

VERSIONE NON DEFINITIVA 09/03/2015



# PAES

COMUNE DI CAVALLINO TREPORTI



*Una spinta sostenibile*

*energie rinnovabili*

*sostenibilità ambientale*

*efficienza energetica*

**FIRMATARIO PATTO DEI SINDACI**

CLAUDIO ORAZIO  
Sindaco del Comune di Cavallino Treporti

**COMUNE DI CAVALLINO TREPORTI**

ANDREA GALLIMBERTI  
Dirigente Settore Tecnico

**FUNZIONARI TECNICI****STUDIO INCARICATO DEL PIANO**

DAVIDE FRACCARO  
progettista incaricato per la stesura del PAES

EZIO DA VILLA  
coordinatore progetto

STEFANO FORAMITI  
collaboratore

MICHELE CARMÌ  
collaboratrice

MARINA TENACE  
collaboratore

**COORDINAMENTO PROVINCIALE PER IL PROGETTO 202020**

MASSIMO GATTOLIN  
Dirigente del settore politiche ambientali

DAVIDE LIONELLO  
Settore politiche ambientali, ufficio pianificazione ambientale,  
referente per utilizzo del software EcoGIS

ANNA MARIA PASTORE  
Settore politiche ambientali, ufficio valutazione impatto ambientale,  
coordinatrice del gruppo 202020



## SOMMARIO

1	PREFAZIONE .....	1
2	IL PATTO DEI SINDACI .....	3
3	CAVALLINO TREPORTI: UN COMUNE CERTIFICATO .....	5
3.1	CERTIFICAZIONE EMAS .....	5
3.2	BANDIERA BLU .....	5
4	LA STRUTTURA ORGANIZZATIVA E DI COORDINAMENTO DEL PAES .....	6
5	ANALISI DEL TERRITORIO .....	7
6	L'INVENTARIO DI BASE DELLE EMISSIONI – IBE .....	8
6.1	<b>PRINCIPI PER LA COSTRUZIONE DELL'IBE</b> .....	8
6.2	<b>METODOLOGIA DI RACCOLTA DATI</b> .....	9
6.3	<b>SETTORI NELL'IBE</b> .....	9
6.4	<b>COMPARTI NELL'IBE</b> .....	11
6.5	<b>BILANCIO DELLE EMISSIONI DI CO<sub>2</sub></b> .....	13
7	IL PIANO .....	15
7.1	<b>LE AZIONI DEL PAES</b> .....	15



## 1 PREFAZIONE

Tracciare una strada, programmare politiche pubbliche con orizzonti temporali lunghi, ripensare stili di vita, sono sfide che dobbiamo affrontare per arrivare alla sostenibilità ambientale delle nostre comunità. Il tema dei cambiamenti climatici, però, pare al di fuori della nostra capacità di essere attori protagonisti di un cambiamento efficace. Inoltre i grandi consessi internazionali - che dovevano stabilire le misure per risolvere il grosso problema delle emissioni di gas serra - hanno in larga parte fallito.

In questo contesto l'Unione Europea è l'unico soggetto istituzionale, di dimensioni ragguardevoli, che si è comunque imposto degli obiettivi importanti per la riduzione delle proprie emissioni. La Commissione Europea ha poi lanciato il programma "*Covenant of Mayors - Patto dei Sindaci*" nel tentativo di coinvolgere le amministrazioni più vicine ai cittadini: i comuni.

La nostra adesione parte proprio dal presupposto che è possibile invertire la rotta, che **dobbiamo pensare globalmente, ma agire localmente**. L'80% dei consumi energetici e delle emissioni di CO<sub>2</sub> è associato alle attività urbane; gli interventi in questi luoghi, quindi, sono quelli più efficaci.

Il 20% delle riduzioni al 2020 vuole quindi essere un manifesto che impone una svolta ecologica alle attività dirette del comune, ma anche un corollario di buone azioni per la cittadinanza.

Raggiungere gli obiettivi europei al 2020 vuol dire portare avanti azioni ambientali che hanno importanti ricadute su altri campi. Come non pensare, infatti, che la riduzione del traffico e delle polveri sottili conseguenti ai trasporti ed al riscaldamento privato non abbiano effetti benefici sulla salute. E ancora, come non immaginare l'efficienza energetica e le energie rinnovabili quale punto fondamentale della competitività delle nostre aziende e volano per la creazione di nuovi posti di lavoro.

Viceversa gli impatti ambientali, economici e sociali dei cambiamenti climatici metterebbero a rischio il benessere acquisito in decenni, cambiando in negativo la nostra realtà. Tutto ciò è però evitabile. Uno studio internazionale stima in 5 % del PIL i costi dei cambiamenti climatici, ed in 1% i costi per evitare un aumento delle temperature entro livelli sicuri; contemporaneamente investire sulle fonti rinnovabili porterebbe 1,8 milioni di posti di lavoro in Europa.

A noi tutti, quindi, sta la scelta tra l'attesa di un cambiamento ineluttabile ed un impegno fiero di ricadute positive.

Per questo pensiamo che anche un piccolo comune, una piccola comunità, infine anche la singola persona possano contribuire nel loro piccolo a ridurre la montagna delle emissioni climalteranti con il loro agire quotidiano.

Nella fase di elaborazione dell'Inventario Base delle Emissioni (IBE) è emerso come solo il 2% delle emissioni riguardino attività o beni comunali, ma l'impegno che ha sottoscritto l'Amministrazione vale per tutte le attività che si svolgono all'interno dei confini territoriali. L'obiettivo della riduzione delle emissioni, quindi, deve tener conto della assoluta preponderanza dei consumi privati. Il coinvolgimento attivo della cittadinanza attraverso la condivisione e la diffusione degli obiettivi e delle azioni risulta fondamentale nell'economia di questo piano.

I dati dell'IBE ci evidenziano anche come vi sia una tendenziale diminuzione delle emissioni pro-capite, ma contestualmente un leggero aumento in valore assoluto dovuto alla evoluzione demografica fortemente positiva del nostro comune negli ultimi 10 anni.

Alla luce di queste evidenze abbiamo scelto di ridurre del 20% la CO<sub>2</sub> "pro capite". Non abbiamo puntato a traguardi certamente altisonanti, ma difficilmente perseguibili. Infatti le politiche di bilancio pubbliche e la crisi economica stanno mettendo in seria difficoltà le finanze dei Comuni e dei privati, cosicché gli investimenti sono viepiù difficili. Ad ogni buon conto siamo fiduciosi che i meccanismi di incentivazioni per le rinnovabili elettriche, termiche e per

l'efficientamento energetico potranno essere strumenti che consentiranno all'amministrazione pubblica e al privato di sviluppare importanti azioni ambientali.

Oltre a ciò è possibile attivare fondi, così come meglio elencati nelle azioni allegate a questo piano, che non prevedono un intervento diretto dalle casse comunali, ma che andranno a generare un flusso positivo di interventi per la riduzione della CO<sub>2</sub>. La nostra attenzione, inoltre, sarà massima nell'individuazione di contributi provenienti da altri enti pubblici. È appena il caso di ricordare che la stessa adesione al Patto dei Sindaci attiva delle linee di finanziamento dell'Unione Europea dedicate.

In sintesi ed in maniera molto pragmatica potremmo riassumere dicendo che **puntiamo al 20%, con la voglia di fare di più e meglio.**

L'amministrazione comunale, al fine di raggiungere il traguardo prefissato, dovrà avere in mente quattro punti cardinali della propria azione:

- 1) aumentare la consapevolezza dei cittadini circa la serietà dei cambiamenti climatici e delle azioni concrete per contrastare tali mutamenti;
- 2) favorire la partecipazione attiva della cittadinanza nelle scelte di politica ambientale;
- 3) pianificare il territorio avendo sempre in mente la sostenibilità ambientale;
- 4) dare il buon esempio sulle questioni riguardanti l'energia, l'efficienza ed il risparmio energetico coinvolgendo le diverse strutture comunali con un approccio olistico.

L'analisi condotta nell'IBE è stata fondamentale per consegnarci un quadro preciso sui consumi di energia e da ciò emerge che la maggior parte delle emissioni si concentra nel settore dei trasporti privati, seguito dal residenziale privato, e a grande distanza dal comparto pubblico.

L'esperienza ci dimostra come l'ambito dei trasporti privati sia difficilmente aggredibile, mentre gli altri due comparti possono portare un apporto molto positivo. Per questa ragione in termini assoluti, le azioni che riguardano i trasporti non presenteranno un impatto forte sul PAES, a differenza di quanto avverrà per la edilizia residenziale.

A corollario di quanto esposto, il Comune di Cavallino Treporti si impegna quindi a:

- 1) ridurre i consumi energetici degli edifici comunali attraverso interventi diretti, con contributi di altri enti e con la società di gestione del calore;
- 2) realizzare ulteriori impianti fotovoltaici su edifici comunali e promuovere anche tra i privati questa tecnologia;
- 3) definire un regolamento edilizio sostenibile, che ponga l'accento sulla necessità di costruire e ristrutturare avendo a mente in primis i consumi energetici degli edifici;
- 4) organizzare eventi specifici di informazione e sensibilizzazione ai cittadini, alle **imprese** e ai media locali sugli sviluppi del PAES, informando i cittadini sui temi del risparmio energetico e delle tecnologie per la produzione di energia rinnovabile e l'efficienza energetica;
- 5) favorire ed incoraggiare la partecipazione dei cittadini nelle definizioni delle politiche ambientali e nel monitoraggio delle azioni del PAES;
- 6) efficientare il parco dell'illuminazione pubblica attraverso la riqualificazione degli apparecchi ed il miglioramento della gestione;
- 7) promuovere una mobilità sostenibile che porti alla diminuzione dei veicoli circolanti;
- 8) ottenere l'estensione della rete del gas naturale da parte della società di distribuzione così da sostituire sistemi di riscaldamento a Gasolio o GPL con il Metano;
- 9) coinvolgere le scuole del territorio per promuovere una cultura ambientale e per incoraggiare gli studenti ad essere artefici di progetti per il PAES.

## 2 IL PATTO DEI SINDACI

Nel dicembre 2008 il Parlamento europeo ha approvato il **pacchetto clima-energia** volto a conseguire gli obiettivi che l'UE si è fissata per il 2020:

- ridurre del 20% le emissioni di gas a effetto serra
- portare al 20% il risparmio energetico
- aumentare al 20% il consumo di fonti rinnovabili.

Molte delle azioni sulla domanda energetica e sulle fonti di energia rinnovabile necessarie per contrastare il cambiamento climatico s'inquadrano nelle competenze dei governi locali e non sarebbero perseguibili senza il supporto delle politiche territoriali, dei cittadini e degli *stakeholder* propri di questi ambiti.

Infatti, **più della metà delle emissioni di gas a effetto serra in Europa viene rilasciata dalle aree urbane** visto che il 74% della popolazione europea vive e lavora nelle città, consumando circa il 75% dell'energia utilizzata nell'UE. Le amministrazioni locali, in virtù della loro vicinanza ai cittadini, si trovano in una posizione ideale per affrontare le sfide in maniera comprensiva. Hanno infatti la possibilità di agire "dal basso", e in modo mirato, nell'ambito di settori energivori rientranti nella sfera delle loro competenze, come il comparto edilizio, il settore dei trasporti e quello dell'informazione ai cittadini.

Risulta chiaro a questo punto che l'impegno dell'UE a ridurre le emissioni potrà essere assolto solo se gli *stakeholder* locali, i cittadini e le loro forme associate saranno in grado di dividerlo.

### L'IMPEGNO

Dopo l'adozione del Pacchetto europeo su clima ed energia, la Commissione europea ha lanciato l'iniziativa "**Patto dei Sindaci**" per avallare e sostenere gli sforzi compiuti dagli enti locali nell'attuazione delle politiche nel campo dell'energia sostenibile.

Al fine di tradurre l'impegno politico sottoscritto in misure e progetti concreti, i firmatari del Patto si impegnano a preparare un **Inventario di Base delle Emissioni – IBE** (per quantificare la CO<sub>2</sub> rilasciata per effetto del consumo energetico nel territorio) e un **Piano d'azione per l'energia sostenibile (PAES)**, il documento chiave in cui si delinea in che modo si intende raggiungere **l'obiettivo minimo di riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> entro il 2020** (almeno il 20% in meno rispetto ad un anno base).

### ADESIONE AL PATTO DEI SINDACI E AL PROGETTO SEAP ALPS

Con Deliberazione del Consiglio Comunale del 18/04/2013, n. 26 il comune di Cavallino Treponti aderisce all'iniziativa Progetto europeo Programma Spazio Alpino "SEAP-ALPS" e impegna formalmente il Comune nella redazione del Piano di Azione per l'Energia Sostenibile (PAES-SEAP), previsti nel programma Europeo "ALPINE SPACE OPERATIONAL PROGRAMME", sottoscritto il 10 luglio 2012 dalla Provincia di Venezia, "Partnership Agreement". Con tale atto, inoltre, il Comune di Cavallino Treponti si impegna a raggiungere gli obiettivi fissati dall'Unione Europea al 2020, riducendo le emissioni di CO<sub>2</sub> nel territorio comunale di almeno il 20% attraverso l'attuazione di un PAES; a preparare un inventario base delle emissioni (IBE), come punto di partenza del PAES; ad adattare le strutture della città, inclusa l'allocazione di adeguate risorse umane, al fine di perseguire le azioni necessarie; a promuovere la mobilitazione della società civile del territorio al fine di sviluppare, insieme a loro, il PAES; a condividere l'esperienza e la conoscenza del Comune con le altre unità territoriali ecc.

Con tale atto il Comune avvia la fase operativa del Patto dei Sindaci con il coordinamento della Provincia di Venezia **nell'ambito del Progetto SEAP-ALPS**.

**Il comune di Cavallino Treponti ha quindi aderito formalmente al Patto dei Sindaci il 30/04/2013.**

Il progetto europeo del **Programma Spazio Alpino - SEAP Alps**, cofinanziato dal Fondo Europeo di Sviluppo Regionale, è una iniziativa a cui partecipa in qualità di partner la Provincia di Venezia.

L'obiettivo principale del progetto è la promozione della pianificazione dell'energia sostenibile a livello locale e la **condivisione di una metodologia comune a tutti i partner partecipanti** sul tema dei PAES e i cambiamenti climatici.

Il progetto SEAP-ALPS ha definito una nuova metodologia e nuovi strumenti per integrare l'adattamento ai cambiamenti climatici all'interno dei PAES. Secondo questo approccio il PAES conterrà, in un apposito allegato definito "**Piano clima**", anche azioni strategiche su come affrontare gli impatti dovuti ai cambiamenti climatici all'interno del proprio territorio comunale, invece di focalizzare gli studi e gli obiettivi esclusivamente sui consumi e produzioni di energia attuali e futuri.

Oltre all'inventario delle emissioni (IBE), la metodologia SEAP-ALPS propone quindi una fase di **valutazione della vulnerabilità** del territorio ai cambiamenti climatici. Se il PAES è uno strumento per realizzare la **mitigazione** degli effetti sul clima dovuti all'emissione di CO<sub>2</sub> causati dal consumo di energia, la metodologia SEAP-ALPS propone di integrare nel PAES **misure di adattamento** ai cambiamenti climatici.

**FORMULARIO D'ADESIONE**

Il sottoscritto **CLAUDIO ORAZIO**, Sindaco di Comune **CAVALLINO TREPORTI** La informa che il Consiglio Comunale ha deciso nel corso della riunione del **18/4/2013** delliberazione n. 26 di darmi mandato come Sindaco per firmare il Patto dei Sindaci, in piena consapevolezza di tutti gli impegni, e in particolare dei seguenti:

- andare oltre gli obiettivi stabiliti dall'UE per il 2020, riducendo le emissioni di CO<sub>2</sub> di almeno il 20%;
- presentare entro un anno dalla data suddetta un piano d'azione per l'energia sostenibile, compreso un inventario di base delle emissioni, che metta in evidenza in che modo verranno raggiunti gli obiettivi;
- presentare almeno ogni due anni dalla presentazione del piano di azione una relazione di attuazione a fini di valutazione, monitoraggio e verifica;
- organizzare le giornate dell'energia, in collaborazione con la Commissione europea e con le altre parti interessate, permettendo ai cittadini di beneficiare direttamente delle opportunità e dei vantaggi offerti da un uso più intelligente dell'energia e informando regolarmente i media locali sugli sviluppi del piano d'azione;
- partecipare e contribuire alla conferenza annuale dei sindaci dell'UE;

Comune di CAVALLINO TREPORTI- P.zza Papa Giovanni Paolo II n. 1 - 30030 Cà Savio (VE)  
 Ing. **Andrea Gallimberti**, tel. **0412909779**,  
 andrea.gallimberti@comunecavallinotreporti.it

30/4/2013,

**FIRMA SINDACO**  
 Claudio Orazio

**Figura 1. Il formulario di adesione al Patto dei Sindaci.**

### 3 CAVALLINO TREPORTI: UN COMUNE CERTIFICATO

#### 3.1 CERTIFICAZIONE EMAS



Il Comune di Cavallino ha iniziato il percorso per migliorare la propria efficienza in campo ambientale già nel **2011**, portando alla registrazione EMAS.

La certificazione EMAS documenta il grado di accuratezza e professionalità con cui l'Ente pubblico progetta e realizza le politiche ambientali, garantendo in pratica i bisogni delle attuali popolazioni senza compromettere le possibilità di sviluppo delle generazioni future.

- Ricerca del massimo equilibrio, per il territorio e la popolazione residente, tra necessità di crescita
- Economica e salvaguardia dell'ambiente.
- Riduzione delle probabilità di eventi in grado di provocare danni all'ambiente.
- Garanzie per gli investimenti compatibili con le specifiche vocazioni del territorio. Miglioramento nell'uso delle risorse con riduzione dei costi ad esse collegate.
- Partecipazione più convinta dei dipendenti ai processi di sviluppo dell'Ente.
- Maggiore trasparenza dell'azione amministrativa, delle sue finalità e degli strumenti utilizzati.
- Acquisti verdi per la pubblica amministrazione GPP

Questo riconoscimento viene conferito a seguito di un percorso articolato per arrivare al termine con il raggiungimento della Registrazione EMAS.

#### 3.2 BANDIERA BLU

Dal **2006** il Comune di Cavallino-Treporti si fregia della Bandiera Blu, il riconoscimento che la FEE (Foundation for Environmental Education) in collaborazione con CoBat (Conorzio nazionale Batterie esauste) conferisce alle spiagge europee che soddisfano determinati criteri di qualità inerenti all'ambiente.

Nell'epoca in cui il turismo è sempre più collegato alla sostenibilità ambientale, il nostro impegno è quello di migliorare questi standard di qualità, al fine di dimostrare che il nostro territorio è veramente uno dei fiori all'occhiello del Veneto. La Bandiera Blu è un riconoscimento internazionale, istituito nel 1987 Anno europeo dell'Ambiente, che viene assegnato ogni anno in 41 paesi, inizialmente solo europei, più recentemente anche extra-europei, con il supporto e la partecipazione delle due agenzie dell'ONU: UNEP e UNWTO con cui la FEE ha sottoscritto un Protocollo di partnership globale.



Bandiera Blu è un eco-label volontario assegnato alle località turistiche balneari che rispettano criteri relativi alla gestione sostenibile del territorio.

Obiettivo principale di questo programma è quello di indirizzare la politica di gestione locale di numerose località rivierasche, verso un processo di sostenibilità ambientale.

## 4 LA STRUTTURA ORGANIZZATIVA E DI COORDINAMENTO DEL PAES

I **Piani d’Azione per l’Energia Sostenibile (PAES)** rappresentano l’elemento centrale del Patto dei Sindaci. Entro un anno dalla firma del Patto, i PAES devono essere elaborati e approvati dalle Autorità locali firmatarie e inoltrati alle autorità europee.

Con l’approvazione del Piano d’azione per l’energia sostenibile, il comune di Cavallino Treporti ha intrapreso un percorso amministrativo che per essere gestito in modo efficace richiede una specifica organizzazione degli uffici, la destinazione di adeguate risorse di bilancio e il supporto di particolari strutture esterne.

Questo sforzo organizzativo conta sul fatto che il tempo impiegato e gli investimenti previsti potranno essere economicamente vantaggiosi per il bilancio del comune, con l’aspettativa di nuove forme di finanziamento volte a realizzare interventi innovativi di efficientamento energetico e la diffusione nel territorio di nuovi comportamenti, attività e tecnologie per la produzione di *energia pulita* da fonti rinnovabili.

La struttura organizzativa che il comune ha voluto darsi per l’attuazione del Piano d’azione, prevede: il ruolo di coordinamento del comitato guida da parte del Sindaco ed il ruolo di coordinamento della commissione tecnica esecutiva da parte del Dirigente Settore Tecnico.

Nel comitato guida prenderanno parte sia membri della Giunta che del Consiglio, in modo che entrambi potranno essere costantemente informati sulle tappe del processo di attuazione del piano, in ottemperanza di quanto suggerito dalla Commissione Europea.

Affinché il Piano d’azione si possa concretizzare, ogni membro investito di un ruolo deve essere fortemente responsabilizzato, in modo tale che le diverse azioni di piano previste siano percepite come impegni chiave nell’ambito dei rispettivi compiti d’ufficio.

Non disponendo di tutte le specifiche risorse tecniche per l’attuazione del PAES, l’amministrazione si avvale anche di strutture di supporto esterne in grado di fornire ai propri uffici consulenza strategica, assistenza tecnica e formazione adeguata al personale, nei diversi settori coinvolti dal PAES. Tra queste, in primis, c’è la Provincia di Venezia - Gruppo 202020, in qualità di Coordinatore territoriale del Patto; seguono ARPAV e i consulenti esterni.

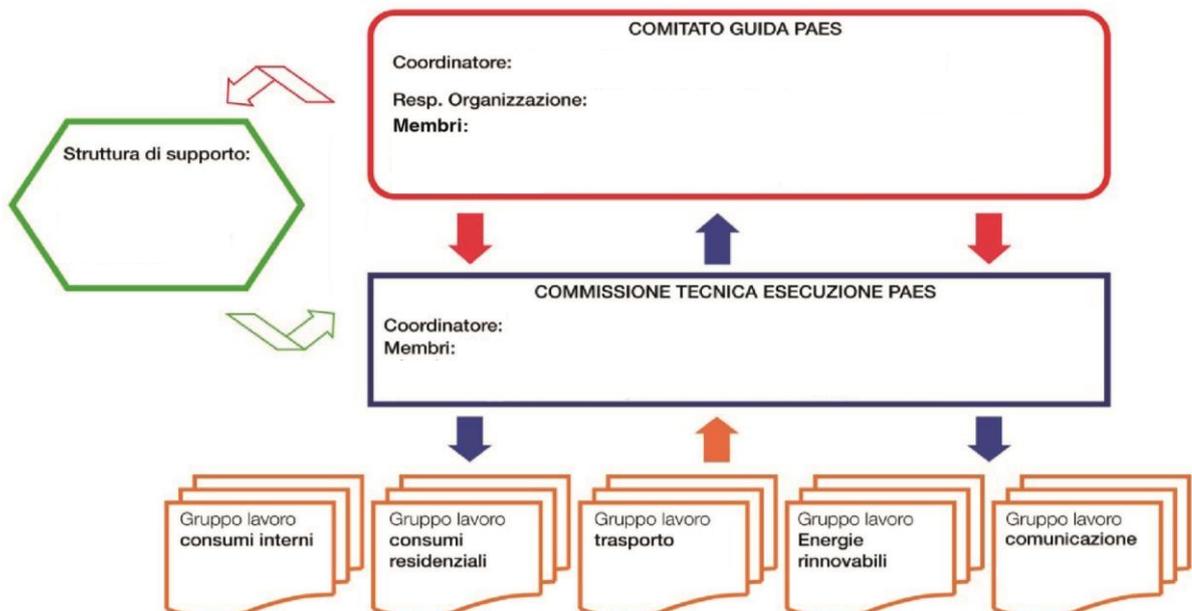


Figura 2. Struttura di coordinamento ed esecuzione del PAES del Comune di Cavallino Treporti.

## 5 ANALISI DEL TERRITORIO

Nella seguente tabella si riepilogano, attraverso degli indicatori descrittivi, le caratteristiche principali del comune di Cavallino Treporti, utili per la redazione del PAES.

**Tabella 1. Indicatori descrittivi per l'analisi di base del territorio, relativi agli anni 2005 e 2010.**

PARAMETRO	UM	2005	2010
Gradi giorno reali	GG		
Gradi giorno standard	GG		
Lunghezza delle strade comunali	km		
Lunghezza piste ciclabili e percorsi ciclabili	km		
Nr abitanti (1° gennaio)	nr		
Nr abitazioni	nr		
Nr autoveicoli	nr		
Nr autoveicoli a metano	nr		
Nr autovetture	nr		
Nr famiglie (al 1° gennaio)	nr		
Nr impianti fotovoltaici <=20 kWp	nr		
Nr punti luce ip	nr		
Potenza installati con impianti fotovoltaici <=20 kWp	kWp		
Numero indice prezzo energia elettrica	indice		
Numero indice prezzo gas	indice		
Reddito totale IRPEF	euro		
Superficie del territorio comunale	kmq		
Superficie locali edifici residenziali	mq		
Superficie locali edifici terziario	mq		
Volume locali edifici residenziali	mc		
Volume locali edifici terziario	mc		

## 6 L'INVENTARIO DI BASE DELLE EMISSIONI – IBE

L'*Inventario di Base delle Emissioni* (IBE) è lo strumento che permette di quantificare le emissioni di CO<sub>2</sub> derivanti dal consumo energetico nel territorio comunale durante l'anno di riferimento. La compilazione dell'IBE ha come obiettivi:

- mostrare la situazione di partenza attraverso l'identificazione delle principali fonti antropiche di emissione di CO<sub>2</sub> per le quali individuare misure di riduzione;
- permettere il monitoraggio delle emissioni negli anni successivi a quello di riferimento, così da evidenziare il progresso raggiunto rispetto agli obiettivi del PAES, cioè misurare l'efficacia delle misure adottate.

### 6.1 PRINCIPI PER LA COSTRUZIONE DELL'IBE

Due nozioni guidano la costruzione dell'IBE:

- la consapevolezza che l'emissione di CO<sub>2</sub> da attività antropiche deriva soprattutto dalla *combustione di composti organici* - principalmente combustibili fossili, per la conversione di energia;
- che l'attenzione del Patto dei Sindaci è rivolta al lato della domanda, ossia al *consumo finale di energia*.

Tre i concetti chiave per la compilazione dell'IBE:

- *l'anno di riferimento*, che per il presente PAES è il **2005**<sup>1</sup>. Anno rispetto al quale saranno confrontati i risultati della riduzione delle emissioni dovute alle azioni di piano nel 2020.
- *i dati di attività*, che quantificano l'attività umana esistente nel territorio (espressi in consumi energetici, es. MWh di calore, elettricità, da fonti rinnovabili e non).
- *i fattori di emissione*, coefficienti che quantificano le emissioni di CO<sub>2</sub> per unità di attività (es. t CO<sub>2</sub>/MWh).

L'*Inventario di Base delle Emissioni* raccoglie i dati di consumo dei settori di interesse per l'anno base che per questo PAES è stato appunto identificato con il 2005. È stato inoltre costruito un secondo IBE/IME, con gli stessi criteri del primo, riferito ad un anno di calibrazione, 2010.

Noti quindi i consumi energetici degli anni 2005 e 2010, sarà possibile stimare, per estrapolazione, le emissioni di CO<sub>2</sub> al 2020, ipotizzando uno scenario senza interventi di piano (scenario Business as Usual – BAU). In tal modo sarà possibile quantificare la riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> necessaria per rispettare gli obiettivi richiesti dalla UE per il 2020, sottoscritti dal Patto dei Sindaci, e determinare lo sforzo necessario al loro raggiungimento ed eventuale superamento.

I criteri adottati per la costruzione ed il calcolo dell'IBE, in linea con le Linee guida europee, si sintetizzano nei seguenti punti:

- a. L'approccio metodologico scelto per il calcolo delle emissioni di CO<sub>2</sub> dell'IBE è quello "standard", che fa uso dei "**fattori di emissione standard**" (in linea con i principi dell'*Intergovernmental Panel for Climate Change* - IPCC, il gruppo intergovernativo di esperti sul cambiamento climatico *delle Nazioni Unite*).
- b. Il calcolo delle riduzioni delle emissioni di CO<sub>2</sub> al 2020 sarà effettuato su base **pro capite**.

---

<sup>1</sup> Il 1990 è l'anno di riferimento del Protocollo di Kyoto (1997) e l'anno dal quale l'UE calcola l'impegno di riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> del 20% entro il 2020. Lo sforzo di ciascuno stato membro però è stabilito rispetto ai livelli delle sue emissioni di gas a effetto serra del 2005 (Decisione n.406/2009/CE).

- c. **Non sarà applicata** la correzione dei consumi termici sulla base dei gradi giorno reali. Si considereranno i consumi complessivi degli edifici senza alcuna correzione dovuta alla variazione della temperatura media reale.

## 6.2 METODOLOGIA DI RACCOLTA DATI

La metodologia seguita per la raccolta dati è quella indicata dalle linee guida dell'IPCC ed in particolare il metodo settoriale o "**bottom-up**" che si basa sugli usi finali settoriali di combustibile (ad esempio, i dati relativi ai consumi degli edifici pubblici comunali sono ricavati direttamente dalle bollette). I punti chiave sono i seguenti:

- laddove non siano disponibili i dati puntuali (ad esempio dati di consumo del traffico veicolare privato) si provvederà ad utilizzare un approccio di tipo "*top-down*", ricorrendo ad elaborazioni statistiche su dati aggregati a livello provinciale. Questo metodo comporta però degli inconvenienti, in quanto le stime basate su medie nazionali o regionali nella maggior parte dei casi non consentono di comprendere gli sforzi dell'autorità locale per raggiungere gli obiettivi di riduzione di CO<sub>2</sub>. Per essere significativi ai fini del piano, tutti gli indicatori dovrebbero essere legati a variabili direttamente correlate al consumo energetico reale del territorio in esame. Questo metodo dunque è stato utilizzato solamente nei casi di impossibilità a reperire i dati a scala comunale.
- seguendo la metodologia di riferimento "standard"<sup>2</sup>, le emissioni totali di CO<sub>2</sub> (t/anno) saranno calcolate per ogni settore sulla base di fattori di emissione (*emission factors*) riportati nella tabella seguente.
- le emissioni totali di CO<sub>2</sub> si calcolano sommando i contributi relativi a ciascuna fonte energetica (mix energetico).

**Tabella 2. I fattori di emissione applicati nei calcoli dal software Ecogis.**

VEETTORE	FATTORI DI EMISSIONE	UNITÀ DI CONSUMO
ELETTRICITÀ	0,483 t CO <sub>2</sub> /MWh <sub>el</sub>	1 kWh <sub>el</sub>
GAS NATURALE	0,202 t CO <sub>2</sub> /MWh <sub>comb</sub>	1 m <sup>3</sup>
BENZINA	0,249 t CO <sub>2</sub> /MWh <sub>comb</sub>	1 L
GASOLIO	0,267 t CO <sub>2</sub> /MWh <sub>comb</sub>	1 L
GPL	0,231 t CO <sub>2</sub> /MWh <sub>comb</sub>	1L

## 6.3 SETTORI NELL'IBE

I settori d'attività considerati nell'IBE sono: edifici pubblici (comunali e non), edifici residenziali, impianti e attrezzature (comunali e non), illuminazione pubblica e industria non coinvolta nell'EU ETS; trasporti comunali, pubblici e privati su strada e ferroviari; altre fonti di emissioni non connesse al consumo energetico; la produzione di energia. Non sono stati considerati quegli ambiti non pertinenti alla politica dei PAES, quali: le industrie coinvolte nell'EU ETS<sup>3</sup>, il trasporto

<sup>2</sup> IPCC 2006 e Guidebook "How to Develop a Sustainable Energy Action Plan" part II "Baseline Emission Inventory.

<sup>3</sup> EU Emissions Trading System (EU ETS), il sistema per lo scambio di quote di emissioni dei gas a effetto serra nella Comunità europea. Le categorie di attività che rientrano nell'ETS sono: le attività energetiche (impianti di

aereo e marittimo/fluviale, le fonti di emissioni non connesse al consumo energetico (emissioni fuggitive, emissioni di processo, agricoltura, uso del suolo); e quegli ambiti non inclusi per scelta in questo PAES; altri trasporti su strada e ferroviari; trasporti fuori strada; trattamento dei rifiuti solidi; consumi dovuti al settore di produzione di energia.

**Tabella 3. Settori considerati nell'IBE.**

<b>EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIA</b>	Edifici, attrezzature /impianti comunali	<i>SI - calcolo diretto</i>
	Edifici, attrezzature/impianti del settore terziario (privati e pubblici non comunali)	<i>SI - calcolo diretto</i>
	Edifici residenziali (privati)	<i>SI – dato reale e dato stimato*</i>
	Illuminazione pubblica (comunale)	<i>SI - calcolo diretto</i>
	Industrie non coinvolte nel EU ETS (se nel PAES)	<i>NO</i>
<b>TRASPORTI</b>	Trasporto urbano su strada: flotta comunale (e dei servizi)	<i>SI - calcolo diretto</i>
	Trasporto urbano su strada: trasporti pubblici (linee urbane ed extraurbane nel territorio)	<i>SI - dato stimato</i>
	Trasporto urbano su strada: trasporti privati e commerciali	<i>SI - dato stimato</i>
	Altri trasporti (non di competenza dell'autorità locale e se nel PAES)	<i>NO</i>
	Trasporto ferroviario urbano	<i>NO</i>
	Atri trasporti ferroviari (se nel PAES)	<i>NO</i>
	Trasporti fuori strada	<i>NO</i>
<b>ALTRE FONTI DI EMISSIONI (NON CONNESSE AL CONSUMO ENERGETICO)</b>	Treatmento dei rifiuti solidi (se nel PAES)	<i>NO</i>
<b>PRODUZIONE DI ENERGIA</b>	Consumo di energia per la produzione di energia elettrica (se nel PAES) <sup>4</sup>	<i>NO</i>
	Consumo di combustibile per la produzione di calore/freddo. Solo se il calore/freddo è fornito come un prodotto agli utenti finali all'interno del territorio. <sup>5</sup>	<i>NO</i>

*(\*) i dati reali sono riferiti ai consumi di energia elettrica e gas metano. I dati stimati sono relativi ai consumi di gas liquido e diesel.*

combustione con una potenza calorifica di combustione di oltre 20 MW), la produzione e la trasformazione dei metalli ferrosi, l'industria dei prodotti minerali.

<sup>4</sup>Solo nel caso di impianti di taglia <20 MW<sub>combustibile</sub> e che non sono parte dell'EU ETS.

<sup>5</sup> Gli impianti e le unità che forniscono calore/freddo come prodotto di base agli utenti finali nel territorio (per esempio da teleriscaldamento o da un impianto di cogenerazione) [Linee guida].

I dati relativi al settore industriale non sono stati inseriti nel calcolo dell'IBE per due motivi: la riduzione di emissioni dovute negli ultimi anni in questo campo è falsata dalla crisi economica; non sono ipotizzate azioni per questo settore, dunque non avrebbe senso fosse oggetto dei futuri monitoraggi.

## 6.4 COMPARTI NELL'IBE

L'analisi dei consumi ed il relativo calcolo delle emissioni di CO<sub>2</sub> derivanti dall'energia consumata nel territorio amministrativo (sia direttamente, tramite la combustione di carburanti all'interno del comune, che indirettamente, attraverso l'uso di elettricità e di calore/freddo nell'area comunale), è stata suddivisa in:

- consumi del comparto del patrimonio **comunale**, che comprendono:
  - edifici/impianti comunali
  - illuminazione pubblica stradale comunale
  - parco autoveicoli comunale
- consumi del comparto **pubblico non comunale**, che comprendono:
  - trasporto pubblico locale non comunale
  - illuminazione provinciale
- consumi del comparto **privato**, che comprendono:
  - edifici residenziale
  - edifici/impianti del settore terziario
  - trasporto privato e commerciale

Nella Tabella 4 viene riportata la fonte di provenienza, per ciascun comparto, dei dati di consumo utilizzati per la redazione dell'IBE.

**Tabella 4. Fonti di provenienza dei valori di consumo negli anni 2005-2010 utilizzati per la realizzazione dell'IBE.**

COMPARTO	SOTTO-CATEGORIA	FONTI DI PROVENIENZA DATI
COMUNALE	EDIFICI E IMPIANTI	<ul style="list-style-type: none"> <li>- consumi elettrici: dati di consumo per ciascuna utenza comunale, riportati i consumi del 2011 dall'EMAS</li> <li>- consumi riscaldamento (metano): dati di consumo 2008 corretti in base ai gradi giorno</li> </ul>
	ILLUMINAZIONE PUBBLICA STRADE	<ul style="list-style-type: none"> <li>- consumi elettrici: dati ENEL 2006 (rapportati al 2005 supponendo invariata la dotazione di lampade) e 2010.</li> </ul>
	PARCO AUTOVEICOLI	<ul style="list-style-type: none"> <li>- consumi carburante: dati ricavati dalle spese sostenute per i carburanti nel 2006 (ipotizzato che nel 2005 il parco auto fosse analogo) e 2010 per ciascun autoveicolo, rapportati in base al tipo di alimentazione</li> </ul>
PUBBLICO NON COMUNALE	TRASPORTI	<ul style="list-style-type: none"> <li>- consumi carburante ACTO: Consumi 2005 suddivisi in base ai km percorsi in ciascun Comune nel 2008 (programmazione del servizio sostanzialmente invariante rispetto al 2005).</li> </ul>
	ILLUMINAZIONE PROVINCIALE STRADE	<ul style="list-style-type: none"> <li>- consumi elettrici: consumi inclusi nell'illuminazione pubblica comunale</li> </ul>
PRIVATO	EDILIZIA RESIDENZIALE	<ul style="list-style-type: none"> <li>- consumi elettrici: dati ENEL 2006 (rapportati al 2005 in base alla variazione del numero di abitanti) e 2010.</li> <li>- consumi riscaldamento: <ul style="list-style-type: none"> <li>- metano: dati "Italgas" nel 2005 (categorie d'uso C2+C3, normalizzati al 2005 con gradi giorno e rapportati in base al numero di abitanti) e 2010, a cui sono stati sommati i dati ASCOPIAVE 2005 (categoria d'uso 007) e 2010 (categorie d'uso C2+C3).</li> <li>- gas liquido e diesel: dati da indagine ARPAV/INEMAR.</li> </ul> </li> </ul>
	SETTORE TERZIARIO	<ul style="list-style-type: none"> <li>- consumi elettrici: dati ENEL 2006 (rapportati al 2005 in base alla variazione del numero di imprese del settore terziario) e 2010.</li> <li>- consumi riscaldamento (metano): dati "Italgas" nel 2005 (categoria d'uso C1, normalizzati al 2005 con gradi giorno e rapportati in base al numero di abitanti) e 2010, a cui sono stati sottratti i dati di consumo degli edifici comunali</li> </ul>
	TRASPORTI	<ul style="list-style-type: none"> <li>- consumi carburante: ripartizione del venduto dei diversi carburanti a livello provinciale nel 2005 in base al parco auto circolante per tipo di alimentazione</li> </ul>

## 6.5 BILANCIO DELLE EMISSIONI DI CO<sub>2</sub>

Nella seguente tabella si riepilogano, per i settori d'interesse, i valori di consumo di energia e di emissione di CO<sub>2</sub>, distinti nei tre comparti pubblico comunale, pubblico non comunale e privato.

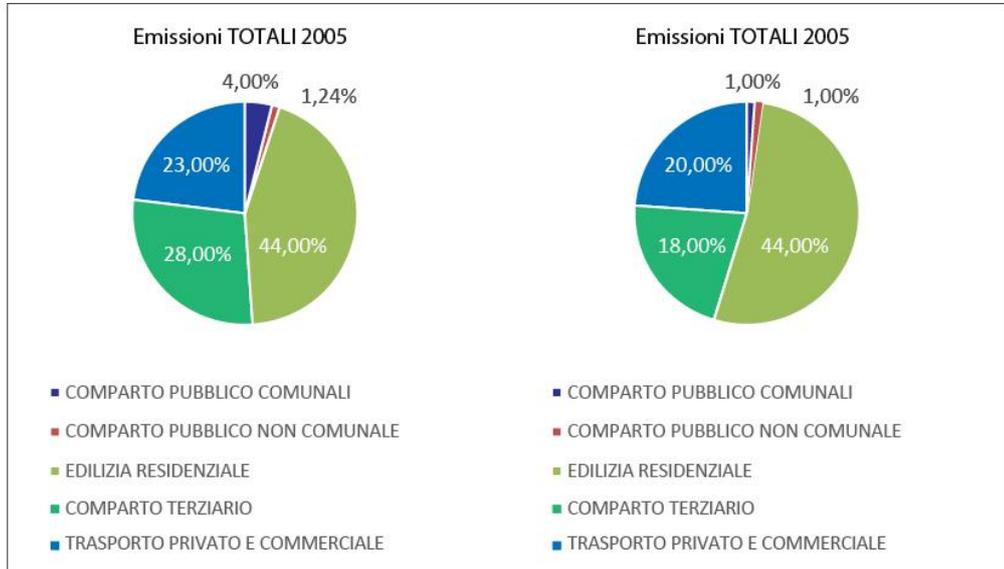
Nel calcolo pro-capite si tiene conto che gli abitanti nel 2005 a Cavallino Treporti erano 15.264 e che nel 2010 erano 17.226<sup>6</sup>.

**Tabella 5. Bilancio complessivo dall'IBE dei consumi e delle emissioni per il territorio nel 2005 e 2010.**

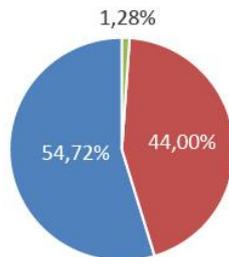
	2005			2010		
	MWh	t CO <sub>2</sub>	kg CO <sub>2</sub> /ab	MWh	t CO <sub>2</sub>	kg CO <sub>2</sub> /ab
<b>PATRIMONIO COMUNALE</b>	<b>TOT</b>	<b>2.298</b>	<b>84,94</b>	<b>424</b>	<b>14,31</b>	
<b>EDIFICI / IMPIANTI COMUNALI</b>						
ENERGIA ELETTRICA	1.498	736	27,19	1.498	-	-
METANO	2.620	529	19,56	1.958	395	13,33
<b>ILLUMINAZIONE PUBBLICA COMUNALE</b>						
ENERGIA ELETTRICA	2.044	1.004	37,10	2.108	790	26,65
<b>PARCO AUTO COMUNALE</b>						
CARBURANTI	112	29	1,08	111	29	0,98
<b>COMPARTO PUBBLICO NON COMUNALE</b>	<b>TOT</b>	<b>783</b>	<b>28,96</b>	<b>790</b>	<b>26,65</b>	
<b>TRASPORTI PUBBLICI</b>						
DIESEL	2.934	783	28,96	2.960	790	26,65
<b>COMPARTO PRIVATO</b>	<b>TOT</b>	<b>60.241</b>	<b>2.227,27</b>	<b>60.406</b>	<b>2.037,04</b>	
<b>EDIFICI RESIDENZIALI</b>						
ENERGIA ELETTRICA	15.079	7.404	273,73	16.079	7.509	253,22
METANO	97.846	19.765	730,76	92.915	18.769	632,92
GPL	1.227	283	10,47	1.234	285	9,61
DIESEL	1.826	488	18,02	1.836	490	16,52
<b>EDIFICI / IMPIANTI TERZIARI</b>						
ENERGIA ELETTRICA	33.980	16.684	616,85	41.594	20.423	688,69
METANO	3.931	794	29,36	3.987	805	27,15
<b>TRASPORTI PRIVATI</b>						
BENZINA	53.923	6.222	230,03	36.672	4.149	139,91
DIESEL	66.984	8.287	306,40	58.475	7.094	239,23
GPL	2.986	314	11,61	8.557	883	29,76
<b>TOTALE</b>		<b>63.322</b>	<b>2.341,18</b>	<b>61.621</b>	<b>2.078,01</b>	

<sup>6</sup> Il valore di popolazione considerato è quello relativo al 1° gennaio dell'anno considerato.

I seguenti diagrammi rappresentano una sintesi dei dati di consumo e delle emissioni di CO<sub>2</sub> riportati nell'IBE 2005 e 2010, distinti tra i comparti del patrimonio comunale, pubblico non comunale e privato.

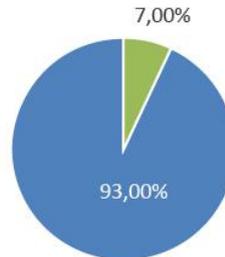


Emissioni Patrimonio Comunale 2005



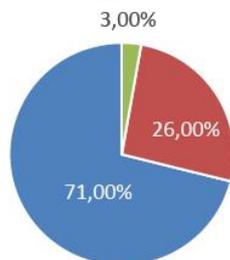
- EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI COMUNALI
- ILLUMINAZIONE PUBBLICA STRADALE COMUNALE
- PARCO AUTO COMUNALE

Emissioni Patrimonio Comunale 2010



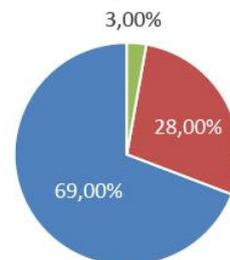
- EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI COMUNALI
- ILLUMINAZIONE PUBBLICA STRADALE COMUNALE
- PARCO AUTO COMUNALE

Emissioni Comparto Privato 2005



- EDIFICI RESIDENZIALI: METANO PER RISCALDAMENTO
- EDIFICI RESIDENZIALI: ENERGIA ELETTRICA
- TRASPORTI PRIVATI

Emissioni Comparto Privato 2010



- EDIFICI RESIDENZIALI: METANO PER RISCALDAMENTO
- EDIFICI RESIDENZIALI: ENERGIA ELETTRICA
- TRASPORTI PRIVATI

## 7 IL PIANO

L'IBE si configura come la base dati della parte progettuale del PAES, ovvero delle **azioni concrete** che portano al contenimento delle emissioni di CO<sub>2</sub> in atmosfera attraverso attività orientate al risparmio energetico, l'uso di fonti rinnovabili e il ricorso a stili di vita maggiormente sostenibili, compatibili cioè con la disponibilità di risorse naturali e un livello accettabile di inquinamento, tanto a livello locale come a livello planetario.

È riconosciuta a livello Comunitario la necessità di avviare una transizione verso un'economia a basso contenuto di carbonio attraverso un approccio integrato che preveda politiche energetiche e politiche per la lotta ai cambiamenti climatici.

Una questione oramai nota del problema è il necessario connubio tra le due facce del problema energetico; approcci che devono necessariamente essere perseguiti contemporaneamente per raggiungere l'obiettivo finale dell'abbattimento delle emissioni di gas serra in atmosfera:

- il ricorso a fonti di energia **pulita e rinnovabile**;
- il **risparmio energetico**.

Lo sfruttamento di energie rinnovabili non potrà mai essere disgiunto da una contestuale riduzione della richiesta generale di energia: quella necessaria per riscaldare le nostre case, quella necessaria per produrre beni, quella per far muovere merci o persone e quella per far funzionare macchine o utilizzatori elettrici o servizi, ovvero tutta l'energia necessaria richiesta a livello nazionale e sovra-nazionale. Che questo processo si chiami "interventi per il risparmio energetico" o con i termini più disparati a seconda delle correnti di pensiero, come ad esempio "decrescita felice" o "sobrietà", esso è comunque necessario per far sì che l'energia rinnovabile sia sufficiente a coprire una porzione crescente del fabbisogno energetico in modo sostenibile.

### 7.1 LE AZIONI DEL PAES

#### METODOLOGIA SMART

La costruzione delle azioni di piano segue i principi sintetizzati nell'acronimo SMART, che indica che ogni azione deve essere: *Specificata, Misurabile, Attuabile, Realistica e Temporizzata*, nel senso che deve essere pianificata da un dettagliato cronoprogramma. Questo metodo corrisponde ad un efficiente principio di gestione.

#### AZIONI DIRETTE E INDIRECTE

Nell'ambito del PAES, la riduzione di anidride carbonica emessa in atmosfera si persegue mediante azioni che possono essere suddivise in due "famiglie":

- azioni "dirette"
- azioni "indirette"

Un'**azione "diretta"**, è un intervento preciso, definito e *misurabile* che porta alla riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> come sua immediata conseguenza.

La sostituzione di un'automobile a combustibile tradizionale con una a metano o elettrica, è un'azione diretta, così come sono azioni dirette la sostituzione delle tradizionali lampadine a incandescenza con lampade a risparmio energetico o anche la semplice azione di spegnere la luce in una stanza in cui non serve tenerla accesa.

Le **azioni "indirette"** sono invece azioni di tipo prevalentemente *culturale*, che pur non producendo un immediato beneficio in termini di decremento della quantità di anidride carbonica immessa nell'aria, estendono conoscenze, mostrano nuove competenze disponibili e sviluppi tecnologici applicabili al nostro quotidiano uso di energia.

Per esempio: un convegno sulla quantificazione economica del risparmio energetico domestico in cui si parli dello spreco dovuto ai dispositivi elettronici in "stand-by", del confronto tra etichette

energetiche degli elettrodomestici, dei risparmi ottenibili sostituendo lampade a filamento con lampade a fluorescenza compatte o a led è un'azione di tipo indiretto, che può portare, oltre che ad una crescita di consapevolezza in chi ha partecipato all'iniziativa, anche ad una serie di *azioni dirette successive*.

Chiaramente, la ricaduta di un'azione indiretta non è immediatamente e facilmente misurabile, ma la sua efficacia può portare grandi vantaggi per l'energia e l'ambiente: ogni attività che accresca la "volontà di agire in modo positivo" del cittadino, delle amministrazioni o degli addetti ai lavori, può "contagiare" un grande numero di utenti determinando ricadute favorevoli ad ampio raggio.

Il PAES è un piano comunale rivolto a più soggetti, pubblici e privati e, come suggerisce il nome stesso, Piano d'Azione, deve essere uno strumento concreto d'intervento. Non sarà sufficiente che le *azioni di tipo diretto* in esso contenute siano semplicemente indicate in modo qualitativo, è necessario che venga quantificata l'entità economica degli interventi sia in termini di **spesa** sia in relazione al **risparmio** energetico conseguito, stimando inoltre il beneficio ambientale in termini di contenimento di emissioni di CO<sub>2</sub>. Sempre in termini quantitativi dovrà essere calcolato il **ritorno dell'investimento** economico nell'azione, ben sapendo che non tutte le azioni, seppur "virtuose" in termini di emissioni di CO<sub>2</sub>, potranno ripagarsi nel breve o nel medio periodo dal punto di vista economico. Chiaramente, le azioni che presentano tempi di ritorno molto lunghi, superiori ai 10 anni, appaiono meno perseguibili, tuttavia vale sempre la pena, prima di decretarne o meno la fattibilità, valutarne la ricaduta in termini di CO<sub>2</sub> non emessa.

## MACRO CATEGORIE D'INTERVENTO

Tutte le azioni previste nell'ambito del PAES si suddividono nelle seguenti macro-categorie:

- EP edilizia pubblica;
- FER fonti energetiche rinnovabili;
- ER edilizia privata residenziale;
- IP illuminazione pubblica;
- M mobilità;
- TER settore economico terziario;
- BP "buone pratiche".

## INDICE DELLE AZIONI

Le azioni sono dettagliatamente illustrate nelle Schede di azione raccolte nell' Allegato 2 del PAES. Nella Tabella 6 si riporta l'indice delle Azioni di piano con le rispettive emissioni evitate al 2020.

**Tabella 6** Elenco delle azioni di piano con le rispettive emissioni evitate al 2020 e i costi stimati per l'amministrazione comunale.

N.	Codice azione	Descrizione	Ambito (pubblico/ privato)	Azione realizzata? Si/No/In corso	Costo totale stimato a carico del Comune euro	Pay- back anni	Energia risparmiata MW/h/anno	CO <sub>2</sub> evitata al 2020 t CO <sub>2</sub> /anno
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								

N.	Codice azione	Descrizione	Ambito (pubblico/ privato)	Azione realizzata? Si/No/In corso	Costo totale stimato a carico del Comune euro	Pay- back anni	Energia risparmiata MW/h/anno	CO <sub>2</sub> evitata al 2020 t CO <sub>2</sub> /anno
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								
25								
26								
27								
28								
29								
30								
31								
32								
33								
34								
35								
36								

## CRONOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

Si riassumono in Tabella 7 i cronoprogrammi riportati nelle singole schede di Azione dell'Allegato 2 del PAES.

**Tabella 7 Cronoprogramma di attuazione delle azioni di piano.**

	CODICE	AZIONE	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
1																		
2																		
3																		
4																		
5																		
6																		
7																		
8																		
9																		
10																		
11																		
12																		
13																		
14																		
15																		
16																		
17																		
18																		
19																		
20																		
21																		
22																		
23																		
24																		
25																		
26																		
27																		
28																		
29																		
30																		
31																		
32																		
33																		

## BILANCIO EMISSIONI EVITATE E COSTI PER MACRO-CATEGORIA

In Tabella 8 si riportano, per ogni categoria di intervento, le emissioni di CO<sub>2</sub> evitate previste con l'attuazione di tutte le azioni di piano al 2020 ed i costi a carico della pubblica amministrazione.

**Tabella 8 Emissioni di CO<sub>2</sub> evitate al 2020 previste con le azioni di piano distinte per categoria di intervento e relativi costi a carico della pubblica amministrazione.**

MACRO-CATEGORIA AZIONI	EMISSIONI CO <sub>2</sub> EVITATE t CO2 (per anno)	COSTI A CARICO DELLA PUBBLICA AMMINISTRAZIONE (dal 2005 al 2020)
EP		
FER		
ER		
IP		
M		
TER		
BP		