



Federazione Italiana per l'uso Razionale dell'Energia

DECRETI PER L'EFFICIENZA ENERGETICA: INTERVENTI REALIZZABILI

I decreti per l'efficienza energetica aprono la strada alla realizzazione di svariati interventi, sia in campo industriale, sia in campo civile. Nella logica di mercato perseguita saranno privilegiati quelli caratterizzati da indici tecnico-economici migliori, da economie di scala, da ripetibilità, facilità di installazione anche in retrofitting, possibilità di riportare a consuntivo misure economiche dei risparmi energetici ed accettabilità da parte degli utenti. Iniziative da parte di Regioni ed Enti Locali potranno contribuire ad evitare che la maggior parte dei benefici vadano ad interessare il settore industriale, di per sé caratterizzato da fattori di carico maggiori, interessando anche le utenze del terziario e del residenziale.

Al fine di aiutare i distributori, le ESCO e gli energy manager ad individuare gli interventi più idonei alla loro realtà di soggetti realizzatori ed utenti, viene fornito un elenco non esaustivo di interventi, distinti per tipologia di utenza, ed individuato nell'ambito delle attività che la FIRE sta svolgendo in collaborazione con il Ministero dell'Ambiente per favorire l'attuazione dei Decreti.

Si ricorda inoltre che è possibile individuare e realizzare campagne di formazione, informazione, promozione e sensibilizzazione degli utenti finali per la riduzione dei consumi, che possono ricevere un contributo nell'ambito dei Decreti sulla base del regolamento che verrà predisposto dall'Autorità per l'Energia Elettrica ed il Gas.

Elenco interventi

Edifici adibiti ad uso ufficio, condomini e utenze residenziali

- **Realizzazione interventi nel quadro del servizio energia**
Il servizio energia per definizione comporta per il fornitore la ricerca della massima efficienza, comportando la sostituzione degli impianti con altri più efficienti purché la durata del contratto lo consenta. In quest'ottica il soggetto che affida il servizio può prevedere in sede contrattuale la realizzazione di interventi di ammodernamento, anche approfonditi, di impianti o la ridefinizione eventuale delle condizioni dell'offerta all'atto del rinnovo per tener conto dei minori tempi di ritorno degli investimenti eventualmente conseguibili dal fornitore.
- **Sostituzione caldaia (tipologia a condensazione e taglia adeguata all'utenza)**
L'intervento di sostituzione delle caldaie rappresenta una tipica opportunità nell'ambito dei Decreti. In tal caso è opportuno che sia previsto un dimensionamento dell'impianto sulla base di opportune diagnosi energetiche, al fine di conseguire il massimo risultato utile.
- **Parzializzazione dell'impianto termico e sistema di controllo**
Soprattutto in presenza di edifici occupati in modo diversificato nel corso della giornata, come ad esempio le scuole, in cui alcuni locali sono utilizzati anche il pomeriggio e la sera, è opportuno installare sistemi di modulazione e parzializzazione delle caldaie e di zonizzazione dell'edificio. In questo modo è possibile limitare il riscaldamento solo laddove effettivamente richiesto e far funzionare le caldaie nel modo più efficiente.
- **Sistemi di schermatura esterna per la riduzione del carico estivo di condizionamento**



Federazione Italiana per l'uso Razionale dell'Energia

Fra gli interventi previsti dai Decreti rientrano quelli collegati all'architettura solare passiva. Un esempio che può essere implementato in alcuni casi riguarda i sistemi di schermatura delle finestre per ridurre l'apporto solare e quindi il carico di condizionamento.

- **Sistemi di illuminazione ad alta efficienza**

Interventi semplici da contabilizzare e con tempi di ritorno contenuti riguardano la sostituzione dei corpi luminosi e delle lampade con altri a maggiore efficienza e l'installazione di dispositivi per il controllo della tensione di alimentazione delle lampade e per quello della luminosità in funzione della luce naturale.

- **Condizionamento e riscaldamento a pompa di calore con acqua di falda o simile**

Si tratta di un intervento che richiede un adeguato studio di fattibilità per valutarne la convenienza.

- **Uso di apparecchiature informatiche a basso consumo**

Tutti gli interventi di sostituzione di dispositivi informatici con altri analoghi a minore consumo sono ammissibili. In particolare si sottolinea quello relativo alla sostituzione dei tradizionali monitor a tubi catodici con quelli LCD. Oltre a consumare meno elettricità, tali monitor presentano vantaggi negli ingombri limitati e negli aspetti sulla sicurezza correlati alla Legge 626 (assenza di radiazioni elettromagnetiche rispetto ai monitor tradizionali).

- **Sistemi di contabilizzazione**

Si tratta di un intervento previsto per legge nei nuovi edifici e in grado di assicurare il raggiungimento delle migliori efficienze di esercizio, abbinando un impianto centralizzando ai vantaggi del riscaldamento autonomo. Comporta tra l'altro il beneficio di sensibilizzare gli utenti ai propri consumi. Bisogna porre qualche attenzione nella suddivisione della contabilizzazione qualora le tubazioni calde attraversino locali non riscaldati, come garage e vani scale.

- **Telecontrollo degli impianti termici in funzione della temperatura esterna e di altri parametri**

Il controllo degli impianti termici in funzione della temperatura esterna, consente tra l'altro la possibilità di non dover tener conto delle ore giornaliere di funzionamento, purché il sensore interno sia regolabile su due temperature diverse e sigillabile, ai sensi del DPR 551/99.

- **Promozione di mini reti di riscaldamento con calore di recupero da fonti rinnovabili o cogenerazione**

Il ricorso al teleriscaldamento offre svariati vantaggi in termini di benefici energetici ed ambientali globali. Si tratta certamente di un intervento complesso dal punto di vista delle infrastrutture ed in taluni casi delle autorizzazioni per gli impianti di generazione. Può comunque essere il caso di considerarlo qualora sia prevista la manutenzione del sistema a rete di un Comune (ad es. con riferimento a quella idrica o a quella del gas).

- **Coibentazione e sostituzione di infissi con altri a doppi vetri o a guadagno solare**

Sono interventi da eseguire in caso di ristrutturazione, per i quali caso per caso va valutata la convenienza.

- **Fotovoltaico**

I Decreti ammettono il riconoscimento del risparmio di energia primaria conseguito tramite il fotovoltaico solo per impianti di dimensioni inferiori ai 20 kW. L'accordo con le Regioni affinché parte dei fondi siano destinati a queste applicazioni è necessario, visti i tempi di ritorno prevedibili.

- **Elettrodomestici ad alta efficienza**

Possono essere effettuate campagne di sostituzione di lavatrici, lavastoviglie, frigoriferi, forni, etc. specie in presenza di iniziative promosse dalle Regioni e dagli Enti Locali, oltreché dal Ministero dell'Ambiente.

~~~~~



Federazione Italiana per l'uso Razionale dell'Energia

### **Edifici sportivi ad alta occupazione**

- **Mini cogenerazione**

*Le possibilità di utilizzo della produzione combinata di energia elettrica e gas sono consistenti in presenza di richiesta di calore estesa nel corso dell'anno ed importante, come ad esempio per le piscine, anche in considerazione della defiscalizzazione sul combustibile di cui si viene a beneficiare. L'elettricità generata può essere impiegata per la rete di illuminazione pubblica e le utenze comunali (edifici, ospedali, depuratori, etc), eventualmente costituendo un apposito consorzio. Particolare attenzione va però posta nella scelta e nel dimensionamento del sistema, cosa che presuppone la conoscenza e l'andamento orario per giorni tipici del prelievo di elettricità e calore nelle utenze considerate.*

- **Solare termico per produzione acqua calda**

*Per le utenze estive (stabilimenti balneari, piscine, campeggi) possono essere proficuamente impiegati i pannelli solari in materiale plastico, caratterizzati da investimenti unitari contenuti e da tempi di ritorno brevi. Negli altri casi conviene ricorrere ai pannelli vetrati, più costosi ma in grado di assicurare buone prestazioni tutto l'anno. Per grandi impianti può essere conveniente richiedere la stipula di contratti a risultati garantiti.*

- **Illuminazione ad alta efficienza**

*Oltre che l'illuminazione di interni, già trattata nella categoria precedente, gli interventi in questo possono riguardare l'illuminazione di esterni (campi da gioco e piazzali), con l'installazione di lampade e corpi luminosi più efficienti e di regolatori di flusso luminoso.*

- **Caldaie a condensazione e/o biomasse**

*Oltre alle già ricordate caldaie a condensazione, in questo caso, dopo aver valutato la disponibilità di spazi per le strutture di scarico, deposito ed alimentazione delle biomasse, può essere conveniente l'utilizzo di caldaie facenti uso di questo combustibile rinnovabile, in considerazione dei benefici ambientali e del costo del combustibile contenuto, soprattutto rispetto al gasolio ed al GPL.*

- **Controllo delle stratificazioni termiche**

*Negli edifici con soffitti molto alti, quali possono essere quelli adibiti a campi da pallavolo e pallacanestro e le piscine, diventa fondamentale evitare la stratificazione termica dell'aria, al fine di contenere i consumi per il riscaldamento. A tal fine sono disponibili diverse tecnologie sul mercato, dai destratificatori al riscaldamento mediante pannelli radianti. Nel caso delle piscine, dove l'effetto è aumentato dall'evaporazione, si possono inoltre ottenere risultati eccellenti con l'adozione di sistemi di copertura notturna.*

- **Recupero del calore dagli effluenti**

*Il recupero di calore dagli effluenti è sempre una buona pratica in presenza di elevate temperature allo scarico e di utenze in grado di sfruttare il calore recuperato, come ad esempio il preriscaldamento dell'acqua sanitaria .*

- **Coibentazione e sostituzione di infissi con altri a doppi vetri o a guadagno solare**

*Vale quanto detto per la categoria precedente.*

- **Sostituzione di scaldacqua elettrici con altri a gas**

*Qualora non sia possibile impiegare i pannelli solari termici o le caldaie a biomasse è comunque conveniente effettuare questo tipo di intervento.*

### **Illuminazione Pubblica**

- **Sistemi ad alta efficienza**

~~~~~



Federazione Italiana per l'uso Razionale dell'Energia

Gli interventi realizzabili prevedono la sostituzione di lampade con altre più efficienti e l'installazione di dispositivi per il controllo del flusso luminoso dei punti luce. A tale proposito va notato che, essendo la riduzione dell'intensità luminosa ammessa funzione del traffico, i massimi risultati possono essere conseguiti in presenza di un piano comunale per il traffico.

- **Semafori a led**

I semafori a led consentono di contenere i consumi, ma richiedono la presenza di dispositivi per la regolazione del flusso luminoso.

Ciclo dell'acqua

- **Motori elettrici ad alta efficienza**

Si tratta di motori utilizzabili proficuamente nel caso di utenze con alto fattore di carico, come le pompe degli acquedotti o dei depuratori e le scale mobili.

- **Motori a velocità variabile**

L'installazione di sistemi di controllo a velocità variabile permette di ottenere ottimi risultati laddove il carico dell'utenza sia variabile (es. depuratori, alcuni acquedotti e scale mobili).

- **Ottimizzazione del carico da pompaggio mediante telecontrollo**

In alcune situazioni potrebbe essere impiegato il telecontrollo per la gestione remota ed ottimizzata dei carichi relativi ad uno o più impianti di pompaggio.

- **Uso plurimo delle acque depurate**

In tal caso si potrebbe considerare il risparmio energetico associato alla captazione, trasporto e trattamento delle acque degli acquedotti e di falda non più utilizzate.

Supermercati, negozi, magazzini frigoriferi, mercati, mattatoi, ecc.

- **Condizionamento e riscaldamento a pompa di calore con acqua di falda o simile**

Vale quanto detto relativamente alle categorie precedenti.

- **Coibentazione**

Vale quanto detto nelle categorie precedenti, esteso però anche a singoli locali frigoriferi.

- **Recupero di acqua calda da cogenerazione e da effluenti**

L'acqua calda recuperata può essere impiegata sia direttamente, sia per alimentare sistemi ad assorbimento.

- **Sistemi ad assorbimento**

Dove sia presente una sorgente di calore, da cogenerazione o da recupero, può essere conveniente l'adozione di sistemi ad assorbimento, la cui convenienza economica rispetto ai tradizionali gruppi a compressione va valutata caso per caso, tenuto conto dei benefici economici conseguibili grazie ai decreti.

- **Installazione di motori ad alta efficienza e/o a velocità variabile**

Vale quanto detto relativamente alla categoria precedente.

- **Illuminazione ad alta efficienza**

Vale quanto detto relativamente alle categorie precedenti.

- **Illuminazione piazzali e depositi**

Vale quanto detto relativamente alle categorie precedenti.

- **Fotovoltaico**

Vale quanto detto relativamente alle categorie precedenti.

~~~~~



Federazione Italiana per l'uso Razionale dell'Energia

### **Infrastrutture del trasporto**

- **Illuminazione piazzali e depositi**  
*Vale quanto detto relativamente alle categorie precedenti.*
- **Diffusione mezzi elettrici e a gas naturale**  
*I Decreti riconoscono fra gli interventi ammessi ai riconoscimenti anche le iniziative volte alla diffusione di veicoli elettrici ed a gas naturale, già portate avanti in anni recenti da alcune amministrazioni comunali.*
- **Fotovoltaico per illuminazione punti di fermata o segnalazione, specie extraurbani**  
*Fra gli interventi ammessi ricade il fotovoltaico al di sotto dei 20 kW, utilizzabile per l'alimentazione di punti luce, cartelli stradali e fermate di mezzi pubblici non collegati alla rete elettrica (per i quali il costo evitato per la posa dei cavi e la connessione alla rete elettrica ripaga ampiamente i maggiori costi unitari dei dispositivi, con vantaggi di pubblica utilità).*

### **Sistema ospedaliero**

- **Illuminazione ad alta efficienza**  
*Vale quanto detto per le categorie precedenti.*
- **Recupero energia da effluenti**  
*Vale quanto detto per le categorie precedenti.*
- **Recupero calore da cogenerazione associato con consumi elettrici**  
*Vale quanto detto per le categorie precedenti, ricordando la possibilità di costituire consorzi con le varie utenze comunali relativamente ai consumi elettrici.*
- **Parzializzazione dell'impianto termico e sistema di controllo**  
*Vale quanto detto per le categorie precedenti.*

### **Settore industriale**

- **Motori elettrici e meccanismi di trasmissione della coppia motrice ad alta efficienza**  
*Vale quanto detto per le categorie precedenti.*
- **Motori a velocità variabile**  
*Vale quanto detto per le categorie precedenti.*
- **Essiccazione e fusione con microonde ed altri sistemi**  
*Interventi realizzabili nei casi in cui sia possibile conseguire un risparmio energetico con la sostituzione dei sistemi di essiccazione, cottura e fusione.*
- **Ricomprensione meccanica del vapore**  
*Quando il vapore proveniente dal processo deve essere compresso di nuovo con salti di pressioni limitati può essere conveniente sfruttare la ricomprensione meccanica al posto di quella termica.*
- **Rifasamento elettrico presso l'utenza**  
*Si tratta di uno degli interventi più semplici da individuare e realizzare: al risparmio energetico si accompagna il venire meno dell'energia reattiva da pagare.*
- **Sostituzione bruciatori e caldaie con altri più efficienti e/o sistemi di regolazione della combustione**

~~~~~



Federazione Italiana per l'uso Razionale dell'Energia

Tale tipo di intervento è particolarmente indicato in presenza di impianti caratterizzati da utilizzo prolungato nel tempo, specie in presenza di carico variabile.

- **Trattamento catalitico dei VOC**

Gli obblighi di legge inerenti il trattamento dei composti organici volatili può in molti casi essere soddisfatto ricorrendo a tecnologie che permettano il recupero di parte dell'energia sotto forma di calore, come l'ossidazione catalitica.

- **Controllo delle stratificazioni termiche**

Vale quanto detto per le categorie precedenti.

- **Illuminazione ad alta efficienza**

Vale quanto detto per le categorie precedenti.

- **Recupero energia da effluenti**

Vale quanto detto per le categorie precedenti.

- **Recupero calore da cogenerazione associato con consumi elettrici**

Vale quanto detto per le categorie precedenti.

- **Parzializzazione dell'impianto termico e sistema di controllo**

Vale quanto detto per le categorie precedenti.

- **Recuperi di energia sulla rete del gas naturale**

Si tratta di un intervento particolare, relativo a grandi consumatori o a reti di distribuzione.

