia; b) creando le condizioni per lo sviluppo e la promozione di un mercato dei servizi energetici e la fornitura di altre misure di miglioramento dell'efficienza energetica agli utenti finali.</p> <p>Art. 4 Obiettivo generale 1. Gli Stati membri adottano e mirano a conseguire un obiettivo nazionale indicativo globale di risparmio energetico, pari al 9 % per il nono anno di applicazione della presente direttiva da conseguire tramite servizi energetici e ad altre misure di miglioramento dell'efficienza energetica. Gli Stati membri adottano misure efficaci sotto il profilo costi-benefici, praticabili e ragionevoli, intese a contribuire al conseguimento di detto obiettivo. L'obiettivo nazionale indicativo di risparmio energetico è stabilito e calcolato in conformità delle disposizioni e del metodo di cui all'allegato I. Ai fini del raffronto dei risparmi energetici e per la conversione in un'unità comparabile si applicano i fattori di conversione di cui all'allegato II, a meno che non sia giustificabile il ricorso ad altri fattori di conversione. L'allegato III riporta alcuni esempi di misure di miglioramento dell'efficienza energetica ammissibili. L'allegato IV definisce un quadro generale per la misurazione e la verifica dei risparmi energetici. Il risparmio energetico nazionale a fronte dell'obiettivo nazionale indicativo di risparmio energetico è misurato a decorrere dal 1 gennaio 2008.</p>
Direttiva 2004/8/CE Promozione della cogenerazione basata su una domanda di calore utile nel mercato interno dell'energia	<p>Art. 1 Scopo La presente direttiva intende accrescere l'efficienza energetica e migliorare la sicurezza dell'approvvigionamento creando un quadro per la promozione e lo sviluppo della cogenerazione ad alto rendimento di calore ed energia, basata sulla domanda di calore utile e sul risparmio di energia primaria, nel mercato interno, tenendo conto delle specifiche situazioni nazionali, in particolare riguardo alle condizioni climatiche e alle condizioni economiche.</p>
Decisione 2004/20/CE Istituzione dell'Agenzia esecutiva per l'energia intelligente	<p>Art. 1 Istituzione dell'agenzia 1. È istituita un'agenzia esecutiva (in appresso denominata "l'agenzia") per la gestione dell'azione comunitaria nel settore dell'energia, il cui statuto è disciplinato dal regolamento (Ce) n. 58/2003. 2. La denominazione dell'agenzia è "Agenzia esecutiva per l'energia intelligente".</p> <p>Art. 3 Durata L'agenzia è istituita per un periodo che inizia il 1° gennaio 2004 e termina il 31 dicembre 2008.</p> <p>Art. 4 Obiettivi e compiti 1. Nell'ambito del programma comunitario "Energia intelligente - Europa" istituito dalla decisione 1230/2003/Ce, l'agenzia è incaricata dell'esecuzione dei compiti riguardante il sostegno comunitario in virtù del programma, a esclusione della valutazione del programma, del monitoraggio legislativo e degli studi strategici o qualsiasi altra azione che può essere di competenza esclusiva della Commissione. In particolare, l'agenzia è incaricata dei seguenti compiti: a) la gestione di tutte le fasi del ciclo del programma "Energia intelligente - Europa", in riguardo a progetti specifici, sulla base della decisione 1230/2003/Ce e del programma di lavoro previsto in detta decisione e adottato dalla Commissione dopo l'avviso del comitato di gestione del programma, nonché i controlli a tal fine necessari, adottando le decisioni pertinenti sulla base della delega della Commissione; b) l'adozione degli atti d'esecuzione del bilancio in entrate e spese e, sulla base della delega della Commissione, l'esecuzione di tutte le operazioni necessarie alla gestione del programma comunitario, in particolare di quelle inerenti all'affidamento di appalti e all'erogazione di sovvenzioni; c) la raccolta, l'analisi e la trasmissione alla Commissione di tutte le informazioni necessarie per orientare l'attuazione del programma comunitario, nonché le altre informazioni o rapporti destinati alla Commissione previsti nel programma di lavoro e nell'atto di delega.</p>
Direttiva 2003/96/CE Ristrutturazione del quadro comunitario per la tassazione dei prodotti energetici e dell'elettricità	<p>Art. 1 Gli Stati membri tassano i prodotti energetici e l'elettricità conformemente alla presente direttiva.</p> <p>Art. 5 Gli Stati membri possono applicare, sotto controllo fiscale, aliquote d'imposta differenziate a condizione che dette aliquote rispettino i livelli minimi di tassazione stabiliti nella presente direttiva e siano compatibili con il diritto comunitario, nei seguenti casi: quando le aliquote differenziate sono direttamente connesse con la qualità del prodotto, quando le aliquote differenziate dipendono dai livelli quantitativi del consumo di elettricità e dei prodotti energetici utilizzati per il riscaldamento, per i seguenti usi: trasporti pubblici locali di passeggeri (compresi i taxi), raccolta di rifiuti, forze armate e pubblica amministrazione, disabili, ambulanze, tra uso commerciale e non commerciale, per i prodotti energetici e l'elettricità di cui agli articoli 9 e 10.</p>
Direttiva 2003/54/CE Norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica	<p>Art. 1 Campo d'applicazione La presente direttiva stabilisce norme comuni per la generazione, la trasmissione, la distribuzione e la fornitura dell'energia elettrica. Essa definisce le norme organizzative e di funzionamento del settore dell'energia elettrica, l'accesso al mercato, i criteri e le procedure da applicarsi nei bandi di gara e nel rilascio delle autorizzazioni nonché nella gestione dei sistemi.</p> <p>Art. 3 Obblighi relativi al servizio pubblico e tutela dei consumatori</p>

	<p>1. Gli Stati membri, in base alla loro organizzazione istituzionale e nel dovuto rispetto del principio di sussidiarietà, fanno sì che le imprese elettriche, fatto salvo il paragrafo 2, siano gestite secondo i principi della presente direttiva, al fine di realizzare un mercato dell'energia elettrica concorrenziale, sicuro e dal punto di vista ambientale sostenibile, e si astengono da qualsiasi discriminazione tra le imprese riguardo ai loro diritti o obblighi.</p>
<p>Direttiva 2003/55/CE Norme comuni per il mercato interno del gas naturale -</p>	<p>Art.1 Ambito di applicazione</p> <p>1. La presente direttiva stabilisce norme comuni per il trasporto, la distribuzione, la fornitura e lo stoccaggio di gas naturale. Essa definisce le norme relative all'organizzazione e al funzionamento del settore del gas naturale, l'accesso al mercato, i criteri e le procedure applicabili in materia di rilascio di autorizzazioni per il trasporto, la distribuzione, la fornitura e lo stoccaggio di gas naturale nonché la gestione dei sistemi.</p> <p>2. Le norme stabilite dalla presente direttiva per il gas naturale, compreso il gas naturale liquefatto (GNL), si applicano anche al biogas e al gas derivante dalla biomassa o ad altri tipi di gas, nella misura in cui i suddetti gas possano essere iniettati nel sistema del gas naturale e trasportati attraverso tale sistema senza porre problemi di ordine tecnico o di sicurezza.</p>
<p>Decisione n. 1230/2003/CE Programma "Energia intelligente per l'Europa" - 2003-2006</p>	<p>Art. 1</p> <p>1. È adottato per il periodo 2003-2006 un programma pluriennale di azioni nel settore dell'energia; «Energia intelligente— Europa», in seguito denominato «il presente programma».</p> <p>2. Il presente programma favorisce lo sviluppo sostenibile nel contesto dell'energia, apportando un contributo equilibrato al conseguimento dei seguenti obiettivi generali: sicurezza dell'approvvigionamento energetico, competitività e tutela dell'ambiente.</p> <p>3. Il presente programma mira inoltre alla coesione economica e sociale e intende rafforzare la trasparenza, la coerenza e la complementarità di tutte le azioni e altre misure pertinenti adottate nel settore dell'energia, favorendo in tal modo un'efficace articolazione tra le misure in questione e le azioni intraprese nel quadro di altre politiche comunitarie e degli Stati membri.</p> <p>Art. 2</p> <p>Gli obiettivi specifici del presente programma sono i seguenti: a) fornire gli elementi necessari per la promozione dell'efficienza energetica, per il maggior ricorso alle fonti energetiche rinnovabili e la diversificazione energetica, mediante ad esempio nuove fonti di energia in fase di sviluppo e fonti di energia rinnovabili, anche nei trasporti, per il miglioramento della sostenibilità e per lo sviluppo del potenziale delle regioni, in particolare delle regioni ultraperiferiche e delle isole, e la preparazione delle misure legislative necessarie per conseguire questi obiettivi strategici; b) sviluppare mezzi e strumenti che possono essere utilizzati dalla Commissione e dagli Stati membri per controllare, monitorare e valutare l'impatto delle misure adottate a livello della Comunità e dei suoi Stati membri nei settori dell'efficienza energetica e delle energie rinnovabili, compresi gli aspetti energetici dei trasporti; c) promuovere modelli efficaci e intelligenti di produzione e consumo di energia su basi solide e sostenibili, sensibilizzando l'opinione pubblica, in particolare mediante il sistema educativo e promuovendo gli scambi di esperienze e di know-how tra i principali soggetti interessati, le imprese e i cittadini in generale, sostenendo azioni destinate a stimolare gli investimenti nelle tecnologie emergenti e incoraggiando la diffusione delle migliori pratiche e delle migliori tecnologie disponibili, nonché mediante la promozione a livello internazionale.</p> <p>Art. 3</p> <p>1. Il presente programma è strutturato in quattro settori specifici: a) il settore «SAVE» che concerne il rafforzamento dell'efficienza energetica e l'uso razionale dell'energia in particolare nei settori dell'edilizia e dell'industria, escluse le azioni nell'ambito di STEER, compresa l'elaborazione e l'attuazione di misure legislative; b) il settore «ALTENER» che concerne la promozione delle energie nuove e rinnovabili per la produzione centralizzata e decentralizzata di energia elettrica e calore e la loro integrazione nell'ambiente locale e nei sistemi energetici, escluse le azioni nell'ambito di STEER, compresa l'elaborazione e l'attuazione di misure legislative; c) il settore «STEER» che concerne il sostegno alle iniziative riguardanti tutti gli aspetti energetici dei trasporti, la diversificazione dei carburanti, mediante ad esempio nuove fonti di energia in fase di sviluppo e fonti di energia rinnovabili, e la promozione dei carburanti di origine rinnovabile e dell'efficienza energetica nei trasporti, compresa l'elaborazione e l'attuazione di misure legislative; d) il settore «COOPENER» che concerne il sostegno alle iniziative relative alla promozione delle energie rinnovabili e dell'efficienza energetica nei paesi in via di sviluppo, in particolare nel quadro della cooperazione della Comunità con i paesi in via di sviluppo dell'Africa, dell'Asia, dell'America Latina e del Pacifico.</p>

Tabella n.2

BIOEDILIZIA E RISPARMIO ENERGETICO NELLA NORMATIVA NAZIONALE	
<p>Deliberazione Autorità per l'Energia Elettrica e il Gas n. 28 10 febbraio 2006 Condizioni tecnico-economiche del servizio di scambio sul posto dell'energia elettrica prodotta da impianti alimentati da fonti rinnovabili di potenza nominale non superiore a 20 kW, ai sensi dell'articolo 6 del decreto legislativo 29-12-2003, n. 387</p>	<p>Art. 2 Oggetto e ambito di applicazione</p> <p>2.1 La presente deliberazione definisce le condizioni tecnico-economiche del servizio di scambio sul posto dell'energia elettrica prodotta da impianti alimentati da fonti rinnovabili di potenza nominale non superiore a 20 kW, ai sensi dell'articolo 6 del decreto legislativo n. 387/03.</p> <p>2.5 All'energia elettrica immessa dagli impianti alimentati da fonti rinnovabili di potenza nominale non superiore a 20 kW nell'ambito della disciplina di cui al comma 2.1 non si applicano le disposizioni di cui all'articolo 17, comma 17.1, lettera b), del Testo integrato.</p> <p>Art. 3 Modalità per la richiesta e per l'erogazione del servizio di scambio sul posto</p> <p>3.1 Possono richiedere di usufruire del servizio di scambio sul posto i clienti del mercato vincolato e i clienti del mercato libero che hanno la disponibilità di impianti alimentati da fonti rinnovabili di potenza nominale non superiore a 20 kW.</p>

Decreto 6 febbraio 2006 Criteri per l'incentivazione della produzione di energia elettrica mediante conversione fotovoltaica della fonte solare - Modifica Dm 28 luglio 2005	Art. 1 Incremento dell'obiettivo nazionale di potenza nominale cumulata da installare 1. L'obiettivo nazionale di potenza nominale fotovoltaica cumulata da installare entro il 2015, di cui all'art. 11, comma 1, del decreto 28 luglio 2005, e' incrementato a 1000 MW. Art. 2. Incremento del limite massimo di potenza nominale cumulativa di tutti gli impianti che possono ottenere l'incentivazione 1. Il limite di potenza nominale cumulativa di cui all'art. 12, comma 1, del decreto 28 luglio 2005 e' incrementato a 500 MW. 2. Il limite di potenza nominale cumulativa di cui all'art. 12, comma 2, del decreto 28 luglio 2005 e' incrementato a 360 MW. In ogni caso, le tariffe di cui all'art. 5 e all'art. 6, comma 2, sono riconosciute nel limite massimo di una potenza nominale di 60 MW per ciascuno degli anni dal 2006 al 2012 inclusi. 3. Il limite di potenza nominale cumulativa di cui all'art. 12, comma 3, del decreto 28 luglio 2005 e' incrementato a 140 MW. In ogni caso, le tariffe di cui all'art. 6, comma 3, sono riconosciute nel limite massimo di una potenza nominale di 25 MW per ciascuno degli anni dal 2006 al 2012 inclusi.
Dm 24 ottobre 2005 Direttive per l'emissione dei certificati verdi ex legge 239/2004 alle produzioni di energie per teleriscaldamento	Art. 1 finalità 1. Il presente decreto stabilisce, ai sensi dell'art. 11, comma 5, del D.Lvo n. 79/99, le direttive per la regolamentazione della emissione dei certificati verdi alle produzioni di energia di cui all'art. 1, comma 71, della legge 23 agosto 2004, n.239. 2.(omissis) ha diritto ai certificati verdi: a) l'energia elettrica prodotta da impianti che utilizzano l'idrogeno; b) l'energia elettrica prodotta da impianti statici, vale a dire da celle a combustibile; c) l'energia elettrica prodotta da impianti di cogenerazione abbinati al teleriscaldamento, limitatamente alla quota di energia termica effettivamente utilizzata per il teleriscaldamento.
Dm 24 ottobre 2005 Aggiornamento direttive incentivazione energia da fonti rinnovabili ex Dlgs 79/1999 - Abrogazione Dm 11 novembre 1999	Art. 4 impianti alimentati da fonti rinnovabili e relativa qualifica 1. L'energia da immettere nel sistema elettrico nazionale ai sensi dell'art. 11 del Dlvo n. 79/99, e dell'art. 4 del Dlvo n. 387/03, può essere prodotta da impianti alimentati da fonti rinnovabili, ivi incluse le centrali ibride, entrati in esercizio, a seguito di nuova costruzione, potenziamento, rifacimento totale o parziale, o riattivazione, in data successiva al 1 aprile 1999, anche destinati, in tutto o in parte, all'autoproduzione, (omissis)

Tabella n. 3

BIOEDILIZIA E RISPARMIO ENERGETICO NELLE LEGGI REGIONALI	
REGIONE BASILICATA	
delibera della G.R. del 13/12/2004 n. 2920 atto di indirizzo per il corretto inserimento degli impianti eolici sul territorio regionale	Elementi da considerare ai fini del corretto inserimento degli impianti eolici sul territorio. Al fine di pervenire alla definizione di una griglia di sostenibilità degli impianti eolici si definisce la procedura di seguito illustrata in applicazione della L.R. 47/98 (omissis). A) Documentazione da produrre per l'esame dei progetti ai sensi della L.R. 47/98 (omissis). B) Elementi che rendono assolutamente incompatibili gli impianti eolici (omissis). C) Criteri "minimi" da osservare nelle fasi di progettazione, realizzazione, esercizio e dismissione di un impianto eolico (omissis)..
REGIONE CALABRIA	
deliberazione della G.R. 30 gennaio 2006, n. 55 L'eolico in Calabria: Indirizzi per l'inserimento degli impianti eolici sul territorio regionale.	Indirizzi per la localizzazione degli impianti eolici al fine di promuovere uno sviluppo equilibrato ed integrato dell'uso della risorsa eolica in Calabria, anche rispetto alle altre fonti di energia (omissis). 3.3 <i>procedure ed indirizzi per la localizzazione dei parchi eolici</i> Il processo di autorizzazione per la localizzazione e l'esercizio di nuovi impianti eolici, interventi di modifica, potenziamento, rifacimento totale o parziale e riattivazione è disciplinato, in Calabria, dalla Deliberazione della G.R. n.832 del 15 novembre 2004.(omissis)..
REGIONE CAMPANIA	
Deliberazione della G.R. n. 283 del 4 marzo 2006 Approvazione delle procedure degli interventi a favore dell'impiego di fonti energetiche rinnovabili e per il risparmio energetico in agricoltura.	Finalità degli interventi Sono concessi aiuti alle piccole e medie imprese attive nel settore della produzione, trasformazione e commercializzazione dei prodotti agricoli, per interventi che perseguono le seguenti finalità: -riduzione dei costi di produzione con particolare riferimento al risparmio energetico ed all'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili; -tutela e miglioramento dell'ambiente naturale, attraverso la riduzione delle emissioni climateranti e dei fenomeni erosivi; -promozione della diversificazione delle attività agricole I suddetti incentivi trovano riferimento nell'art.4 del Reg. CE 1/2004
REGIONE LAZIO	
L.R. 28 aprile 2006, n.4 Legge finanziaria regionale per l'esercizio 2006	Art. 36 Disposizioni concernenti le energie intelligenti e l'idrogeno. Costituzione del Consorzio "Agenzia regionale per le energie intelligenti" 1. La Regione, al fine di promuovere la produzione e l'utilizzazione delle "energie intelligenti", comprendenti l'energia da fonti rinnovabili e l'efficienza energetica e dell'idrogeno, favorisce e sostiene: a) le azioni volte al risparmio energetico ed all'utilizzo di energie rinnovabili; b) la ricerca e la produzione nel settore delle energie intelligenti e dell'idrogeno; c) la progettazione di quartieri urbani esemplari nell'uso delle energie intelligenti e della bioedilizia; d)la costituzione di poli energetici per la ricerca, la produzione, la diffusione e il trasferimento tecnologico di impianti ad idrogeno e di energie rinnovabili, tra cui gli impianti fotovoltaici con celle organiche; e) la realizzazione di "tetti intelligenti", ossia di coperture verdi o di impianti per la produzione di energie rinnovabili, ad alta valenza architettonica, rivolta anche al miglioramento della qualità dell'aria dei centri urbani; f) la sostituzione di impianti tradizionali semaforici con

	impianti a led a basso consumo; g) la diffusione e l'implementazione di energie intelligenti negli edifici pubblici e privati; h) l'uso di biocarburanti nell'ambito del trasporto pubblico regionale e, attraverso specifici accordi con comuni e province, del trasporto pubblico locale, nella misura minima obbligatoria del 30 per cento del parco motori entro il 2008; i) l'uso di mezzi di trasporto ecologici a nullo o a basso impatto ambientale nell'ambito del trasporto pubblico regionale; l) la partecipazione ai programmi europei; m) la produzione di materie prime di origine agricola come fonte per produrre energia combustibile in impianti dedicati e la riduzione dei consumi agricoli di energia di origine fossile a livello di azienda attraverso appropriate tecnologie.
REGIONE LIGURIA	
L.R. n. 2 del 03-01-2002 modifiche ed integrazioni alla L.R. 21 giugno 1999 n. 18 (adeguamento delle discipline e conferimento delle funzioni agli enti locali in materia di ambiente, difesa del suolo ed energia).	Art. 1 <i>Modifica dell'articolo 91 della legge regionale 21 giugno 1999 n.18</i> 1. Le lettere g) ed h) del comma 1 dell'articolo 91 della legge regionale 21 giugno 1999 n. 18 (adeguamento delle discipline e conferimento delle funzioni agli Enti locali in materia di ambiente, difesa del suolo ed energia) sono sostituite dalle seguenti: "g) la fissazione di criteri, indirizzi e procedure per lo sfruttamento delle acque pubbliche e la gestione del demanio idrico, nonché la definizione dei canoni relativi per l'utilizzazione di tali beni; h) la concessione di grandi derivazioni di acqua pubblica, ivi compresa la concessione delle aree demaniali necessarie per la realizzazione di opere di captazione fatto salvo il disposto dall'articolo 2, comma 3, del d.lgs. 112/1998; (omissis)..".
REGIONE LOMBARDIA	
L.R. 39/2004 Norme per il risparmio energetico negli edifici e per la riduzione delle emissioni inquinanti e climalteranti	Art. 1 <i>Ambito di applicazione</i> 1. La presente legge detta disposizioni per attuare, nel settore civile, l'uso razionale dell'energia, lo sviluppo delle fonti rinnovabili e ridurre contestualmente l'emissione in atmosfera di gas inquinanti e climalteranti. 2. La presente legge si applica alle nuove costruzioni e agli interventi edilizi o impiantistici su qualsiasi tipo di costruzione esistente, comprese le manutenzioni straordinarie, con esclusione delle manutenzioni ordinarie. 3. Le disposizioni prevalgono sui regolamenti e sulle altre norme comunali e trovano recepimento nei regolamenti comunali stessi entro un anno dall'entrata in vigore della presente legge. Restano invariate le norme sulle distanze minime tra gli edifici. Art. 2 <i>Finalità</i> 1. Le disposizioni della presente legge, nell'ambito della politica energetica regionale, sono finalizzate a: a) conseguire il contenimento dei consumi di energia negli edifici, attraverso il miglioramento delle prestazioni energetiche degli involucri edilizi e degli impianti termici; b) ridurre i consumi di energia di origine fossile attraverso lo sviluppo di fonti rinnovabili di energia; c) migliorare le condizioni di sicurezza, benessere abitativo e compatibilità ambientale dell'utilizzo dell'energia; d) promuovere adeguati livelli di qualità dei servizi di diagnostica energetica, analisi economica, progettazione, installazione, esercizio e manutenzione degli impianti termici. Art.3 <i>Obiettivi</i> 1. Sono obiettivi della presente legge: a) migliorare le caratteristiche termofisiche degli involucri edilizi in ordine alle dispersioni di calore; b) migliorare l'efficienza degli impianti tecnologici asserviti agli edifici, riducendo al minimo le perdite di produzione, distribuzione, emissione e regolazione del calore; c) valorizzare l'utilizzo delle fonti di energia rinnovabile per il riscaldamento degli ambienti e per gli utilizzi di acqua calda ad uso domestico e sanitario; d) assicurare la predisposizione di appositi catasti degli impianti di riscaldamento e delle volumetrie riscaldate asservite agli impianti stessi; e) promuovere la realizzazione di diagnosi energetiche dei sistemi edificio-impianto; f) promuovere la termoregolazione degli ambienti riscaldati e la contabilizzazione individuale del calore; g) incentivare finanziariamente la realizzazione di interventi di recupero energetico negli edifici. (omissis)..".
REGIONE MARCHE	
L.R. n. 20 del 28-10-2003 testo unico delle norme in materia industriale, artigiana e dei servizi alla produzione	Art. 8 <i>Interventi a favore dello sviluppo</i> 1. La Regione interviene a favore della politica di sviluppo dei settori produttivi considerati dalla presente legge sostenendo: a) i programmi di investimento delle PMI; b) le politiche di localizzazione delle imprese; c) gli investimenti delle PMI per ridurre l'impatto ambientale e migliorare la sicurezza degli ambienti di lavoro; d) l'attuazione di programmi e la realizzazione degli investimenti delle imprese per il risparmio energetico e l'utilizzo delle fonti rinnovabili; e) la tutela e lo sviluppo delle produzioni artigianali artistiche, tradizionali e tipiche; f) lo sviluppo delle forme associative e dei consorzi, con il concorso al finanziamento di progetti strutturalmente rilevanti.
L.R. n. 10 del 24-07-2002 misure urgenti in materia di risparmio energetico e contenimento dell'inquinamento luminoso	Art. 4 <i>Regolamento regionale per la riduzione e prevenzione dell'inquinamento luminoso</i> (omissis..) b) <i>la tipologia degli impianti di illuminazione esterna, compresi quelli a scopo pubblicitario, da assoggettare ad autorizzazione da parte dell'amministrazione comunale e le relative procedure;</i> (omissis..) f) <i>gli opportuni provvedimenti per favorire il risparmio dell'energia elettrica destinata all'illuminazione pubblica e privata.</i> Art. 5 <i>Piano regolatore generale dell'illuminazione</i> 1. In sede di adozione del Piano regolatore generale i Comuni sono tenuti a predisporre uno specifico strumento di programmazione dell'illuminazione pubblica.
REGIONE PUGLIA	
L.R. n. 15 del 23-11-2005 "Misure urgenti per il contenimento dell'inquinamento luminoso e per il risparmio energetico"	Art. 1 <i>finalità</i> 1. La Regione, nel perseguire gli obiettivi della tutela dei valori ambientali finalizzati allo sviluppo sostenibile della comunità regionale, promuove la riduzione dell'inquinamento luminoso e dei consumi energetici da esso derivanti, al fine di conservare e proteggere l'ambiente naturale, inteso anche come territorio, sia all'interno che all'esterno delle aree naturali protette.
REGIONE SARDEGNA	
Deliberazione n. 22/5 del 24.5.2006 Misure per il risparmio energetico delle imprese. Art.6, comma 4, lett.e), L.R.24 febbraio 2006, n.1. Direttive di	L'obiettivo che si intende perseguire consiste nell'opportunità offerta alle imprese di eseguire un check-up energetico dell'azienda e di realizzare investimenti innovativi finalizzati al conseguimento di un risparmio energetico, anche attraverso l'uso di fonti energetiche rinnovabili. Lo stanziamento per la misura in oggetto è pari a €1.500.000 per l'anno 2006 e graverà per l'anno 2006 sull'UPB S09.038, cap. 09.103-01. Sono oggetto di agevolazione i programmi di investimento aziendale finalizzati alla riduzione dei consumi energetici e all'ottimizzazione dell'utilizzo di energia attraverso la razionalizzazione degli usi finali, il miglioramento delle tecnologie, i recuperi e risparmi energetici e la diversificazione energetica, anche con l'uso delle fonti

attuazione.	rinnovabili (FER). L'aiuto consiste in un contributo in conto capitale fino al 50% delle spese ammissibili sostenute per il programma di risparmio energetico.
REGIONE SICILIA	
Decreto del 10-09-2003 Direttive per l'emissione dei provvedimenti relativi ai progetti per la produzione di energia mediante lo sfruttamento del vento.	Regolamentazione della dislocazione sul territorio degli impianti industriali in-shore per lo sfruttamento del vento ai fini della produzione di energia elettrica Ai soli fini della procedura di cui al D.P.R. 12 aprile 1996 e successive modificazioni ed integrazioni e nel rispetto dei limiti del Piano energetico regionale, il territorio regionale è così suddiviso: - zone escluse; - zone sensibili; - altre zone (omissis..)
REGIONE VALLE D'AOSTA	
L.R. n. 3 del 03-01-2006 Nuove disposizioni in materia di interventi regionali per la promozione dell'uso razionale dell'energia.	Art. 1 Finalità e oggetto 1. La Regione Valle d'Aosta, con la presente legge, promuove l'attuazione di iniziative volte a favorire l'uso razionale delle risorse energetiche, attraverso l'incentivazione delle tecnologie che consentono il risparmio dell'energia e lo sfruttamento delle fonti rinnovabili, al fine di ridurre contestualmente l'emissione in atmosfera di gas inquinanti e climalteranti, e disciplina gli strumenti di programmazione e di monitoraggio finalizzati a coordinare e migliorare l'efficacia degli interventi diretti alla diversificazione delle fonti energetiche, anche mediante la razionalizzazione e la semplificazione dei relativi procedimenti amministrativi.
L.R. n. 23 del 14-10-2005 Disposizioni per la razionalizzazione e la semplificazione delle procedure autorizzative per la realizzazione e l'esercizio degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, destinati alla produzione di energia o di vettori energetici.	Art. 1 Disposizioni generali 1. La Regione, con la presente legge, disciplina le modalità per la razionalizzazione e la semplificazione delle procedure autorizzative necessarie per la costruzione, il rifacimento, la riattivazione, la modifica, il potenziamento e l'esercizio degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, destinati alla produzione di energia o di vettori energetici. 2. Le disposizioni di cui alla presente legge si applicano anche agli impianti ibridi, intendendo per tali gli impianti che producono energia o vettori energetici mediante l'utilizzo di fonti rinnovabili e non rinnovabili, qualora il produttore dimostri che la producibilità imputabile all'impiego delle fonti rinnovabili è superiore al 60 per cento della producibilità complessiva dell'impianto oggetto di autorizzazione.
PROVINCIA AUTONOMA TRENTO	
D.G.P. 2190 del 13-09-2002 Criteri per l'ammissibilità delle domande ai contributi ai sensi della L.P. 14 del 1980	Tra le tipologie di interventi ammessi a contributo rientra come prioritaria la realizzazione di nuovi edifici caratterizzati da consumi energetici particolarmente contenuti e da basso impatto ambientale, attraverso l'utilizzo di tecnologie che impiegano fonti rinnovabili e in special modo l'energia solare e l'energia da biomasse. Al fine dell'ammissibilità della domanda, gli edifici di nuova costruzione debbono soddisfare dei requisiti minimi per ciò che riguarda i consumi energetici e le emissioni in atmosfera.

Tabella n. 4

BIOEDILIZIA E RISPARMIO ENERGETICO NELLE LEGGI COMUNALI	
COMUNE DI ROMA	
Del. G. C. n. 48 del 20.02.2006 Variazioni ed integrazioni al vigente testo del Regolamento Edilizio Comunale. Norme per il risparmio energetico, l'utilizzazione di fonti rinnovabili di energia e risparmio delle risorse idriche.	Il Consiglio Comunale delibera di integrare il titolo III del vigente Regolamento Edilizio Comunale con i seguenti articoli: Art. 48/bis Risparmio energetico e fonti rinnovabili di energia. Negli edifici pubblici e privati di nuova costruzione deve essere assicurato fino al 2007 la copertura di 15% del fabbisogno energetico dell'edificio con l'utilizzo di sistemi di contenimento (sistemi passivi) ed un altro 15% del fabbisogno energetico del medesimo edificio mediante l'utilizzo di fonti rinnovabili di energia, fermo restando che il 50% del fabbisogno di energia primaria per acqua calda sanitaria deve essere assicurato mediante l'utilizzo di fonti rinnovabili di energia. Dal 2008 negli edifici pubblici e privati di nuova costruzione dovrà essere assicurata la copertura del 30% del fabbisogno energetico complessivo dell'edificio con fonti di energia rinnovabile. Per gli interventi privati che siano inseriti nei Programmi di recupero urbano, nei Programmi Integrati, nei Progetti Urbani e negli Accordi di Programma o che siano oggetto di permessi di costruire in deroga, il limite minimo del 30% del fabbisogno energetico complessivo dell'edificio è aumentato fino al 50%. Tale limite vale anche per tutti gli interventi per la realizzazione di edifici pubblici o di uso pubblico, fermo restando il limite del 50% per il fabbisogno di energia primaria per acqua calda sanitaria. Per tale finalità dovranno essere realizzate, con soluzioni organicamente inserite nell'estetica dell'edificio, integrate al progetto edilizio ed integrate secondo la migliore esposizione solare, coperture tecnologiche a captazione energetica, finalizzate alla conservazione e solarizzazione, che accolgano ed integrino collettori solari per la produzione di acqua calda sanitaria e moduli fotovoltaici per la produzione di energia elettrica destinata all'illuminazione delle parti comuni. (omissis..) Una specifica relazione giurata da tecnico abilitato, dovrà essere parte integrante della documentazione richiesta per il rilascio del titolo abilitativo e dovrà certificare che il sistema adottato sia per il tetto captante che per gli impianti ad esso collegati siano idonei a soddisfare il fabbisogno minimo per il risparmio energetico di cui ai precedenti commi 1 e 2 del presente art. 48/bis. In sede di rilascio del certificato di agibilità degli edifici dovrà essere prodotta apposita perizia giurata che certifichi la sussistenza degli impianti e la loro idoneità ad assicurare il fabbisogno di cui sopra. (omissis..) Le prescrizioni di cui al primo comma vigono anche nel caso di complessiva ristrutturazione di edifici esistenti. Qualora gli interventi riguardino edifici situati nella zona "A" di P.R.G. vigente e Città storica di P.R.G. adottato deve essere verificata la loro compatibilità con i valori storici, morfologici e tipologici degli edifici.

	<p>Art. 48/ter <i>Risparmio energetico e definizione del volume imponibile.</i> Al fine di favorire gli interventi per il risparmio energetico e per l'utilizzo delle fonti rinnovabili di energie, dal calcolo del cosiddetto "volume imponibile", così come definitivo dalle N.T.A. del vigente P.R.G. sono esclusi: la quota parte dello spessore dei muri esterni di tamponamento superiore ai 30 cm. e fino ad un massimo di 50 cm.; la quota parte dello spessore dei solai superiore a 20 cm. e fino ad un massimo di 45 cm.; il vano collocato sul tetto captante o nel sottotetto, in quanto considerato volume tecnico perché destinato ad accogliere gli impianti, i serbatoi e le masse d'accumulo per l'acqua calda ed il calore prodotto dai collettori solari ed in quanto inferiori all'altezza massima netta interna di cm. 240. In tale volume devono essere ospitati i componenti del circuito primario dell'impianto solare termico ed i dispositivi di condizionamento della potenza dell'impianto fotovoltaico e di connessione alla rete (quadro elettrico e dispositivi di interfaccia con la rete).</p> <p>Art. 48/quater <i>Sistemi di accumulo, riutilizzazione delle acque meteoriche e di risparmio idrico.</i> In caso di superficie di verde condominiale o di pertinenza superiore a 30 mq., all'interno del lotto edificabile o nell'edificio, localizzato negli ambienti interrati sfruttando spazi non diversamente utilizzabili, dovrà essere realizzato un sistema di accumulo e recupero delle acque piovane per l'irrigazione, la pulizia delle parti comuni e gli scarichi dei water. La realizzazione della vasca per l'accumulo dell'acqua deve consentire il recupero di almeno il 70% delle acque meteoriche. L'impianto idrico così formato non potrà essere collegato alla normale rete idrica e le sue bocchette dovranno essere dotate di dicitura "acqua non potabile", secondo la normativa vigente. E' fatto obbligo di installare nei servizi igienici cassette d'acqua per i water con scarichi differenziati dotate di un dispositivo comandabile manualmente che consenta la regolazione, prima dello scarico, di almeno due diversi volumi di acqua. E' inoltre fatto obbligo di installare rubinetterie dotate di miscelatore aria ed acqua.</p> <p>Art. 48/quinquies <i>Pavimentazioni, aree verdi, superfici ed aree libere del lotto.</i> I materiali di finitura ed allestimento delle superfici esterne e delle aree di pertinenza degli edifici dovranno essere idonei ad assicurare, indipendentemente dalle esigenze che sono destinate a soddisfare, la permeabilità del terreno, anche mediante materiali e pavimentazioni drenanti, per una superficie non inferiore al 50% della superficie libera del lotto stesso.</p> <p>Art. 48/sesties <i>Fase transitoria.</i> Le prescrizioni previste per le nuove costruzioni degli articoli 48/bis, ter, quater e quinquies entreranno in vigore 180 giorni dopo la data di approvazione della presente deliberazione, fatto salvo quanto già previsto dai disciplinari tecnici allegati alle convenzioni in corso di stipula. Sono esclusi dalle prescrizioni contenute nel presente provvedimento i permessi di costruire rilasciati alla data di entrata in vigore della presente deliberazione.</p>
<p>Det. Dirig. n.151 del 22.07.2005 Standard minimo prestazionale per il risparmio energetico degli edifici inseriti nell'art 14 del Disciplinare tecnico allegato alla Convenzione Urbanistica- incentivi economici previsti nell'art.6</p>	<p>Art.14 Scheda disciplinare tecnico La Regione promuove la riduzione dell'inquinamento luminoso e dei consumi energetici da esso derivanti (omissis..)</p> <p>Art.6 della convenzione urbanistica punto 2.b. Prevede le prescrizioni speciali con riguardo alla qualità, in particolare: 1. La progettazione definitiva degli interventi previsti dalla presente convenzione deve perseguire standard elevati di qualità architettonica e ambientale. Per tale finalità, il soggetto attuatore si obbliga: a) rendere coerenti i progetti urbanistici ed edilizi alle NTA di cui alla Det. Dir. della U.O. n. 2 del Dip. VI n. 151 del 22 luglio 2005 ed allegati alla presente convenzione, verificando la possibilità di modificare i progetti urbanistici ed edilizi, nel rispetto di quanto previsto nell'Accordo di Programma e/o nei limiti consentiti dal comma 1, art. 6 della L.R. 22/97 e dalla L.R. 36/1987; b) rispettare, in attuazione della L.R. n. 15 dell'8-11-2004, le prescrizioni relative agli standard minimi prestazionali per il risparmio energetico degli edifici come definiti dall'art. 14 del Disciplinare Generale e dalla Det. Dir. di cui al precedente punto a); c) predisporre e consegnare agli Uffici competenti dei Dip. VI e IX, prima della richiesta del titolo abilitativo, un capitolato speciale, in forma descrittiva e prestazionale, che dimostri la rispondenza del progetto definitivo ai criteri di cui alla lett. a) e agli standard bioclimatici di cui alla lett. b) 2. al soggetto attuatore saranno riconosciuti, sulla base del Capitolato speciale di cui al comma 1, lett. c), valutato da apposita Commissione tecnica, i seguenti incentivi: a) una riduzione massima del 5% del contributo straordinario, commisurata al livello di osservanza dei criteri di progettazione di cui al comma 1, lett. a), ai sensi e per gli effetti della deliberazione di Consiglio Comunale n. 15 dell'11-01-2001; b) lo scomputo dal contributo straordinario fino ad un massimo del 50% dei costi sostenuti per il miglioramento degli standard minimi prestazionali di cui al comma 1, lett. b) ai sensi e per gli effetti della deliberazione della Giunta Comunale n. 281 del 12-05-2004; Il soggetto attuatore si obbliga, in fase di attuazione della presente convenzione a: a) nominare un responsabile della qualità che garantisca, nel corso e ad esito dei lavori, il rispetto del capitolato speciale di cui al comma 1, lett. c); b) predisporre, ad esito dei lavori, un "libretto d'uso" e un "programma di manutenzione", per ogni opera pubblica e privata, da allegare agli atti di consegna delle opere stesse.</p>
<p>Det. Dirig. n.96 del 12.05.2005 Nomina della Commissione tecnica incaricata per la definizione della procedura per la certificazione energetica degli edifici</p>	<p>La Commissione tecnico-scientifica è composta da rappresentanti per ognuno dei Dip. VI, IX, X, XII, XIX, XV ed integrata da Roma Energia e da consulenti esterni. Il coordinamento della Commissione tecnico-scientifica è attribuito al Dip. X e al Dip. VI. La Commissione tecnica ha il ruolo di avviare iniziative e azioni per: individuare i criteri prestazionali per la progettazione di edifici ed orientare per tali finalità la progettazione urbanistica ed edilizia degli interventi; predisporre un sistema di valutazione e verifica delle prestazioni degli interventi di trasformazione in tutte le sue fasi dalla progettazione alla realizzazione; predisporre criteri orientativi per la stesura di un regolamento edilizio bioclimatico come previsto dall'art.10, comma 10, del PRG adottato; definire la procedura per la "certificazione energetica" dell'edificio in conformità alla categoria MBE, graduando l'entità dell'incentivo urbanistico ai sensi dell'art.10, comma 10, delle Norme Tecniche Attuative del PRG adottato; definire il percorso amministrativo per la costituzione di un "Ufficio per la certificazione energetica; rilasciare, nelle more della costituzione dell'Ufficio suddetto, pareri riguardo ai progetti di edifici che utilizzano tecnologie per il risparmio energetico avviati all'interno dell'amministrazione e predisposti da privati.</p>
<p>Del. G. C. n. 281 del 12.05.2004 Azioni di politica urbana finalizzate al risparmio energetico: Incentivi economici e urbanistici, per la realizzazione di impianti tecnologici per il risparmio energetico, da applicare agli interventi privati inseriti nei</p>	<p>(omissis..) la giunta comunale delibera: 1. di adottare per la realizzazione di tecnologie per il risparmio energetico nella realizzazione di edilizia privata ed al fine di sviluppare iniziative volte a ridurre il consumo specifico di energia, il miglioramento dell'efficienza energetica e l'utilizzo delle fonti di energia rinnovabile, incentivi di tipo economico ed urbanistico. Tali incentivi economici e urbanistici, per la realizzazione di impianti tecnologici per il risparmio energetico, si applicano agli interventi privati inseriti nei Programmi di Recupero Urbano, ai piani attuativi previsti dal N.P.R.G. di Roma, ai piani dei nuclei di recupero urbanistico, ai programmi integrati, ai progetti urbani, agli Accordi di Programma nonché ai P.P. approvati o in corso di approvazione relativi alle zone "O" di P.R.G. Per incentivo di tipo economico si intende, fermo restando la garanzia di fattibilità del programma delle opere pubbliche dei PRU, la possibilità per gli operatori privati di scomputare fino al massimo del 50% il costo di realizzazione delle tecnologie per il risparmio energetico dal contributo straordinario. Per incentivo urbanistico si intendono le "Prescrizioni per la riqualificazione architettonica ed energetica e per l'uso delle energie rinnovabili", inserite nel Capo XI delle N.T.A. del Piano Particolareggiato della zona "O" di P.R.G. n. 40 – Saline – riportato nell'allegato n. 1 alla presente</p>

<p>programmi di recupero urbano, ai piani attuativi previsti dal N.P.R.G. di Roma, ai Piani dei nuclei di recupero Urbanistico, ai Programmi integrati, ai Progetti urbani, agli Accordi di Programma nonché ai P.P. approvati o in corso di approvazione relativi alle zone "O" di P.R.G. vigente, in conformità a quanto previsto dall'art. 10, commi 7 e 9, delle NTA del N.P.R.G. di Roma (C.C. n.33 del 19/20 Marzo 2003)</p>	<p>deliberazione di cui costituisce parte integrante;</p> <p>2. di considerare le prescrizioni di cui sopra quali modalità attuative dell'art. 10, commi 7 e 9 delle N.T.A. del N.P.R.G. di Roma in particolare della categoria MBE;</p> <p>3. di considerare le prescrizioni di cui sopra quali modalità attuative dell'art. 17 dell'appendice "Criteri di progettazione per gli interventi in aree trasformabili" allegata al Bando di confronto concorrenziale dei Programmi di Recupero Urbano già adottati dal Consiglio Comunale;</p> <p>4. di considerare le prescrizioni suddette quali modalità attuative dell'art. 12 del Bando di confronto concorrenziale dei Programma di Recupero Urbano che prevede la "Corresponsione a scomputo del contributo straordinario", introducendo la possibilità di realizzare a scomputo tecnologie per il risparmio energetico come definite dall'art. 8 della L.10/91 riportato nell'all.2 alla presente deliberazione;</p> <p>5. di inserire le prescrizioni suddette all'art. 5 dello schema tipo di convenzione, di cui alle deliberazioni di adozione del Consiglio Comunale dei PRU, che regola il rapporto tra il Comune di Roma ed i soggetti proponenti privati, la possibilità dello scomputo per la realizzazione delle tecnologie per il risparmio energetico;</p> <p>6. di istituire una Commissione tecnico-scientifica, coordinata dal Dipartimento VI e X composta da un rappresentante per ognuno dei Dip. VI, IX, X, XII, XIX, integrato da RomaEnergia ed eventualmente da consulenti esterni, con il compito di predisporre, anche ai sensi dell'art. 10, comma 10, del Piano Regolatore Generale adottato, un Regolamento Edilizio bio-climatico strutturato secondo un sistema di regole di tipo esigienziale e prestazionale ed orientare per tali finalità la progettazione urbanistica ed edilizia degli interventi;</p> <p>7. di prevedere la costituzione di un "Ufficio per la certificazione energetica" che, con la supervisione della suddetta Commissione dovrà: verificare la conformità degli edifici alle caratteristiche tecniche definite dalla normativa; predisporre un sistema di valutazione e verifica delle prestazioni degli interventi di trasformazione in tutte le sue fasi dalla progettazione alla realizzazione; rilasciare attestati di conformità dell'edificio alla categoria MBE mediante una specifica procedura di certificazione, graduando l'entità dell'incentivo urbanistico ai sensi dell'art. 10, comma 10, delle Norme Tecniche Attuative del Piano Regolatore Generale adottato.</p>
<p>Del. G. C. n. 282 del 22.06.2001 Promozione e diffusione delle azioni orientate al risparmio energetico ed alla utilizzazione di Fonti Rinnovabili di Energia.</p>	<p>(omissis..) la giunta comunale delibera:</p> <p>- sulla base degli impegni già assunti per lo sviluppo sostenibile relativamente agli aspetti energetici, di promuovere, nell'ambito dell'attività dell'A.C. per i progetti di edifici pubblici e per la relativa gestione degli impianti energetici, azioni finalizzate alla diffusione ed all'applicazione di tecnologie volte allo sviluppo e diffusione delle Fonti Rinnovabili di Energia.</p> <p>- Di prevedere, pertanto, nei progetti di edifici pubblici di proprietà comunale in corso e futuri, l'installazione di impianti fotovoltaici e di solare termico, nonché di prevedere ai necessari adeguamenti negli interventi di ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici per l'introduzione di tali tecnologie.</p> <p>- Di applicare tale indirizzo per l'uso delle fonti rinnovabili oltreché alle opere pubbliche agli interventi privati; pertanto tale indirizzo coinvolge gli Uffici e i Dipartimenti e le Aziende competenti in materia di opere pubbliche, nonché in materia urbanistica, con particolare riferimento alla riqualificazione urbana e alla redazione del Nuovo Piano Regolatore di Roma e del Regolamento Edilizio.</p> <p>- E' affidato al Dip. X Politiche Ambientali ed Agricole il coordinamento degli Uffici e dei Dipartimenti del Comune di Roma, per l'attuazione delle azioni di cui al presente atto.</p>

Tabella n. 5

<p style="text-align: center;">NORME UNI</p>	
<p>UNI EN ISO 7726:2002</p>	<p>Ergonomia degli ambienti termici - Strumenti per la misurazione delle grandezze fisiche La presente norma è la versione ufficiale in lingua inglese della norma europea EN ISO 7726 (edizione luglio 2001). La norma specifica le caratteristiche minime degli strumenti per la misurazione delle grandezze fisiche che caratterizzano un ambiente e specifica i metodi per la misurazione delle grandezze fisiche di questo ambiente.</p>
<p>UNI 10969:2002</p>	<p>Beni culturali - Principi generali per la scelta e il controllo del microclima per la conservazione dei beni culturali in ambienti interni La norma fornisce linee guida per la scelta e il controllo del microclima finalizzato alla conservazione dei beni culturali in ambienti interni, come per esempio musei, gallerie, archivi, biblioteche, chiese e palazzi storici.</p>
<p>UNI EN ISO 10077-1:2002</p>	<p>Prestazione termica di finestre, porte e chiusure - Calcolo della trasmittanza termica - Metodo semplificato Versione ufficiale in lingua italiana della norma europea EN ISO 10077-1 (edizione luglio 2000). Specifica i metodi di calcolo della trasmittanza termica di finestre e porte costituite da vetrate o pannelli opachi inseriti in telai con o senza chiusure. Si applica a: diversi tipi di vetrate (vetri o plastiche; vetrate singole o multiple; con o senza rivestimenti bassa emissività, con intercapedini riempite di aria o altri gas); diversi tipi di telai (di legno; di plastica; di metallo con o senza taglio termico; di metallo con connessioni puntiformi o qualsiasi altra combinazione di materiale), dove appropriato, la resistenza termica aggiuntiva dovuta a chiusure di diverso tipo, in funzione della loro permeabilità all'aria. Non si applica alle facciate continue e alle altre strutture di vetro che non siano inserite in un telaio. Sono esclusi anche i lucernari (a causa della complessità geometrica delle sezioni del telaio).</p>
<p>UNI EN 832:2001</p>	<p>Prestazione termica degli edifici - Calcolo del fabbisogno di energia per il riscaldamento - Edifici residenziali. La presente norma è la versione ufficiale in lingua italiana della norma europea EN 832 (edizione settembre 1998) e tiene conto dell'errata corrige del maggio 2000 (AC:2000). La norma fornisce un metodo di calcolo semplificato per la determinazione del fabbisogno di calore e di energia per il riscaldamento di edifici residenziali, o di loro parti.</p>
<p>UNI EN 677: 2000</p>	<p>Caldaie di riscaldamento centrale alimentate a combustibili gassosi – Requisiti specifici per caldaie a condensazione con portata termica nominale non maggiore di 70 Kw Versione ufficiale in lingua italiana della norma europea EN 677 (edizione giugno 1998). La norma prescrive i requisiti di costruzione, i requisiti di funzionamento, i metodi di prova ed i criteri di marcatura delle caldaie di riscaldamento centrale alimentate a combustibili gassosi che il costruttore dichiara essere "caldaie a condensazione".</p>
<p>UNI EN 12086:1999</p>	<p>Isolanti termici per edilizia - Determinazione delle proprietà di trasmissione del vapore acqueo La presente norma è la versione ufficiale in lingua italiana della norma europea EN 12086 (edizione giugno 1997). La norma specifica l'apparecchiatura ed il procedimento per la determinazione della velocità</p>

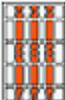
	di trasmissione del vapore acqueo, della permeanza al vapore acqueo e della permeabilità al vapore acqueo degli isolanti termici per edilizia. Essa si applica a materiali omogenei ed a prodotti che possono contenere pelli integrali o rivestimenti di materiali diversi.
UNI EN ISO 7730:1997	Ambienti termici moderati. Determinazione degli indici PMV e PPD e specifica delle condizioni di benessere termico. Versione ufficiale in lingua italiana della norma europea EN ISO 7730 (edizione luglio 1995). Ha lo scopo di presentare un metodo per prevedere la sensazione termica e il grado di disagio (insoddisfazione termica) di persone esposte ad ambienti termici moderati. Essa specifica inoltre le condizioni di ambienti termici accettabili per il benessere.
UNI EN 27243:1996	Ambienti caldi. Valutazione dello stress termico per l'uomo negli ambienti di lavoro, basata sull'indice WBGT (temperatura a bulbo umido e del globotermometro). Versione in lingua italiana della norma europea EN 27243 (edizione ottobre 1993) che recepisce il testo della norma internazionale ISO 7243-89. Fornisce un metodo che può essere facilmente utilizzato in un ambiente industriale, per valutare lo stress termico cui è soggetto un individuo in un ambiente caldo.
UNI 10375:1995	Metodo di calcolo della temperatura interna estiva degli ambienti. Descrive un metodo per il calcolo della temperatura interna degli ambienti durante il periodo estivo in assenza di impianto di climatizzazione. Si applica agli ambienti di edifici adibiti prevalentemente ad uso abitazione. Specifica un metodo che, tenendo conto dei fattori che influenzano la temperatura, permette di determinare il valore della temperatura interna degli ambienti. Considera le seguenti modalità di calcolo: calcolo convenzionale; calcolo riferito a situazioni specifiche. Per l'applicazione della presente norma si deve considerare anche una serie di norme complementari che sviluppano aspetti specifici.
UNI EN 825:1995	Isolanti termici per edilizia. Determinazione della planarità. Versione in lingua italiana della norma europea EN 825 (edizione luglio 1994). Specifica l'apparecchiatura e le procedure per determinare la deviazione dalla planarità di prodotti delle dimensioni reali. Si applica a isolanti termici.
UNI EN 824:1995	Isolanti termici per edilizia. Determinazione della ortogonalità. Versione in lingua italiana della norma europea EN 824 (edizione luglio 1994). Specifica l'apparecchiatura e le procedure per la determinazione della deviazione dalla ortogonalità per quanto riguarda lunghezza, larghezza e/o spessore di prodotti nelle dimensioni reali. Si applica a isolanti termici. Il metodo si applica normalmente ai prodotti con bordi diritti. Per prodotti di forma diversa, per esempio bordi profilati, il metodo può essere adattato di conseguenza.
UNI EN 823:1995	Isolanti termici per edilizia. Determinazione dello spessore. Versione in lingua italiana della norma europea EN 823 (edizione luglio 1994). Specifica l'apparecchiatura e le procedure per determinare lo spessore di prodotti nelle dimensioni reali. Si applica a isolanti termici.
UNI EN 822:1995	Isolanti termici per edilizia. Determinazione della lunghezza e della larghezza. Versione in lingua italiana della norma europea EN 822 (edizione luglio 1994). Specifica l'apparecchiatura e le procedure per la determinazione della lunghezza e della larghezza di prodotti nelle dimensioni reali. Si applica a isolanti termici.
UNI 10389: 1994	Generatori di calore. Misurazione in opera del rendimento di combustione. Prescrive le procedure per la misurazione in opera del rendimento di combustione dei generatori di calore degli impianti termici degli edifici. Si applica a tutti i generatori di calore con potenza termica nominale del focolare maggiore o uguale a 4 kW alimentati a combustibile gassoso e/o liquido, inseriti negli impianti destinati al riscaldamento degli ambienti, con o senza produzione di acqua calda per usi igienici e sanitari, o alla sola produzione centralizzata di acqua calda per gli stessi usi. Sono prescritte le seguenti procedure: misurazione in opera del rendimento di combustione di generatori di calore; misurazione in opera della concentrazione di monossido di carbonio nei prodotti della combustione; misurazione in opera dell'indice di fumosità (per i soli generatori alimentati con combustibili liquidi). Non si applica a: impianti inseriti in cicli di processo; stufe, caminetti, radiatori individuali; apparecchi unifamiliari per produzione di acqua calda; generatori di calore alimentati a combustibile solido.
UNI 10379:1994	Riscaldamento degli edifici. Fabbisogno energetico convenzionale normalizzato. Metodo di calcolo e verifica. Prescrive le procedure per: la determinazione del fabbisogno energetico normalizzato di progetto; la determinazione del limite del fabbisogno energetico normalizzato; la determinazione del rapporto tra la somma dell'apporto termico solare mensile, calcolato nel mese a maggiore insolazione tra quelli interamente compresi nell'arco del periodo annuale di esercizio dell'impianto termico, e degli apporti gratuiti interni, ed il fabbisogno convenzionale di energia primaria calcolato nello stesso mese; il calcolo semplificato del rendimento di produzione medio stagionale da adottare per il dimensionamento di generatori di calore da installare in sostituzioni di altri. Non si applica per la progettazione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento energetico e non riguarda il calcolo del fabbisogno energetico reale degli edifici, per il quale si rimanda alla UNI 10344. Appendice A: Classificazione generale degli edifici per categorie. Appendice B: Valori medi della temperatura di progetto. Appendice C: Periodo della stagione di riscaldamento. Appendice D: Rendimenti limite per gli impianti. Appendice E: Coefficiente di dispersione volumico di progetto dell'involucro edilizio.
UNI 10376:1994	Isolamento termico degli impianti di riscaldamento e raffrescamento degli edifici Prescrive le caratteristiche, il dimensionamento, le verifiche sui materiali e la posa dell'isolamento di impianti di riscaldamento e climatizzazione ai fini del risparmio energetico. Si applica agli impianti destinati alla produzione e distribuzione di acqua per usi igienico sanitario, riscaldamento e raffrescamento, installati negli edifici residenziali e non. Appendice: Conduttività termica indicativa di riferimento.
UNI 10355:1994	Murature e solai. Valori della resistenza termica e metodo di calcolo. Fornisce i valori delle resistenze termiche unitarie relative alle tipologie di murature e solai maggiormente diffuse in Italia. Si basa sui risultati conseguiti da prove di laboratorio e verifiche mediante calcolo, condotte nel corso degli ultimi anni. Non costituisce supporto alla UNI 10344.
UNI 10351:1994	Materiali da costruzione. Conduttività termica e permeabilità al vapore. Integra, con i dati di permeabilità al vapore, i dati di conduttività termica dei materiali impiegati nell'edilizia, precedentemente riportati nel FA 101- 83 "Valori correnti della conduttività di alcuni materiali alla temperatura ordinaria" che sostituisce il punto 7.1.2 della norma UNI 7357 (1974). I valori già contenuti nel FA 101-83 vengono qui ripresi senza alterazioni. La presente norma è pubblicata a supporto della UNI 1034. Fornisce i valori di conduttività termica di permeabilità dei materiali da costruzione. Deve essere impiegata quando non esistano norme specifiche per il materiale considerato.
UNI 10349:1994	Riscaldamento e raffrescamento degli edifici. Dati climatici Fornisce i dati climatici convenzionali necessari per la progettazione e la verifica sia degli edifici sia degli impianti tecnici per il riscaldamento ed il raffrescamento. I dati presentati si raggruppano in due

	categorie: dati climatici giornalieri medi mensili; dati di progetto. I primi riguardano il calcolo dei fabbisogni energetici e le verifiche igrometriche, i secondi la verifica del superamento di valori massimi o minimi di specifiche grandezze ed il dimensionamento, in termini di potenza termica, dei sistemi di riscaldamento e raffrescamento. I dati forniti si utilizzano per: il calcolo del fabbisogno di energia per il riscaldamento degli edifici, UNI 10344; la verifica igrometrica ai fenomeni di condensazione del vapore, UNI 10350; il calcolo della temperatura interna estiva degli ambienti, UNI 10375.
UNI 10348:1993	Riscaldamento degli edifici. Rendimenti dei sistemi di riscaldamento. Metodo di calcolo Descrive la procedura per il calcolo dei rendimenti medi riferiti ad un periodo prefissato dei componenti dei sistemi impiantistici impiegati nel riscaldamento ambientale. In particolare vengono determinati i seguenti parametri: rendimento del sistema di emissione; rendimento del sistema di controllo o regolazione; rendimento medio mensile del sistema di produzione; rendimento medio stagionale del sistema di produzione; rendimento medio stagionale globale del sistema di riscaldamento.
UNI 10347:1993	Riscaldamento e raffrescamento degli edifici. Energia termica scambiata tra una tubazione e l'ambiente circostante. Metodo di calcolo. Descrive una procedura per il calcolo dell'energia termica scambiata dalla rete di distribuzione dell'acqua calda verso l'ambiente in cui essa è inserita, allo scopo della determinazione delle perdite stagionali di distribuzione per il calcolo del fabbisogno energetico per il riscaldamento degli edifici. (UNI 10344). E' diretta al calcolo dell'energia complessivamente scambiata dal sistema di distribuzione, senza distinzione tra energia scambiata dal sottosistema di mandata e quello di ritorno del fluido vettore al sistema di produzione di energia termica.
UNI 6665:1988	Superfici coibentate. Metodi di misurazione. Ha lo scopo di stabilire le modalità per la misurazione delle superficie coibentate ai fini della loro contabilizzazione. Si applica per la misurazione sia a disegno, sia in situ delle superficie coibentate di tubazioni, apparecchi a serbatoi. Con la pubblicazione della presente norma sono soppresse le UNI 7213 a UNI 7217.

Tabella n. 6

INCENTIVI E CONTRIBUTI REGIONALI	
REGIONE ABRUZZO	
	nessun incentivo regionale al momento. <i>Per informazioni: Direzione Ambiente Energia Via Passolanciano 75 – 65100 Pescara Tel. 085/7672524 -23 -47 Fax 085/7672585</i> www.regione.abruzzo.it è possibile consultare una lista di operatori del settore fotovoltaico/solare termico al sito internet: http://www.regione.abruzzo.it/energia/araen
REGIONE BASILICATA	
	nessun incentivo regionale al momento. <i>Dipartimento Attività Produttive e Politiche dell'Impresa, Ufficio Energia Via Anzio 44 85100 Potenza Tel. 0971/668702 Fax 0971/668630</i> www.basilicatanet.it
REGIONE CALABRIA	
	Solare Termico e Fotovoltaico nessun incentivo regionale al momento. Provincia di Catanzaro: Concessione di contributi in conto capitale per la realizzazione di interventi finalizzati al risparmio energetico e all'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili previsti dagli artt. 8, 10 e 13 della legge n. 10 del 9 gennaio 1991. Scadenza per la presentazione delle domande: 7 Dicembre 2005. Per informazioni telefonare allo 0961 84241 oppure 0961 84297 o consultare il sito www.provincia.catanzaro.it <i>Dipartimento Obiettivi Strategici - Settore Energia Viale Cassiodoro Santa Maria di Catanzaro Catanzaro Tel. 0961/856313</i> www.regione.calabria.it/
REGIONE CAMPANIA	
	Solare Fotovoltaico La Regione ha stanziato 13 milioni di euro a sostegno della realizzazione di impianti fotovoltaici con potenza nominale non superiore a 20 kW da parte delle Pmi. Possono richiedere il contributo le Pmi che operano nell'ambito dei territori dei Progetti Integrati Agro Monti Picentini, Piana del Sele, Penisola Amalfitana e Sorrentina, Filiera Termale, Pietrelcina, Strada Statale Appia, Valle dell'Inno e Protofiliere Provinciali in possesso dei requisiti indicati dal bando. Il contributo massimo erogabile è pari al 75% del costo dell'investimento e non può superare 100 mila euro in tre anni. Le domande possono essere presentate entro il 16 febbraio 2006 (D. Dirigenziale n.504 del 1.12.2005 pubblicato sul BUR Campania n.67 del 19.12.2005) <i>Settore Sviluppo e Promozione Attività Industriali, Fonti Energetiche, Centro Direzionale Isola A6 – 80143 Napoli</i> http://www.regione.campania.it/

REGIONE EMILIA ROMAGNA	
	nessun incentivo regionale al momento. <i>Servizio Politiche Energetiche Viale Aldo Moro 44 Bologna Tel. 051/6396349 -570 Fax 051/6396568</i> www.regione.emilia-romagna.it
REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	
	Solare Termico e Fotovoltaico La Regione mette a disposizione otto milioni di euro per aumentare la presenza di impianti fotovoltaici e solari. Possono accedere ai contributi i soggetti privati e gli enti pubblici per la realizzazioni nel territorio regionale. Contributi pari a: a) 70% della spesa ammissibile per installazione di impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica, collegati o non collegati alla rete elettrica; b) 25% della spesa ammissibile per installazione di pannelli solari per riscaldamento o produzione di acqua calda; c) 70% per altri impianti. Le domande possono essere presentate entro il prossimo 31-12-2005 Contributi in conto capitale per il contenimento e la riduzione dei consumi e l'utilizzazione delle fonti alternative di energia come previsti dall'art.5, commi 24-28, L.R. 26-02 2001, n. 4 (Legge finanziaria 2001) <i>Direzione Edilizia Servizi Tecnici Via Giulia 75/1 34100 Trieste Tel. 040/3774546 Fax 040/3774513 www.regione.fvg.it</i> Risparmio Energetico nelle imprese (L.R. 15-02-1999 n.4 art. 8 Commi 33 - 39): contributi in conto capitale fino al 25% per le P.M.I. (15% per le G.I.) della spesa ammessa (L.R. 26/97) per l'utilizzo di fonti rinnovabili di energia, migliore rendimento di macchine e apparecchiature e sostituzione di idrocarburi con altri combustibili scadenza delle domande: il 31 gennaio di ogni anno e prima di effettuare la spesa. <i>Direzione Centrale delle Attività produttive Servizio per il Sostegno e la Promozione del Comparto Produttivo Industriale tel. 040 3772405, 040 3772409, 040 3772422 s.svil.ind@regione.fvg.it</i>
REGIONE LAZIO	
	nessun incentivo regionale al momento. <i>Assessorato all'Ambiente Dipartimento Ambiente e Protezione Civile - Area Energia Via Cristoforo Colombo 212 00147 Roma Tel. 06/51688625 -4577</i> www.regione.lazio.it
REGIONE LIGURIA	
	nessun incentivo regionale al momento. <i>Ambiente Servizio Energia Via Fieschi 15 16121 Genova Tel. 010/5485847 -4252 -4152 Fax 010/5704197</i> www.regione.liguria.it
REGIONE LOMBARDIA	
	Solare Termico Rinnovato il finanziamento per l'installazione di pannelli solari per la produzione di acqua calda sanitaria e/o per il riscaldamento con contributi a fondo perduto (Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia n. 52 - Serie Ordinaria - del 20 dicembre 2004). Per accedere ai contributi il richiedente deve accedere al sito internet regionale, consultare l'elenco degli installatori qualificati presente sul sito stesso, contattare e affidare ad uno di essi l'incarico per l'assegnazione del contributo e la realizzazione 'chiavi in mano' dell'impianto. <i>Spazio Regione (tel. 02.67655501) Assessorato Risorse Idriche e di Pubblica Utilità Via Stresa, 24 20125 Milano tel. 012.67651</i> www.ors.regione.lombardia.it Provincia di Mantova : bando per l'assegnazione di contributi a fondo perduto per le aziende agricole contributi a fondo perduto per la realizzazione di impianti solari per uso termico presso aziende agricole. Con delibera di giunta provinciale n.87 del 31/03/2005 è stato approvato l'"Accordo volontario per la promozione del solare termico". Grazie a questo documento è stato possibile incentivare l'installazione dei pannelli solari presso quelle realtà agricole che necessitano quotidianamente di significative quantità di acqua calda (es., aziende zootecniche da latte, agriturismo, serre, ecc.). Grazie a questa iniziativa, promossa dalla Provincia di Mantova nell'ambito del progetto Fo.R.Agrì. (Fonti Rinnovabili in Agricoltura), sarà possibile erogare contributi in conto capitale in misura del 25% (aziende in Area Obiettivo 2) o del 20 % (altre aree) fino ad un massimo di 5.000 euro. Per la quota parte non finanziata dal bando provinciale sarà possibile accedere e crediti agevolati presso gli istituti bancari sottoscrittori dell' Accordo.
REGIONE MARCHE	
	nessun incentivo regionale al momento. <i>Dip. Sviluppo Economico Servizio Artigianato, Industria e Energia Via Tiziano 44 60125 Ancona Tel. 071/8063706 Fax 071/8063017</i> www.marcheimpresa.net

REGIONE MOLISE	
	nessun incentivo regionale al momento. <i>Assessorato all'Energia Via Roma 84 80600 Campobasso Tel. 0874/429835 -839 Fax 0874/429854</i> www.regione.molise.it/energia
REGIONE PIEMONTE	
	"Nuovi contributi per impianti a Fonti Energetiche Rinnovabili" : Contributi per la realizzazione di progetti dimostrativi e strategici diretti all'uso razionale dell'energia o alimentati da fonti rinnovabili che in assenza di aiuti non verrebbero intrapresi o sarebbero meno ambiziosi o attuati in tempi più dilatati. Uscita del bando nei primi mesi del 2006 sul sito della regione. (Bando aperto a tutti). <i>Programmazione e Risparmio in Materia Energetica Corso Stati Uniti 21 – 10100 Torino Tel. 011/4324523 oppure 011-4325762 Fax 011/4324961</i> http://www.regione.piemonte.it Per informazioni sui nuovi "Contributi a favore della produzione ed utilizzazione di fonti energetiche rinnovabili nel settore agricolo - (Area Imprese)": settore AgriEnergia della Regione- telefono 011 4324347.
REGIONE PUGLIA	
	nessun incentivo regionale al momento. <i>Assessorato Industria Commercio Artigianato Attività Estrattive ed Energia, Settore Industria ed Energia, Corso Sonnino 177 - 70121 Bari telefono 080/5406945</i> settoreindustria@regione.puglia.it www.regione.puglia.it
REGIONE SARDEGNA	
	Solare Termico Concessione di contributi nella misura del 30% per impianti solari termici (Deliberazione Giunta Regionale del 26 luglio 2005, n. 36/21). Scadenza per la presentazione delle domande: 31 Dicembre 2005. <i>Assessorato all'Industria Settore Energia Viale Trento 69 09123 Cagliari Tel. 070/6062067 -494 Fax 070/6062258</i> oppure: Tel:070/6062156 Fax:070/6062338 Email: industria@regione.sardegna.it ind.energia@regione.sardegna.it Tutti i moduli scaricabili all'indirizzo: http://www.regione.sardegna.it/j/v/28?s=1&v=9&c=88&c1=88&id=1972
REGIONE SICILIA	
	nessun incentivo regionale al momento. <i>Assessorato Industria Viale Regione Siciliana 4580 - Palermo Tel. 091/7070646 091/7070680</i> www.regione.sicilia.it/industria
REGIONE TOSCANA	
	Solare Termico Incentivata l'installazione di pannelli solari per la produzione di acqua calda sanitaria e/o per il riscaldamento con contributi regionali del 20% a fondo perduto. <i>Dipartimento Politiche Territoriali Ambientali Ufficio Energia Via Bardazzi 19/21 50127 Firenze Tel. 055/4384336 -62</i> www.rete.toscana.it
REGIONE UMBRIA	
	nessun incentivo regionale al momento. <i>Servizio Energia Regione Umbria Centro Direzionale Fontivegge Via Angeloni 61 Perugia Tel. 075/5045708 Fax 075/5045568</i> www.regione.umbria.it

REGIONE VALLE D'AOSTA	
	<p>Solare Termico e Fotovoltaico incentivi regionali per l'installazione di sistemi fotovoltaici di illuminazione esterna (contributi del 60%); per l'installazione di impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica (contributi dell'80%); per l'installazione di impianti solare termici (contributi del 50%). Prossima scadenza per presentare le domande il 30/03/06.</p> <p>Finanziamenti per installazione sistemi per utilizzo razionale dell'energia e aumento efficienza energetica (fino al 50%), sfruttamento fonti energetiche rinnovabili (fino al 70%) in interventi di edilizia residenziale pubblica e privata. Finanziati impianti dimostrativi se ottengono risparmio di oltre il 15% dei consumi originari.</p> <p>Assessorato dell'Industria Artigianato ed Energia Direzione Energia Piazza Repubblica 15 11100 Aosta Tel. 0165/274732 -44 Fax 0165/236819</p> <p>www.regione.vda.it/energia (incentivi)</p>
REGIONE VENETO	
	<p>nessun incentivo regionale al momento.</p> <p>Direzione Ambiente Via Cannaregio 99 30121 Venezia Tel. 041-2792443 -133 Fax 041-2792445</p> <p>www.regione.veneto.it alla voce "bandi"</p>
PROVINCIA AUTONOMA BOLZANO	
	<p>Solare Termico e Fotovoltaico Sono previste agevolazioni per interventi che favoriscano il risparmio energetico (sono inclusi l'installazione di impianti fotovoltaici e l'installazione di collettori solari per la produzione di acqua calda sanitaria e per il riscaldamento di ambienti, oltre a molti altri interventi).</p> <p>Ufficio risparmio energetico Via Mendola,33 39100 Bolzano Tel. 0471/414723 Fax 0471/414739</p> <p>http://www.provincia.bz.it (energia)</p>
PROVINCIA AUTONOMA TRENTO	
	<p>Solare Termico bando regionale per l'erogazione di incentivi fino al 35% dei costi ammessi (in alcuni comuni specifici gli incentivi raggiungono il 50%). Scadenza per la presentazione delle domande: il 30 Giugno di ogni anno.</p> <p>Fotovoltaico bando regionale per l'erogazione di incentivi fino al 70% dei costi ammessi. Scadenza per la presentazione delle domande: il 30 Giugno di ogni anno.</p> <p>Servizio Energia Via Lunelli 4 -38100 Trento Tel. 0461/497900 -7924 Fax 0461/495712 http://www.provincia.tn.it</p>

Fonte APAT, Ufficio Edilizia Urbana Sostenibile (tabelle 1-6)

4. Gli edifici pubblici nell'area della Regione Lazio

Il lavoro di ricerca realizzato è stato condotto attraverso un'analisi del patrimonio pubblico immobiliare circoscritto nell'area della Regione Lazio e del Comune di Roma. Poiché gli edifici pubblici costituiscono una cospicua porzione del patrimonio immobiliare, è interessante capire la loro distribuzione sul territorio, le diverse tipologie a seconda della destinazione d'uso e l'apporto di energia richiesto proprio in base alle funzioni assegnate.

Per quanto concerne la Regione Lazio, i dati sui consumi energetici non sono disponibili, è stato possibile però reperire l'inventario dei beni immobili, realizzato di recente. Dalle tabelle riportate si evince che gli edifici hanno una catalogazione proveniente dai dati catastali per cui per quelli ad uso abitativo è disponibile il dato del numero dei vani, mentre per quanto riguarda gli edifici destinati ad uso non abitativo e a sedi istituzionali, è stata individuata la superficie e in alcuni casi anche il volume.

Tabella n.3

UNITA' IMMOBILIARI ADIBITE AD USO ABITATIVO			
COMUNE	TIPOLOGIA	CONSISTENZA (VANI)	totale vani
ALATRI	abitazioni ultrapopolari	29	29
FROSINONE	abitazioni di tipo economico	11,5	11,5
APRILIA	abitazioni di tipo civile	8,5	8,5
LATINA	abitazioni di tipo popolare	52	72
	abitazioni di tipo civile	18	
	abitazioni ultrapopolari	2	
PONTINIA	abitazioni di tipo civile	19,5	27,5
	abitazioni di tipo economico	4,5	
	abitazioni ultrapopolari	3,5	
SABAUDIA	abitazioni di tipo economico	38	53,5
	abitazioni di tipo popolare	10,5	
	abitazioni ultrapopolari	5	
S. FELICE CIRCEO	abitazioni di tipo civile	34,5	67,5
	abitazioni di tipo economico	33	
TERRACINA	abitazioni di tipo civile	59	70,5
	abitazioni di tipo economico	4	
	abitazioni di tipo popolare	7,5	
FIUMICINO	abitazioni di tipo civile	23,5	56
	abitazioni di tipo popolare	20	
	abitazioni ultrapopolari	12,5	
LABICO	abitazioni di tipo popolare	11,5	11,5
ROMA	abitazioni di tipo civile	484,5	1942
	abitazioni di tipo economico	1278	
	abitazioni di tipo popolare	142,5	
	abitazioni ultrapopolari	13	
	abitazioni in villini	24	
ZAGAROLO	abitazioni di tipo civile	22,5	22,5

Tabella n.4

UNITA' IMMOBILIARI ADIBITE AD USO DIVERSO DALL'ABITATIVO				
COMUNE	TIPOLOGIA	CONSISTENZA		
		vani	mq	mc
ALATRI	edifici a destinazione particolare		-	
POSTA FIBRENO	negozi e botteghe		48,00	
	magazzini		117,00	
ROCCASECCA	uffici pubblici			9.231,00
S.ELIA FIUMERAPIDO	magazzini		90,00	
APRILIA	negozi e botteghe		108,00	
	magazzini		17,00	
LATINA	negozi e botteghe		154,00	
	magazzini		347,00	
	rimesse ed autorimesse		456,00	
PONTINIA	negozi e botteghe		345,00	
	magazzini		1898,00	
	laboratori per arti e mestieri		135,00	
SABAUDIA	negozi e botteghe		8968,00	