

## 8. ENERGIA E FONTI RINNOVABILI

Il risparmio e l'efficienza energetica come fattore principale per ridurre le emissioni inquinanti nell'atmosfera non trova purtroppo riscontro anche nella nostra realtà provinciale dove, nel corso degli ultimi venticinque anni, i consumi energetici sono andati via via aumentando ad un livello quasi esponenziale.<sup>1</sup>

Dal 1980 al 2004, in **provincia di Vicenza**, il consumo totale di energia elettrica – in particolare nel settore industriale – è incrementato del 168%: l'unico anno in cui si è registrata una leggera flessione è stato il 2004, riduzione che ha riguardato il comparto industriale e non quello domestico.

I consumi di altre fonti energetiche vedono un notevolissimo incremento del gas metano, soprattutto per gli usi civili, ed un calo, altrettanto notevole, del gasolio da riscaldamento e dell'olio combustibile.

Sempre a partire dal 1980, sino al 2004 si registra un decremento delle quantità vendute di benzina ed un aumento del gasolio per autotrazione.

**Nell'arco degli anni considerati il fabbisogno energetico procapite nella nostra provincia, espresso in tonnellate di petrolio equivalente (t.e.p.)<sup>2</sup> è passato da 2,25 t.e.p. a 3,62 t.e.p., superiore al valore procapite regionale (3,53) e nazionale (3,35).**

E' un dato che si inserisce pienamente in quello regionale che vede il Veneto manifestare una richiesta energetica particolarmente gravosa, con una forte preponderanza all'importazione e un livello di consumi procapite sempre al di sopra della media nazionale.<sup>3</sup>

### 8.1 Le Azioni

Premesso che le politiche di crescita economica coniugate alle politiche energetiche di riduzione dei consumi e conseguente riduzione delle emissioni di anidride carbonica e contrasto dei cambiamenti climatici in atto, fanno parte dell'azione di governo nazionale, a livello locale è possibile individuare una serie di azioni per il risparmio energetico e l'incentivazione delle fonti rinnovabili.

Nell'ambito delle **"buone pratiche"** che la Pubblica Amministrazione può mettere in atto volontariamente per contribuire alla sostenibilità ambientale, importante è l'azione di approvvigionamento di beni (arredi, vestiario, cancelleria, prodotti per l'igiene personale) e servizi eco-efficienti da estendere anche alle Aziende di proprietà comunale (materiali da costruzione, manutenzione delle strade e illuminazione pubblica, gestione del verde pubblico e del riscaldamento) mediante l'adozione di specifiche procedure d'acquisto (cosiddetti **"acquisti verdi"**). Lo stesso settore delle **opere pubbliche** dovrebbe essere coinvolto mediante la definizione di precisi criteri ambientali da inserire nelle **gare d'appalto** al fine di concorrere alla riduzione dell'impatto ambientale di quanto realizzato (v. pag. 53 del cap. 7. *"Edilizia e sostenibilità ambientale"*).<sup>4</sup>

Nel settembre 1999 l'Amministrazione Comunale ha deciso di attivare un gruppo di lavoro, costituito da rappresentanti del Comune, delle Aziende municipalizzate e degli esperti di Ambiente Italia, con l'obiettivo di elaborare in modo definitivo il Piano di Azione per l'attuazione del Piano Energetico Comunale (PEC) e delle relative procedure tecniche ed

---

<sup>1</sup> N. Sottani: *"Evoluzione dei consumi energetici ed emissioni dei gas serra nel territorio provinciale"*, Quaderni Accademia Olimpica, 2005

<sup>2</sup> T.e.p.: Tonnellata equivalente di petrolio: unità di energia che indica le calorie che si liberano dalla combustione di una tonnellata di petrolio. Convenzionalmente alla combustione di una tonnellata di petrolio si attribuiscono 10 milioni di chilocalorie (Kcal)

<sup>3</sup> Regione Veneto, Direzione Sistema Statistico Regionale, *Rapporto Statistico 2007, Sintesi*, pag. 20

<sup>4</sup> Nella prospettiva di adottare il sistema degli **"acquisti verdi"** si inserisce il rinnovo in corso del parco veicolare comunale con l'acquisto di mezzi a doppia alimentazione o la recente delibera del Settore Attività Educative che stabilisce gli indirizzi per la fornitura del servizio di scuolabus con veicoli alimentati con carburanti a basso impatto ambientale (vedi Allegati)

amministrative, tra cui la redazione del documento finale da presentare in Consiglio Comunale per l'approvazione del PEC.

Nel marzo 2000 il gruppo di lavoro ha completato il documento contenente le linee guida e le priorità d'intervento finalizzate all'attuazione del PEC.

Le difficoltà connesse alla dotazione organica dei Settori comunali interessati e la mancanza di figure professionali adeguate non hanno consentito il completamento del lavoro che di seguito si riporta integralmente.

In merito a questa problematica, fra gli interventi individuati per ridurre e razionalizzare i consumi di energia vi è la **costituzione dell'Agenzia Comunale per la gestione dell'energia** e la relativa dotazione organica per la programmazione, il coordinamento e il controllo di tutte le azioni di gestione di gestione energetica a scala locale.

Il rilancio dell'azione del Comune per la promozione del risparmio energetico e dell'utilizzo delle fonti rinnovabili è l'obiettivo posto dalla **delibera del Consiglio Comunale n. 56 del 15 novembre 2005** che ha approvato l'istituzione dello "**Sportello Energia e Ambiente**".

Ovviamente per l'attivazione del nuovo servizio dovranno essere reperite le necessarie risorse umane (professionalmente preparate) e finanziarie.

Il primo compito dovrà essere **l'aggiornamento** degli elaborati redatti nel 1998 per la redazione del Piano Energetico Comunale, in particolare il "**bilancio energetico e delle emissioni**".

Secondo questi dati nell'anno 1996 <sup>5</sup>, il consumo energetico globale della città di Vicenza è stato stimato in circa 470mila t.e.p.

Il bilancio energetico della nostra Città è fortemente sbilanciato verso il **comparto industriale** (da sole le 2 acciaierie presenti nel territorio comunale consumano 124.300 tep) seguito da quello dei trasporti, mentre i consumi ascrivibili al **residenziale** rappresentano più di un quarto (29%) dei consumi comunali.

Le emissioni totali, in tonnellate di inquinante, derivano dagli impianti centralizzati di gas naturale, i più diffusi a livello comunale, e dagli impianti centralizzati di **gasolio**: quest'ultimi forniscono il contributo più elevato alle emissioni specifiche di sostanze inquinanti (polveri), di gran lunga maggiori rispetto agli impianti a gas naturali, sia individuali che centralizzati (responsabili delle emissioni di ossidi di azoto).



<sup>5</sup> Comune di Vicenza "Piano d'Azione per la redazione del Piano Energetico Comunale", 20 settembre 1999

8.2



# **COMUNE DI VICENZA**

## **PIANO ENERGETICO COMUNALE**

### **PIANO DI AZIONE PER LO SVILUPPO DELLE FONTI RINNOVABILI DI ENERGIA E PER IL RISPARMIO ENERGETICO**

**Vicenza, marzo 2000**

## PREMESSA

La necessità di integrare i propri strumenti di pianificazione urbanistica con un piano relativo all'uso delle fonti rinnovabili di energia può rappresentare per un Comune di Vicenza l'opportunità di rispondere efficacemente ad alcuni obiettivi di contenimento e riduzione di emissioni inquinanti e climalteranti così come previsto da accordi internazionali e comunitari (Risoluzione di Lussemburgo del 29/10/1990, Carta Europea dell'Energia del 16-17/12/1991, Conferenza di Rio de Janeiro del giugno 1992, l'Intergovernmental Negotiating Committee (INC) di New York del 6/2/1995, Prima Conferenza delle Parti tenutasi a Berlino dal 28 marzo al 7/4/ 1995, Conferenza di Kyoto del dicembre 1997). Analogamente può rappresentare l'occasione per intervenire più efficacemente nell'integrazione di alcune scelte strategiche compiute in diversi piani di settore (rifiuti, traffico, azzonamento acustico, sviluppo edilizio ecc.) con la diminuzione dei flussi di energia, l'innalzamento dell'efficienza a parità di servizio reso e il conseguente risparmio economico per l'intera comunità locale.

Il Comune di Vicenza nel corso del 1997 ha incaricato l'Istituto di Ricerche Ambiente Italia srl di redigere il "piano energetico comunale" ai sensi della L.10/91, art. 5, comma 5.

Il lavoro, consegnato nel febbraio del 1998, è costituito da 5 elaborati:

- Volume 1 Il sistema energetico-ambientale.; Bilancio energetico e delle emissioni, contenente l'analisi dei consumi energetici comunali per settore socio-economico e una stima delle emissioni derivanti dagli usi energetici
- Volume 2 Piano di azione, con una descrizione dei possibili interventi attivabili sul lato offerta e domanda
- Piano di azione, schede di intervento, con una sintesi mediante una serie di schede degli interventi descritti nel volume 2
- Piano di azione, Agenzia comunale per l'energia, con una proposta tecnico-operativa per la creazione di una struttura di coordinamento delle azioni di gestione energetica a livello comunale
- Atlante Tematico dell'Energia, contenente la mappatura dello stato di fatto e degli scenari energetici sul territorio comunale.

L'Amministrazione Comunale, nel settembre 1999, ha deciso di attivare un gruppo di lavoro, costituito da rappresentanti del Comune, delle aziende municipalizzate e degli esperti di Ambiente Italia, con l'obiettivo di elaborare in modo definitivo il Piano di Azione per l'attuazione del Piano

energetico e delle relative procedure tecniche ed amministrative, tra cui la redazione del documento finale che andrà presentato in Consiglio Comunale per l'approvazione del PEC.

Nel presente documento sono contenute le linee guida e le priorità di intervento finalizzate ad attuare il Piano Energetico Comunale, così come previsto dall'art. 5 della Legge n. 10/91, per lo sviluppo delle fonti rinnovabili di energia e per l'introduzione delle azioni di risparmio energetico.

La relazione contiene:

- una sintesi delle analisi effettuate per la preparazione del piano energetico;
- l'elenco degli interventi indicati dagli studi preliminari del piano energetico;
- i contenuti del Piano di Azione che viene proposto al Consiglio Comunale per l'attuazione del piano energetico, assunti come priorità di intervento nel breve-medio termine.



## **ANALISI DEI CONSUMI ENERGETICI A LIVELLO COMUNALE SINTESI DEGLI STUDI EFFETTUATI**

Nel corso della redazione del piano, che ha visto una piena e fattiva collaborazione delle AIM, dell'AMCPS e degli Uffici Comunali (in particolare Ecologia, Statistica ed Urbanistica), sono state effettuate le seguenti analisi:

- **calcolo dei consumi** di energia a livello comunale, in relazione alla tipologia delle fonti (combustibili liquidi, gas, energia elettrica) e ai settori socio-economici utilizzatori (agricoltura, residenze, industria, terziario e trasporti); i dati sono stati presentati anche attraverso una mappatura informatizzata del territorio, che costituisce **l'Atlante Tematico dell'Energia** del Comune di Vicenza;
- **calcolo delle emissioni** associate ai consumi di energia.

Il piano ha permesso di individuare alcune azioni operative che possano permettere un risparmio globale di energia a livello comunale e un miglioramento delle condizioni ambientali. Il piano di azione si è concentrato su:

1. **interventi da realizzare sul lato offerta di energia**, in particolare prevedendo il potenziamento degli impianti di cogenerazione e della rete di teleriscaldamento cittadino;
2. **interventi da realizzare sul lato domanda di energia**, per ridurre e/o razionalizzare i consumi di combustibili, di gas ed energia elettrica.

Il consumo energetico globale della città di Vicenza risulta stimabile per l'anno 1996 in ca. 470mila tep, di cui circa 131.000 di derivati dal petrolio, circa 150.000 di metano e circa 189.000 di energia elettrica. La composizione di tale consumo totale è la seguente: agricoltura 0,36%, industria 45,41%, terziario 15,19%, trasporti 20,52%, residenziale 18,52%. E' immediato notare come il bilancio energetico sia fortemente "sbilanciato" verso il comparto industriale, e ciò a causa soprattutto delle 2 acciaierie situate all'estremo occidentale del territorio comunale. Senza considerare i due impianti industriali, i consumi comunali si attestano a circa 345.700 tep: il comparto a maggior consumo risulta quello dei Trasporti (32%), il residenziale rappresenta più di un quarto dei consumi comunali (29%), mentre si nota un maggiore peso del terziario rispetto all'industria (23% e 15% rispettivamente).

Ogni abitante residente nel comune consuma quindi circa 1,1 tep di combustibili liquidi, 0,9 tep di gas naturale e 3,2 MWh di energia elettrica. I dati risultano essere abbastanza in linea con altre

realità nazionali e regionali, ad eccezione di un leggero maggiore consumo di combustibili liquidi. Per quanto riguarda le **emissioni totali (tonnellate di inquinante)**, il contributo più rilevante proviene dagli impianti centralizzati di Gas Naturale, i quali risultano essere i più diffusi sul territorio comunale. Al secondo posto ci sono gli impianti centralizzati a gasolio ed infine le emissioni meno importanti sono da attribuire agli impianti a gas autonomi. In termini di **emissioni specifiche (tonnellate di inquinante per kg di tep consumato)** sono comunque gli impianti a gasolio centralizzato a fornire il contributo più elevato alle emissioni di sostanze inquinanti. Le emissioni specifiche per tale tipologia di impianto, sono infatti, in alcuni casi, di gran lunga maggiori rispetto agli impianti a Gas Naturale individuali e centralizzati. Tale differenza risulta essere particolarmente evidente per il Biossido di Zolfo e per gli inquinanti che provocano l'effetto serra. In questo contesto gli edifici pubblici contribuiscono per circa il 2,5% sul totale di tali emissioni. Infine le emissioni generate dal settore dei trasporti sono del tutto confrontabili a quelle del settore civile.

Per quanto riguarda l'Atlante Tematico dell'Energia, sono state redatte alcune queste mappe sulla base dei consumi energetici e caratteristiche socio-urbanistiche del Comune, le quali sono state sovrapposte a quelle che definiamo "dell'offerta", contenenti le aree di distribuzione e la rete attuale del TLR, la localizzazione degli impianti di microgenerazione, la rete del gas. Sono stati quindi individuati i Bacini Energetici Urbani-BEU più adatti alla cogenerazione e al teleriscaldamento, individuando gli edifici con impianto centralizzato servito da combustibile liquido (gasolio, olio combustibile con potenza installata superiore alla 200 Mcal/h e con consumi complessivi superiori ai 10 tep/anno.

In questo modo si sono potuti individuare 3 grandi comparti (relative sotto zone e singole grandi utenze) all'interno dei quali è possibile delimitare i BEU a cui riferire successivamente, con un lavoro più puntuale di porta-porta, quelle utenze civili (residenziali e terziario privato) con caratteristiche interessanti l'eventuale allacciamento alla rete di TLR.

**Interventi proposti per il piano di azione**

<b>INTERVENTI PER MIGLIORARE L'OFFERTA DI ENERGIA</b>	
<b>Tre scenari per la produzione combinata di energia elettrica e calore</b>	
Scenario 1: attuali impianti AIM (Cricoli) + nuovo impianto cogenerazione e recupero calore presso Acciaierie Beltrame	Risponde alla esigenza di servire la zona ovest di Vicenza (Produzione in più: 140 GWh/a di energia elettrica e 24 GWh/a di calore)
Scenario 2: attuali impianti AIM (Cricoli) + nuovo impianto cogenerazione e recupero calore presso Acciaierie Beltrame + Impianto di combustione RSU con cogenerazione + nuovo impianto AIM a ovest	Risponde all'esigenza di servire la zona ovest in modo più completo e aggiunge la possibilità di fornire calore ad altre utenze a sud-est (energia proveniente da combustione RSU) collegandosi alla rete esistente (Produzione in più: 140+42+44 GWh/a elettricità e 24+12+64 GWh/a di calore)
Scenario 3: attuali impianti AIM (Cricoli) + nuovo impianto cogenerazione e recupero calore presso Acciaierie Beltrame + Impianto di combustione RSU con produzione solo elettrica + nuovi impianti AIM a est e ovest	Risponde all'esigenza di servire la zona ovest in modo più completo e aggiunge la possibilità di fornire calore ad altre utenze a sud-est (solo da nuove centrali AIM) collegandosi alla rete esistente (Produzione in più: 140+50+10+44 GWh/a elettricità e 24+32+64 GWh/a di calore). In questo caso la città raggiungerebbe l'autosufficienza elettrica.
<b>Solare termico attivo</b>	
Impianti solari per riscaldamento ambienti	Obiettivo: entro il 2002 installazione di circa 10.000 mq, con un risparmio di 5 GWh/a (1-1,2mila tep/anno)
<b>Solare termico passivo</b>	
Interventi di ristrutturazione edilizia per il risparmio dell'energia	Promozione di tecniche di solare passivo nei fabbricati esistenti Regolamento comunale Incentivi per la nuova edilizia Potenziale di risparmio energetico: 35%
<b>Solare fotovoltaico</b>	
Intervento di tipo sperimentale	Collegamento con Campagna nazionale 10.000 tetti fotovoltaici, promosso da ENEL ed ENEA

<b>INTERVENTI PER RIDURRE E RAZIONALIZZARE I CONSUMI DI ENERGIA</b>	
<b>Realizzazione di una Agenzia comunale per la gestione dell'energia</b>	
Agenzia per la programmazione, coordinamento e controllo di tutte le azioni di gestione energetica a scala locale	Costituita dal Comune, in una forma snella (ad esempio una associazione) con 1 direttore tempo pieno, 1 segreteria tempo parziale, 3 tecnici (potrebbero essere 1 consulente esterno e 2 esperti delle aziende municipalizzate)
<b>Cogenerazione nella piccola e media industria</b>	
Autoproduzione elettrica e termica nelle imprese orafe	Costo: 0,2-2 Mlit/kW elettrico, con tempi di recupero dell'investimento in 3-4 anni
<b>Interventi di risparmio nei consumi per condizionamento estivo e invernale negli edifici di proprietà comunale</b>	
Interventi sul cappotto esterno e sugli impianti, integrazione di quanto già attuato da AMCPS	Energy audit edifici comunali Progettazione intervento Attivazione finanziamenti da parte di Terzi Monitoraggio Potenziale di risparmio: 10-20% consumi termici attuali
<b>Campagna elettrodomestici ad alta efficienza</b>	
Diffusione dell'uso degli elettrodomestici ad alta efficienza	Monitoraggio su un gruppo di utenti Diffusione informazioni per gli utenti Potenziale risparmio: 11,8 GWh/anno
<b>Campagna illuminazione domestica ad alta efficienza</b>	
Diffusione delle lampade ad alta efficienza nel settore domestico	Monitoraggio su un gruppo di utenti Campagna di informazione per gli utenti Potenziale risparmio: 3 GWh/anno
<b>Energy audit consumi elettrici del terziario</b>	
Interventi pilota per la razionalizzazione energetica in edifici del terziario (commercio, pubblica amministrazione) – riduzione consumi energia elettrica	Energy audit edifici del Terziario Progettazione interventi di retrofit e rinnovo apparecchi elettrici Monitoraggio Potenziale risparmio: 20-40% dei consumi energetici
<b>Illuminazione ad alta efficienza negli uffici – Alta efficienza negli uffici del terziario</b>	
Installazione di sistemi di illuminazione e apparecchiature di lavoro per il risparmio di energia elettrica negli uffici, a partire da quelli comunali	Collegamento con campagna illuminazione ad alta efficienza e energy audit nel Terziario Potenziale risparmio: 30% dei consumi attuali (circa 13 GWh/a)
<b>Illuminazione e sistemi di refrigerazione ad alta efficienza nel settore commerciale</b>	
Sostituzione degli attuali impianti di illuminazione e refrigerazione presso negozi, supermercati, centri commerciali	Collegamento con campagna illuminazione ad alta efficienza e energy audit nel Terziario Riduzione potenza elettrica impegnata pari a 1,8 MW

<b>Illuminazione e motori elettrici nell'industria</b>	
Sostituzione attuali impianti di illuminazione e motori elettrici con impianti ad alta efficienza	Censimento a livello comunale Progettazione per la sostituzione apparecchiature Finanziamenti Monitoraggio Potenziale risparmio: 40,8 GWh/anno, considerando solo gli usi finali
<b>Illuminazione pubblica</b>	
Completamento sostituzione rimanenti impianti di illuminazione inefficienti e installazione di stabilizzatori/riduttori di flusso	Piano illuminazione pubblica Potenziale risparmio elettrico: 1 GWh/anno
<b>Interventi di risparmio dei consumi elettrici negli edifici di proprietà comunale</b>	
Telecontrollo dei consumi elettrici negli edifici di proprietà comunale e interventi sugli usi finali elettrici	Collegamento con energy audit Terziario Potenziale di risparmio elettrico: 20-30% consumi attuali (1,7 GWh/anno)
<b>Gestione integrata dell'energia nella piccola e media industria</b>	
Introduzione di sistemi di gestione energetica nei processi produttivi	Introduzione di sistemi di gestione, controllo e contabilità energetica nei processi produttivi e impianti per aumentare l'efficienza energetica
<b>Risparmi energetici e riduzione delle emissioni nel settore mobilità e trasporti</b>	
Interventi per ridurre i consumi di combustibili nel settore dei trasporti e mobilità	Riduzione domanda di mobilità Riduzione lunghezza dei viaggi Promuovere il trasporto non motorizzato Promuovere il carpooling Smorzare le punte di traffico Ridistribuire i flussi a beneficio degli itinerari più congestionati Ridurre i tempi di viaggio
<b>Regolamento comunale per la gestione dell'energia</b>	
Autonomo regolamento comunale	Norme comunali che incidono su: - urbanistica - edilizia privata e pubblica
<b>Sistema informativo energetico-ambientale a livello comunale</b>	
Raccolta, elaborazione e diffusione dei dati relativi all'energia e alle emissioni collegate	Redazione annuale dei bilanci energetici e delle emissioni Collegamento con il sistema cartografico comunale e aggiornamento delle mappe Collegamento con le attività dell'Agenzia comunale per la gestione dell'energia

## **IL PIANO DI AZIONE PER LO SVILUPPO DELLE FONTI RINNOVABILI DI ENERGIA E PER IL RISPARMIO ENERGETICO A LIVELLO COMUNALE**

I contenuti del piano di azione hanno origine da una serie di riunioni, coordinate dagli Uffici dell'Assessorato all'Ambiente e con il supporto di Ambiente Italia, con diversi soggetti che avranno successivamente la responsabilità di attuare gli interventi indicati. Nel corso di questi incontri è stata esaminata la documentazione tecnica predisposta da Ambiente Italia nella redazione degli studi per il PEC. Si sono inoltre confrontati i comparti di intervento proposti dagli studi di piano, ed in particolare i settori socio-economici dove maggiore è la pressione in termini energetico-ambientale, e le risorse tecniche, umane e finanziarie disponibili presso l'Amministrazione Comunale e di diversi enti interessati dai possibili interventi (AIM e AMCPS).

Sono state identificate quindi le seguenti azioni prioritarie:

- 1) sviluppo del sistema di cogenerazione e teleriscaldamento;
- 2) audit energetici in edifici e strutture di proprietà pubblica;
- 3) incentivi all'edilizia privata per la diffusione del solare termico e fotovoltaico;
- 4) sistema informativo energetico-ambientale;
- 5) campagna per la diffusione dell'illuminazione e degli elettrodomestici ad alta efficienza;
- 6) attuazione del DPR 412/93: controlli sugli impianti termici degli edifici;
- 7) interventi di contenimento dei consumi di energia nelle politiche della mobilità.

Le motivazioni della scelta, gli elementi tecnici ed economici di ogni intervento sono specificati nelle singole schede di progetto.

Durante il lavoro è stato anche distribuito agli uffici comunali competenti una bozza di regolamento energetico comunale (il provvedimento già approvato dal Comune di Padova, una delle prime esperienze italiane di regolamentazione comunale della materia). Il gruppo di lavoro tecnico, rispetto alla possibilità di mettere a punto un regolamento comunale, che dovrà essere redatto dai competenti Uffici Urbanistica, Edilizia Privata e Sezione Ecologia, ha definito le seguenti linee guida:

- le disposizioni di attuazione del piano energetico dovrebbero comportare una integrazione/modificazione del Regolamento Edilizio Comunale, prescrivendo l'attuazione degli interventi di razionalizzazione e contenimento dei consumi di energia come ulteriore parametro ai fini del rilascio della concessione edilizia;
- sempre all'interno del Regolamento Edilizio andrebbero previste apposite norme per la ristrutturazione degli edifici esistenti, che incentivino l'applicazione delle migliori tecniche di razionalizzazione energetica, uso di fonti rinnovabili e risparmio energetico;
- dal Regolamento Edilizio Comunale dovrebbero essere eliminati i vincoli di carattere tecnico ed urbanistico che ostacolano l'installazione di pannelli solari;
- nel Regolamento Edilizio dovrebbero essere inseriti i criteri legati alla progettazione e concessione che tengano conto del possibile allacciamento dell'utenza al sistema di teleriscaldamento cittadino;
- nel Regolamento Edilizio dovrebbero essere inserite le norme per la certificazione energetica degli edifici, di cui all'art. 30 della Legge 9 gennaio 1991, n.10;
- le prescrizioni tecniche più dettagliate potrebbero essere contenute in un Regolamento Energetico Comunale, richiamato dal Regolamento Edilizio.

<b>COMUNE DI VICENZA</b>	
<b>PIANO DI AZIONE PER L'ATTUAZIONE DEL PIANO ENERGETICO COMUNALE</b>	
<b>SCHEDA 1</b>	<b>SVILUPPO DEL SISTEMA DI COGENERAZIONE E Teleriscaldamento</b>
<i>DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO</i>	
<i>ATTORI COINVOLGIBILI</i>	
<i>OBIETTIVI</i>	
<i>FASI DELL'AZIONE</i>	
<i>RISPARMIO ENERGETICO</i>	
<i>VALUTAZIONI ECONOMICHE</i>	

**SCHEDE A CURA DI AIM**

<b>COMUNE DI VICENZA</b>	
<b>PIANO DI AZIONE PER L'ATTUAZIONE DEL PIANO ENERGETICO COMUNALE</b>	
<b>SCHEDA 2</b>	<b>AUDIT ENERGETICI IN EDIFICI E STRUTTURE DI PROPRIETA' PUBBLICA</b>
<i>DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO</i>	
<p>Il settore terziario incide per circa il 23% sul totale delle fonti energetiche comunali, consumando circa 70.000 Tep/anno. In questo quadro gli edifici e le strutture del settore pubblico incidono per circa 9.000 Tep/anno in termini di fabbisogno termico (combustibili liquidi e gassosi, calore) e circa 20.000 MWh di consumi elettrici (circa 17.200 Tep/anno). In percentuale il comparto pubblico assorbe circa il 13% sia della richiesta termica che quella elettrica del settore terziario. Per quanto riguarda gli aspetti termici gli edifici pubblici assorbono il 34% di gas metano e il 38% di gasolio consumati nel settore terziario.</p> <p>L'intervento previsto è finalizzato quindi a contenere e razionalizzare i consumi negli edifici e strutture pubbliche, promuovendo l'utilizzo integrato di fonti rinnovabili, di interventi sulle costruzioni edilizie, adottando dispositivi più efficienti dal punto di vista energetico.</p> <p>Uno degli strumenti principali per poter attivare azioni di risparmio in questo comparto è l'energy audit dell'edificio o della struttura, affiancato da uno studio di fattibilità di interventi rivolti alla razionalizzazione e risparmio. Come molti studi hanno dimostrato la maggior efficacia deriva dall'azione combinata di interventi sul termico ed elettrico, con possibilità di recupero dei capitali per alcuni interventi che derivano da altri interventi di minor costo iniziale ed economicamente redditizi.</p>	
<i>ATTORI COINVOLGIBILI</i>	
Promozione: Comune Attuazione: AMPCS Collaborazione: AIM, ASSISTAL, produttori e distributori di apparecchiature, consulenti del settore	
<i>OBIETTIVI</i>	
Attivare il risanamento degli edifici e strutture pubbliche di proprietà comunale attraverso interventi di riqualificazione energetica sia dal punto di vista termico che elettrico.	

Si programmano in questa fase n.5 energy audit per i primi 12 mesi, con la previsione di effettuare, nei prossimi anni, circa 10 energy audit/anno.

Gli studi di fattibilità riguarderanno:

1. interventi per l'installazione in grandi utenze pubbliche di sistemi solari centralizzati;
2. interventi di risparmio nei consumi per condizionamento estivo e invernale;
3. interventi per la ristrutturazione o sostituzione di impianti e apparecchi elettrici con tecnologie a risparmio energetico.

#### *FASI DELL'AZIONE*

In una prima fase vengono individuati gli edifici e le strutture dove effettuare i 5 energy audit, scegliendo tra alcune tipologie caratteristiche del patrimonio gestito dal Comune:

- una scuola materna
- una scuola elementare
- una struttura sportiva
- due edifici adibiti ad uso ufficio

Gli edifici tra i quali effettuare la scelta di intervento sono quelli segnalati da AMCPS (vedi schede **allegate**):

- Palazzo Uffici
- Palazzo Territorio
- Palazzo Tributi
- Villa Tacchi
- Scuola Elementare Colombo
- Scuola Media Calderai
- Palazzo di Giustizia
- Complesso della Biblioteca Bertoliana
- Complesso S. Rocco
- Complesso ex Guardia di Finanza
- Cimitero Maggiore
- Cittadella Sportiva

Nel corso dell'audit verranno analizzati gli aspetti di seguito elencati.

Analisi degli impianti termici, con l'obiettivo di:

- ✓ comprendere modalità e orari di funzionamento dell'impianto
- ✓ individuare i circuiti alimentati da generatori di calore ed associare ad essi le varie zone dell'edificio
- ✓ individuare eventuali sottocentrali termiche ed i circuiti alimentati
- ✓ individuare la logica assunta relativamente alla scelta del sistema di regolazione
- ✓ individuare i criteri con i quali viene effettuata la distribuzione dei vettori termici
- ✓ rilevare la tipologia dei terminali scaldanti utilizzati nelle varie zone dell'edificio
- ✓ rilevare le caratteristiche tecniche dei componenti impiantistici principali

Relativamente alla struttura degli edifici:

- età e caratteristiche della struttura edilizia
- mappa dell'edificio, orientamento, caratteristiche geometriche, superficie lorda e superficie calpestabile
- tipologia e caratteristiche geometriche e termiche di involucro, coperture e serramenti

Il censimento o *energy audit* delle apparecchiature elettriche consiste nel verificare:

- dati di fatturazione elettrica (tipologia contratto, consumi e corrispettivi);
- il numero totale di apparecchiature elettriche e di impianti di illuminazione installati nell'edificio e i relativi carichi;

- la modalità e il numero d'ore d'uso degli apparecchi da parte dell'utenza.

Scopo dell'*energy audit* è quello di individuare consumi specifici anomali o potenze specifiche installate superiori a valori usualmente raccomandati sulla base di studi e statistiche a livello nazionale e internazionale.

Sulla base dell'*energy audit* verranno individuati interventi su due fronti.

Risparmio condizionamento invernale ed estivo (termico ed elettrico): ad esempio isolamento dell'involucro dell'edificio, serramenti a taglio termico, doppi vetri o vetri selettivi, regolazione della temperatura di set-point dei sistemi di riscaldamento, adeguamento della potenza delle caldaie, ammodernamento dell'equipaggiamento ausiliare della centrale termica, eliminazione delle stufette elettriche ad uso invernale, interventi sull'involucro per sfruttare al meglio la luce naturale, controllo del comfort termico attraverso l'uso della ventilazione naturale o forzata, ombreggiamento, greening, colorazione degli elementi architettonici.

Risparmio elettrico: ad esempio adozione di sistemi di illuminazione ad alta efficienza (lampade fluorescenti, alimentazione elettronica, sistemi di controllo per lo sfruttamento della luce naturale e dell'occupazione dei locali, apparecchi illuminanti ad alto rendimento luminoso e alto comfort visivo), eliminazione di eventuali sovradimensionamenti degli impianti di illuminazione (riprogettazione illuminotecnica dei locali), modifica dei sistemi di condizionamento (anche in relazione alla possibilità di collegarsi al teleriscaldamento per l'alimentazione di impianti ad assorbimento), adozione di office-equipment ad alta efficienza (apparecchiature dotate di standby a basso consumo), eliminazione degli scaldabagni elettrici (sostituzione con il solare), adozione di apparecchiature refrigeranti ad alta efficienza per la conservazione degli alimenti (classe A di efficienza energetica), adozione di apparecchiature ad alta efficienza per il lavaggio di biancheria o stoviglie (classe A di efficienza energetica).

Per ogni intervento si effettueranno valutazioni di costi e tempi di ritorno. Questo approccio consentirà di partire eventualmente da interventi a basso costo ma che comportano risparmi interessanti, per poi reinvestire quanto risparmiato per gli interventi a tempo di ritorno più lungo.

Le azioni saranno sostenute da appositi progetti di formazione rivolti ai responsabili delle strutture ove si prevede l'intervento e ai responsabili delle azioni di manutenzione e controllo del funzionamento dei dispositivi. Si prevedono, inoltre, campagne informative rivolte agli utenti e alla clientela degli stabili e uffici dove verranno realizzati gli interventi.

#### ***RISPARMIO ENERGETICO***

Il potenziale tecnico di risparmio energetico è valutato pari a circa il 30%-50% dei consumi termici attuali, quello elettrico è valutabile nell'ordine del 20%-40%.

#### ***VALUTAZIONI ECONOMICHE***

Valutando che il costo medio per ogni *energy audit* è di circa 20-25 MLit per ogni edificio o struttura pubblica interessata, per la prima fase (5 audit) le risorse finanziarie da mettere a disposizione ammontano a circa 100-120 MLit.

Il costo iniziale per gli interventi si prevede che possa essere finanziato attraverso i risparmi energetici ottenuti negli anni successivi all'intervento, utilizzando formule del tipo "Finanziamento tramite Terzi" o "Project Financing".

<b>COMUNE DI VICENZA</b>	
<b>PIANO DI AZIONE PER L'ATTUAZIONE DEL PIANO ENERGETICO COMUNALE</b>	
<b>SCHEDA 3</b>	<b>INCENTIVI ALL'EDILIZIA PRIVATA PER LA DIFFUSIONE DEL SOLARE TERMICO E FOTOVOLTAICO</b>
<i>DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO</i>	
<p>Il settore residenziale utilizza il 60% della fonte energetica metano per fabbisogno di riscaldamento, mentre il settore terziario privato circa il 34% di gasolio e il 19% di gas metano sempre per lo stesso uso. Le abitazioni civili, per uso riscaldamento, consumano circa il 68% di gas metano (par a circa 60.000 Tep/anno), mentre quelle del terziario privato circa il 13% di gasolio e il 15% di gas metano (circa 24.000 Tep/anno).</p> <p>In questo caso si tratta di intervenire con la finalità di ridurre i consumi delle risorse energetiche non rinnovabili (gasolio e metano), con l'adozione di tecnologie che permettano soprattutto l'utilizzo di fonti rinnovabili di energia.</p>	
<i>ATTORI COINVOLGIBILI</i>	
<p>Promozione: Comune            Attuazione: AIM, settore privato            Collaborazione: associazioni di categoria, progettisti, installatori</p>	
<i>OBIETTIVI</i>	
<p>Diffusione dei collettori solari per le utenze domestiche e per i grandi utenti del settore terziario privato, in integrazione ai sistemi alimentati a gas o gasolio.            Valutazione e avvio di applicazioni del solare termico con l'uso del metodo 'finanziamento tramite terzi' (tpf) ed eventualmente della 'garanzia dei risultati'.</p>	
<i>FASI DELL'AZIONE</i>	
<p>1) Identificazione delle diverse tipologie di utenze per le quali possono essere realizzati degli impianti dimostrativi. Alcuni casi dove è possibile promuovere l'azione (possibilmente con la possibilità di monitoraggio) sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• impianti centralizzati nell'edilizia residenziale</li> <li>• impianti monofamiliari abbinati con l'elettrico e altri abbinati con il gas</li> <li>• ospedali, case di riposo, alberghi, caserme</li> <li>• palestre e impianti sportivi</li> <li>• applicazioni nel terziario dove è già predisposta la distribuzione di acqua calda sanitaria centralizzata</li> <li>• grandi ristoranti</li> </ul> <p>2) Diffusione dell'informazione sulle possibilità di incentivazione economica per investimenti di questo tipo (campagna informativa svolta con il supporto di AIM)</p> <p>3) Valutazione sull'applicabilità di strumenti fiscali a carattere locale (ad esempio riduzione degli oneri di urbanizzazione per i nuovi edifici, sconti sulle tariffe per le utenze esistenti)</p> <p>4) Ricerca di possibili attori che possono finanziare progetti di TPF.</p>	
<i>RISPARMIO ENERGETICO</i>	
Valori unitari per ogni m <sup>2</sup> di collettore: 600 kWh se il solare è abbinato con il gas	
<i>VALUTAZIONI ECONOMICHE</i>	
<p>I costi per il singolo collettore (tecnologia standard a collettore piano) variano tra le 300.000 e le 600.000 Lire al m<sup>2</sup> a seconda delle dimensioni dell'impianto. Il costo dell'intero sistema per produzione di acqua calda sanitaria (inclusivo di pompe, circuito solare, accumulo, ecc.) varia tra 1 Mlire e 2 Mlire al m<sup>2</sup>.</p> <p>Si prevedono, per questi specifici interventi, incentivi da parte dello Stato italiano in attuazione</p>	

della delibera del CIPE di agosto 1999 che destina alla diffusione della tecnologia solare gran parte delle risorse finanziarie derivate dalla “carbon tax”; possono essere valutati anche finanziamenti da parte dell’Unione Europea.

Il TPF permette all’utente finale del solare di evitare le spese dell’investimento usufruendo comunque fin dall’inizio dell’applicazione di benefici economici. Siccome uno degli ‘ostacoli’ principali per la diffusione del solare termico attivo è l’alto investimento iniziale che l’utente finale non può o non ‘rischia’ di affrontare, il TPF (e quindi anche la ‘Garanzia dei risultati’) non solo sarà accettabile dagli utenti ma ridurrà notevolmente gli ostacoli esistenti per la diffusione del solare.

Per gli operatori rimane un ostacolo: la sensazione di rischio che può avere un investimento nel solare . Tale pericolo può essere limitato con l’applicazione di prodotti affidabili e con la corretta installazione dei sistemi. Una corretta applicazione della ‘Garanzia dei risultati’ elimina i rischi suddetti.

<b>COMUNE DI VICENZA</b>	
<b>PIANO DI AZIONE PER L'ATTUAZIONE DEL PIANO ENERGETICO COMUNALE</b>	
<b>SCHEDA 4</b>	<b>SISTEMA INFORMATIVO ENERGETICO-AMBIENTALE</b>
<b>DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO</b>	
<p>La realizzazione di un sistema informativo energetico-ambientale è uno strumento necessario in una realtà comunale per poter monitorare l'evoluzione dei consumi comunali rispetto alle proposte e agli impegni assunti sulla base del Piano Energetico Comunale. Si tratta di integrare sistemi informatici già diffusi con un sistema di database e di procedure di analisi dei dati per i consumi a scala comunale riferiti ai diversi vettori energetici su scala territoriale. Il sistema consente di ottenere il bilancio energetico per vettori, macrosettori, classe merceologica e isole censuarie. Offre inoltre analisi statistiche sui dati e la individuazione sul territorio dei Bacini Energetici Urbani. Il sistema è integrato con un Sistema Informativo Georeferenziato (GIS) per rendere possibile la rappresentazione cartografica dei risultati.</p> <p>L'analisi delle emissioni è riferita ai consumi energetici, per cui si avvarrà del software AIREs diffuso dal Ministero dell'Ambiente. I dati energetici sono raccolti su base annuale e saranno ripartiti al massimo livello di dettaglio raggiungibile: il proposito è di scendere alla scala di isole censuarie e di singole classi merceologiche per i diversi vettori energetici (questa azione potrà integrarsi con quella proposta nella scheda 6).</p> <p>Il sistema consentirà di verificare il contributo da parte del Comune di Vicenza al soddisfacimento dei parametri di Kyoto di riduzione delle emissioni del 6,5% nel 2010 rispetto alle emissioni del 1990. Consentirà inoltre di fornire previsioni sui consumi e le emissioni future suggerendo eventuali correzioni sulle politiche energetiche da adottare a scala comunale.</p>	
<b>ATTORI COINVOLGIBILI</b>	
Promozione: Comune Attuazione: Comune, AMCPS, AIM Collaborazione: consulenti del settore	
<b>OBIETTIVI</b>	
Realizzazione dei sistemi informativo che consenta l'aggiornamento del bilancio energetico e delle emissioni associate ai consumi energetici del Comune di Vicenza ripartiti per vettori, macrosettori e classi merceologiche. Il sistema informativo consente la mappatura dei Bacini Energetici Urbani e consente la verifica annuale dell'efficacia degli interventi rivolti al contenimento dei consumi e alla diffusione delle energie rinnovabili.	
<b>FASI DELL'AZIONE</b>	
Le fasi di intervento sono le seguenti: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. costituzione di un gruppo di lavoro composto da tecnici rappresentanti ogni ente interessato che ha il compito di mettere a punto e monitorare i risultati del lavoro;</li> <li>2. verifica da parte del Comune degli strumenti di monitoraggio già disponibili;</li> <li>3. completamento della omogeneizzazione degli strumenti tra i diversi enti che hanno a che fare con le tematiche energetiche;</li> <li>4. produzione dei risultati del monitoraggio su base annuale.</li> </ol>	
<b>VALUTAZIONI ECONOMICHE</b>	
Si prevede l'utilizzo risorse interne agli uffici comunali: Ufficio statistica: 2 risorse per 2 mesi Ufficio ambientale: 1 risorsa per 1 mese Consulenti esterni: Lire 30.000.000	

<b>COMUNE DI VICENZA</b>	
<b>PIANO DI AZIONE PER L'ATTUAZIONE DEL PIANO ENERGETICO COMUNALE</b>	
<b>SCHEDA 5</b>	<b>CAMPAGNA PER LA DIFFUSIONE DELL'ILLUMINAZIONE E DEGLI ELETTRODOMESTICI AD ALTA EFFICIENZA</b>
<b>DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO</b>	
<p>L'intervento è finalizzato a incentivare il risparmio negli usi finali elettrici nel settore residenziale che incidono per circa il 34% sul totale dei consumi elettrici comunali.</p> <p>Ci si propone di incentivare l'adozione presso le utenze elettriche domestiche di tecnologie ad alta efficienza energetica per:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- grandi elettrodomestici dotati di etichetta energetica (apparecchi refrigeranti e lavatrici): un frigocongelatore ad alta efficienza (Classe A di efficienza energetica) di capacità lorda di circa 300 litri ha un consumo annuo di 300-400 kWh, contro i 550-650 kWh di un frigorifero tradizionale (Classe D di efficienza energetica); una lavatrice da 5 kg ad alta efficienza consuma 0,8-0,95 kWh per ciclo di lavaggio (60°C cotone) contro gli 1,4-1,8 kWh di quelle tradizionali</li> <li>- illuminazione: a sostituzione delle lampade a incandescenza standard le compatte fluorescenti (CFL) oltre ad avere una efficienza luminosa più alta (60-70 lm/W, contro le 5-20 lm/W di quelle tradizionali a incandescenza o ad alogeni) hanno una durata più elevata (10.000 ore contro le 1.000 di quelle a incandescenza tradizionali o le 2000 ore di quelle ad alogeni).</li> </ul> <p>Le tecnologie ad alta efficienza trovano difficoltà di penetrazione nel settore domestico sia per il costo d'acquisto generalmente più elevato rispetto alle tecnologie tradizionali, sia per la scarsa attenzione che il rivenditore e il consumatore pongono sul tema dei consumi energetici al momento dell'acquisto a causa di una diffusa disinformazione. La campagna dovrebbe aiutare il consumatore a riconoscere i prodotti ad alta efficienza e selezionare quelli che sono di suo interesse entro una data fascia di prezzo, attraverso la lettura attenta della etichetta energetica, oltre alla eventuale consultazione di database informatici che sono in corso di elaborazione anche in Italia (promossi dalla UE).</p>	
<b>ATTORI COINVOLGIBILI</b>	
<p>Promozione: Comune</p> <p>Attuazione: Comune, AIM</p> <p>Collaborazione: ANIE, ASSIL, distributori, rivenditori, associazioni dei consumatori, consulenti del settore</p>	
<b>OBIETTIVI</b>	
<p>1) Diffusione dei grandi elettrodomestici ad alta efficienza di cui è obbligatoria a livello europeo e nazionale l'etichettatura energetica: apparecchi refrigeranti e lavabiancheria. Si intende stimolare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• l'interesse da parte dei compratori sulle caratteristiche di efficienza energetica del prodotto che decidono di acquistare;</li> <li>• la sensibilità da parte dei rivenditori verso gli argomenti di efficienza energetica;</li> <li>• l'interesse da parte dei produttori ad estendere l'offerta di apparecchi ad alta efficienza in Italia.</li> </ul> <p>La campagna procede di pari passo con una esplicita politica di riciclo e trattamento come rifiuto speciale degli elettrodomestici dismessi.</p> <p>2) Penetrazione capillare dell'illuminazione ad alta efficienza nel settore domestico (lampade fluorescenti compatte ad alimentazione elettronica). Allargamento del mercato delle CFL. Abbassamento della potenza di picco serale invernale. Riciclo e trattamento come rifiuto speciale delle CFL dismesse.</p>	
<b>FASI DELL'AZIONE</b>	
<p>1) Monitoraggio carichi sia globali sia di alcuni utenti campione o di un gruppo di utenti o di un quartiere <i>prima</i> della campagna.</p> <p>2) Elettrodomestici</p> <p>Nel caso in cui il Governo non renda disponibili entro i primi mesi del 2000 incentivi all'acquisto di</p>	

frigoriferi e lavatrici di classe di efficienza elevata (A o B), si andrà a contattare le associazioni di categoria (ANIE) per richiedere la disponibilità dei produttori ad attivare una campagna promozionale di apparecchi ad alta efficienza per 1-2 anni (frigoriferi e lavabiancheria di classi di efficienza energetica A o B); può essere eventualmente selezionato un certo segmento di mercato (frigocongelatori invece che tutti i frigoriferi); i prodotti efficienti più cari di quelli equivalenti meno efficienti dovranno essere scontati in modo da avere un prezzo competitivo. In alternativa o a integrazione degli sconti promossi dai produttori l'AIM si potrà rendere promotrice di incentivi.

In parallelo si organizzeranno corsi di formazione per rivenditori sul tema dell'efficienza energetica e dell'etichettatura energetica degli elettrodomestici; il corso dovrebbe includere tecniche di marketing sugli argomenti di efficienza energetica; al rivenditore viene rilasciato un attestato che gli consente la partecipazione all'iniziativa; il rivenditore che partecipa all'iniziativa usufruisce di spazi pubblicitari adeguati; il rivenditore è regolarmente aggiornato sui prodotti che ricadono nella campagna promozionale durante il periodo della campagna (indicativamente l'aggiornamento è mensile o ogni volta che si verifica il lancio sul mercato di un nuovo prodotto che ricade nella campagna).

Il Comune, l'AIM e i rivenditori potranno avvalersi di strumenti informatici che sono in corso di preparazione a livello europeo (software ELDA finanziato da contributi dalla CE - progetti SAVE) per la consultazione e la scelta da parte del consumatore del prodotto che soddisfa le proprie esigenze e rientra nei requisiti di alta efficienza energetica.

Invio agli utenti di brochure informative sugli elettrodomestici ad alta efficienza e di un buono d'acquisto per avere diritto all'eventuale sconto sul prodotto. Possono partecipare gli utenti elettrici del Comune. Eventuale coinvolgimento di associazioni dei consumatori nella predisposizione e realizzazione della campagna informativa sul tema dell'efficienza energetica.

Campagna pubblicitaria su radio e pagine locali dei giornali relativamente all'iniziativa.

### 3) Illuminazione

Attivazione della campagna informativa presso i consumatori (con depliant e brochure) sulle prestazioni delle lampade fluorescenti compatte (CFL) a reattore in alta frequenza rispetto alle lampade tradizionali a incandescenza o rispetto alle lampade alogene. Va messo in evidenza il risparmio ottenibile con l'uso di CFL a reattore elettronico e vanno forniti consigli di modalità d'uso (installazione in locali che richiedono maggior numero d'ore d'illuminazione al giorno, non eccedere nel numero di accensioni/spengimenti giornaliero, ecc) e di smaltimento (procede di pari passo con l'attivazione di una raccolta di CFL, analoga a quella delle pile).

Possibilità di visione e verifica di qualità delle prestazioni delle CFL presso un punto informativo del Comune o dell'AIM.

Campagna pubblicitaria su radio e pagine locali dei giornali relativamente all'iniziativa.

Verifica di una delle seguenti tipologie d'azione da intraprendere in base all'interesse mostrato dagli attori coinvolti:

- campagna promozionale di CFL integrate con reattore elettronico, con diminuzione del prezzo di vendita, grazie ad accordo con i produttori o i distributori (sono già oggi disponibili CFL a prezzo inferiore alle 20.000 lire); l'accesso alla campagna è consentito solo agli utenti elettrici del Comune, grazie a opportuno buono d'acquisto
- acquisto da parte dell'AIM di stock di CFL ad alimentazione elettronica di potenza di 20-23W (o anche di potenze diversificate) direttamente dai produttori (con gara d'appalto che faccia riferimento anche a precisi requisiti di affidabilità e qualità del prodotto) e successiva cessione gratuita delle lampade (con possibile recupero della spesa tramite il meccanismo del *price-cap*) agli utenti del Comune (tramite spedizione postale o sportello apposito per consegna all'utente)
- acquisto rateizzato sulle bollette elettriche (o altra forma di fatturazione) delle CFL elettroniche tramite opportuni buoni acquisto consegnati agli utenti del Comune (è preferibile che l'uso del buono preveda uno sconto sul prezzo ordinario d'acquisto)

4) Monitoraggio carichi sia globali sia di alcuni utenti campione o di un gruppo di utenti o di un quartiere *dopo* la campagna.

<p><b><i>RISPARMIO ENERGETICO</i></b></p> <p>Potenziale tecnico di risparmio per sostituzione frigoriferi e congelatori: circa 12,3 GWh/anno (36% per i frigoriferi, 41% per i frigocongelatori, 46% per i congelatori) e una riduzione del picco di potenza di 1,4 MW.</p> <p>Potenziale tecnico di risparmio per sostituzione lavabiancheria: 6,5 GWh/anno (risparmio del 42%) e una riduzione del picco di potenza di 1,5 MW.</p> <p>Potenziale tecnico di risparmio per utilizzo lampade ad alta efficienza: circa 10,2 GWh/anno, che rappresentano il 9% dei consumi del settore domestico. Riduzione del picco di potenza serale di 1,7 MW.</p>
<p><b><i>VALUTAZIONI ECONOMICHE</i></b></p> <p>Il costo per la fase di monitoraggio iniziale e finale è stimabile intorno ai 20-30 MLit (l'AIM metterà a disposizione le misure di potenza effettuate presso le proprie cabine, i consumi degli utenti domestici coinvolti nella campagna e dispositivi di misura per rilevare i carichi elettrici di porzioni di utenze o di singole utenze).</p> <p>I costi per la campagna informativa sono stimati tra i 40 e i 60 MLit per il primo anno e in circa 15 MLit/anno per gli anni successivi. I costi possono essere ridotti trovando sponsor privati o, nel caso in cui sia l'AIM ad attivarsi, attraverso il meccanismo del price-cap sul prezzo di vendita del kWh.</p> <p>Nel caso degli elettrodomestici, si calcola che i prodotti più innovativi possono richiedere un incentivo intorno alle 200.000 lire per singolo apparecchio.</p> <p>Per le lampade ad alta efficienza i produttori possono praticare sconti promozionali all'utenza vendendo le lampade a circa 10.000 lire. Nel caso in cui l'AIM acquisti un intero stock di lampade, il costo per singola lampada potrà essere ragionevolmente fissato a un valore inferiore alle 10.000 Lire.</p>

<b>COMUNE DI VICENZA</b>	
<b>PIANO DI AZIONE PER L'ATTUAZIONE DEL PIANO ENERGETICO COMUNALE</b>	
<b>SCHEDA 6</b>	<b>ATTUAZIONE DEL DPR 412/93: CONTROLLI SUGLI IMPIANTI TERMICI DEGLI EDIFICI</b>
<i>DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO</i>	
<p>Il Comune, quale soggetto erogatore di servizi e controllore, ai sensi dell'art. 28 comma 5 della legge 10/91 deve, già dal 17/07/91, avere attivo un servizio per il deposito delle relazioni tecniche di cui al comma 3 dello stesso articolo (verifica del Cd, del Fabbisogno Energetico Normalizzato e del rendimento globale medio stagionale), e successivamente provvedere, ai sensi dell'art.33 comma 1, al controllo dell'osservanza delle norme della citata legge in relazione al <b>progetto delle opere</b>, cioè deve verificare che la dichiarazione rilasciata dal progettista (relazione tecnica sul rispetto delle prescrizioni) sia veritiera (art.34 comma 3). Tale servizio e controllo può essere strutturato in modo da produrre un <b>catasto energetico informatizzato</b>, utilizzabile non solo quale strumento di verifica automatizzata di rispondenza alle prescrizioni e conoscitivo della struttura e dislocazione dei fabbisogni per il riscaldamento degli edifici nuovi e ristrutturati, ma anche quale base dei dati necessaria per prospettare, identificare, valutare e verificare la validità di possibili interventi di risparmio energetico su tutto il patrimonio edilizio accatastato e quindi relativamente all'intero comprensorio comunale.</p> <p>Allo stesso tempo il Comune deve provvedere, ai sensi dell'art.31 della legge 10/91, alla verifica, almeno biennale, dell'osservanza delle norme sul <b>rendimento di combustione</b> degli impianti termici per il riscaldamento ambientale. Anche tale informazione, comunque obbligatoriamente raccolta, può essere inclusa nel catasto energetico informatizzato amplificandone il valore da mera verifica di legge a memoria storica di tipologie, dimensioni e caratteristiche di impianto, sempre utilizzabile per la stima di potenziali risparmi energetici indotti da azioni specifiche sui sistemi edificio-impianto..</p>	
<i>ATTORI COINVOLGIBILI</i>	
Soggetto promotore: Comune Soggetto attuatore: AIM	
<i>OBIETTIVI</i>	
<i>FASI DELL'AZIONE</i>	
Affidamento dell'incarico all' AIM, identificazione della procedura di deposito informatizzato da utilizzare, identificazione della procedura automatica di verifica della relazione, identificazione della procedura di acquisizione dell'informazione proveniente dalle verifiche sul rendimento di combustione, realizzazione della piattaforma software specifica per la gestione di tale catasto, acquisizione e localizzazione della piattaforma hardware. Il software di costruzione e gestione del catasto deve essere realizzato in modo da essere compatibile con eventuali programmi per l'analisi tecnico-economica degli interventi di risparmio, e deve potere includere o correlare ai singoli edifici accatastati anche la memoria storica dei loro consumi e dei dati climatici annui relativi, successivamente rilevati o rilevabili., e specificatamente l'aggiornamento delle caratteristiche dei generatori e i rendimenti di combustione misurati durante le verifiche di legge.	
<i>RISPARMIO ENERGETICO</i>	
Diretto ma difficilmente quantificabile se impedisce ,con la verifica della relazione tecnica in tempo reale, di produzione di relazioni non veritiere e quindi la successiva realizzazione di sistemi edificio-impianto più energivori di quanto non consenta la legge; indiretti se si utilizza la base dati per identificare e attuare interventi di risparmio e tramite la diffusione capillare di procedure di calcolo informatizzate che consentono una ottimizzazione energetica dei sistemi.	
<i>VALUTAZIONI ECONOMICHE</i>	
Mettere costo AIM	

<b>COMUNE DI VICENZA</b>	
<b>PIANO DI AZIONE PER L'ATTUAZIONE DEL PIANO ENERGETICO COMUNALE</b>	
<b>SCHEDA 7</b>	<b>INTERVENTI DI CONTENIMENTO DEI CONSUMI DI ENERGIA NELLE POLITICHE DELLA MOBILITA'</b>
<b>DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO</b>	
<p>Nel luglio 1999 il Consiglio Comunale ha approvato il Piano Generale del Traffico Urbano (<b>P.U.T.</b>) che, tra gli obiettivi principali, pone il risparmio energetico, secondo quanto definito dalle direttive ministeriali. Il Piano, che deriva da un Piano della Mobilità di lungo periodo, mai approvato, ha validità 2 anni e quindi comprende interventi realizzabili in questo orizzonte temporale.</p> <p>Nell'ambito del trasporto pubblico, l'Azienda Mobilità delle A.I.M. ha avviato un programma di rinnovo del parco autobus, mediante l'introduzione di veicoli a GPL.</p>	
<b>ATTORI COINVOLGIBILI</b>	
<p>Comune di Vicenza A.I.M – Azienda Mobilità Circoscrizioni Categorie economiche, ecc.</p>	
<b>OBIETTIVI</b>	
<p>Fluidificazione del traffico, riduzione della congestione stradale, salvaguardia del Centro Storico con l'istituzione della Z.T.L. (Zona a Traffico Limitato – già realizzata), miglioramento delle condizioni di sicurezza stradale, contenimento di accessi veicolari in Centro Storico, riduzione dei giri parassiti in auto in Centro Storico, razionalizzazione della sosta, sistemi di protezione per il trasporto pubblico.</p> <p>L'uso del GPL nel trasporto pubblico consente di associare alle intrinseche qualità di carburante poco inquinante i benefici effetti di un preciso controllo della combustione (stechiometrica – sonda lambda) e dell'abbattimento delle emissioni garantito dal catalizzatore.</p>	
<b>FASI DELL'AZIONE</b>	
<p>Gli interventi previsti dal P.U.T. sono in parte già realizzati ed in parte verranno realizzati nei prossimi 2 anni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ revisione di schemi di circolazione in nodi particolarmente congestionati;</li> <li>▪ centralizzazione semaforica;</li> <li>▪ salvaguardia della Z.T.L. con l'introduzione del telecontrollo degli accessi;</li> <li>▪ introduzione di interventi di moderazione del traffico (<i>traffic calming</i>) in alcuni quartieri pilota;</li> <li>▪ servizi navetta (CentroBus) per il Centro Storico (realizzati 2, da realizzare 1);</li> <li>▪ sistema di informazione all'utenza mediante pannelli a messaggio variabile;</li> <li>▪ tariffazione della sosta crescente verso il Centro;</li> <li>▪ corsie protette per il trasporto pubblico in intersezioni importanti e congestionate;</li> <li>▪ nel trasporto pubblico, recente messa in servizio di 13 nuovi autobus a GPL e progressivo rinnovo di tutto il parco autobus aziendale, una volta verificato il raggiungimento degli obiettivi di riduzione dell'inquinamento provocato dai mezzi di trasporto pubblico, nonché le eventuali necessità di adeguamento delle attrezzature e delle strutture logistiche aziendali.</li> </ul>	
<b>RISPARMIO ENERGETICO</b>	
<p>Il risparmio energetico è legato più meno strettamente a ciascuno degli interventi descritti. I maggiori benefici si attendono dalla fluidificazione del traffico in alcune zone particolarmente congestionate e dall'incentivazione nell'uso dei bus navetta.</p>	
<b>VALUTAZIONI ECONOMICHE</b>	
<p>Valutazioni economiche specifiche attinenti il contenimento dei consumi di energia non ne sono state fatte.</p>	