



EDI – L01

## Interventi di razionalizzazione energetica nel settore terziario alberghiero

### Area di Intervento

A1 - Edifici comunali, residenziali e del settore terziario- Attrezzature e impianti  
A16 – Azioni integrate

### Categoria di strumenti

B1 – Edifici  
B11 – Sensibilizzazione e formazione /B17 – Finanziamento Tramite Terzi

### Promotore dell'azione

Comune di Genova

### Responsabile dell'attuazione

Comune di Genova - Direzione Ambiente - Direzione Sviluppo Economico

### Descrizione sintetica dell'azione

#### Premessa

Il settore terziario alberghiero esibisce significativi consumi sia termici che elettrici, questi ultimi legati essenzialmente al raffrescamento estivo ed all'illuminazione. Un'indagine a campione sul parco alberghiero di dimensioni superiori ai 250 m<sup>2</sup> ha evidenziato consumi specifici pari rispettivamente a 144 kWh/m<sup>2</sup>anno termici e 124 kWh/m<sup>2</sup>anno elettrici.

In mancanza di informazioni specifiche i consumi elettrici totali sono stati disaggregati sulla base delle seguenti ipotesi:

- si è supposto che l'illuminazione interna avvenga mediante lampade fluorescenti lineari o compatte con assorbimento specifico di 11W/m<sup>2</sup>, ipotizzando 8 ore medie di funzionamento al giorno per 365gg/anno;
- i consumi per il raffrescamento sono stati ottenuti incrementando del 15% i consumi per riscaldamento in termini di energia primaria, ciò sulla base di quanto emerge dalla studio condotto da Confindustria nel 2007 "Proposte per il Piano Nazionale di Efficienza energetica" in collaborazione con ENEA e CESI Ricerche;
- la quota restante è stata attribuita agli elettrodomestici ed agli altri usi.

Quanto sopra viene riassunto nella tabella successiva che si riferisce per l'appunto a strutture superiori ai 250 m<sup>2</sup> così come tutte le valutazioni di annui alla presente scheda.

#### Riepilogo dei consumi con riferimento 2005

	settore alimentare
consumi specifici elettrici (kWhe/m <sup>2</sup> anno):	
illuminazione	32
raffrescamento	72
elettrodomestici ed altri usi	20
totali	124
consumi specifici termici (kWh/m <sup>2</sup> anno)	144
superfici totali (m <sup>2</sup> )	135.578
consumi elettrici totali (GWhe/anno)	16,82
consumi termici totali (GWh/anno)	19,58



consumi di energia primaria (ktep/anno)
---

5,17
------

N.B. per la trasformazione da energia elettrica a primaria è stato utilizzato il coefficiente 0,186 MWh/tep

#### *Obiettivi*

Dall'analisi dei consumi emergono larghi margini di razionalizzazione attraverso lo sfruttamento di tecnologie integrate quali i sistemi domotici, nonché a seguito della sostituzione dell'attuale parco macchine con sistemi moderni caratterizzati da maggiore efficienza. È stato infine ipotizzato l'uso della trigenerazione per le strutture di maggiori dimensioni (con più di 100 stanze e superficie utile superiore ai 2000 m<sup>2</sup>), il tutto con l'obiettivo di raggiungere almeno il 20% del risparmio del settore esaminato.

#### *Descrizione*

Di seguito vengono riportate le principali azioni individuate per il raggiungimento dei suddetti obiettivi:

- a) riduzione degli apporti energetici per il riscaldamento invernale e per il raffrescamento estivo mediante interventi sugli involucri edilizi e sugli impianti al fine di migliorare le caratteristiche termiche dei sistema edificio impianti.
- b) sostituzione degli attuali sistemi di raffrescamento estivo degli ambienti con macchinari moderni caratterizzati da maggior efficienza (EER); si ipotizza che attualmente tutte le strutture di dimensioni superiori ai 250 m<sup>2</sup> siano dotati di impianti di raffrescamento e che nei prossimi 10 anni i 2/3 dall'attuale parco macchine verrà sostituito perché a fine vita tecnologica posta pari a 15 anni;
- c) sostituzione degli attuali corpi illuminanti con sistemi equivalenti ma caratterizzati da maggiore efficienza e/o con tecnologie a LED; si ipotizza la sostituzione dell'intero parco di corpi illuminati nell'arco dei prossimi 10 anni;
- d) sostituzione, per fine vita tecnologica, dei 2/3 dell'attuale parco elettrodomestici con macchinari a maggior efficienza, ipotizzando che ogni nuovo componente comporti un risparmio del 30% sui consumi della macchina dismessa.
- e) diffusione dei sistemi domotici al fine di adeguare in tempo reale le condizioni ambientali dei singoli volumi abitati, dal punto di vista sia climatico che dell'illuminazione artificiale, alle reali esigenze di utilizzo (interruzione della ventilazione ed attenuazione della temperatura negli ambienti non utilizzati o sottoutilizzati), il calcolo del risparmio energetico è stato ipotizzando che il 50% degli alberghi ricorra a tale tecnologia nei prossimi 10 anni.
- f) uso della microgenerazione nel 50% degli alberghi con superficie superiore ai 3000 m<sup>2</sup>.

Per quanto riguarda l'uso dell'energia solare, importante sia per la produzione di acqua calda sanitaria che rappresenta una voce di consumo significativa nel bilancio energetico del settore, sia per la produzione di energia elettrica, si ipotizza di utilizzare sistemi solari ibridi, ossia in grado di svolgere entrambe le funzioni attraverso lo stesso componente, ciò al fine di massimizzare la produzione energetica a parità di superficie disponibile che, nel caso di impianti installati in copertura è generalmente caratterizzata da dimensioni limitate. Per le stime dei relativi risparmi energetici si rimanda all'apposita scheda PEL- L05.

È stato inoltre ipotizzato il ricorso alla trigenerazione per le strutture alberghiere con più di 100 stanze ossia con superficie utile superiore a 2000m<sup>2</sup>. I relativi vantaggi energetici sono stati computati nella scheda PEL- L08 specifica per la microgenerazione e microtrigenerazione.

#### **Risultati ottenibili, potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni**

Di seguito vengono riportati i dati sui risparmi conseguibili suddivisi per tipologia di intervento.

La tabella successiva riassume i risparmi sui consumi termici a seguito di interventi di riqualificazione energetica dell'involucro edilizio e degli impianti di riscaldamento ed a seguito dell'installazione di sistemi domotici. I valori sono stati calcolati considerando che gli interventi di coibentazione dei componenti opachi dell'involucro edilizio vengano effettuati in concomitanza di opere di manutenzione straordinarie delle facciate e delle coperture, manutenzione effettuata da intervalli di 40 anni cosicché in 10 anni il 25% delle superfici esterne viene ricondotto



a norma. Per quanto riguarda i serramenti si è supposto che nei prossimi 10 anni il 10% delle superfici trasparenti venga messo a norma.

In merito agli impianti si è ipotizzato che gli interventi sulle centrali termiche comporti un risparmio energetico pari al 30% per via dei miglioramenti tecnologici (sostituzione di caldaie convenzionali con caldaie a condensazione e pompe di calore) nonché a seguito di una corretta progettazione dei generatori di calore attualmente caratterizzati da notevole sovradimensionamento e quindi scarsa efficienza. Poiché la vita media di una caldaia è stimabile in 20 anni, nei prossimi 10 anni la metà dell'attuale parco caldaie verrà sostituito con una riduzione dei consumi pari al 15%.

Il risparmio connesso con l'uso di sistemi domotici è stato assunto pari al 17% dei consumi totali sulla base di quanto riportato nello studio di Confindustria. I relativi costi sono stati ripartiti proporzionalmente sulla componente termica ed elettrica comportando vantaggi sui consumi di entrambe i vettori.

#### Risparmio annuo di energia termica

	ktep	t CO <sub>2</sub>
Consumo termico del settore civile (2005)	1,68	3.956

Risparmio annuo					
componente	%	ktep	t CO <sub>2</sub>	costi (M€) (*)	Tempo ammort. (anni)
<b>superfici opache verticali</b>	4,7	0,08	186	1,52	19,7
<b>coperture e componenti</b>	1,3	0,02	52	0,36	16,6
<b>elementi trasparenti</b>	0,9	0,02	36	0,70	37
<b>impianti di riscaldamento:</b>					
sostituzione generatori di calore:	15	0,25	593	0,60	1,5
domotica	8,5	0,14	336	0,34	2.35
<b>totali</b>	<b>30.4</b>	<b>0,51</b>	<b>1.203</b>	<b>3.31</b>	

I risparmi sul vettore elettrico sono invece riassunti nella tabella seguente.

#### Risparmio annuo di energia elettrica

	MWhe	ktep	t CO <sub>2</sub>	costi (M€)	tempo ammort.
illuminazione	1306	0,27	674	0.63	2,2
raffrescamento	1469	0,30	758	0	0
elettrodomestici ed altri usi	531	0,11	274	0	0
domotica	1231	0,25	635	0.64	2.35
<b>totali</b>	<b>4536</b>	<b>0,94</b>	<b>2341</b>	<b>1,27</b>	
<b>totale generale</b>		<b>1,45</b>	<b>3544</b>	<b>4,58</b>	



A tali risparmi va sottratto l'incremento dei consumi dovuti alle nuove strutture realizzate tra il 2005 ed il 2020. Sebbene l'attuale fase di crisi lasci prevedere che nei prossimi 10 anni l'incremento annuo del settore terziario sarà molto minore del periodo precedente alla crisi a titolo prudenziale si è ipotizzato che il tasso di crescita delle costruzioni destinate ad uso terziario tra il 2004 ed il 2006 si sia mantenuto costante nel periodo 2005÷2008, per portarsi a 0 tra il 2009 ed il 2013, a seguito della fase di crisi, e riportarsi al valore precedente fino al 2020. I risultati indicano un incremento delle superfici utili pari a 13.644 m<sup>2</sup>, con crescita dei consumi e delle emissioni rispettivamente pari 283 tep/anno e 1415 t/anno.

Il risparmio energetico conseguibile nelle strutture alberghiere con dimensioni superiori ai 250 m<sup>2</sup> è quindi pari a 1.17 ktep che in termini percentuali risulta pari al 22.6% dei consumi 2005 con una riduzione annua nelle emissioni di CO<sub>2</sub> pari a 2129t/anno che in termini percentuali assomma al 16% delle emissioni totali (13.205t/anno).

Si evidenzia che tale azione pur essendo stata a tutti gli effetti inserita nel SEAP, non prevede il conteggio delle mancate emissioni di CO<sub>2</sub> ai fini del raggiungimento dell'obiettivo finale di riduzione delle stesse.

#### **Prevedibile svolgimento temporale**

L'iniziativa precede una prima fase di coinvolgimento degli stakeholders, in particolare degli energy manager delle strutture maggiori e dei proprietari, in azioni di sensibilizzazione e di supporto tecnico nell'individuazione degli interventi, ragion per cui i tempi di attuazione fanno riferimento alle seguenti scadenze temporali:

- azione di sensibilizzazione e supporto tecnico: gennaio ÷ dicembre 2015;
- realizzazione degli interventi: gennaio 2016 ÷ dicembre 2020.

La Direzione Sviluppo Economico ha in programma di organizzare un calendario di incontri dal punto di vista logistico con le categorie interessate, mentre la Direzione Ambiente sta predisponendo il materiale tecnico da divulgare in detti incontri.

#### **Attori coinvolti o coinvolgibili /Soggetti promotori**

Comune di Genova – Direzione Sviluppo Economico e Progetti di Innovazione Strategica - Direzione Ambiente (Supporto tecnico);  
Associazione albergatori;  
ESCO

#### **Valutazioni e strategie finanziarie**

La realizzazione sarà sviluppata in proprio dalla proprietà delle singole strutture alberghiere per via del ritorno economico che gli interventi stessi comportano o attraverso FTT con il coinvolgimento di ESCO.

#### **Possibili ostacoli o vincoli /barriere di mercato**

Resistenza da parte dei progettisti locali delle aziende edili ed impiantistiche ad utilizzare sistemi su cui non vantano conoscenze ed esperienze approfondite.  
Mancata sensibilità agli aspetti energetici da parte delle strutture di taglia medio piccola.

## **Monitoraggio 2017**

#### **Promotore dell'azione**

Comune di Genova

#### **Responsabile dell'attuazione**

Comune di Genova - Direzione Ambiente - Settore Politiche Energetiche- Direzione Sviluppo Economico e Progetti di Innovazione Strategica

#### **Indicazioni per il monitoraggio**

Incontri informativi organizzati, numero e tipologia di interventi effettuati

#### **Stato di avanzamento azione**

Qualitativo: L'azione è **avviata**

Quantitativo: 10%



Grazie all'istituzione di una collaborazione con l'Assessorato allo Sviluppo e Promozione Economica della Città, si prevede di dare inizio ad un percorso di informazione strutturato per gli operatori attraverso l'organizzazione di un convegno a livello cittadino volto alla sensibilizzazione di tutti i soggetti coinvolti sul tema del risparmio energetico e le fonti rinnovabili ed in particolare le loro applicazioni alle strutture alberghiere.

**Monitoraggio ambientale**

Risparmio energetico al 2017 (MWh): non previsto dall'azione

Produzione da Fonti Rinnovabili al 2017 (MWh): non previsto dall'azione

Riduzione emissioni al 2017 (tCO<sub>2</sub>): non previsto dall'azione

**Staff**

Ore di staff allocato per l'organizzazione degli incontri da effettuare: 160 ore.

Equivalente a 0,09 FTE (Full time equivalent job)

**Costi**

Le campagne informative verranno sostenute dal comune a costo zero. La realizzazione degli interventi sarà sviluppata in proprio dalla proprietà delle singole strutture alberghiere per via del ritorno economico che gli interventi stessi comportano o attraverso FTT con il coinvolgimento di ESCO.

**Barriere o ostacoli incontrati**

Resistenza da parte dei progettisti locali delle aziende edili ed impiantistiche ad utilizzare sistemi su cui non vantano conoscenze ed esperienze approfondite.

Mancata sensibilità agli aspetti energetici da parte delle strutture di taglia medio piccola.