



## EDI – L02

## Interventi generali sul settore terziario

### 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 Igiene Energia - Direzione Sviluppo Economico e Progetti di Innovazione Strategica

### Descrizione sintetica dell'azione

#### Premessa

Di seguito vengono riportate le stime dei consumi e dei risparmi energetici ottenibili con interventi di razionalizzazione dei consumi e/o sfruttamento delle fonti rinnovabili.

La complessità di questo macrosettore determina che solo alcuni comparti possano essere definiti in modo specifico sia dal punto di vista funzionale che energetico (alberghiero, centri commerciali, centri sportivi, scuole, ospedali ecc.) altri risultano difficilmente catalogabili o perché relativi ad estremamente variegati (uffici) o per mancanza di dati specifici. La presente scheda analizza questo macrocomparto residuo non catalogabile sulla base di stime condotte a livello regionale o nazionale

La tabella successiva riassume i consumi sia dell'intero settore terziario del comune sia della parte residua analizzata nella presente scheda.

Tab. 1: consumi nel settore terziario di Genova (2005)

consumo terziario Genova 2005				
consumo totale			ktep	296
consumo termico	GWht	1.724	ktep	148
consumo elettrico	GWhe	807	ktep	150
consumo terziario residuo				
consumo totale			ktep	235
consumo termico	GWht	190	ktep	120
consumo elettrico	GWhe	619	ktep	116

Lo studio di Confindustria del 2007 "Proposte per il Piano Nazionale di Efficienza Energetica" condotto in collaborazione con ENEA e CESI Ricerche contiene una suddivisione, elaborata a livello nazionale dei consumi elettrici disaggregati per tipologia di utenza che calati nella realtà genovese conducono ai valori di tab. 2.

Tab. 2: consumi di energia elettrica del terziario a Genova (anno 2004)

Settori di attività	%	ktep	GWhe
freddo	7,4	8,6	46
apparecchiature uffici	16,2	18,7	100
climatizzazione ambienti	13,2	15,3	82
riscaldamento ambienti	12,7	14,7	79
Cottura	1,0	1,2	6

acqua calda sanitaria	4,7	5,4	29
illuminazione	29,0	33,6	180
processi ed altri servizi	15,8	18,2	98
totale	100,0	115,7	619

Le percentuali riportate in tabella sono leggermente diverse da quelle desumibili dallo studio per tener conto che in quest'ultimo la voce illuminazione comprendeva anche la parte pubblica mentre nella presente questo settore viene escluso in quanto trattato in modo specifico nelle schede ILL-S01/ ILL-S02/ILL-S03.

Per quanto riguarda la climatizzazione estiva, in mancanza di una statistica comunale, si prendono a riferimento i dati elaborati da COAER-CLIMAGAS a livello nazionale, contenuti sempre nello studio di CONFINDUSTRIA, secondo cui circa il 90% del fabbisogno di riscaldamento invernale viene soddisfatto con caldaie a combustibile fossile (gas o derivati del petrolio) mentre il restante 10% attraverso pompe di calore reversibili a ciclo annuale, utilizzate cioè anche per il raffrescamento estivo. La situazione è leggermente diversa per il cosiddetto piccolo terziario (piccoli supermercati, strutture sportive minori in edifici adibiti ad uso promiscuo ecc.) in cui tali percentuali si attestano rispettivamente sul 92% ed 8%.

In termini energetici i consumi termici del settore sono quasi esclusivamente legati al riscaldamento invernale ed alla produzione di acqua calda sanitaria, trascurando i fabbisogni per la cottura degli alimenti notevolmente inferiori alle altre voci di consumo. In tab. 3 sono riportati i consumi per la climatizzazione riferiti all'anno 2005.

Tab. 3: consumi annuali per tipo di utilizzo riferiti all'anno 2005

	terziario	piccolo terziario	terziario	piccolo terziario	totali
<b>consumi termici</b>	%	%	ktep	ktep	ktep
riscaldamento e produzione a.c.s. con caldaie	57,5	42,5	68,7	50,8	119,5
riscaldamento e raffrescamento con HP gas ciclo annuale	0,0	0,0	0,0	0,0	
totale	57,5	42,5	68,7	50,8	119,5
<b>consumi elettrici</b>	%	%	ktep	ktep	ktep
riscaldamento HP elettrici ciclo annuale	10,01	5,823	1,46	0,85	2,31
raffrescamento autonomo	11,61	19,39	1,69	2,83	4,52
raffrescamento con sistemi idronici	43,10	9,83	6,28	1,43	7,72
raffrescamento HP elettrici ciclo annuale	10,32	5,75	1,50	0,84	2,34
totale	75,03	40,79	10,94	5,95	16,89

#### Obiettivi

Dall'analisi dei consumi emergono buone possibilità di riduzione dei consumi per il riscaldamento/ climatizzazione/ ventilazione, attraverso interventi di riqualificazione del sistema edificio impianto, sia per quanto concerne il fabbisogno di energia elettrica attraverso il rinnovo del parco macchine e componenti; il tutto con l'obiettivo di raggiungere almeno il 20% del risparmio.

#### Descrizione

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

1. riduzione degli apporti energetici per il riscaldamento invernale mediante interventi sugli involucri edilizi e sugli impianti al fine di migliorare le caratteristiche termiche del singolo sistema edificio impianto.
2. sostituzione degli attuali sistemi di raffrescamento estivo con macchinari moderni caratterizzati da maggior efficienza (EER); si ipotizza che nei prossimi 10 anni i 2/3 dall'attuale parco macchine verrà sostituito perché a

- fine vita tecnologica, posta pari a 15 anni, e che ciascuna sostituzione consenta una riduzione dei consumi del 30% a parità di servizio reso;
3. sostituzione degli attuali corpi illuminanti con sistemi equivalenti caratterizzati da maggiore efficienza e/o con tecnologie a LED; si ipotizza che il 30% degli attuali sistemi di illuminazione adottino già moderne tecnologie a basso consumo e che nel prossimo decennio il restante 70% venga sostituito consentendo un risparmio energetico del 30% per punto luce; un ulteriore risparmio è ottenibile dall'uso di sistemi domotici volti a minimizzare l'uso di illuminazione artificiale a parità di servizio offerto. Studi effettuati dal CESI Ricerca individuano nel 25% il risparmio energetico ottenibile da tali sistemi cosicché, immaginando un'applicazione della domotica al 30% degli impianti di illuminazione esistenti si ottiene un'ulteriore riduzione dei consumi pari allo 7.5%.
  4. sostituzione, per fine vita tecnologica, dei 2/3 dell'attuale parco elettrodomestici e macchine alimentate elettricamente con macchinari a maggior efficienza, ipotizzando che ogni nuovo componente comporti un risparmio del 30% sui consumi della macchina dismessa; tale riduzione si è supposto venga completamente compensata dall'incremento nel numero di macchinari alimentati elettricamente che è ipotizzabile si registri nei prossimi anni in base all'attuale trend.
  5. installazione di impianti fotovoltaici per circa 250 kW;
  6. 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.
- Per quanto riguarda la possibilità di utilizzo dell'energia solare sia per usi termici che elettrici e della microgenerazione o microtrigenerazione si rimanda alle specifiche schede PEL- L05 e PEL- L08.

#### 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 ottenibili attraverso la riduzione dei fabbisogni per il riscaldamento a seguito della riqualificazione energetica del sistema edificio impianto. In mancanza di dati sul numero di edifici e sulla relativa volumetria si è supposto che le percentuali di risparmio di energia per la climatizzazione invernale ottenibile da ciascuno degli interventi siano le stesse del settore residenziale, ipotizzando che le condizioni di un edificio residenziale siano le stesse di un edificio ad uso terziario dal punto di vista del riscaldamento.

Tab. 4: risparmio energetico annuo ottenibile entro il decennio 2010÷2020 nel riscaldamento del settore terziario

	ktep	t CO <sub>2</sub>
<b>Consumi totali del settore terziario (2005)</b>	119,51	280.740

Componente	Risparmio annuo			costi (M€) (*)	Tempo ammort. (anni)
	%	ktep	t CO <sub>2</sub>		
<b>Superfici opache verticali</b>	4,13	4,94	11.604	94,64	19,7
<b>Coperture e componenti</b>	1,15	1,37	3.225	22,15	16,6
<b>Elementi trasparenti</b>	0,80	0,96	2.252	43,85	37
<b>Impianti di riscaldamento:</b>		0,00	0		
sostituzione caldaia:	15	17,93	42.111	42,93	1,5
telegestione:	3,5	4,18	9.826	42,81	6,5



equilibratura e coibentazione reti, contabilizzazione negli impianti centralizzati	0,05	0,06	138	1,92	35,8
<b>totali</b>	<b>24,63</b>	<b>29,44</b>	<b>69.156</b>	<b>248</b>	

La tabella successiva riassume i risparmi sui consumi elettrici:

Settori di attività	consumo	consumo	risparmio su cons. elettrico	risparmio	risparmio CO <sub>2</sub>
	%	ktep	%	ktep	t
freddo	7,05	8,16	0,92	0,59	1,02
apparecchiature uffici	15,44	17,87	0,00	0,00	0,00
climatizzazione ambienti	12,6	14,58	1,65	1,06	1,82
riscaldamento ambienti	12,12	14,03	1,59	1,01	1,75
cottura	0,95	1,10	0,25	0,16	0,27
acqua calda sanitaria	4,48	5,18	3,76	2,40	4,15
illuminazione	27,75	32,12	7,83	5,01	8,65
processi ed altri servizi	15,02	17,38	1,57	1,01	1,74
<b>totale</b>	<b>95,41</b>	<b>110,41</b>	<b>17,57</b>	<b>11,23</b>	<b>19,40</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 tornare ai valori precedenti fino al 2020. Ne risulta un incremento delle superfici pari a 185.385 m<sup>2</sup> e dei consumi pari a 30.470 MWh in termini di energia primaria (2.93ktep/anno), equivalente a 7.780t CO<sub>2</sub>/anno di emissioni aggiuntive

Il risparmio energetico conseguibile sul settore terziario "residuo" è quindi pari a 435.448 MWh in termini di energia primaria (39ktep) che complessivamente genera un risparmio energetico pari a al 21.6% dei consumi 2005 con una riduzione annua nelle emissioni di CO<sub>2</sub> pari a 119.392 t/anno che in termini percentuali corrisponde al 26% del totale (459.502 t/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 prevede una prima fase di coinvolgimento degli stakeholder, in particolare degli energy manager delle strutture maggiori e dei proprietari, di 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)

CNA, CONFINDUSTRIA, CONFCOMMERCIO, CONFESERCENTI, ESCO

#### Valutazioni e strategie finanziarie



La realizzazione sarà sviluppata in proprio dalla proprietà delle singole strutture 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

**Indicazioni per il monitoraggio**

Incontri informativi organizzati, numero e tipologia di interventi effettuati

**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

**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 nel settore terziario.

Una ricognizione preliminare ha individuato i seguenti soggetti da coinvolgere in tale percorso:

- CONFESERCENTI
- ASCOM Genova - Associazione del Commercio, del Turismo, dei Servizi e delle P.M.I.
- CNA Confederazione Nazionale dell'Artigianato e della media e piccola impresa
- CONFARTIGIANATO

**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 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.