

## LA FUNZIONE DI ENERGY MANAGEMENT NEL COMUNE DI MODENA

### PROFILO E LINEE DI AZIONE

#### Premessa:

La figura del Responsabile per la conservazione e l'uso razionale dell'Energia (più comunemente noto come Energy Manager) nasce nel mondo anglosassone ai tempi della prima grande crisi petrolifera, quella del 1973, secondo l'anglosassone principio per cui quando c'è un problema grave occorre incaricare qualcuno, bravo, di affrontarlo e di risolverlo, dandogli i mezzi e i poteri per farlo.

Tale figura entra in Italia con la legge 308 dell'82, ma solo per le imprese con più di mille dipendenti e con consumo riferito all'anno precedente superiore a 10.000 Tonnellate Equivalenti di Petrolio (TEP); bisogna aspettare però la legge 10/1991 per estendere, abbassando la soglia di riferimento a 1.000 TEP la nomina di tale figura al civile, terziario e trasporti.

Funzioni e profilo professionali del responsabile per la conservazione e l'uso razionale dell'energia sono definiti all'art.19 della legge ma vengono maggiormente dettagliate nei commi 13-17 della circolare del Ministero dell'Industria, del Commercio e dell'Artigianato n° 219/F

*"...13. La legge 9 gennaio 1991 n. 10 all'art. 9 stabilisce che il tecnico responsabile per la conservazione e l'uso razionale dell'energia svolga le seguenti funzioni:*

- individuazione delle azioni degli interventi delle procedure e di quanto altro necessario per promuovere l'uso razionale dell'energia;*
- predisposizione dei bilanci energetici in funzione anche dei parametri economici e degli usi energetici finali;*
- predisposizione dei dati energetici eventualmente richiesti dal Ministero dell'industria, del commercio e dell'artigianato ai Soggetti beneficiari dei contributi previsti dalla legge stessa.*

*14. Nel responsabile per la conservazione e l'uso razionale dell'energia si configura quindi un professionista con funzioni di supporto al decisore in merito all'effettiva attuazione delle azioni e degli interventi proposti, ma solo in merito alla validità tecnica ed economica delle opportunità di intervento individuate.*

*15. Per essere efficace l'opportunità di intervento deve avere una genesi interna all'Organismo interessato e pertanto deve essere individuata da un professionista che abbia da un lato interiorizzato i processi di produzione dei beni o servizi e dall'altro detenga una approfondita conoscenza delle tecnologie idonee a conseguire un uso razionale dell'energia.*

*16. Quanto sopra non implica necessariamente che il responsabile faccia parte della struttura dell'Organismo che lo nomina anche se ciò è preferibile qualora esista un'idonea competenza professionale interna; nel caso di nomina di un professionista esterno è peraltro indispensabile che questo venga reso conscio dei processi tecnici ed organizzativi della produzione dei beni o servizi.*

*17. Dal punto di vista del profilo culturale professionale il tecnico responsabile per la conservazione e l'uso razionale dell'energia si configura idealmente come un soggetto con un bagaglio di conoscenze acquisibili mediante laurea in ingegneria, pluriennale attività tecnica professionale successiva alla laurea nel settore In cui l'Organizzazione opera, esperienza nel campo degli studi di fattibilità e della progettazione di massima di sistemi per la produzione e l'utilizzo dell'energia, buona conoscenza delle tecnologie più avanzate nel settore.*

Si evidenzia pertanto che tale figura professionale assume una posizione di "consulente" interno alla struttura non essendo previste dirette responsabilità gestionali e nel campo della effettiva realizzazione degli interventi studiati, inoltre da tali presupposti consegue che il fattore critico nel processo di razionalizzazione nell'uso dell'energia risiede non tanto e non solo nel valore professionale del tecnico né nella sua capacità di nell'individuazione dell'intervento bensì nella sua capacità/possibilità di dialogare con la struttura e con l'alta direzione aziendale sviluppando una reale "politica" di conservazione dell'energia. In mancanza di questa, l'azione dell'E.M. verrà

a ricadere su di una posizione prettamente operativa ovvero di "contabile energetico": in ambedue i casi comunque senza alcuna valida ricaduta sul sistema energetico aziendale e territoriale.

#### Contesto di riferimento e problematiche generali

Le competenze dell'Ente Locale in materia energetica secondo la legge 10/1991 si esplicitano direttamente od indirettamente in diversi articoli secondo il seguente schema:

<b>Rif. l. 10/1991</b>	<b>Argomento</b>
Art.1 comma 4	Pubblico interesse e pubblica utilità dello sfruttamento delle energie rinnovabili
Art.4 commi 4 e 7	Influenza dei criteri di conservazione dell'energia negli appalti di servizi e opere pubbliche
Art.5 commi 2 e 5	Localizzazione e realizzazione degli impianti di teleriscaldamento e piano a livello comunale relativo alle fonti rinnovabili di energia
Art. 26 commi 7 ed 8	Obbligo per gli edifici della Pubblica Amministrazione di ricorrere in campo energetico a fonti rinnovabili come ad operare complessivamente tramite interventi di conservazione dell'energia
Art. 30 comma 3	Rilascio della certificazione energetica dell'edificio
Art. 31 comma 3	Ruolo dei Comuni in merito alla verifica dei limiti di esercizio degli impianti termici e controlli di avvenuta manutenzione
Art. 33	Verifica della applicazione delle norme di cui al D.P.R. 412/93 per il contenimento dei consumi energetici degli impianti termici in relazione al progetto delle opere
Art. 35	Sospensione ovvero regolarizzazione di lavori non conformi al progetto di cui all'Art.33

In altri termini, la Pubblica Amministrazione e particolarmente la autorità Comunale risulta indirizzata dalla legge ad operare sia nel campo del risparmio energetico delle strutture di propria competenza che nel campo della programmazione energetica locale.

Il Responsabile per la conservazione e l'uso razionale dell'energia nell'Ente locale si presenta quindi come momento di sintesi e coordinamento di tali linee di intervento, senza con questo mettere in secondo piano tutte le azioni di controllo demandato alle Amministrazioni Comunali dalla legislazione vigente con la conseguente spinta positiva che può derivare in termini di efficienza energetica, sicurezza e di tutela dall'inquinamento.

Nel caso del Comune di Modena la figura dell'Energy Manager è stata individuata tramite apposito atto deliberativo di Giunta approvandone contestualmente le prime indicazioni di azione.

Nel corso di questi anni l'azione dell'Energy Manager ha tentato di inserirsi nella catena di competenze intersettoriali che portano dalla progettazione alla attuazione di un organico programma di gestione, pianificazione e conservazione delle risorse energetiche cercando:

- di operare sia orizzontalmente ai differenti settori Comunali che verticalmente tramite la direzione di specifici progetti finalizzati;
- di stimolare una direzione strategica che deve provenire dagli Amministratori eletti concretizzandola in un momento di assunzione di responsabilità e professionalità ben definito;
- di promuovere una analoga responsabilizzazione nelle funzioni sottoposte e/o collegate.
- di collaborare nel campo della programmazione energetica territoriale come momento di consulenza interna nella fase di pianificazione e come coordinatore delle indicazioni strategiche in campo energetico che giungono dagli Amministratori eletti con le molteplici facce della macchina comunale e delle Aziende Speciali collegate.

Alle Amministrazioni locali é data oggi facoltà di intervenire per governare al meglio il sistema energetico del proprio territorio favorendo uno sviluppo equilibrato e compatibile con la salvaguardia dell'ambiente, obiettivo di grande importanza, qualificante e di quasi totale responsabilità delle Amministrazioni nell'ambito del loro impegno nella adozione di piani di sviluppo compatibili. La rilevazione di ecobilanci territoriali aperti ad una analisi dei consumi energetici é di fatto da collegare strettamente con i piani di sviluppo economico (di qui la forte accentazione di valenza politica), pertanto le soluzioni ottimali del sistema Economia-Energia-Ambiente vanno ricercate sul territorio e praticate dall'Amministrazione attraverso le disposizioni di legge e normative a sua disposizione con una impostazione temporale e strategica di ampio respiro.

Ne caso del Comune di Modena, particolare rilevanza fino ad oggi è stata riservata alla applicazione delle azioni di controllo sugli impianti termici demandato alle Amministrazioni Comunali dagli Artt. 30 e 31 della Legge 10/91 e la conseguente spinta positiva che é derivata in termini di efficienza energetica ed in termini di sicurezza e di tutela dall'inquinamento.

In conclusione, la peculiarità dell'Energy Manager del Comune di Modena si è caratterizzata con competenze espresse su due livelli:

- privatistico: come un qualsiasi E.M. aziendale, facendo riferimento specificatamente alla declaratoria di mansioni di cui all'art.19 legge 10/91;
- istituzionale: come maggior esperto in problemi energetici dell'Ente Locale, sia contribuendo ad elaborare la politica energetica territoriale dell'Ente che, in senso lato, cercando di rappresentare un momento di confronto interno all'Ente dell'istruttoria tecnico/amministrativa di tali provvedimenti, con compiti di verifica degli stessi rispetto ai vincoli tecnico, economici e normativi in campo energetico..

Il ruolo svolto dell'Energy Manager del Comune di Modena nella ottimizzazione del sistema di riscaldamento urbano attraverso la applicazione della Legge 10/91 ha ottenuto un prestigioso riconoscimento nel Primo Premio sezione Energy Managers al Premio ENEA Energia ed Ambiente 1998 in quanto tale esperienza ha operato:

- come strumento di sintesi tra gli obiettivi della Pubblica Amministrazione e le potenzialità del mercato e dei cittadini nel campo della conservazione dell'energia nel territorio Comunale;
- come riferimento intersettoriale per progetti energetici complessi che coinvolgono l'Ente;
- come strumento in grado di proporre e raggiungere risultati concreti nel campo della riduzione del consumo energetico e del miglioramento della sicurezza e dell'ambiente nel territorio

## **LE FUNZIONI PRIVATISTICHE**

### Generalità: le caratteristiche energetiche dell'Ente Locale

Le spese energetiche e le forniture di rete del Comune di Modena con circa 21.000.000.000 di lire rappresentano meno del 5% delle spese correnti del Bilancio Comunale.

La conoscenza del patrimonio immobiliare e dei servizi forniti alla collettività è base indispensabile per stabilire dei bilanci energetici, fare delle analisi, procedere a delle scelte e misurare i risultati, dandosi atto che le missioni esplicitabili per una azione di Energy Management sono due:

- gestire il patrimonio nel modo più economico;
- investire nel suo miglioramento.

Un approccio consigliabile nella fase iniziale consiste nel misurare il consumo per ogni categoria al fine di determinare i pesi relativi dei servizi e delle funzioni e così determinare i settori ove l'azione sia prioritaria, si possono così ottenere queste indicazioni di massima:

Parte prioritaria nel bilancio energetico dell'Ente Locale sono i consumi delle forniture di rete.

### Controllo dei consumi di elettricità

Al fine di meglio analizzare i consumi di elettricità dell'Ente Locale, gli oneri di utenza sono stati storicamente suddivisi in due categorie omogenee: Illuminazione Pubblica ed utenze a servizio del patrimonio Comunale. Ove possibile sono stati separati i consumi tra la illuminazione ambiente ed il condizionamento estivo; per contro, la crescente diffusione di apparecchiature ad uso ufficio come di elementi autonomi di riscaldamento o raffrescamento, caratterizza la possibilità di generare dei picchi di consumo spesso incompatibili con la sicurezza dell'impiantistica esistente e tali comunque da generare fastidiosi problemi e disfunzioni, oltre a imprevedibili sovracosti per penali collegate al supero della potenza contrattuale.

#### *L'illuminazione ambiente*

L'illuminazione rappresenta una parte qualificante (circa il 50%) dei consumi elettrici delle utenze comunali: risparmi qualificanti in tale campo si possono realizzare sia attraverso la regolamentazione d'uso ed il controllo di efficienza degli impianti di illuminazione: varianti innovative che sono state sperimentate con interessanti risultati di riduzione dei costi a parità di servizio fornito.

#### *Il condizionamento estivo*

La climatizzazione estiva ha raggiunto dimensioni di problema in un periodo relativamente recente sia per i notevoli investimenti richiesti che per i maggiori consumi indotti: non esistono normative di riferimento né dal punto di vista dell'edificio (struttura, orientazione) né dell'impiantistica collegata (temperature di riferimento, durate, rendimenti minimi dell'apparecchio).

Mancano dei dati generalizzati sul peso della climatizzazione estiva nel bilancio comunale, si può tuttavia valutare che tale onere tenda al raddoppio dei normali consumi elettrici durante la stagione estiva con un costo attorno al 50% degli oneri di riscaldamento invernale; in conseguenza a ciò sono stati proposti sistemi di protezione dall'eccessivo irraggiamento; impianti centralizzati con cronotermostati e diffusori intercettabili sui singoli ambienti; impianti reversibili estate-inverno.

### Controllo dei costi della climatizzazione invernale

Nel caso del Comune di Modena bisogna tenere presente che circa 5.000.000.000 sono rappresentati dal solo combustibile delle centrali termiche.

Il ruolo del servizio di Energy Management si sviluppa sia con interventi di supporto alla progettazione da inserire nel programma di manutenzione straordinaria, che con interventi progettati e realizzati autonomamente.

In alcuni casi però l'obiettivo dell'intervento non risulta tanto una riduzione dei consumi vera e propria quanto una riduzione degli oneri di

climatizzazione attraverso una sostituzione del combustibile utilizzato: la conversione a metano di impianti a GPL ha portato una riduzione dei costi pari a circa il 40%.

Un programma particolarmente ambizioso è rappresentato dal programma poliennale per la progressiva sostituzione di caldaie tradizionali ormai obsolete con apparecchiature a condensazione: i dati delle letture gas recentemente effettuati su 17 impianti così convertiti hanno permesso di misurare una riduzione dei consumi di oltre il 30% che, negli impianti considerati, ha rappresentato una riduzione dei consumi di oltre 300.000.000 annui con tempi di recupero dell'investimento di poco superiori ad 1 anno rispetto ad una vita utile del generatore di almeno 10 anni.

La massima attenzione è stata riservata alle strutture scolastiche le quali rappresentano di gran lunga il maggiore utente termico del Comune con il 50% del totale mentre, ad esempio, sono responsabili solamente di meno di un quarto degli esborsi per le restanti forniture di rete. I margini di risparmio sono assolutamente rilevanti e spesso inquadrabili in azioni di manutenzione straordinaria. È di questi giorni la presentazione di un progetto di accordi volontari tra il Comune di Modena e le direzioni scolastiche per attivare un sistema di ristorno delle risorse finanziarie liberate dai risparmi energetici conseguiti permettendo a coloro che già esercitano una parte attiva nella gestione del bilancio della scuola di diventare il primo promotore e l'attento gestore degli interventi di risparmio energetico della struttura. Tale collaborazione da parte degli operatori può risultare particolarmente importante nell'adozione di misure non strettamente impiantistiche, bensì collegate alla razionalizzazione nell'utilizzo del sistema edificio-impianto.

#### Controllo dei consumi idrici

Indipendentemente dal sussistere di ragioni "etiche" per promuovere una riduzione degli oneri per consumi di acqua potabile, si è verificato che in larga parte tali oneri sono associati a esborsi energetici anche particolarmente rilevanti; sono state pertanto sviluppate proposte per una riduzione degli oneri in tale campo con risparmi soprattutto attraverso:

- la riduzione degli sprechi, con esso intendendosi non solo le perdite di acqua ed i consumi non giustificati, ma anche l'uso improprio di acqua potabile e/o a rilevante livello energetico per funzioni (quali ad es. cicli di pulizia) che potrebbero essere assolte con acque di peggiore qualità e/o di minore entalpia.
- il controllo di efficienza degli impianti idrici, con esso intendendosi l'utilizzo di apparecchi in grado di rapportare la erogazione d'acqua alla effettiva richiesta.

#### Controllo dei consumi dei carburanti per autotrazione

Sebbene l'onere associato a tali consumi sia comparativamente limitato relativamente al bilancio energetico totale dell'Ente e caratterizzato da ridotti margini di intervento tecnico per un'azione di Energy Management, prospettive a medio-lungo termine possono prendere in considerazione interventi interessanti, particolarmente associati all'utilizzo strettamente urbano dei veicoli ed alla potenzialità di promozione sulla cittadinanza di scelte non convenzionali (auto elettriche e/o ibride) ove effettuate da parte dell'Ente Locale.

#### Certificazione EMAS del Comune di Modena

La recente attivazione di un programma di Ecoaudit per 5 siti del Comune di Modena è stata infine posta sotto la responsabilità operativa dell'energy Manager.

## LE FUNZIONI ISTITUZIONALI

### Generalità: il Bilancio Energetico Urbano

La maggioranza degli Italiani vivono in agglomerati urbani, conseguentemente la maggior parte dell'energia consumata nel nostro paese è attribuibile alle città; in particolare il consumo energetico nelle aree urbane è collegato strettamente ai trasporti, al riscaldamento degli edifici ed alle infrastrutture di servizio urbane.

La funzione di Energy Management può rappresentare il motore primo nella conoscenza e nella applicazione della normativa nel campo della conservazione dell'energia e nel suo uso razionale e sostenibile; l'Energy Manager può collaborare nella impostazione di una corretta pianificazione energetica ed ambientale nelle città inserendo specifiche clausole sulla conservazione delle risorse e dell'Energia nei regolamenti Comunali favorendo una riduzione nelle richieste energetiche.

Il controllo dell'energia significa operare per una maggiore efficienza energetica nella produzione e nel consumo: in termini concreti questo significa fare pieno uso di tutte le risorse locali (risparmio energetico, sole, vento, cogenerazione e la stessa energia dai rifiuti).

L'energia è un fattore importante e rappresentativo nell'ecologia urbana, strategico al fine di garantire nel lungo termine un armonioso sviluppo delle città: da un punto di vista più particolarmente politico si può infine affermare che le scelte nella pianificazione energetica urbana hanno influenza su tutti gli aspetti dell'ambiente urbano.

### Indicatori per una valutazione comparativa dei bilanci energetici ed ambientali.

Un indicatore è un valore che rende disponibile un numero di informazioni significative sul sistema in esame: indicatori energetici in ambiente urbano possono essere associati alla produzione, distribuzione, consumo dell'energia ed al trattamento dei rifiuti in quanto funzione caratterizzata da consumi e/o produzione di energia particolarmente elevata.

Alcuni esempi di indicatori resi disponibili sono stati:

- il consumo di energia per abitante
- il consumo di energia per metro cubo o metro quadro di abitazioni
- le emissioni di gas serra ed altri inquinanti per unità di energia, per abitante, per unità di PIL

I principali utilizzatori degli indicatori sono stati:

- gli amministratori locali, per un utilizzo quale supporto alle decisioni,
- i cittadini, come informazioni che permettano loro di capire le azioni intraprese in questo campo e renderli coscienti delle loro responsabilità.

La procedura per la determinazione degli indicatori energetici urbani ha implicato di:

- condurre una analisi preliminare in modo da situare la città in rapporto a questi indicatori,
- stabilire una diagnosi al fine di definire uno standard che possa essere utilizzato per identificare i comparti che non si allineano alla situazione di riferimento in termini di consumo energetico
- definire gli obiettivi per misurare le azioni di controllo dell'energia e quindi l'impatto dell'energia sull'ambiente al fine di intraprendere specifiche azioni correttive.

## **AZIONI SVILUPPATE DALLA FUNZIONE DI ENERGY MANAGEMENT NEL COMUNE DI MODENA**

*Con riferimento alle competenze "privatistiche" si ha:*

- Presa di conoscenza, verifica della completezza ed aggiornamento dell'Archivio Tecnico.
- Realizzazione di un programma di catasto ed aggiornamento dei dati relativi a tutte le utenze di impianti di riscaldamento.
- Esame delle caratteristiche energetiche di macchine, impianti ed edifici al fine di fornire un parere sull'efficienza energetica e dei connessi costi di gestione;
- Esame dei contratti di fornitura di energia elettrica, gas, servizio calore per verificarne la ottimizzazione;
- Impostazione ed aggiornamento periodico della contabilità energetica sulla base dei dati storici di consumo di energia elettrica, combustibili e carburanti per autotrazione.
- Analisi dei profili di consumo delle strutture con l'individuazione di eventuali anomalie anche attraverso l'uso di indici di consumo specifico, allo scopo di indicare possibili azioni correttive.
- Imputazione dei consumi per centri di costo, per tipologia d'uso e per utenze specifiche allo scopo di responsabilizzare gli utenti.
- Contabilizzazione dei consumi con elaborazione di indici specifici; aggiornamento periodico dei dati, analisi dei risultati, valutazione delle anomalie e dei possibili interventi, comunicazione agli interessati
- Verifica della corretta conduzione degli impianti allo scopo di massimizzare i rendimenti e minimizzare i costi, rispettando la normativa ed i requisiti funzionali delle utenze.
- Programma di manutenzione straordinaria delle utenze energetiche e dei componenti che influenzano i consumi energetici.
- Verifica della corretta manutenzione degli impianti ai fini di massimizzare i rendimenti, assicurare la funzionalità e la durata delle macchine, impianti ed edifici, rispettando la normativa ed i requisiti di sicurezza e funzionalità.
- Proposta di interventi migliorativi ad edifici, impianti; sviluppo di modalità operative e di manutenzione aventi lo scopo di diminuire i consumi ed i costi di gestione.
- Analisi delle possibilità di impiego, obbligatorio per edifici pubblici o adibiti ad uso pubblico, di fonti rinnovabili di energia (Articolo N°26 della legge 10/91 e DPR 412/93);
- Valutazione tecnico-economica, dal punto di vista energetico, dei progetti di opere proposte ed inserite nel piano degli investimenti (prevista ai commi 15 e 16 dall'articolo 5 del DPR 412 del 26 agosto 1993 in applicazione dell'articolo 4 comma 4 della legge 10/91).
- Predisposizione dei capitolati d'appalto per l'affidamento, da parte dell'Ente, di lavori di costruzione di impianti termici ed elettrici.
- Predisposizione dei Contratti di Servizio per l'esercizio delle funzioni di Illuminazione Pubblica, distribuzione Gas ed Energia Elettrica.
- Elaborazione di un programma di attività della funzione di Energy Management con indicazione degli obiettivi, risorse e mezzi richiesti, enti e persone coinvolte, tempi previsti.
- Elaborazione e proposta di procedure operative, con relativi documenti, atte ad assicurare un'efficace ed efficiente svolgimento delle attività di E.M. interfacciamento con le altre funzioni, realizzazione degli interventi, verifica dei risultati.
- Raccolta ed aggiornamento di tutte le disposizioni legislative (leggi, decreti, circolari) e della normativa tecnica di interesse diretto od indiretto per una corretta gestione energetica.
- Elaborazione e proposta di un piano di formazione ed aggiornamento rivolti agli operatori collegati ed agli utenti aziendali con la effettuazione di seminari di aggiornamento per una corretta applicazione della legge 10/91 e relativi regolamenti di attuazione.
- Coordinare tecnicamente lo sviluppo del progetto di Certificazione Ambientale di alcuni siti del Comune di Modena.

*Con riferimento alle competenze "Istituzionali" alcune azioni svolte dall'Energy Manager del Comune di Modena sono state:*

- Attivazione di uffici o servizi correlati e/o di supporto all'uso razionale dell'energia da parte dei cittadini e dalle forze imprenditoriali;
- Verificare quanto svolto nel Comune di competenza in confronto con altri Enti Locali confrontabili per dimensione e caratteristiche territoriali;
- Elaborare strumenti al fine di promuovere, nell'ambito della pianificazione energetica territoriale, una generale maggiore sensibilità del mercato ai problemi di conservazione dell'energia e dell'uso di tecnologie a minor impatto ambientale;
- Provvedere a evidenziare gli interventi qualificanti effettuati dai Comuni come esempi da pubblicizzare e/o da convertire in vincoli / indirizzi sul mercato immobiliare.
- Predisporre un Bilancio Energetico Comunale;
- Predisporre un Bilancio Comunale delle emissioni climalteranti;
- Promuovere una generale maggiore sensibilità a problemi di conservazione dell'energia nell'ambito della pianificazione energetica territoriale;
- Promuovere una generale maggiore preparazione tecnica, un maggiore aggiornamento normativo e, complessivamente, una maggiore sensibilità ai problemi di conservazione dell'energia nell'ambito dell'Artigianato di Servizio all'utenza civile;
- Operare in collegamento con le omologhe funzioni presenti nelle strutture dei principali operatori del mercato (industria, commercio, terziario), nelle Aziende Speciali Territoriali e nella Agenzia per l'Energia e lo Sviluppo Sostenibile al fine di programmare ed attuare gli interventi territoriali che si caratterizzino per una rilevante valenza energetica e di sostenibilità.