



COMUNE DI  
**MONTE DI PROCIDA**

PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE  
*Sustainable Energy Action Plan*

Monte di Procida  
Evoluzione Energetica

*Febbraio 2011*

*Revisione 01*

---



COMUNE DI MONTE DI PROCIDA

Coordinamento: Sindaco Francesco Paolo Iannuzzi  
Assessore Antonio Iorio

Redatto da: Comune di Monte di Procida:

Dott.ssa Giovanna Romeo  
Dott.ssa Concetta Scuotto  
Dott.ssa Michela Di Colandrea  
arch. Antonio Illiano  
Ciro Schiano di Cola  
ing. Andrea Marasco  
avv. Ciro Pugliese  
Dr. Ugo Mancino  
Enrico Bolignano  
Mario Scamardella  
ing. Danilo Guida



COMUNE DI MONTE DI PROCIDA

## **INDICE**

Prefazione	pag. 5
Introduzione	pag. 6
Il Piano d'Azione per L'Energia Sostenibile (PAES)	pag. 7

## **INVENTARIO DELLE EMISSIONI**

Premessa	pag. 9
Potenzialità e limiti di un bilancio energetico comunale	pag. 10
Provenienza e metodologia di raccolta dati	pag. 10
Stima del fabbisogno energetico	
SETTORE PATRIMONIO COMUNALE	pag. 13
SETTORE TERZIARIO	pag. 17
SETTORE RESIDENZIALE	pag. 21
SETTORE PUBBLICA ILLUMINAZIONE	pag. 25
SETTORE TRASPORTI	pag. 28
Sintesi e confronto del quadro energetico comunale	pag. 32

## **STRATEGIA D'AZIONE**

Strategia Generale	pag. 42
Schede d'Azione	
AREA TEMATICA: EDIFICI	pag. 45
AREA TEMATICA: IMPIANTI	pag. 51
AREA TEMATICA: ILLUMINAZIONE	pag. 64
AREA TEMATICA: MOBILITÀ	pag. 70
AREA TEMATICA: DIVULGAZIONE	pag. 76
AREA TEMATICA: MONITORAGGIO	pag. 85

## **OBIETTIVI DEL PAES ED INDICATORI CHIAVE**

Risultati attesi	pag. 88
Azioni di controllo	pag. 90



COMUNE DI MONTE DI PROCIDA

## Prefazione

*Sviluppare una comunità energeticamente sostenibile, è un impegno che le nostre comunità stanno maturando oggi con maggiore intensità, concentrando gli sforzi in un modello di sviluppo a bassa intensità energetica e ridotto impatto ambientale, in particolare in termini di emissioni di gas climalteranti.*

*Risulta evidente l'urgenza di intervenire per raggiungere un nuovo equilibrio in armonia con l'ambiente e rispettoso dei diritti delle future generazioni.*

*Si tratta di problemi globali, che però spesso necessitano di soluzioni locali. Ognuno nel suo piccolo può e deve dare il suo contributo. La società, a tutti i livelli, dai privati cittadini alle organizzazioni internazionali, ha il dovere di fare quanto è nelle proprie capacità. Proteggere l'ambiente di cui facciamo parte, oltre a essere una questione di pura necessità, è un gesto d'amore e di giustizia nei confronti delle generazioni future. I mezzi ci sono. Bisogna solo agire.*

*A tal proposito il Comune di Monte di Procida con delibera del Consiglio Comunale n°4 del 11/02/2010 ha aderito al "Patto dei Sindaci" che, nell'ambito di "Sustainable Energy Europe", promuove una competizione tra le città europee più sostenibili, con i sindaci stessi che divengono garanti e responsabili di una serie di azioni volte a rendere sostenibili le proprie città, realizzando progetti di pianificazione urbana che possano fungere da modello positivo per altre città europee. Sono oltre 1.750 le città europee che fino ad ora hanno aderito formalmente al Patto dei Sindaci.*

*Il Comune di Monte di Procida, ha ritenuto che la redazione del "Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile" sia un'opportunità per definire linee guida di intervento e strategie d'azione, da attuare sul patrimonio comunale, per la lotta alle emissioni climalteranti, in sintonia con quanto richiesto dalla Politica Comunitaria e dal Protocollo di Kyoto.*

*Sono parte integranti della strategia del piano d'azione gli interventi mirati al risparmio energetico degli edifici, l'adozione di impianti ad elevata efficienza sia per la generazione del calore che per il raffrescamento, integrati all'utilizzo di fonti di energia rinnovabile. Il piano d'azione inoltre, prevede la divulgazione della cultura del risparmio energetico, perché seppure lo sviluppo delle tecnologie per la produzione di energia da fonti rinnovabili rappresenta un fattore fondamentale per il contenimento delle emissioni di gas ad effetto serra, il cammino per sviluppare una comunità energeticamente sostenibile deve necessariamente vederci tutti coinvolti, in quanto si tratta di un obiettivo molto impegnativo, che può basarsi soltanto su una presa di coscienza culturale in grado di sfociare in una revisione graduale e consapevole dei nostri stili di vita.*

Francesco Paolo Iannuzzi  
Sindaco di Monte di Procida



COMUNE DI MONTE DI PROCIDA

## Introduzione

Sostenibilità: “un livello di sviluppo tale da garantire le generazioni future”. Il tema merita di essere almeno delineato per comprenderne l’eccezionale importanza. Di fatto, l’energia è una necessità per qualsiasi processo è all’origine delle emissioni di gas serra, ed è alla base dei cambiamenti climatici e in massima parte, dell’inquinamento atmosferico. L’Unione Europea è impegnata ad affrontare questa problematica, in particolare intende ridurre le emissioni e portarle ad un valore che limiterebbe l’aumento delle temperature mondiali a 2°C rispetto ai livelli preindustriali.

Le sfide poste dai cambiamenti climatici, dalla crescente dipendenza dalle importazioni e dai prezzi più elevati dell’energia ci spingono ad agire per garantire un’energia sostenibile, sicura e competitiva. Così facendo l’Unione Europea ritornerebbe alle sue origini. Nel 1952 con il trattato che istituisce la Comunità Europea del Carbone e dell’Acciaio e nel 1957 con il trattato Euratom, gli Stati membri fondatori avvertirono l’esigenza di adottare un approccio comune nel settore dell’energia. I mercati energetici e le considerazioni geopolitiche sono notevolmente cambiati da allora, ma l’esigenza di un’azione comunitaria è più pressante che mai. Se l’Unione Europea non agisce, anche i suoi obiettivi di sviluppo del millennio, saranno più difficili da conseguire. La nuova politica energetica europea deve essere ambiziosa, competitiva a lungo termine e sostenibile.

L’efficienza negli usi finali dell’energia, sia nel residenziale che nei trasporti e nell’industria è lo strumento decisamente più importante. Il tema della sostenibilità del territorio comunale è sempre più, il punto essenziale nelle scelte strategiche politiche, sociali ed economiche, sia per quel che riguarda la salvaguardia del nostro pianeta che la qualità dello sviluppo. Ecco perché è stata scelta, come missione strategica prioritaria per il futuro del Comune di Monte di Procida, il conseguimento degli obiettivi energetici che l’Unione Europea si è data per il 2020: riduzione del consumo di energia primaria del 20%; soddisfacimento di almeno il 20% del consumo di energia primaria mediante fonti rinnovabili; riduzione dei gas ad effetto serra del 20% rispetto al 1990.

Le questioni dell’energia e dell’ambiente e quelle del cambiamento climatico hanno acquisito nuovi caratteri e ulteriore rilievo nel quadro dell’attuale crisi economica. Le tecnologie dell’energia si configurano oggi come un punto di riferimento per un mondo in cui l’innovazione assume un ruolo sempre maggiore per la creazione di benessere. La sostenibilità dello sviluppo è diventato un tema che associa all’esigenza della salvaguardia del pianeta quella della crescita. Il cambiamento tecnologico è il tramite attraverso il quale si possono contenere le emissioni di CO<sub>2</sub> ed allo stesso tempo spingere con la forza necessaria ad una maggiore efficienza energetica.

Mentre gli esiti della crisi economica non sono ancora ben delineati e le alterne vicende dei prezzi petroliferi hanno di fatto destabilizzato un mercato da anni in crescita pressoché continua, l’impatto della crisi economica sul sistema energetico e sulla questione ambientale e climatica è oggetto di un acceso dibattito. L’obiettivo è valutare se al termine della crisi la domanda di energia e le emissioni riprenderanno a crescere secondo le proiezioni antecedenti alla crisi o se la crisi sarà in grado di cambiare le dinamiche di medio-lungo periodo.

La crisi economica ha prodotto una riduzione della domanda di energia e una conseguente



COMUNE DI MONTE DI PROCIDA

riduzione dei prezzi e degli investimenti. Ciò da un lato riduce i consumi di fonti fossili e le conseguenti emissioni, dall'altro rende le fonti fossili più concorrenziali con le tecnologie per l'efficienza energetica e con le fonti rinnovabili (tendenzialmente più costose), minando quindi quel processo di cambiamento del sistema energetico e di riduzione delle emissioni che era favorito dall'alto costo del prezzo delle fonti fossili.

Affinché la crisi in atto possa determinare effetti strutturali di cambiamento verso un sistema energetico più sostenibile, sono necessari quindi segnali di prezzo tali da indurre delle accelerazioni nella sostituzione dei fossili in primo luogo e del fattore energia in ultima istanza. Tali segnali possono soltanto in parte provenire dal mercato. Un ruolo fondamentale, a questo proposito, deve essere svolto dalle politiche energetiche e ambientali.

## **II Piano d'Azione per L'Energia Sostenibile (PAES)**

Il Piano di Azione per l'Energia Sostenibile è un documento chiave volto ad aiutare i firmatari del Patto dei Sindaci a pianificare le proprie azioni e a monitorarne l'attuazione.

I firmatari del patto si impegnano a presentare i loro PAES entro un anno dopo l'adesione ed a fornire relazioni periodiche di attuazione che traccino i progressi raggiunti. L'impegno preso dai firmatari del patto riguarda la riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> nei loro rispettivi territori. Pertanto, il PAES contiene un gruppo di misure coerenti che non si limita a coprire solo gli edifici e le strutture gestite dagli enti locali, ma copre anche i principali settori di attività del territorio dell'ente locale quali il residenziale, il terziario, il trasporto pubblico e privato.

Si è scelto di dare a questo documento un carattere non troppo complesso per essere agevolmente discusso e comunicato, senza comunque rinunciare all'ambizione delle strategie proposte. L'elaborazione del PAES prevede, una prima fase dedicata ad una dettagliata indagine energetica del territorio in esame, che viene riassunta in un bilancio energetico a cui è associato un inventario delle emissioni di CO<sub>2</sub> ed una seconda fase, che rappresenta il fulcro principale del PAES ovvero la pianificazione di una strategia generale che definisce, sia interventi per ottenere risultati in termini di riduzione di CO<sub>2</sub> nel lungo periodo e sia interventi che se attuati portano ad una riduzione immediata delle emissioni.

Nell'individuazione delle opzioni strategiche è stato fatto riferimento al contesto ambientale e territoriale, in modo tale da individuare con precisione ed efficacia i settori e gli obiettivi puntuali di riduzione. Il Piano d'azione è stato calibrato in modo tale da rispondere in primo luogo alle richieste della comunità locale, tuttavia non è esclusa la possibilità di integrare il PAES del Comune di Monte di Procida con altri piani d'azione dei comuni limitrofi.

Inoltre il PAES, individuerà le aree prioritarie di intervento, le tendenze più critiche in atto e potenzialmente contrastanti con gli obiettivi di riduzione, quindi la loro possibile correzione. Saranno inoltre indicate le risorse tecniche dedicate alla costruzione e alla realizzazione degli interventi proposti nel piano d'azione, con i relativi riferimenti e le responsabilità tecniche ed amministrative, nonché un riferimento di massima alle leve finanziarie impiegate.

Il successo del piano d'azione dipenderà sostanzialmente dell'impegno partecipativo dei cittadini e delle diverse organizzazioni locali, in quanto per raggiungere i traguardi preposti il



COMUNE DI MONTE DI PROCIDA

PAES dovrà essere condiviso negli obiettivi, partecipato nelle azioni, secondo principi di responsabilità condivisa tra i diversi attori sociali e istituzionali. Il PAES prevede un coinvolgimento diretto dei cittadini soprattutto nell'accogliere proposte migliorative e sostenere iniziative innovative. Sarà istituita una "cabina di regia" del comune che si occuperà di organizzare incontri di confronto sulle tematiche richiamate nel PAES con l'obiettivo di informare e motivare oltre che per stimolare idee e proposte. Inoltre questo strumento avrà il compito di monitorare gli obiettivi raggiunti e censire le criticità riscontrate al fine di intraprendere azioni correttive del PAES.

Nell'elaborazione del PAES, particolare attenzione è stata posta nella corretta contabilizzazione degli investimenti e dei potenziali risparmi economici sui costi di gestione che possono rendere pienamente sostenibili ed autofinanziati gli interventi. In particolare è stata focalizzata l'attenzione su misure a "costo zero" ovvero su quelle capaci di innescare meccanismi virtuosi di mercato. Tra gli strumenti finanziari individuati sono stati considerati le linee di credito agevolate destinate ormai da diversi istituti bancari a finanziare progetti di qualità sociale ed ambientale

E' necessario promuovere o formare una cultura orientata all'uso razionale dell'energia come fattore strategico per un paese privo di fonti energetiche primarie. La comunicazione è uno strumento essenziale per mantenere motivati ed informati gli interessati ad attivare una campagna di lotta ai consumi al fine di innescare un circolo virtuoso che porti ad una consapevole e graduale revisione degli stili di vita.



COMUNE DI MONTE DI PROCIDA

# INVENTARIO DELLE EMISSIONI

PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE  
*Sustainable Energy Action Plan*

Monte di Procida  
Evoluzione Energetica

*Febbraio 2011*





COMUNE DI MONTE DI PROCIDA

## Premessa

Lo schema metodologico adottato tiene conto delle indicazioni contenute nelle Linee Guida stabilite dalla Commissione Europea per la stesura dell'inventario di riferimento delle emissioni. Compito essenziale dell'inventario di riferimento, è descrivere dettagliatamente lo stato attuale della situazione energetica comunale rispetto all'anno di riferimento, pertanto rappresenta il punto di partenza del Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile del Comune di Monte di Procida.

A seguito di un'indagine preliminare sulla disponibilità dei dati è stato scelto l'anno 2005 come anno di riferimento, rispetto al quale valutare la riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>.

L'approccio metodico adottato per l'elaborazione del Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile del Comune di Monte di Procida prevede, come prima analisi, un bilancio energetico del territorio, a cui è associato un bilancio delle emissioni di CO<sub>2</sub>.

I consumi di energia e le emissioni di CO<sub>2</sub> dipendono da molti fattori: popolazione, densità, caratteristiche del parco edilizio, utilizzo e livello di sviluppo delle diverse modalità di trasporto, struttura economica, sensibilità della cittadinanza, clima, etc.. Alcuni fattori possono essere influenzati sul breve termine, mentre altri a medio o lungo termine.

La finalità dell'analisi è quella di fornire degli elementi essenziali per la definizione del Piano d'azione, con l'obiettivo di individuare, a livello comunale, gli interventi in grado di consentire un risparmio energetico, un miglioramento del servizio agli utenti, ed al tempo stesso uno stimolo all'economia ed all'occupazione, nel rispetto del contenimento delle emissioni di gas serra, così come stabilito nella conferenza di Kyoto.

L'inventario di riferimento quantifica le seguenti emissioni dovute ai consumi energetici nel territorio:

- emissioni dirette dovute all'utilizzo di combustibile nel territorio, relativamente ai settori dell'edilizia, agli impianti, ai servizi ed ai mezzi di trasporto, pubblico e privato;
- emissioni indirette legate alla produzione di energia elettrica ed energia termica (calore e freddo) utilizzate nel territorio;

Per il calcolo delle emissioni, la metodologia che si è seguita prevede l'utilizzo delle linee guida dell'Intergovernmental Panel for Climate Change (IPCC) ed in particolare il metodo settoriale o "bottom up" che si basa sugli usi finali settoriali del combustibile e non sulla valutazione del ciclo di vita (LCA) che considera le emissioni determinate durante appunto l'intero ciclo di vita del prodotto compreso ad esempio il trasporto e la distribuzione.

Laddove non sono disponibili i dati puntuali si provvede ad utilizzare un approccio di tipo "top-down", ricorrendo ad elaborazioni statistiche su dati aggregati a livello provinciale.



COMUNE DI MONTE DI PROCIDA

## **Potenzialità e limiti di un bilancio energetico comunale**

Uno degli scopi basilari di ogni analisi eco-energetica del territorio consiste nella stima dei flussi di energia che entrano ed escono, nell'unità di tempo, dell'area presa in considerazione.

Il «funzionamento» dei sistemi territoriali è soggetto, al pari di quello di ogni altro ecosistema, ai principi della termodinamica. Ciò significa, in primo luogo, che la somma algebrica degli interscambi energetici tra il sistema e l'esterno deve corrispondere in ogni istante esattamente alla variazione degli stock di energia presenti nel sistema. Il principio di conservazione dell'energia rappresenta il primo fondamento metodologico dei bilanci energetici territoriali, perché consente di mettere in rapporto gli impieghi finali di energia con le diverse fonti energetiche, più o meno rinnovabili.

La contestualizzazione di tali bilanci a livello del territorio deve avere luogo, pertanto, analizzando i soggetti economici e produttivi che agiscono all'interno del sistema dell'energia, sia sul lato della domanda sia su quello dell'offerta.

L'acquisizione di dati e informazioni si basa su una disaggregazione a livello comunale, relativa ai consumi di energia, spacciata all'utenza sia da reti urbane che fornita attraverso distributori o depositi. Per quanto articolata, l'analisi di questi dati non appare di per sé stessa sufficiente a delineare in modo completo un vero e proprio bilancio energetico relativo al sistema territoriale in esame. Tale obiettivo, di per sé ambizioso, può essere raggiunto soltanto attraverso ulteriori approfondimenti, da condurre sia sul lato dell'offerta che su quello della domanda che, non sempre possono essere conciliate con le risorse disponibili data la necessità di contenere i tempi di redazione del bilancio energetico e la disponibilità dei mezzi finanziari condizionano inevitabilmente la fattibilità di campagne di rilevamento e/o di misurazione di dati e parametri necessari alla compilazione dello studio.

Naturalmente, è pur sempre possibile ovviare alla carenza di dati specifici mediante procedimenti di stima che ricorrano a parametri medi disponibili in letteratura. Nondimeno, la stima di dati sulla base di parametri medi implica evidentemente una sostanziale perdita di informazione, laddove non consente di evidenziare le situazioni marginali caratterizzate da rendimenti generalmente assai diversi da quelli medi.

Queste brevi considerazioni, relative alla complessità di un completo bilancio energetico territoriale, sembrano sufficienti a dar conto delle limitazioni del presente rapporto. Per i motivi su esposti, ed anche per la scarsa propensione di alcuni fornitori di energia a rendere disponibili i propri dati, il bilancio riportato più avanti presenta qualche limitazione.



COMUNE DI MONTE DI PROCIDA

## Provenienza e metodologia di raccolta dati

Per la redazione del bilancio energetico comunale, i dati utilizzati sono stati raccolti consultando fonti istituzionali quali: ISTAT, Ministero dello Sviluppo Economico, Camera di Commercio di Napoli, Gestore della Rete Elettrica, ARPAC, Agenzia del Territorio, gli archivi della Regione Campania e della Provincia di Napoli. Inoltre sono stati analizzati dati in possesso delle varie Direzioni dell'Amministrazione Comunale, dati provenienti da aziende operanti nel settore dei trasporti ACI ed AEVBUS; infine dati provenienti da aziende operanti nel settore energetico quali Gruppo ENI, Snam Rete Gas, NapoletanaGas, Edison ed Enel.

Nella tabella successiva, sono stati riportati per ogni settore, le fonti di provenienza dei dati utilizzati:

SETTORE	FONTI
<b>Mobilità:</b> Trasporto pubblico locale Trasporto privato/commerciale	Comune di Monte di Procida EAVBUS (Società di trasporto pubblico) ACI (Automobile Club Italia) ISTAT
<b>Edilizia:</b> Patrimonio Comunale Residenziale Terziario	Comune di Monte di Procida Agenzia del Territorio ARPAC ISTAT Camera di Commercio di Napoli Inventario emissioni Provincia di Napoli ENI Snam Rete Gas NapoletanaGas Edison Enel
<b>Pubblica Illuminazione</b>	Comune di Monte di Procida Edison Enel

Per quanto riguarda il settore afferente la pubblica amministrazione, sono state inoltre condotte indagini specifiche in particolare sulla pubblica illuminazione è stato effettuato un censimento del numero di impianti e delle tipologie dei corpi illuminanti; l'analisi è proseguita focalizzandosi in particolar modo sugli edifici permettendo di raccogliere informazioni particolarmente dettagliate (consumi stagionali per il riscaldamento ed il raffrescamento; anno, dimensioni e tipologia costruttiva dell'involucro edilizio; tipologia degli impianti termici, anno di installazione e rendimento).



COMUNE DI MONTE DI PROCIDA

Il settore terziario è stato oggetto di particolare studio, in quanto sono state raccolte dagli archivi comunali informazioni dettagliate, con particolari approfondimenti nei settori commerciali e di ristoro che caratterizzano ampiamente il tessuto del settore sul territorio comunale.

L'articolazione delle informazioni relative a ciascun settore nella tabella sopra esposta è di aiuto per individuare con precisione le fonti dati che sarà utile consultare per i futuri inventari delle emissioni.

Nel calcolo delle emissioni è stato scelto di seguire un approccio secondo l'impiego di fattori di emissione "standard" in linea con i principi dell'Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), riportati dalle linee guida "How To Develop A Sustainable Energy Action Plan (SEAP) – Guidebook" che comprendono tutte le emissioni di CO<sub>2</sub> derivanti dall'energia consumata nel territorio municipale, sia direttamente, tramite la combustione di carburanti all'interno del comune, che indirettamente, attraverso la combustione di carburanti associata all'uso dell'elettricità e del riscaldamento/raffreddamento nell'area municipale.

Questo approccio si basa sul contenuto di carbonio di ciascun combustibile, come avviene per gli inventari nazionali dei gas a effetto serra redatti nell'ambito della Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici (UNFCCC) e del protocollo di Kyoto. In questo approccio le emissioni di CO<sub>2</sub> derivanti dall'uso di energia rinnovabile e elettricità verde certificata sono considerate pari a zero. Inoltre, la CO<sub>2</sub> è il principale gas a effetto serra e non occorre calcolare la quota di emissioni di CH<sub>4</sub> e di N<sub>2</sub>O.

Si precisa inoltre che, nell'inventario di base non sono stati inclusi altri gas ad effetto serra e pertanto sono state indicate le sole emissioni di CO<sub>2</sub>, espresse in tonnellate.



COMUNE DI MONTE DI PROCIDA

## Stima del fabbisogno energetico

In questa parte di documento è riportata una stima del fabbisogno energetico del Comune di Monte di Procida, con particolare riguardo ai consumi energetici ripartiti per settore e vettore energetico.

I consumi di energia fanno riferimento ai vettori energetici (ad esempio benzine, gasolio, elettricità), generalmente misurati in tonnellate, litri, m<sup>3</sup> o kWh. Essi, però, vanno espressi in termini dei consumi di fonti primarie (tenendo conto della catena di trasformazione) in modo da poter sommare organicamente le varie fonti, pertanto verranno espressi in MWh.

La seguente tabella riporta le modalità di conversione, in base alle quali è stato redatto il PEAS delle fonti energetiche impiegate:

TABLE 4. STANDARD CO <sub>2</sub> EMISSION FACTORS (FROM IPCC, 2006) AND CO <sub>2</sub> -EQUIVALENT LCA EMISSION FACTORS (FROM ELCD) FOR MOST COMMON FUEL TYPES		
TYPE	STANDARD EMISSION FACTOR [t CO <sub>2</sub> /MWh]	LCA EMISSION FACTOR [t CO <sub>2</sub> -eq/MWh]
Motor Gasoline	0.249	0.299
Gas oil, diesel	0.267	0.305
Residual Fuel Oil	0.279	0.310
Anthracite	0.354	0.393
Other Bituminous Coal	0.341	0.380
Sub-Bituminous Coal	0.346	0.385
Lignite	0.364	0.375
Natural Gas	0.202	0.237
Municipal Wastes (non-biomass fraction)	0.330	0.330
Wood (a)	0 – 0.403	0.002 (b) – 0.405
Plant oil	0 (c)	0.182 (d)
Biodiesel	0 (e)	0.156 (e)
Bioethanol	0 (e)	0.206 (f)
Solar thermal	0	- (g)
Geothermal	0	- (g)

Seguendo la metodologia di riferimento “Standard” (IPCC 2006 e Guidebook “How to Develop a Sustainable Energy Action Plan” part II “Baseline Emission Inventory”), le emissioni totali di CO<sub>2</sub> (in t/anno) sono calcolate, per ogni settore, sulla base dei fattori di emissione (Emission Factors) valutati in funzione del contenuto di carbonio di ciascun combustibile. Scelto l’approccio “Standard”, si utilizzano come fattori di emissione quelli indicati nelle già citate linee guida. Le emissioni totali di CO<sub>2</sub> si calcolano sommando i contributi relativi a ciascuna fonte energetica. Per i consumi di energia elettrica le emissioni di CO<sub>2</sub> in t/MWh sono determinate mediante il relativo fattore di emissione (National/European Emission Factor).



COMUNE DI MONTE DI PROCIDA

Per la redazione dell'inventario dei consumi energetici, sono stati quantificati i consumi finali di energia elettrica e termica per i Settori Edilizia, Illuminazione pubblica e Trasporti pubblici/privati, in particolare i consumi energetici dei settori della pubblica amministrazione, della pubblica illuminazione e dei trasporti pubblici sono stati rilevati direttamente, mentre per i settori residenziale, terziario, e trasporto privato si è ricorso a stime con metodologie indirette.



COMUNE DI MONTE DI PROCIDA

## SETTORE PATRIMONIO COMUNALE

### Bilancio energetico

Il patrimonio edilizio di proprietà del Comune di Monte di Procida è stato classificato secondo le diverse destinazioni d'uso. Si riportano i consumi energetici, disaggregati sia per vettore energetico che per settore di utilizzo.

Classificazione	Consumi energetici per vettore energetico MWh/anno				Consumi energetici per settore MWh/anno
	Gasolio	Gas Naturale	Energia elettrica da rete	Fonti rinnovabili	
Uffici	-	122	102	-	224
Scuole	-	360	135	-	495
Impianti Sportivi	-	43	59	-	102
Edifici culturali	-	10	32	-	42
Impianto di sollevamento	-	-	116	-	116
Altri	-	2	6	-	8
<b>TOTALE</b>	<b>-</b>	<b>537</b>	<b>450</b>	<b>-</b>	<b>987</b>

### Calcolo delle Emissioni di CO<sub>2</sub>

Scelto l'approccio "Standard", si utilizzano come fattori di emissione quelli indicati nelle già citate linee guida. Le emissioni totali di CO<sub>2</sub> sono state calcolate sommando i contributi relativi a ciascuna fonte energetica. Per i consumi di energia elettrica le emissioni di CO<sub>2</sub> in t/MWh sono determinate mediante il relativo fattore di emissione (National/European Emission Factor).

<b>EMISSIONI DI CO<sub>2</sub> CONSUMO ENERGIA ELETTRICA</b>	<b>217t/anno</b>
<b>EMISSIONI DI CO<sub>2</sub> CONSUMO GAS METANO</b>	<b>108t/anno</b>
<b>EMISSIONI DI CO<sub>2</sub> CONSUMO TOTALE</b>	<b>325 t/anno</b>



COMUNE DI MONTE DI PROCIDA

## Analisi SWOT

Di seguito si riporta un'analisi SWOT limitata ad identificare i punti di forza e debolezza del settore.



L'analisi SWOT è stata utilizzata per concepire una strategia di intervento in grado di sfruttare i punti di forza ed eliminare le debolezze per attivare nuove opportunità.

## OPPORTUNITÀ

Uso delle fonti di energia rinnovabile  
Finanziamento tramite terzi dalle  
E.S.Co.

Possibilità di usufruire di  
finanziamenti agevolati nell'ambito  
di programmi nazionali ed europei  
ad esempio: Programma Operativo  
Interregionale "Energie rinnovabili e  
risparmio energetico"  
(FESR) 2007-2013

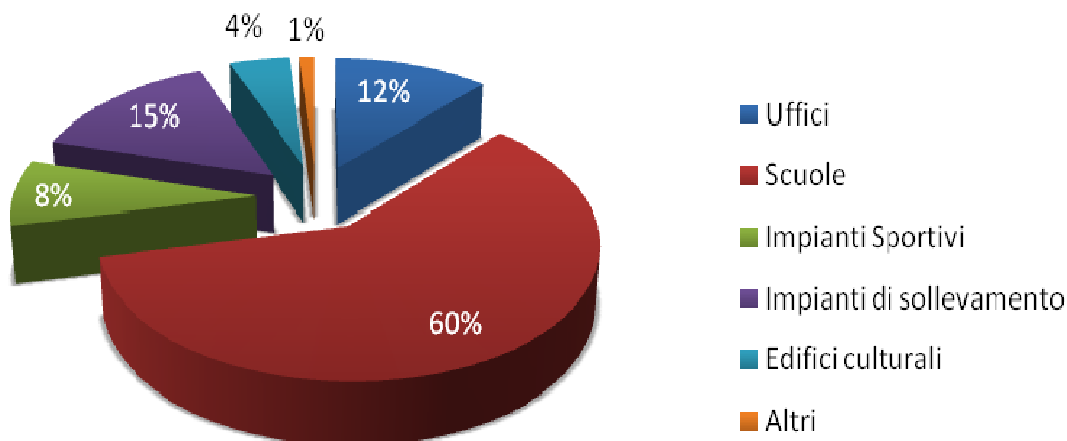




COMUNE DI MONTE DI PROCIDA

## Strategie di intervento

Dai dati estrapolati, si evince che le tipologie di fonti energetiche prevalentemente sfruttate sono il gas naturale e l'energia elettrica, per un totale di 671MWh. Le scuole risultano il settore che incide di più sui consumi energetici relativi al patrimonio comunale.



La strategia di intervento, è orientata all'attuazione di un risolutivo freno ai consumi energetici della pubblica amministrazione, intervenendo significativamente sul parco edilizio scolastico con lo scopo di avviare l'iniziativa a livello territoriale e di avvalorare l'intenzione di evoluzione energetica del Comune di Monte di Procida, con l'auspicio di innescare un circolo virtuoso che si rifletta sul settore residenziale e terziario.

In estrema sintesi, la strategia di intervento punta sulla capacità degli edifici di filtrare efficacemente le forzanti climatiche esterne con un dispendio energetico minimo attraverso l'isolamento termico dell'involucro e l'installazione di impianti ad alto rendimento energetico. Precisamente, il piano di intervento si prefigge tre finalità principali:

1. basso impatto ambientale degli organismi edilizi in fase di realizzazione e d'uso (utilizzo di materiali, tecnologie e tipologie costruttive selezionati con criteri ecosostenibili);
2. risparmio energetico (realizzazione di edifici bioclimatici a basso consumo energetico e massima ottimizzazione delle peculiarità climatiche ed ambientali in genere del sito);
3. risparmio delle risorse primarie attraverso la promozione di soluzioni impiantistiche integrate con impianti alimentati da fonti di energia rinnovabile.

Per approfondimenti sulla strategia d'azione, si rimanda alla visione delle allegate schede d'azione, parte integrante del presente Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile.



COMUNE DI MONTE DI PROCIDA

## Monitoraggio

Il monitoraggio dei risultati maturati avverrà attraverso i seguenti indicatori chiave che tengono conto dell'estensione territoriale e del numero di residenti:

- $P_{EA}$ : esprime il rapporto tra di energia elettrica e numero di abitanti residenti. Rispetto all'anno preso come riferimento corrisponde a 0,02 MWh per abitante residente.
- $P_{EK}$ : esprime il rapporto tra totale consumi di energia elettrica e superficie territoriale in  $km^2$ . Rispetto all'anno preso come riferimento corrisponde a 60 MWh per  $km^2$ .
- $P_{GA}$ : esprime il rapporto tra totale consumi di gas naturale e numero di abitanti residenti. Rispetto all'anno preso come riferimento corrisponde a 0,03 MWh per abitante residente.
- $P_{GK}$ : esprime il rapporto tra totale consumi di gas naturale e superficie territoriale in  $km^2$ . Rispetto all'anno preso come riferimento corrisponde a 124 MWh per  $km^2$ .
- $P_{EMA}$ : esprime il rapporto tra totale delle emissioni di  $CO_2$  e numero di abitanti residenti. Rispetto all'anno preso come riferimento corrisponde a 0,015 t di  $CO_2$  per abitante residente.
- $P_{EMK}$ : esprime il rapporto tra totale delle emissioni di  $CO_2$  e superficie territoriale in  $km^2$ . Rispetto all'anno preso come riferimento corrisponde a 54 t di  $CO_2$  per  $km^2$ .



COMUNE DI MONTE DI PROCIDA

## SETTORE PUBBLICA ILLUMINAZIONE

### Bilancio energetico

La pubblica illuminazione fa esclusivo uso di energia elettrica prelevata dalla rete, di seguito ne sono stati quantificati i consumi elettrici.

L'impianto di pubblica illuminazione è caratterizzato da 999 corpi luce distribuiti sui lampioni gestiti da 20 quadri elettrici. La distribuzione e la tipologia di lampade per armadio è descritta nella tabella seguente:

STATO DELL'ARTE DELL'IMPIANTO DI PUBBLICA ILLUMINAZIONE		
N° LAMPADE A VAPORI DI MERCURIO - 125W	N° LAMPADE AL SODIO AD ALTA PRESSIONE - 100W	N° LAMPADE AL SODIO AD ALTA PRESSIONE - 150W
596	163	240

Nella seguente tabella per ogni punto di prelievo identificati attraverso il codice POD (codice alfanumerico nazionale di 14 caratteri, che identifica univocamente il punto di prelievo) si riportano i consumi di energia elettrica, relativi alle utenze di pubblica illuminazione ripartiti per fascia oraria. Tale scomposizione potrà ritornare utile per monitorare i consumi ed aggiornare i futuri inventari delle emissioni.

NUMERO PRESA	POD	INDIRIZZO E LOCALITA FORNITURA	STORICO CONSUMI MEDI ANNUO [KWh/anno]		
			F1	F2	F3
6316200620309	IT001E78149874	V CAPPELLA 127B	3.803,06	7.582,58	17.072,58
6316406306145	IT001E80365393	TRAV. FILOMARINO III	9.713,71	8.324,35	9.737,26
6316400699115	IT001E80649805	V AMEDEO	341,45	11.209,03	31.919,84
6316409699120	IT001E80702450	V PANORAMICA 149	70,65	6.004,84	15.977,58
6316415302400	IT001E87616210	V S.MARTINO FR7	19.227,26	13.705,16	22.559,35
6316418902154	IT001E87617076	V TORRIONE	2.284,19	1.671,94	2.837,58
6316401804111	IT001E87626229	V COLLETTA 29A	694,68	659,35	1.306,94
6316418999110	IT001E87784812	V TORRIONE	0	15.541,94	43.576,29
6316418902152	IT001E87784851	V TORRIONE	4.686,13	5.251,29	4.038,55
6316418199110	IT001E87784858	S.TA TORREGAVETA	306,13	5.898,87	16.507,42
6316415999120	IT001E87785310	V SCIALOYA P50	388,55	7.629,68	18.944,68
6316415999110	IT001E87785311	V SCIALOYA 2	105,97	1.989,84	4.533,06
6316415699110	IT001E87785433	P.ZZA S.ANTONIO 26	211,94	3.697,10	8.442,10
6316409699110	IT001E87786233	V PANORAMICA 25A	459,19	588,71	1.306,94



COMUNE DI MONTE DI PROCIDA

6316405499110	IT001E87787151	V FILOMARINO 2A	1.671,94	27.269,03	70.963,06
6316404899110	IT001E87787616	V DIAZ ARMANDO FR31	435,65	18.379,52	48.356,61
6316400999110	IT001E87788097	V BELLAVISTA FR89	1.660,16	10.114,03	23.560,16
6316203099110	IT001E87788692	V MERCATO DI SAB.	388,55	2.555,00	6.593,55
6316200699110	IT001E87788917	V CAPPELLA 169	5.039,35	25.950,32	62.026,45
6316200670120	IT001E87789026	V CAPPELLA 485	1.342,26	1.683,71	3.237,90
<b>TOTALE</b>			<b>52830,82</b>	<b>175706,29</b>	<b>413497,9</b>
			<b>642035,01</b>		

In totale l'energia elettrica media annua, utilizzata per alimentare la pubblica illuminazione è pari a circa 642 MWh.

### Calcolo delle Emissioni di CO<sub>2</sub>

Scelto l'approccio "Standard", si utilizzano come fattori di emissione quelli indicati nelle già citate linee guida. Le emissioni totali di CO<sub>2</sub> sono state calcolate mediante il relativo fattore di emissione (National/European Emission Factor).



### Analisi SWOT

Di seguito si riporta un'analisi SWOT limitata a identificare i punti di forza e debolezza del settore.



L'analisi SWOT è stata utilizzata per concepire una strategia d'intervento in grado di sfruttare i



COMUNE DI MONTE DI PROCIDA

punti di forza ed eliminare le debolezze per attivare nuove opportunità.



### Strategie di intervento

L'illuminazione pubblica costituisce oggi una delle maggiori voci della spesa energetica comunale, voce che potrebbe essere notevolmente ridotta mediante l'attuazione di adeguate politiche energetiche e attraverso la realizzazione d'interventi di riqualificazione energetica degli impianti d'illuminazione stradale attraverso lampade ad elevata efficienza in conformità ai criteri di massima sicurezza, risparmio energetico e riduzione dell'inquinamento luminoso. La strategia d'azione prevede la sostituzione degli impianti di illuminazione dotati di apparecchi e lampade di vecchia concezione, quali lampade a vapori di mercurio, con apparecchi e lampade a maggiore efficienza quali lampade al sodio ad alta/bassa pressione o a ioduri metallici. Ai fini del risparmio energetico e della riduzione delle emissioni di anidride carbonica, sarà pertanto necessario utilizzare sorgenti che, a parità di flusso luminoso, abbiano le migliori prestazioni sia a livello di efficienza luminosa, sia di resa cromatica, sia di durata.

Per approfondimenti sulla strategia d'azione, si rimanda alla visione delle allegato schede d'azione, parte integrante del presente Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile del Comune di Monte di Procida.

### Monitoraggio

Il monitoraggio dei risultati maturati avverrà attraverso i seguenti indicatori chiave che tengono conto dell'estensione territoriale e del numero di residenti:

- $I_{EK}$ : esprime il rapporto tra consumo di energia elettrica e superficie territoriale in  $km^2$ . Rispetto all'anno preso come riferimento corrisponde a 211 MWh per  $km^2$ .
- $I_{EA}$ : esprime il rapporto tra consumo di energia elettrica e numero di abitanti residenti. Rispetto all'anno preso come riferimento corrisponde a 0,06 MWh per abitante residente.
- $I_{CO2}$ : esprime il rapporto tra totale delle emissioni di  $CO_2$  e numero di abitanti residenti. Rispetto all'anno preso come riferimento corrisponde a 0,03 t di  $CO_2$  per abitante residente.



COMUNE DI MONTE DI PROCIDA

## SETTORE TERZIARIO

### Bilancio energetico

Le attività che rientrano nel Settore Terziario sono state classificate sulla base della struttura ATECO 2007, adottata dall'ISTAT che si basa sulla nomenclatura delle attività economiche creata dall'Eurostat.

I consumi energetici di ciascuna delle classi di attività sono stati quantificati in base al numero di attività presenti sul territorio comunale e alla loro volumetria (fonte dei dati: Comune di Monte di Procida).

Classificazione ATECO 2007	Consumi energetici MWh/anno		Consumi energetici per settore ATECO MWh/anno
	Energia termica	Energia elettrica	
[G] COMMERCIO ALL'INGROSSO E AL DETTAGLIO; RIPARAZIONE DI AUTOVEICOLI E MOTOCICLI	801	3057	3858
[I] ATTIVITÀ DEI SERVIZI DI ALLOGGIO E DI RISTORAZIONE	2207	2116	4323
[H] TRASPORTI, MAGAZZINAGGIO	52	172	224
[M] ATTIVITÀ PROFESSIONALI, SCIENTIFICHE E TECNICHE	122	108	230
[K] ATTIVITÀ FINANZIARIE E ASSICURATIVE	49	40	89
[P] ISTRUZIONE	235	73	308
[Q] SANITA' E ASSISTENZA SOCIALE	146	196	342
[L] ATTIVITÀ IMMOBILIARI	24	32	56
[F] COSTRUZIONI	32	240	272
[R] ATTIVITÀ ARTISTICHE, SPORTIVE, DI INTRATTENIMENTO E DIVERTIMENTO	205	127	332
[J] SERVIZI DI INFORMAZIONE E COMUNICAZIONE	24	36	60
[S] ALTRE ATTIVITÀ DI SERVIZI	16	30	46
<b>TOTALE</b>	<b>3913</b>	<b>6227</b>	<b>10140</b>



COMUNE DI MONTE DI PROCIDA

## Calcolo delle Emissioni di CO<sub>2</sub>

Scelto l'approccio "Standard", si utilizzano come fattori di emissione quelli indicati nelle già citate linee guida. Le emissioni totali di CO<sub>2</sub> sono state calcolate sommando i contributi relativi a ciascuna fonte energetica. Per i consumi di energia elettrica le emissioni di CO<sub>2</sub> in t/MWh sono determinate mediante il relativo fattore di emissione (National/European Emission Factor).

<b>EMISSIONI DI CO<sub>2</sub> CONSUMO ENERGIA ELETTRICA</b>	<b>3007t/anno</b>
<b>EMISSIONI DI CO<sub>2</sub> CONSUMO GAS METANO</b>	<b>790t/anno</b>
<b>EMISSIONI DI CO<sub>2</sub> CONSUMO TOTALE</b>	<b>3797t/anno</b>

## Analisi SWOT

Di seguito si riporta un'analisi SWOT limitata ad identificare i punti di forza e debolezza del settore.



L'analisi SWOT è stata utilizzata per concepire una strategia di intervento in grado di sfruttare i punti di forza ed eliminare le debolezze per attivare nuove opportunità.



COMUNE DI MONTE DI PROCIDA

## OPPORTUNITÀ

Razionalizzazione dei consumi energetici ed uso delle fonti di energia rinnovabile

Presenza sul mercato di affermate tecnologie di riduzione dei consumi energetici

Finanziamenti agevolati degli interventi di efficientamento energetico da parte degli istituti di credito

Sistema di gestione ISO 16001

### Strategie di intervento

Da un'indagine svolta sul territorio comunale su un campione di 200 aziende, disaggregato per settore ATECO in funzione della numerosità della classe presente sul territorio, risulta:

*la quasi totalità delle aziende operanti nel settore terziario non ha attualmente adottato una strategia di lotta ai consumi e tantomeno ha intrapreso azioni orientate a sfruttare le opportunità provenienti dalle fonti di energia rinnovabile, nonostante le favorevoli condizioni climatiche e geografiche offerte dal territorio comunale.*

Si ritiene necessario costituire un "Osservatorio per l'energia e l'ambiente" che consideri tutte le attività energetiche presenti sul territorio e coordini le necessarie attività di monitoraggio mirate: sia al controllo dello stato di fatto e sia al reperimento delle informazioni utili per ulteriori studi ed analisi.

Non è possibile prevedere le ricadute dirette di queste azioni in termini di riduzione delle emissioni di gas ad effetto serra, tuttavia si ritiene si tratti di obiettivi assolutamente necessari per preparare al meglio i futuri programmi d'azione, poiché il settore terziario ha enormi opportunità di miglioramento e sarà quindi necessaria un'importante campagna di sensibilizzazione e di promozione del risparmio energetico, al fine di coinvolgere attivamente questo settore per ottenere un rilevante contributo per contenere le emissioni di CO<sub>2</sub>.

I dati del bilancio energetico, sono stati riportati in forma grafica e rappresentati nel seguente istogramma, in cui sull'asse delle ascisse sono stati riportati i codici delle categorie ATECO e sulle ordinate i consumi in MWh/anno.

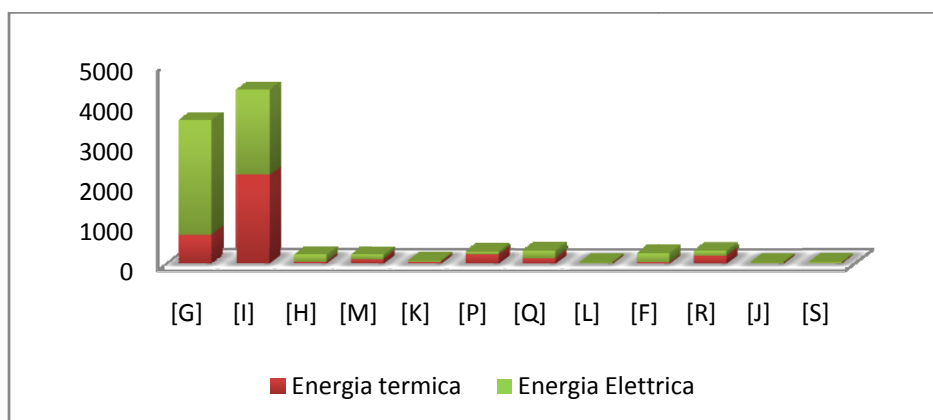
I consumi energetici delle attività che rientrano nella categoria ATECO "G" ed "I", ovvero il settore del commercio e il settore della ristorazione, sono circa il 90% dei consumi totali, nonostante queste tipologie di categoria non risultano, in generale, essere particolarmente energivore.

Un consumo così elevato, è da ricercarsi principalmente nel numero elevato di presenza sul territorio di attività che operano nel commercio e nella ristorazione, essendo il Comune di Monte di Procida, una località molto ambita da turisti sia di inverno sia d'estate.





COMUNE DI MONTE DI PROCIDA



Alla luce delle informazioni raccolte sul territorio, per conseguire un radicale contenimento dei consumi energetici e quindi delle conseguenti emissioni di CO<sub>2</sub>, la strategia di intervento prevista per il settore terziario, è concentrata in un'intensa campagna di sensibilizzazione all'uso razionale dell'energia con l'auspicio di innescare una graduale e consapevole revisione degli stili di consumo degli operatori di questo settore.

L'obiettivo della campagna di sensibilizzazione è di coinvolgere la popolazione in un circolo virtuoso di investimento e risparmio, in tal senso sarà fornito attraverso l'attivazione dello sportello energetico un servizio di consulenza tecnica ed economica, aggiornato sulle maggiori opportunità offerte dal mercato, capaci di offrire soluzioni pratiche agli operatori di questo settore per ridurre drasticamente i costi energetici o di cancellare del tutto una voce di costo per trasformarla in una fonte di guadagno.

Per approfondimenti sulla strategia d'azione, si rimanda alla visione delle allegate schede d'azione, parte integrante del presente Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile.

## Monitoraggio

Il monitoraggio dei risultati maturati avverrà attraverso i seguenti indicatori chiave:

- T<sub>GA</sub>: esprime il rapporto tra totale consumi di energia settore ATECO [G] e numero di abitanti residenti. Rispetto all'anno preso come riferimento corrisponde a 0,3 MWh per abitante residente.
- T<sub>GK</sub>: esprime il rapporto tra totale consumi di energia settore ATECO [G] e superficie territoriale in km<sup>2</sup>. Rispetto all'anno preso come riferimento corrisponde a 1056 MWh per km<sup>2</sup>.
- T<sub>IA</sub>: esprime il rapporto tra totale consumi di energia settore ATECO [I] e numero di abitanti residenti. Rispetto all'anno preso come riferimento corrisponde a 0,3 MWh per abitante residente.
- T<sub>IK</sub>: esprime il rapporto tra totale consumi di energia settore ATECO [I] e superficie territoriale in km<sup>2</sup>. Rispetto all'anno preso come riferimento corrisponde a 1184 MWh per km<sup>2</sup>.
- T<sub>EMA</sub>: esprime il rapporto tra totale delle emissioni di CO<sub>2</sub>e numero di abitanti residenti. Rispetto all'anno preso come riferimento corrisponde a 0,28t di CO<sub>2</sub>per abitante residente.
- T<sub>EMK</sub>: esprime il rapporto tra totale delle emissioni di CO<sub>2</sub>esuperficie territoriale in km<sup>2</sup>. Rispetto all'anno preso come riferimento corrisponde a 1010 t di CO<sub>2</sub>per km<sup>2</sup>.



COMUNE DI MONTE DI PROCIDA

## SETTORE RESIDENZIALE

### Bilancio energetico

Il panorama dell'inquinamento locale è profondamente mutato nel corso degli ultimi anni in conseguenza della diminuzione progressiva dell'utilizzo dei derivati del petrolio per il riscaldamento domestico, sostituiti dal progredire della distribuzione del gas naturale.

I vettori energetici considerati nel seguente bilancio energetico sono: energia elettrica e gas metano. Siccome i dati energetici legati agli usi domestici non sono direttamente disponibili, è stato quindi necessario procedere ad una stima sulla base dei dati ISTAT relativi ai consumi energetici pro-capiti per uso domestico della provincia di Napoli, nell'ipotesi plausibile che l'andamento delle abitudini energetiche degli abitanti del Comune di Monte di Procida sia equivalente a quello provinciale, ipotizziamo i seguenti dati:

- Il consumo di energia elettrica è pari circa a 1058,2 kWh/anno.
- Il consumo di gas metano è pari circa a 160m<sup>3</sup>/anno.

Il territorio comunale è costituito da 4069 nuclei famigliari e 4841 abitazioni, dunque si stima un consumo medio globale per nucleo famigliare di circa 7,75MWh/anno.

Per il settore residenziale si hanno i seguenti consumi finali:

<b>CONSUMO ENERGIA ELETTRICA</b>	<b>13545 MWh/anno</b>
<b>CONSUMO GAS METANO</b>	<b>19525 MWh/anno</b>
<b>CONSUMO TOTALE</b>	<b>33070 MWh/anno</b>

### Calcolo delle Emissioni di CO<sub>2</sub>

Scelto l'approccio "Standard", si utilizzano come fattori di emissione quelli indicati nelle già citate linee guida. Le emissioni totali di CO<sub>2</sub> sono state calcolate sommando i contributi relativi a ciascuna fonte energetica. Per i consumi di energia elettrica le emissioni di CO<sub>2</sub> in t/MWh sono determinate mediante il relativo fattore di emissione (National/European Emission Factor).

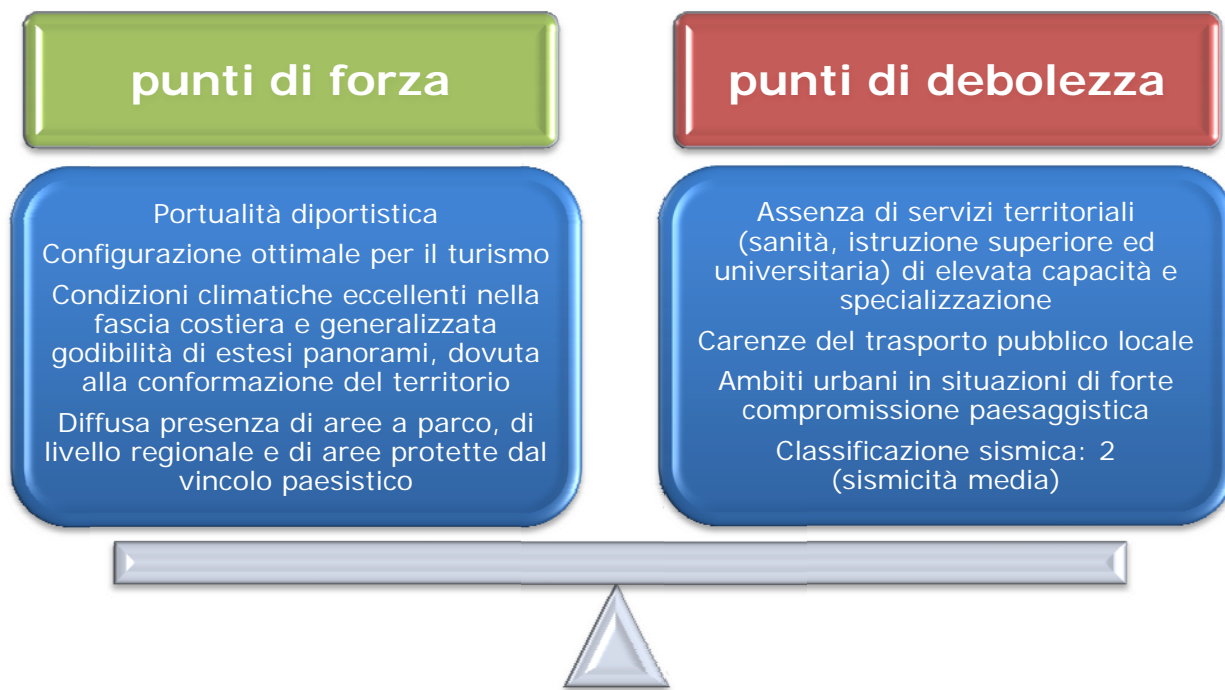
<b>EMISSIONI DI CO<sub>2</sub> CONSUMO ENERGIA ELETTRICA</b>	<b>6541t/anno</b>
<b>EMISSIONI DI CO<sub>2</sub> CONSUMO GAS METANO</b>	<b>3944t/anno</b>
<b>EMISSIONI DI CO<sub>2</sub> CONSUMO TOTALE</b>	<b>10485t/anno</b>



COMUNE DI MONTE DI PROCIDA

### Analisi SWOT

Di seguito si riporta un'analisi SWOT limitata ad identificare i punti di forza e debolezza del settore.



L'analisi SWOT è stata utilizzata per concepire una strategia di intervento in grado di sfruttare i punti di forza ed eliminare le debolezze per attivare nuove opportunità.

Il territorio comunale è costituito da un parco edilizio in cui gli edifici ad uso abitativo di nuova realizzazione, sono stati realizzati per la maggior parte negli anni '80, di conseguenza la tipologia costruttiva risulta essere antecedente alla Legge 10/91 "Norme in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia" che introdusse un salto di qualità nella definizione del sistema edificio-fabbisogno energetico. Non sono disponibili dati relativi all'isolamento termico degli edifici, ma in virtù delle normative vigenti all'epoca della costruzione, è ragionevole pensare che non siano state attuate misure



COMUNE DI MONTE DI PROCIDA

per garantire un isolamento adeguato. Inoltre nelle utenze civile sono molto diffusi i sistemi di riscaldamento autonomi con abbinata produzione istantanea di acqua calda sanitaria che comporta un forte sovradimensionamento della caldaia rispetto ai normali carichi per il riscaldamento, predominanti in termini energetici, ed è causa di bassa efficienza ed elevati consumi a parità di servizio reso.

Sulla qualità del parco edilizio dal punto di vista dell'efficienza energetica in ambito elettrico, si registra una crescente domanda di raffrescamento estivo mediante climatizzatori singoli a basso costo e ridotta efficienza energetica. L'ingresso massiccio nel mercato di rivenditori non specializzati, hanno spostato il mercato sull'economicità del prodotto piuttosto che sulla qualità delle prestazioni energetiche.

### **Strategie di intervento**

Lo sviluppo sostenibile del Comune passa soprattutto attraverso la formazione dei singoli utenti e nell'offerta di servizi che consentano di raggiungere concreti obiettivi di risparmio energetico e, conseguentemente, di minore impatto ambientale.

La strategia di intervento è mirata a ottenere un radicale contenimento dei consumi energetici attraverso una campagna di informazione e formazione sull'uso razionale dell'energia per una graduale e consapevole revisione degli stili di vita dei consumatori, in quanto il settore residenziale rappresenta il comparto più critico su cui agire, ma al tempo stesso rilevante dal punto di vista energetico, perché consente ampi margini di riduzione dei consumi.

Inoltre, si rende necessario uno strumento normativo da integrare al Regolamento Edilizio Comunale per stabilire i requisiti energetici minimi sia per le nuove costruzioni che per gli edifici esistenti sottoposti a ristrutturazione.

L'obiettivo è di rendere il Regolamento Edilizio uno strumento per il conseguimento degli obiettivi prefissati di riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>. Pertanto si ritiene indispensabile che per gli edifici di nuova costruzione, sia necessario imporre prestazioni energetiche più elevate rispetto a quelle previste a livello regionale.

Per quanto riguarda il parco edilizio esistente, la strategia d'azione, si è data l'obiettivo, in estrema sintesi, di limitare la dipendenza dell'edificio dagli impianti e favorirne il comportamento spontaneo, affinché l'involucro edilizio, sia in grado di filtrare efficacemente le forzanti climatiche esterne e garantire i livelli attesi di comfort interno con un dispendio energetico minimo. Tale capacità può essere conseguita sia con accorgimenti *passivi* (isolamento termico) sia con accorgimenti *attivi* (schermature solari, impianti ad alto rendimento energetico).

Precisamente, il piano di intervento si prefigge tre finalità principali:

1. basso impatto ambientale degli organismi edilizi in fase di realizzazione e d'uso (utilizzo di materiali, tecnologie e tipologie costruttive selezionati con criteri ecosostenibili);
2. risparmio energetico (realizzazione di edifici bioclimatici a basso consumo energetico e massima ottimizzazione delle peculiarità climatiche ed ambientali in genere, del sito);
3. risparmio delle risorse primarie attraverso la promozione di soluzioni impiantistiche integrate con impianti alimentati da fonti di energia rinnovabile.

Per approfondimenti sulla strategia d'azione, si rimanda alla visione delle allegate schede d'azione, parte integrante del presente Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile.

### **Monitoraggio**



COMUNE DI MONTE DI PROCIDA

Il monitoraggio dei risultati maturati avverrà attraverso i seguenti indicatori chiave:

- $R_{DIA}$ : esprime il rapporto tra le "Dichiarazioni di Inizio Attività" per interventi di efficienza energetica ed isolamento dell'involucro edilizio per il totale delle "Dichiarazioni di Inizio Attività". Rispetto all'anno preso come riferimento è un dato non disponibile.
- $R_{CEE}$ : esprime il rapporto tra totale consumi di energia elettrica e numero di abitanti residenti. Rispetto all'anno preso come riferimento corrisponde a 1,05 MWh per abitante residente.
- $R_{CGN}$ : esprime il rapporto tra totale consumi di gas naturale e numero di abitanti residenti. Rispetto all'anno preso come riferimento corrisponde a 1,5 MWh per abitante residente.
- $R_{CO2}$ : esprime il rapporto tra totale delle emissioni di CO<sub>2</sub> e numero di abitanti residenti. Rispetto all'anno preso come riferimento corrisponde a 0,8 t di CO<sub>2</sub> per abitante residente.



COMUNE DI MONTE DI PROCIDA

## SETTORE TRASPORTI

### Bilancio energetico

il bilancio energetico dei consumi del settore trasporti fa riferimento al trasporto pubblico e privato su strada ed al trasporto pubblico e privato via mare.

Il trasporto pubblico su strada è caratterizzato esclusivamente da mezzi su gomma, delle linee urbane gestite dalla società EAVBUS (Società di trasporto pubblico della Regione Campania), i mezzi impiegati sono tutti alimentati a gasolio.

Per la stima dei consumi energetici sono stati utilizzati dati direttamente rilevati, in particolare sono stati conteggiati i km di percorrenza degli autobus che transitano per il territorio comunale. Si utilizza come parametro del potere calorifico del Gasolio il valore indicato nella Tabella B - Conversion Of Fuels From Mass To Energy Units (Ipcc, 2006) delle linee guida già citate. Il fattore medio di consumo è stimato pari a 2,08 Km/l, equivalente a circa 189 Km/MWh.

Tipologia di vettura	Km percorsi su territorio comunale	Fattore di consumo	Consumo energetico per combustibile: GASOLIO
<b>AUTUBUS</b>	<b>324000</b>	<b>189 Km/MWh</b>	<b>1714 MWh</b>

Nella tabella di seguito elencata, distinti per combustibili, sono riportati i dati del parco veicolare circolante sul territorio comunale, stimati sulla base di significativi indicatori, quali i Km percorsi dalle vetture sul territorio comunale e il fattore medio di consumo del parco veicolare.

Tipologia di vettura	Numero di veicoli			Km/anno percorsi			Fattore di consumo Km/MWh		
	GASOLIO	BENZINA	GPL	GASOLIO	BENZINA	GPL	GASOLIO	BENZINA	GPL
Autovetture	3366	1913	475	2135	1242	1592	1620	910	1450
Autocarri trasporto merci	232	–	–	823	–	–	120	–	–
Motocicli	–	2972	–	–	2540	–	–	2080	–
Autoveicoli speciali specifici	30	–	–	912	–	–	175	–	–
Autobus (privati)	15	–	–	268	–	–	191	–	–
Motocarri motoveicoli quadricicli	46	30	–	1236	1356	–	1350	1080	–



COMUNE DI MONTE DI PROCIDA

Nella tabella di seguito elencata, sono riportati i dati relativi ai consumi del parco veicolare circolante sul territorio comunale, disaggregati per tipologia di veicoli.

Tipologia di vettura	Consumo energetico per combustibile [MWh/anno]		
	GASOLIO	BENZINA	GPL
Autovetture	4436	2611	522
Autocarri trasporto merci	1591	–	–
Motocicli	–	3629	–
Autobus (privati)	156	–	–
Autoveicoli speciali specifici	21	–	–
Motocarri motoveicoli quadricicli	30	53	–
<b>TOTALE PER COMBUSTIBILE</b>	<b>6234</b>	<b>6293</b>	<b>522</b>
<b>TOTALE</b>		<b>13049</b>	

Uno dei fattori più rilevanti dell'inquinamento dell'area urbana è costituito dal traffico automobilistico. Il panorama dell'inquinamento locale è profondamente mutato nel corso degli ultimi anni in conseguenza della diminuzione dell'inquinamento da piombo, in virtù dell'introduzione di nuovi carburanti (benzina verde) per i veicoli catalizzati e dell'aumento di nuovi inquinanti, costituiti dal benzene e delle Polveri Totali Sospese con diametro inferiore a dieci micron (PM<sub>10</sub>).

Per quanto riguarda il trasporto via mare, il Comune di Monte di Procida è servito da un porto turistico che ospita imbarcazioni da diporto di piccola e media taglia e pescherecci per un totale di 495 imbarcazioni. Inoltre come previsto dall'intesa con la Regione Campania il porto di Acquamorta garantisce l'attracco per circa 50 imbarcazioni in transito (il 10% della capacità ricettiva). Inoltre durante il periodo compreso dall'08/06 al 28/09 è attivo il servizio di trasporto pubblico di "metrò del mare" che permette lo spostamento via mare nei golfi di Napoli e Salerno e rappresenta una valida alternativa al mezzo su gomma per spostarsi attraverso le località costiere della Campania.



COMUNE DI MONTE DI PROCIDA

Per la stima dei consumi energetici, sono stati stimati i tempi di transito nelle acque di competenza comunale (le acque interne al porto) e i fattori di consumo espressi in MWh per ora. I dati sono stati riassunti nella seguente tabella:

Tipologia di imbarcazione	Numero di imbarcazione			Tempi di transito h/anno		Fattore di consumo MWh/h	
	GASOLIO	BENZINA	ELETTRICO	GASOLIO	BENZINA	GASOLIO	BENZINA
Aliscafo	1	-	-	50	-	1,50	-
Imbarcazioni da diporto	268	189	-	55	40	0,10	0,15
Pescherecci	5	-	-	110	-	0,22	-
Associazioni sportive	-	8	-	-	25	-	0,32
Gommoni	-	24	-	-	20	-	0,25

Di seguito sono riportati i dati relativi ai consumi delle imbarcazioni in transito nelle acque di competenza comunale:

Tipologia di imbarcazione	Consumo energetico per combustibile [MWh/anno]		
	GASOLIO	BENZINA	ELETTRICO
Aliscafo	75	-	-
Imbarcazioni da diporto	1474	1134	-
Pescherecci	121	-	-
Associazioni sportive	-	64	-
Gommoni	-	120	-
<b>TOTALE PER COMBUSTIBILE</b>	<b>1670</b>	<b>1318</b>	
<b>TOTALE</b>		<b>2988</b>	





COMUNE DI MONTE DI PROCIDA

### Calcolo delle Emissioni di CO<sub>2</sub>

Scelto l'approccio "Standard", si utilizzano come fattori di emissione quelli indicati nelle già citate linee guida. Le emissioni totali di CO<sub>2</sub> sono state calcolate sommando i contributi relativi a ciascun combustibile.

EMISSIONI DI CO <sub>2</sub> -> CONSUMO DI GASOLIO	2086 t/anno
EMISSIONI DI CO <sub>2</sub> -> CONSUMO DI BENZINA	1895 t/anno
EMISSIONI DI CO <sub>2</sub> -> CONSUMO DI GPL	121 t/anno
<b>TOTALE EMISSIONI DI CO<sub>2</sub></b>	<b>4102 t/anno</b>

### Analisi SWOT

Di seguito si riporta un'analisi SWOT limitata ad identificare i punti di forza e debolezza del settore.



L'analisi SWOT è stata utilizzata per concepire una strategia di intervento in grado di sfruttare i punti di forza ed eliminare le debolezze per attivare nuove opportunità.



COMUNE DI MONTE DI PROCIDA

## OPPORTUNITÀ

**Elevata accessibilità al territorio  
mediante il trasporto pubblico locale**  
**Circuito di sensi unici per snellire il  
traffico veicolare delle aree a maggior  
rischio di congestione**

### **Strategie di intervento**

La presente strategia d'azione riguarda il tema della pianificazione della mobilità urbana, l'incidenza delle azioni pianificate sul traffico e sulle conseguenti emissioni. Le pone come strumenti sostanziali per il conseguimento degli obiettivi prefissi dal Patto dei sindaci.

L'Amministrazione Comunale si è impegnata nella predisposizione di strumenti al fine di regolamentare la circolazione e di governare la domanda di spostamento, attraverso azioni che favoriscono la sostenibilità del trasporto sia tramite l'intermodalità delle tipologie di trasporto pubblico sia mediante l'adozione di soluzioni alternative eco-compatibili.

La promozione dell'uso del trasporto pubblico nell'ambito urbano può essere conseguita anche attraverso azioni che limitano la realizzazione di nuove strade e di nuovi parcheggi, attrattori di traffico e che promuovano invece parcheggi d'interscambio sulla cintura urbana o connessi alle reti infrastrutturali significative.

Come si evince anche dall'analisi SWOT, il territorio comunale è privo di servizi territoriali di elevata capacità e specializzazione, questo fattore rappresenta la principale causa dello spostamento di massa e della saturazione dell'unica infrastruttura di uscita dal paese.

Pertanto si è resa necessaria l'attuazione di uno strumento normativo di pianificazione degli interventi di gestione delle risorse stradali, attraverso il quale l'Amministrazione ha esplicitato le strategie di governo di tutte le componenti del traffico e del trasporto pubblico.

L'azione intrapresa è stata il potenziamento del trasporto pubblico e la definizione di nuovi sensi di percorrenza della rete stradale urbana, con l'obiettivo di creare un circuito di sensi unici. Sono stati conseguiti immediatamente ottimi risultati in termini di riduzione dei tempi di percorrenza del traffico veicolare sull'arteria principale, senza però gravare su altre strade secondarie.

Per approfondimenti sulla strategia d'azione, si rimanda alla visione delle allegate schede d'azione, parte integrante del presente Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile.



COMUNE DI MONTE DI PROCIDA

## Monitoraggio

Dalla lettura dei dati nazionali emerge chiaramente come il parco veicolare italiano sia ancora in crescita, a fronte di un lieve decremento della popolazione italiana.

A partire dai dati comunali relativi ai veicoli circolanti, alla popolazione residente e alla superficie territoriale, sono stati costruiti quattro indicatori chiave, che saranno impiegati per monitorare i risultati maturati:

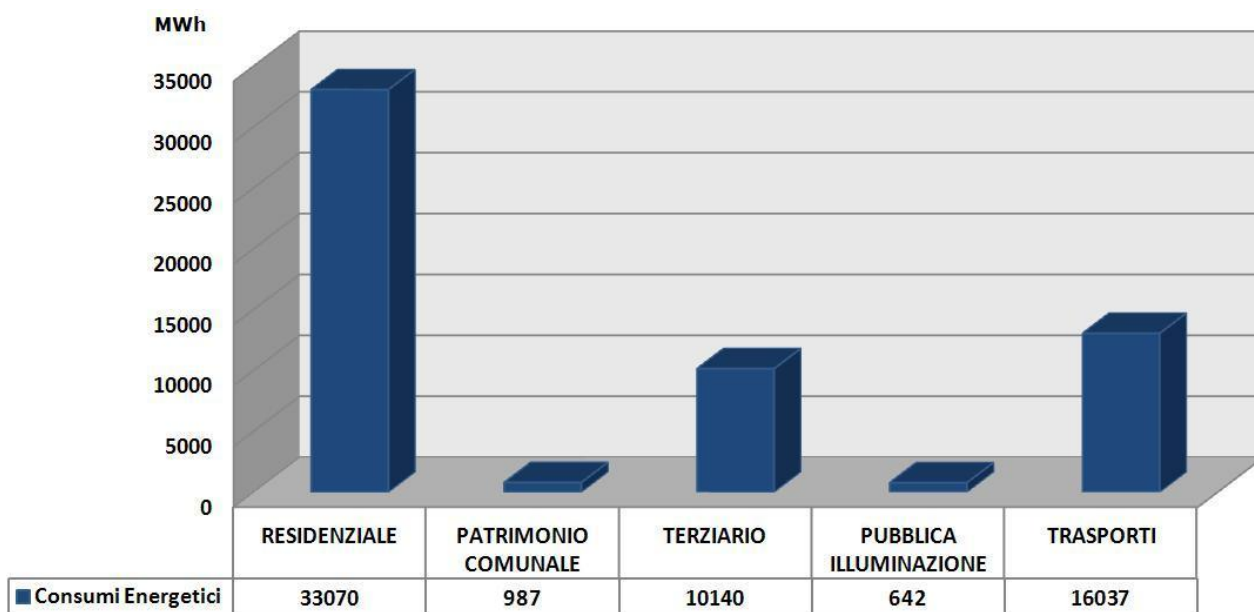
- $M_{RA}$ : esprime il rapporto tra il numero di abitanti residenti e il numero delle autovetture. Rispetto all'anno preso come riferimento corrisponde ad un'automobile ogni 2,2 abitanti.
- $M_{AS}$ : esprime il rapporto tra il numero di autovetture e la superficie territoriale in km<sup>2</sup>. Rispetto all'anno preso come riferimento corrisponde a 1576 automobili/km<sup>2</sup>.
- $M_{RM}$ : esprime il rapporto tra il numero di abitanti residenti e il numero dei motocicli. Rispetto all'anno preso come riferimento corrisponde ad un motociclo ogni 4,3 abitanti.
- $M_{RV}$ : esprime il rapporto tra il numero di abitanti residenti e il totale dei veicoli circolanti. Rispetto all'anno preso come riferimento corrisponde ad un veicolo ogni 1,4 abitanti.



COMUNE DI MONTE DI PROCIDA

## SINTESI E CONFRONTO DEL QUADRO ENERGETICO COMUNALE

La stima del consumo complessivo di energia del Comune di Monte di Procida per l'anno 2005 è stato quantificato in un utilizzo di risorse pari a 57.888 MWh. Nel seguente grafico è possibile leggere la ripartizione per settore dei consumi energetici:

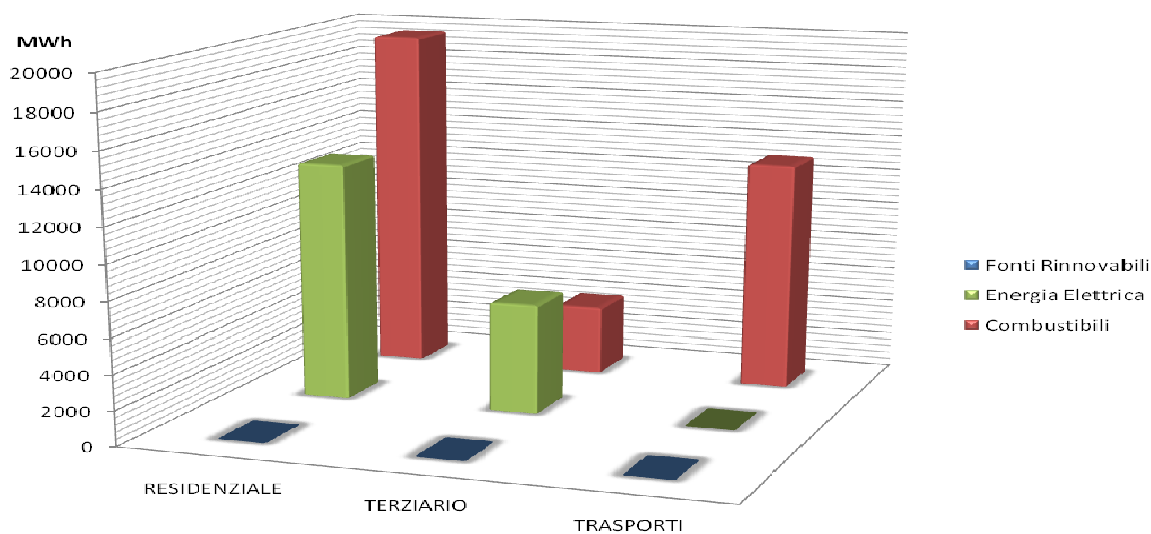


La ripartizione per settore mostra come una parte consistente, circa il 57%, sia assorbita dal settore residenziale, seguito dal settore dei trasporti e dal terziario, mentre il contributo della pubblica amministrazione risulta marginale. Per quanto riguarda i settori dell'industria e dell'agricoltura, non sono stati riportati in quanto il primo è completamente assente sul territorio comunale mentre il contributo del secondo è praticamente trascurabile.

Si ritiene utile riepilogare i dati del bilancio complessivo con riferimento ancora al consumo settoriale, ma con la ripartizione per vettore energetico sia primario sia secondario utilizzato. In tal modo è possibile rilevare, attraverso un'analisi congiunta della domanda, i settori in maggior misura responsabili della richiesta di energia e che necessitano dunque di una più importante attenzione nell'ambito della programmazione degli interventi finalizzati alla razionalizzazione dei consumi.



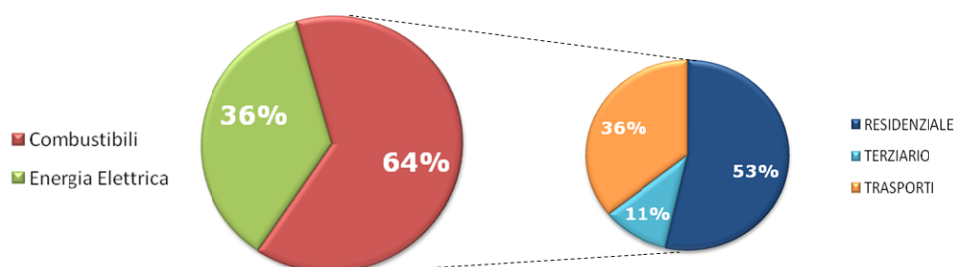
COMUNE DI MONTE DI PROCIDA



Dall'analisi energetica settoriale emerge che i consumi energetici del Comune possono essere ricondotti essenzialmente a tre settori: residenziale, trasporti e terziario.

	RESIDENZIALE	TERZIARIO	TRASPORTI
Fonti Rinnovabili	0	0	0
Energia Elettrica	13545	6227	0
Combustibili	19525	3913	16037

Dall'analisi congiunta è emerso che il consumo di combustibili sul territorio comunale costituisce una voce rilevante dei consumi del fabbisogno complessivo circa il 64% del totale, nettamente superiore ai consumi di energia elettrica. Tuttavia il dato più sconcertante è la completa assenza tra le fonti energetiche, delle fonti di energia rinnovabili. Questo dato particolarmente allarmante conferma che i consumi energetici legati al territorio del Comune di Monte di Procida sono totalmente dipendenti dalle fonti fossili.

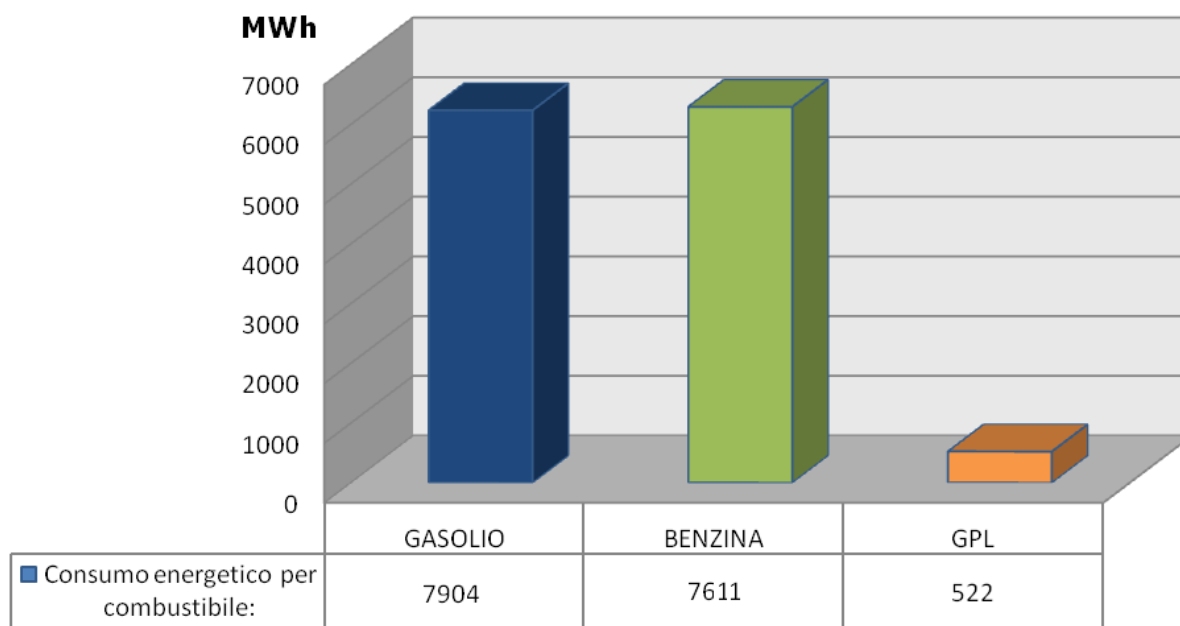


I consumi disaggregati per settore hanno mostrato che la maggiore richiesta di combustibili, è determinata proprio dai consumi termici del residenziale, che consumano il 53% quindi oltre la metà della quantità richiesta dal territorio comunale. Risulta evidente inoltre la netta preponderanza dei consumi del settore dei trasporti, settore molto vincolato alle fonti energetiche di tipo tradizionale.



COMUNE DI MONTE DI PROCIDA

I consumi di combustibili rivestono un ruolo fondamentale all'interno del bilancio energetico del settore dei trasporti, e necessitano pertanto di un'analisi dettagliata delle fonti energetiche primarie impegnate dal settore. Nel diagramma di seguito riportato è possibile leggere il consumo disaggregato per vettore energetico:

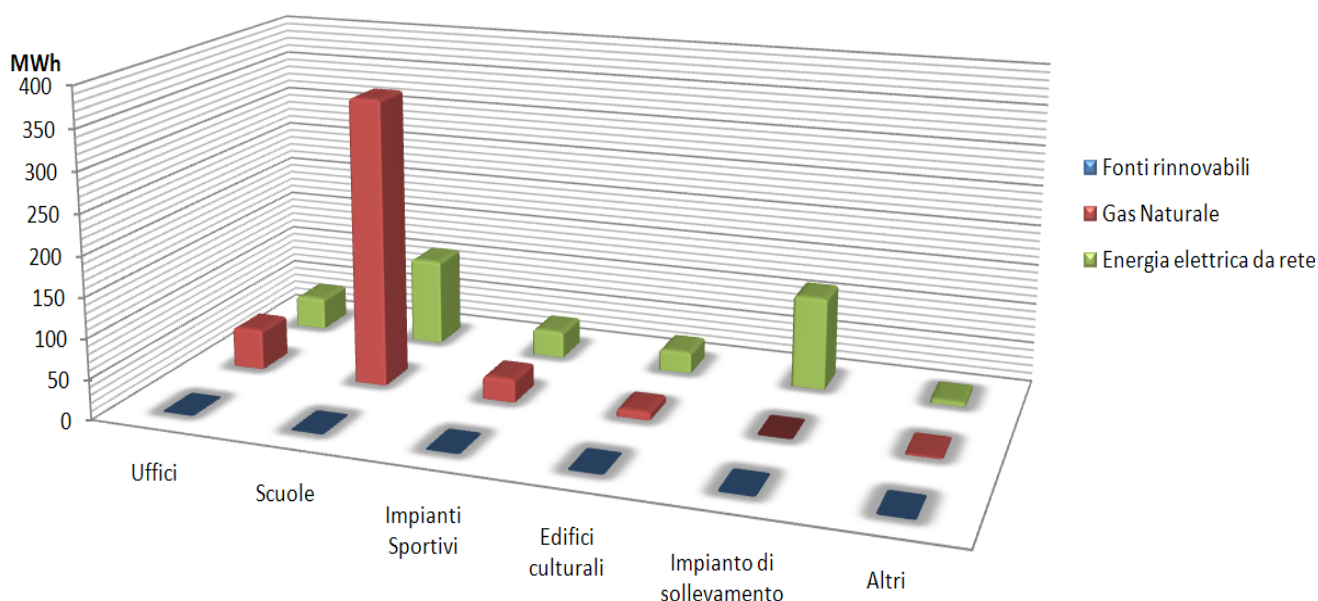


L'analisi del bilancio energetico per vettore energetico, relativo al settore dei trasporti mostra come i contributi relativi alla benzina e al gasolio sono rilevanti rispetto al consumo totale, mentre il contributo del GPL è relativamente trascurabile.

Per quanto concerne i consumi energetici del settore della pubblica amministrazione di seguito si riportano i dati con riferimento al consumo specifico delle diverse utenze del settoriale, ripartito per vettore energetico sia primario sia secondario utilizzato. Le aliquote disaggregate per vettore energetico separatamente analizzate, hanno consentito l'analisi del fabbisogno energetico complessivo, il cui dato totale deriva proprio dall'unione dei singoli contributi considerati.



COMUNE DI MONTE DI PROCIDA



Da tale diagramma è possibile rilevare, i settori in maggior misura responsabili della richiesta di energia e che necessitano dunque di una più importante attenzione nell'ambito della programmazione degli interventi finalizzati alla razionalizzazione dei consumi.

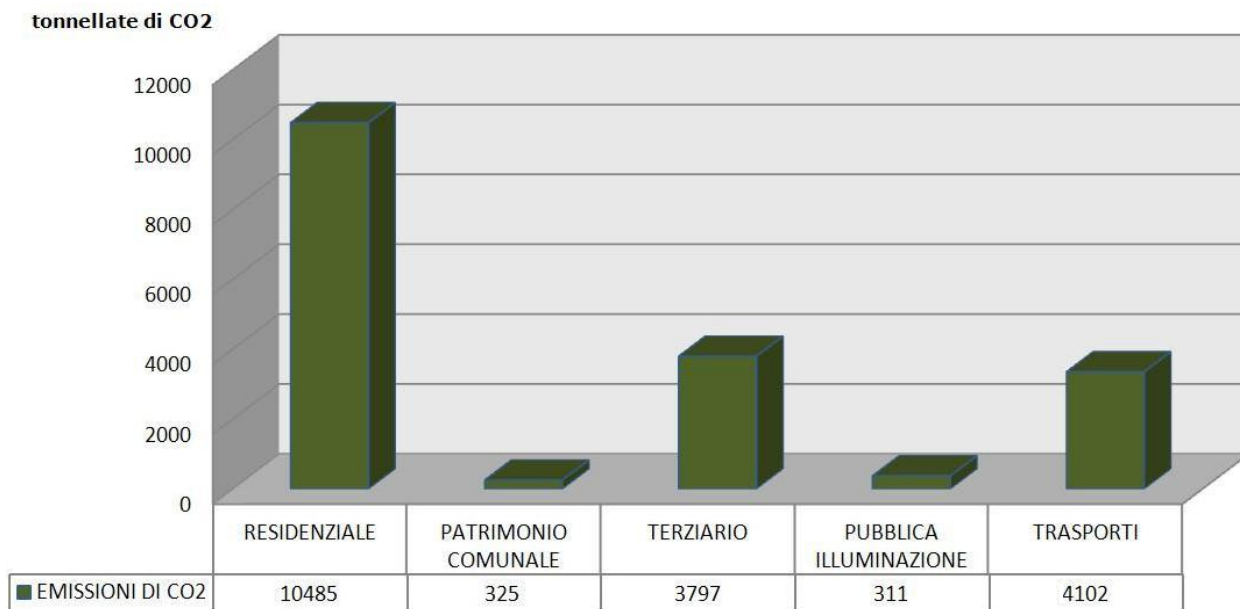
	Uffici	Scuole	Impianti Sportivi	Edifici culturali	Impianto di sollevamento	Altri
Fonti rinnovabili	0	0	0	0	0	0
Gas Naturale	122	360	59	10	0	2
Energia elettrica da rete	102	135	43	32	116	6

La stima delle emissioni complessivo di CO<sub>2</sub> del Comune di Monte di Procida per l'anno 2005 è stato quantificato in 18.094 t di CO<sub>2</sub>. L'inventario delle emissioni è basato sui consumi finali di energia, includendo sia quelli relativi ai settori gestiti direttamente dall'autorità comunale, sia quelli legati a settori che si trovano nel territorio comunale.

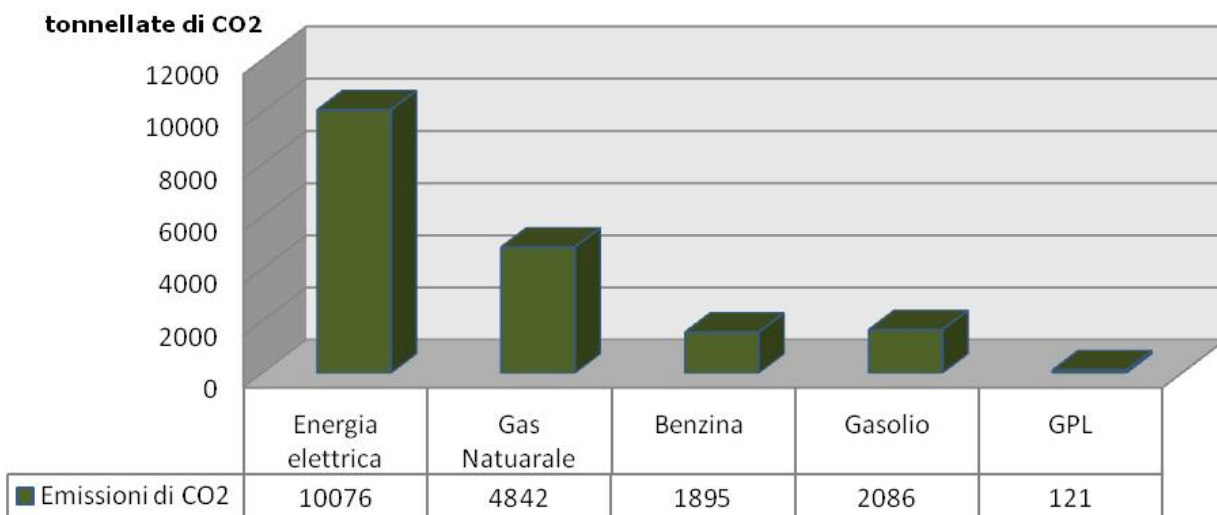


COMUNE DI MONTE DI PROCIDA

Nel seguente grafico, si riportano le emissioni totali di CO<sub>2</sub> disaggregate per settore:



Mentre nel seguente grafico, si riportano le emissioni totali di CO<sub>2</sub> disaggregate per vettore energetico:







COMUNE DI MONTE DI PROCIDA

# STRATEGIA D'AZIONE

PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE  
*Sustainable Energy Action Plan*

Monte di Procida  
Evoluzione Energetica

*Febbraio 2011*



COMUNE DI MONTE DI PROCIDA

## STRATEGIA GENERALE

La strategia d'intervento è stata concepita alla luce dei risultati riportati dal bilancio energetico comunale e delle relative emissioni. Attraverso questa indagine è stato possibile identificare i settori maggiormente responsabili delle emissioni di CO<sub>2</sub> ed i settori e le aree di intervento che possiedono potenziali margini di miglioramento dal punto di vista della riduzione dei consumi energetici e delle relative emissioni.

Dall'analisi energetica del territorio comunale, appare evidente che il settore residenziale è il settore che contribuisce in modo preponderante alle emissioni comunali. Pertanto per conseguire i propositi definiti dal Patto dei Sindaci, è stato posto come obiettivo di lungo termine la riduzione del 20% degli sprechi energetici attraverso l'incremento dell'efficienza energetica dell'edificio impianto nel settore residenziale.

Concretizzare questi risultati nel settore residenziale, rappresenta per il Comune di Monte di Procida, la sfida più ardua da affrontare per raggiungere i traguardi del Patto dei Sindaci.

La strategia d'azione prevede una serie d'azione mirate ad agire in modo efficiente ed incisivo sugli edifici del settore residenziale anche attraverso la diffusione di appropriate modalità gestionali che intrinsecamente garantiscano l'ottimizzazione dei processi finalizzata al contenimento dei consumi. Inoltre di particolare rilievo è la campagna di sensibilizzazione al tema del risparmio energetico e all'uso razionale degli impianti sia termici che elettrici. Risulta inoltre, indispensabile l'attivazione di uno strumento che sia presente sul territorio e promuova iniziative che coinvolgono attivamente i cittadini a svolgere un ruolo diretto nella riduzione delle emissioni e nel miglioramento dell'adattamento al cambiamento climatico. In tal senso la fase d'avvio della campagna di sensibilizzazione sarà accompagnata da incontri, conferenze e momenti di approfondimento sulle tematiche contemplate nel PAES, durante questa fase la collaborazione con le scuole ricoprirà un ruolo decisivo alla campagna di sensibilizzazione.

Dal bilancio energetico emerge che, il settore della pubblica amministrazione, incide in maniera minima sulle emissioni complessive, tuttavia la strategia generale prevede diversi interventi in questo settore ed una capillare azione di monitoraggio e divulgazione dei risultati, in quanto si ritiene che, intervenire in questo settore possa fungere da modello positivo per la cittadinanza al fine di innescare un circolo virtuoso che possa rendere energeticamente sostenibile il Comune di Monte di Procida. Inoltre agire nel settore della pubblica amministrazione al fine di ridurre la spesa energetica, significa liberare risorse economiche da reinvestire nel risparmio energetico per operare sugli edifici esistenti maggiormente energivori, riqualificandoli sotto il profilo energetico.

In estrema sintesi la strategia generale è finalizzata a ridurre gran parte dei consumi energetici costituiti da sprechi che si possono evitare utilizzando tecnologie, tecniche di costruzione e di gestione degli edifici e degli impianti ormai mature e consolidate sul mercato.

Il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile è attualmente composto da diverse iniziative suddivise in 6 aree tematiche di intervento:

1. EDIFICI
2. IMPIANTI
3. ILLUMINAZIONE
4. MOBILITÀ
5. DIVULGAZIONE
6. MONITORAGGIO

Tutti gli interventi proposti sono esplicitati attraverso delle "Schede d'Azione" che illustrano la prefattibilità tecnico-economica di ogni iniziativa e i risultati attesi, in termini di risparmio energetico, espresso in MWh/anno ed emissioni risparmiate, espresse in t di CO<sub>2</sub>/anno.



COMUNE DI MONTE DI PROCIDA

Area tematica di intervento	Codice	Descrizione iniziativa
EDIFICI	EF-01	Allegato Energetico al Regolamento edilizio
	EF-02	Riqualificazione energetica degli edifici pubblici
IMPIANTI	IM-01	Fotovoltaico sulle strutture pubbliche
	IM-02	Contratto di Servizio Energia
	IM-03	Elettrodomestici ad alta efficienza
	IM-04	Energy Meter
	IM-05	Solar Cooling
	IM-06	Riduzione del consumo di acqua potabile
ILLUMINAZIONE	IL-01	Manutenzione dell'illuminazione pubblica
	IL-02	Sistemi di illuminazione ad alta efficienza
	IL-03	Contratto Servizio Energia per l'illuminazione pubblica
MOBILITÀ	MB-01	Pianificazione urbana del traffico
	MB-02	GIRO BUS
	MB-03	PIEDI BUS
DIVULGAZIONE	DV-01	Sportello energetico
	DV-02	ECOLABEL
	DV-03	Programma Green Light
	DV-04	Programma Green Building
MONITORAGGIO	MT-01	Audit energetici su edifici pubblici e scolastici
	MT-02	Creazione di una banca dati georeferenziata



COMUNE DI MONTE DI PROCIDA

**EF-01**

## **ALLEGATO ENERGETICO AL REGOLAMENTO EDILIZIO**

### **RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:**

Direzione Urbanistica ed Edilizia Privata

### **OBIETTIVO**

Il Comune di Monte di Procida, attraverso l'Allegato Energetico al Regolamento Edilizio, si propone di ridurre i consumi energetici e le emissioni di CO<sub>2</sub> nel settore edilizio, mettendo a punto interventi riguardanti il parco edilizio esistente e le realizzazioni ex-novo.

### **DESCRIZIONE**

Il sostanziale miglioramento dell'efficienza energetica per gli usi finali e la promozione dell'utilizzo di fonti di energia rinnovabili sono componenti chiave delle politiche energetiche e ambientali dell'Unione Europea. La Direzione Generale dell'Energia e dei Trasporti contribuisce a questo scopo attraverso una serie di azioni che fanno parte del programma "Intelligent Energy Europe". Inoltre, considerato l'elevato consumo di energia negli edifici e la grande potenzialità di risparmio energetico, è stata dedicata particolare attenzione al settore edilizio.

L'Allegato Energetico al Regolamento Edilizio del Comune di Monte di Procida, contiene una serie di indicazioni e prescrizioni finalizzate a minimizzare i consumi energetici degli edifici presenti sul territorio comunale.

Nell'Allegato Energetico saranno individuati una serie di requisiti prestazionali nell'ottica della qualificazione energetica ed ambientale dei processi e dei prodotti edilizi, tali requisiti, saranno descritti in singole schede esplicative e riguarderanno i seguenti aspetti:

- Produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili;
- Isolamento termico dell'involucro edilizio;
- Installazione di sistemi di illuminazione a risparmio energetico;
- Installazione di apparecchiature per il monitoraggio dei consumi energetici;
- Favorire illuminazione e ventilazione naturale;
- Ombreggiamento estivo e irraggiamento invernale delle superfici trasparenti;
- Apporti solari passivi e attivi per il riscaldamento degli ambienti con sistemi specifici di captazione dell'energia solare;
- Produzione di Acqua Calda Sanitaria mediante impianti solari termici;
- Impianto di ventilazione meccanica controllata;
- Impianto di riscaldamento e raffrescamento ambienti con sistemi radianti;
- Impianto di riscaldamento ambienti con sistemi ad elevata efficienza energetica;
- Adozione di impianto di riscaldamento centralizzato a gestione autonoma;
- Regolazione climatica degli impianti di riscaldamento;
- Recupero acque piovane a fini irrigui;

Per ogni requisito saranno indicati obiettivi e parametri necessari per il controllo del soddisfacimento del requisito stesso.

### **STIMA DEI RISULTATI ATTESI**

In questo caso è evidente la difficoltà di quantificare i risultati conseguibili, che dipendono anche da quanto sia efficace la campagna di sensibilizzazione al tema energetico/ambientale,



COMUNE DI MONTE DI PROCIDA

tuttavia considerando anche l'impegno dello SPORTELLO ENERGETICO nella campagna di promozione del programma europeo Green Building, si ritiene quindi, che i settori residenziale e terziario possano comunque intraprendere azioni di miglioramento dell'efficienza energetica degli edifici, con una conseguente riduzione dei consumi e delle emissioni di CO<sub>2</sub>.

Pertanto si procede ad attribuire una riduzione forfait alle emissioni di CO<sub>2</sub> sia del settore residenziale che del settore terziario, pari al 20% sul totale delle emissioni di questi settori legate ai consumi di energia termica:

- **risparmio energetico atteso: 1875 MWh/anno**
- **riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> attese: 839 t/anno**

e pari all'8% delle emissioni di CO<sub>2</sub> legate ai consumi di energia elettrica:

- **risparmio energetico atteso: 1581 MWh/anno**
- **riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> attese: 763 t/anno**

#### MODALITÀ DI IMPLEMENTAZIONE

- a) Definizione e approvazione dell'Allegato Energetico al Regolamento Edilizio Comunale.
- b) Divulgazione presso la cittadinanza e le categorie di professionisti operanti sul territorio comunale per evidenziare i nuovi obblighi previsti dal Regolamento Edilizio sottolineando i vantaggi dovuti all'installazione di nuovi sistemi per migliorare l'efficienza energetica degli edifici.
- c) Verifica documentale per garantire il corretto recepimento del Regolamento Edilizio da parte dei progettisti. Gli uffici di pertinenza, provvedono a verificare il recepimento e l'effettiva applicazione del Regolamento Edilizio per gli edifici di nuova costruzione e per le ristrutturazioni.

#### TEMPI DI REALIZZAZIONE

- Redazione ed approvazione dell'Allegato Energetico al Regolamento Edilizio Comunale: Dicembre 2011

#### ATTORI COINVOLTI

Uffici tecnici del Comune di Monte di Procida  
Settore UOR 2: Urbanistica ed Edilizia Privata  
Aziende artigiane e di servizi energetici  
Società del settore costruzioni

Progettisti  
Amministratori condominiali  
Certificatori Energetici

#### VALUTAZIONI ECONOMICHE E STRATEGIE FINANZIARIE

Essendo un intervento normativo non è previsto lo stanziamento di fondi specifici per la realizzazione.

Per gli interventi definiti nella presente scheda sono disponibili le detrazioni fiscali del 55% ripartibili in quote annuali, previste dalla Legge Finanziaria, per le spese di riqualificazione energetica del patrimonio edilizio esistente.

Possibili incentivi comunali, ricavati dalla politica dell'Amministrazione Comunale orientata alla lotta alle emissioni di CO<sub>2</sub> con inevitabile risparmio energetico e quindi economico.

Tale risparmio, consuntivato a fine esercizio, potrebbe essere reinvestito in interventi di riqualificazione energetica degli edifici residenziali, al fine di poter innescare un circolo



COMUNE DI MONTE DI PROCIDA

virtuoso che parta dalla pubblica amministrazione e coinvolga l'intera cittadinanza.

### **MONITORAGGIO**

Il monitoraggio sarà eseguito attraverso:

- Gli Attestati di Certificazione Energetica (A.C.E.) degli edifici;
- L'analisi delle comunicazioni di avvenuta realizzazione degli interventi di efficienza energetica attraverso la Denuncia di Inizio Attività per gli interventi di ristrutturazione;
- L'aggiornamento del data-base georeferenziato basato sulle informazioni reperite dagli Attestati di Certificazione Energetica e dalle Denunce di Inizio Attività.



COMUNE DI MONTE DI PROCIDA

**EF-02**

**RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI PUBBLICI**

**RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:**

Direzione Lavori Pubblici e Pubblica Illuminazione  
Direzione Urbanistica ed Edilizia Privata

**OBIETTIVO**

La strategia di basso consumo proposta si è data l'obiettivo, in estrema sintesi, di limitare la dipendenza degli edifici dagli impianti e favorirne il comportamento spontaneo e quindi intervenire affinché l'involucro edilizio, possa filtrare efficacemente le forzanti climatiche esterne e garantire i livelli attesi di comfort interno con un dispendio energetico minimo. Tale capacità può essere conseguita sia con accorgimenti passivi (isolamento termico) sia con accorgimenti attivi (schermature solari, impianti ad alto rendimento energetico).

**DESCRIZIONE**

Gli edifici su cui si intende intervenire sono gli edifici di proprietà comunale, in particolare gli edifici scolastici del Circolo Didattico Dante Alighieri e dell'Istituto Comprensivo Statale A. Vespucci, l'edificio adibito a Casa Comunale ed il Laboratorio delle Arti.

La progettazione dovrà tendere a coniugare e correlare quanto più possibile la situazione architettonica esistente con le nuove esigenze impiantistiche e limitare il più possibile le opere edili necessarie alla realizzazione dei nuovi impianti attraverso soluzioni tecniche impiantistiche affidabili e quanto più possibile semplici e razionali.

Gli interventi interesseranno:

- Il miglioramento dell'isolamento termico dell'involucro mediante l'installazione di infissi a taglio termico con coefficiente di trasmittanza non superiore a 1,7 W/mq K;
- Isolamento del solaio ed applicazione di "Cappotto Esterno" mediante l'impiego di materiali eco-compatibili;
- Favorire la ventilazione naturale;
- Schermatura solare frangisole per le finestre esposte a sud;
- Miglioramento dell'efficienza energetica dell'impianto termico mediante sistemi di regolazione climatica della centrale termica, integrazione/sostituzione della caldaia con sistema ad elevata efficienza, promozione del solare termico integrato ad impianti di adsorbimento per la produzione di acqua calda sanitaria e la climatizzazione invernale/estiva;
- Favorire il riscaldamento a bassa temperatura attraverso la sostituzione di radiatori in ghisa/alluminio a favore di ventilconvettori o pannelli radianti a pavimento;
- Miglioramento dell'efficienza energetica dell'impianto di illuminazione attraverso l'installazione di apparecchi ad elevato rendimento di distribuzione della luce e delle sorgenti luminose.

**STIMA DEI RISULTATI ATTESI**

Con riferimento agli edifici di proprietà comunale, considerando gli stili di consumo e i consumi storici di energia termica ed elettrica è stata effettuata una valutazione qualitativa del risparmio energetico di energia primaria e delle emissioni evitate di CO<sub>2</sub> conseguibili in



COMUNE DI MONTE DI PROCIDA

seguito alla realizzazione degli interventi proposti.

Tipologia di consumo	Stima del consumo prima dell'intervento [MWh/anno]	Stima del consumo dopo l'intervento [MWh/anno]	Stima del risparmio di energia primaria [MWh/anno]	Stima delle emissioni evitate di CO <sub>2</sub> [t/anno]
Acqua Calda Sanitaria	169	100% fonte solare	169	33
Riscaldamento	366	98	268	54
Illuminazione	136	74	62	31
<b>TOTALE</b>			<b>499</b>	<b>118</b>

#### TEMPI DI REALIZZAZIONE E MODALITÀ DI IMPLEMENTAZIONE

La fase iniziale è composta dalla definizione progettuale degli interventi proposti per la redazione e l'approvazione dei progetti definitivi ed esecutivi, superata la fase progettuale e l'espletamento della gara d'appalto per la realizzazione delle opere, potranno avere luogo gli interventi operativi sulla struttura, che dovranno essere concentrati tra giugno e settembre, periodo in cui le strutture interessate dagli interventi non risultano essere operative.

#### ATTORI COINVOLTI

Uffici tecnici del Comune di Monte di Procida  
Direzione dei Circoli Didattici  
Aziende artigiane, edili e di servizi energetici

Progettisti  
Personale docente  
Personale amministrativo

#### VALUTAZIONI ECONOMICHE E STRATEGIE FINANZIARIE

Per la realizzazione di tali impianti, è previsto un costo complessivo di circa 3.900.000 €.

Una parte di tali risorse, circa 1.884.745 €, potranno essere reperite, attraverso il Programma Operativo Interregionale "Energie Rinnovabili e Risparmio Energetico" (FESR) 2007 – 2013: Manifestazione di interesse dei comuni fino a 15.000 abitanti, compresi i borghi antichi e di pregio, e delle loro forme associative, finalizzata alla presentazione di proposte progettuali nell'ambito delle linee di attività 2.2 "interventi di efficientamento energetico degli edifici e utenze energetiche pubbliche o ad uso pubblico".

Saranno valutate dall'Amministrazione Comunale tutte le possibili altre forme di reperimento di risorse finanziarie.

#### MONITORAGGIO

Per conseguire un elevato livello di efficienza energetica all'interno delle strutture pubbliche si è scelto di intraprendere una strategia orientata al monitoraggio dei dati relativi ai consumi effettivi di ogni impianto, e alla divulgazione dei risultati ottenuti, al fine di promuovere una campagna informativa e formativa di lotta ai consumi.

Il monitoraggio sarà eseguito attraverso l'installazione di data logger per contabilizzare sia i consumi di energia elettrica che termica e la parte di energia prodotta da fonti rinnovabili, per poter così valutare anche le conseguenti emissioni evitate di CO<sub>2</sub>.





COMUNE DI MONTE DI PROCIDA

Per la divulgazione dei dati si è scelto di installare a vista in ogni edificio un "power display" che indichi i dati di consumo istantaneo ed inoltre si intende pubblicare sul sito web comunale, con cadenza bimestrale, il risparmio di energia primaria rispetto ai consumi, le emissioni di CO<sub>2</sub> evitate e il risparmio economico rapportato agli esercizi precedenti.

Per ogni edificio, al fine di poter valutare l'efficacia del sistema proposto e trasmettere al Ministero dell'Ambiente i dati relativi ai risultati conseguiti, sarà installato un contatore di energia termica di tipo diretto. L'apparecchio sarà costituito da una unità elettronica di calcolo, un misuratore volumetrico di portata e da due sonde di temperatura. Il misuratore di portata del contatore sarà del tipo a turbina. La rilevazione del numero di giri della turbina avverrà tramite giunto magnetico protetto ad alta resistenza. La tecnologia elettronica utilizzata ed i materiali impiegati consentiranno una misurazione precisa ed affidabile.

Le sonde di temperatura dovranno essere del tipo Pt 100 ad alta precisione facilmente piombabili, per maggiore garanzia, contro ogni manomissione. Il contatore dovrà essere dotato di un display che permette una agevole lettura dei consumi e di una serie di dati tecnici atti a consentire la valutazione dello stato di funzionamento dell'apparecchio e della storicizzazione dei dati. Simultaneamente al monitoraggio termico saranno monitorati i consumi di energia elettrica. Il sistema di monitoraggio permetterà il confronto dei dati di tutti i parametri elettrici e dei consumi tra i diversi impianti, carichi o tra i parametri di riferimento.

Il monitoraggio è finalizzato alla valutazione dell'utilizzo dell'energia consumata, delle perdite e della qualità intesa come rapporto tra grado di soddisfazione e consumi con l'obiettivo di poter intraprendere delle decisioni per agire tempestivamente sull'impianto per eliminare sprechi e massimizzare l'efficienza.



COMUNE DI MONTE DI PROCIDA

IM-01

## FOTOVOLTAICO SULLE STRUTTURE PUBBLICHE

### RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:

Direzione Lavori Pubblici e Pubblica Illuminazione

### OBIETTIVO

Impiego di una fonte energetica rinnovabile non fossile come quella solare dalla quale produrre energia "pulita", permettendo, quindi, di ridurre la produzione energetica da combustibili fossili e di conseguenza l'inevitabile emissione in atmosfera di CO<sub>2</sub>.

### DESCRIZIONE

L'intervento prevede la realizzazione di impianti fotovoltaici sulle aree adibite a parcheggio e sulle coperture dei principali edifici pubblici di proprietà comunale. Si vuole raggiungere un primo traguardo della potenza complessiva di circa 400kW<sub>p</sub>.

Gli edifici e le aree interessate dagli interventi sono di seguito elencate:

#### EDIFICI PUBBLICI:

- Casa Comunale

#### EDIFICI CULTURALI:

- Laboratorio delle arti

#### IMPIANTI SPORTIVI:

- Campo di Calcio Comunale "Vezzuto-Marasco"
- Palazzetto dello sport
- Palestra in corso Garibaldi

#### EDIFICI SCOLASTICI:

- Circolo Didattico D. Alighieri: Plesso Capoluogo  
Plesso Corricella  
Plesso Corricella Infanzia Parco Sereno  
Plesso di Via Amedeo  
Plesso Montegrillo
- ICS A. Vespucci: Plesso Centrale  
Plesso Succursale  
Plesso Torregaveta  
Plesso Cappella  
Plesso Cappella (Infanzia)

#### PARCHEGGI:

- Parcheggio adiacente Via Pedecone
- Parcheggio adiacente P.zza S. Antonio (loc. Casavecchie)
- Acquamorta
- Parcheggio adiacente Loc. Cercone
- Largo scuola elementare Loc. Cappella
- Parcheggio automezzi Isola Ecologica



COMUNE DI MONTE DI PROCIDA

### STIMA DEI RISULTATI ATTESI

Tenendo conto di tutti gli interventi, complessivamente si vuole raggiungere una potenza di picco installata pari circa a 400 kW<sub>p</sub>. La produttività media attesa di ciascun impianto è fissata in 1300 kWh<sub>e</sub>/kW<sub>p</sub> (sulla base dei dati radiometrici riportati dalla norma UNI 10349). Si ottiene in questo caso una generazione di energia elettrica pari a circa 520 MWh. Se si assume il coefficiente di rilascio di CO<sub>2</sub> per unità di energia prodotta proprio della rete elettrica pari a 0,483 t<sub>CO2</sub>/MWh si può stimare un risparmio di emissioni di gas serra conseguente all'intervento di circa 251,6 t<sub>CO2</sub> equivalente.

Di seguito si riassumono sinteticamente i principali dati sopraelencati:

- **Produzione di Energia da Fonti Rinnovabili: 520 MWh/anno**
- **Riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> prevista: 251 t/anno**

### MODALITÀ DI IMPLEMENTAZIONE

L'iniziativa prevede una prima fase di coinvolgimento degli stakeholder, in particolare per azioni indirizzate alla progettazione preliminare degli interventi e alla reperibilità delle risorse finanziarie necessarie alla realizzazione degli impianti. In secondo luogo si svilupperà la fase attuativa che prevede i seguenti passi:

- Elaborazione dei progetti definitivi
- Delibera di approvazione dei progetti da parte del Consiglio Comunale
- Indizione di un bando di gara
- Delibera del Consiglio Comunale per assegnazione dei lavori
- Realizzazione degli impianti: inizio cantiere, controllo lavoro, fine cantiere
- Collaudo delle opere

### TEMPI DI REALIZZAZIONE

Previsione dei tempi di realizzazione: Gennaio 2011 ÷ Dicembre 2013.

### ATTORI COINVOLTI

Ufficio Tecnico Comunale: III Settore Lavori Pubblici e Pubblica Illuminazione.  
E.S.Co. (Energy Service Companies).  
Società di categoria  
Banca Popolare Etica.

### VALUTAZIONI ECONOMICHE E STRATEGIE FINANZIARIE

Per la realizzazione di tali impianti, è previsto un costo complessivo di circa 1.900.000,00 € tali risorse saranno reperite sia attraverso la partecipazione a bandi europei, ministeriali e regionali sia attraverso forme di autofinanziamento che attraverso prodotti finanziari adeguati:

- Programma Operativo Interregionale "Energie rinnovabili e risparmio energetico" (FESR) 2007-2013. Il programma interviene sulle Regioni Obiettivo "Convergenza" (Calabria, Campania, Puglia e Sicilia) rientrando tali progetti tra le attività previste dall'Asse di intervento I: Produzione di energia da fonti rinnovabili.
- Finanziamento tramite terzi dalle E.S.Co. (Energy Service Companies). Gli interventi materiali e finanziari necessari a conseguire gli obiettivi di risparmio energetico sono sostenuti dalla E.S.Co., che si ripaga l'investimento e il costo dei servizi erogati, con una parte del risparmio energetico effetto dell'intervento. I rischi, sia finanziari sia



COMUNE DI MONTE DI PROCIDA

tecnici dell'operazione, sono a carico della E.S.Co.

- Concessione a fronte del pagamento di un canone, dell'uso per un periodo di 20 anni, delle superfici delle coperture di alcuni edifici di proprietà comunale. La concessione avverrà a operatori che realizzino a proprie spese impianti fotovoltaici e beneficino degli introiti relativi agli incentivi del conto energia.
- Banca Popolare Etica - prodotto finanziario: Mutuo Fotovoltaico 100. Mutuo fino a 20 anni con copertura finanziaria fino al 100% dell'investimento per l'acquisto e l'installazione di pannelli fotovoltaici. Il mutuo si ripaga attraverso il meccanismo della cessione del credito dei flussi di cassa generati dall'incasso degli incentivi previsti dai decreti ministeriali.

Saranno valutate dall'Amministrazione Comunale tutte le possibili altre forme di reperimento di risorse finanziarie.

#### **MONITORAGGIO**

Per ogni impianto installato sarà effettuato un monitoraggio bimestrale dei principali parametri di performance, indicando la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile e le conseguenti emissioni di CO<sub>2</sub> evitate. Inoltre tali dati saranno archiviati e pubblicati sul sito web del Comune di Monte di Procida al fine di realizzare un archivio di riferimento per valutare il rendimento di impianto a parità di intensità della radiazione solare, attraverso questo archivio sarà possibile confrontare l'efficacia di tutti gli altri impianti fotovoltaici installati sul territorio comunale.



COMUNE DI MONTE DI PROCIDA

IM-02

## CONTRATTO DI SERVIZIO ENERGIA

### RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:

Direzione Ambiente ed Energia

### OBIETTIVO

Il Contratto di Servizio Energia, è lo strumento cardine per centrare gli obiettivi di uso razionale dell'energia e di risparmio energetico, previsti della Legge 10/91, più conosciuta come la legge sul Risparmio Energetico. Gli obiettivi sono:

- ottimizzazione del processo di trasformazione dell'energia
- ottimizzazione del processo di regolazione e distribuzione dell'energia
- gestione/manutenzione e riqualificazione tecnico/energetica dei componenti di impianto

### DESCRIZIONE

La gestione qualificata degli impianti termici è un'attività orientata all'applicazione di formule contrattuali volte a trasformare delle indipendenti attività di fornitura di beni (combustibile) e prestazioni (manutenzione) in una prestazione di servizio coordinato avente per obiettivo il riscaldamento ideale degli edifici. La gestione tecnologica degli impianti, è supportata da tecniche gestionali, volta a razionalizzare ed a monitorare i processi di trasformazione e di erogazione dell'energia.

Con riferimento alla "modalità gestionale", occorre rimuovere alcune abitudini consolidate, oggi, il sistema più frequentemente utilizzato nella conduzione degli impianti termici centralizzati spesso rileva la separazione di fatto tra:

- l'attività di fornitura del combustibile;
- la conduzione e manutenzione dell'impianto;
- la riqualificazione impiantistica.

Tale separazione va fatalmente a detrimento del raggiungimento di una concreta ottimizzazione gestionale. Tali componenti, non sono elementi separati, ma fasi strettamente correlate di un piano gestionale che abbia come unica finalità quella di fornire un servizio integrato, obiettivo il comfort ambientale, volto a ridurre gli sprechi ottimizzando le risorse energetiche.

Pertanto, è auspicabile una politica che promuova e solleciti l'utente finale a ricorrere a metodologie gestionali con la finalità di garantire l'uso razionale dell'energia, attraverso il supporto di strutture aziendali qualificate in materia, cointeressate e responsabili della riduzione dei consumi e quindi dell'intero processo.

L'efficienza del processo e con esso l'uso razionale dell'energia ed il risparmio energetico, è garantita in modo intrinseco attraverso la più forte delle leve: quella economica.

Infatti, l'impresa la cui remunerazione è sganciata dalla quantità di combustibile impiegato nel processo di trasformazione e di erogazione del calore, avvantaggiandosi in termini economici della riduzione degli sprechi, è stimolata ad effettuare investimenti e ad adottare comportamenti volti a garantire la gestione efficiente del sistema.



COMUNE DI MONTE DI PROCIDA

### REQUISITI NORMATIVI DA RISPETTARE

Le caratteristiche sono definite dall'articolo 11 comma 1 del DPR 412/93: "l'atto contrattuale che disciplina l'erogazione di beni e servizi necessari a mantenere le condizioni di comfort negli edifici nel rispetto delle vigenti leggi in materia di uso razionale dell'energia, di sicurezza e di salvaguardia dell'ambiente, provvedendo nel contempo al miglioramento del processo di trasformazione e di utilizzo dell'energia".

### STIMA DEI RISULTATI ATTESI

La gestione efficiente di un impianto evita significativi sprechi di energia:

- un generatore di calore non tenuto in perfetta efficienza può comportare maggiori consumi in un range tra il 5 ed il 10%
- un impianto non correttamente regolato può comportare, per ogni grado in più erogato in ambiente, un maggior consumo di circa il 7%

Si ritiene che, l'attivazione di tale strumento possa contribuire in maniera determinante al conseguimento degli obiettivi di lotta ai consumi energetici prefissati dal Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile. Tuttavia si ritiene di non poter quantificare direttamente una riduzione dei consumi e delle conseguenti emissioni di CO<sub>2</sub>.

### ATTORI COINVOLTI

Uffici tecnici del Comune di Monte di Procida  
Sportello Energetico  
Progettisti  
Certificatori Energetici

Amministratori condominiali  
Associazioni di categoria  
E.S.Co. (Energy Service Companies)  
Distributore Energia Elettrica e Gas

### VALUTAZIONI ECONOMICHE E STRATEGIE FINANZIARIE

Gli interventi finalizzati al risparmio energetico e all'uso razionale dell'energia, previsti dal Contratto Servizio Energia saranno sostenuti dall'impresa che gestisce il servizio energia eventualmente tramite altro ente finanziatore.

### MONITORAGGIO DEI RISULTATI

Al fine di monitorare i risultati conseguiti, saranno monitorati, dagli addetti allo sportello energetico, i seguenti indicatori chiave:

IM<sub>CSE</sub>: Rapporto tra N° di Contratti di Servizio Energia attivati e N° di edifici presenti sul territorio comunale

IM<sub>CPC</sub>: Rapporto tra consumo procapite medio degli utenti beneficiari del contratto di servizio energia e consumo procapite medio dei cittadini del Comune di Monte di Procida



COMUNE DI MONTE DI PROCIDA

**IM-03**

## **ELETTRODOMESTICI AD ALTA EFFICIENZA**

### **OBIETTIVO**

Per ridurre i consumi di energia elettrica del settore residenziale e in parte del terziario si vuole favorire la diffusione di elettrodomestici (frigoriferi, lavatrici, lavastoviglie) ad alta efficienza. L'obiettivo di questa azione è favorire la penetrazione capillare di elettrodomestici ad alta efficienza nel settore domestico e in parte del terziario, anche attraverso una campagna informativa.

### **DESCRIZIONE**

Uno degli strumenti messi a disposizione per scegliere in modo consapevole i prodotti è l'etichetta energetica. A seguito di diverse direttive europee vige infatti l'obbligo di dotare ogni elettrodomestico di una etichetta ben visibile che deve contenere le indicazioni sulle caratteristiche tecnico-energetiche del modello ed un indicatore sintetico dell'efficienza energetica. Sono state definite a questo proposito sette classi, indicate con le lettere successive dalla A alla G, che individuano il livello dei consumi dai bassi fino agli alti.

### **STIMA DEI RISULTATI ATTESI**

I benefici attesi sono difficilmente quantificabili in termini di riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> o di domanda energetica, tuttavia si ritiene che l'attivazione della campagna di sensibilizzazione possa contribuire al raggiungimento di una graduale revisione degli stili di vita in termini di riduzione dei consumi energetici.

### **TEMPI E MODALITÀ DI REALIZZAZIONE**

Divulgazione attraverso lo SPORTELLO ENERGETICO dei vantaggi economici ed ambientali provenienti dall'utilizzo degli elettrodomestici ad alta efficienza: il servizio sarà sempre attivo e proseguirà oltre la scadenza del 2020.

Per una buona riuscita della campagna pubblicitaria, occorre coinvolgere attivamente diversi attori in particolare le associazioni dei consumatori, i rivenditori ed i produttori. La campagna informativa potrebbe svolgersi in concomitanza con quella per gli impianti di illuminazione ed avere una durata di 3-4 mesi ripetibile ogni anno. I distributori e produttori saranno invitati a presentare sconti ed offerte speciali in coincidenza con la campagna.

Per favorire la diffusione di elettrodomestici ad alta efficienza si prevede la realizzazione di una campagna informativa. Deve essere previsto il coinvolgimento diretto degli esercizi commerciali presenti sul territorio comunale. Lo sconto da parte dei distributori, dovrebbe essere vincolato ad un corretto smaltimento degli elettrodomestici dismessi, attraverso un impegno dei distributori all'assunzione dei relativi costi.

Per promuovere quest'azione i passi da seguire potrebbero essere:

- definizione degli sconti per la sostituzione di elettrodomestici con apparecchi ad alta efficienza e dei criteri e procedure per la loro erogazione;
- stipula di un accordo volontario per l'erogazione degli sconti con le associazioni di categoria, gli esercizi commerciali e i produttori di energia interessati;
- realizzazione di una campagna promozionale in collaborazione con i soggetti aderenti all'accordo;
- monitoraggio e diffusione dei risultati, con produzione di idoneo materiale informativo.



COMUNE DI MONTE DI PROCIDA

### **ATTORI COINVOLTI**

Uffici tecnici del Comune di Monte di Procida  
Sportello Energetico  
Associazioni di consumatori

Produttori  
Rivenditori  
Amministratori condominiali

### **VALUTAZIONI ECONOMICHE E STRATEGIE FINANZIARIE**

Risorse proprie degli interessati.





COMUNE DI MONTE DI PROCIDA

<b>IM-O4</b>	<b>ENERGY METER</b>		
<b>OBIETTIVO</b> <p>L'obiettivo essenziale è raggiungere un elevato livello di efficienza energetica all'interno delle strutture residenziale per eliminare sprechi e massimizzare l'efficienza, attraverso una consapevole revisione degli stili di consumo energetico.</p>			
<b>DESCRIZIONE</b> <p>Promozione di uno strumento per monitorare e verifica i consumi elettrici intempo reale. Il dispositvopermette di monitorare il consumo rilevato espresso sia in kWh che in euro, sulla base delle tariffe impostate. La verifica dei consumi di uno o più apparecchiatureelettriche consente di responsabilizzare gli utentisulle modalità di consumo,adottando di conseguenza misure per ridurre i consumi ed innescare dei comportamenti virtuosi.</p>			
<b>STIMA DEI RISULTATI ATTESI</b> <p>A tale azione non è stata associata una riduzione diretta di emissioni di CO<sub>2</sub>. Tuttavia si ritiene che attraverso queste ispezioni e attraverso la diffusione della politica volta al miglioramento continuo, si possa innescare una graduale revisione degli stili di vita in termini di riduzione dei consumi energetici.</p>			
<b>TEMPI DI REALIZZAZIONE E MODALITÀ DI INTERVENTO</b> <p>Divulgazione attraverso lo SPORTELLO ENERGETICO dei vantaggi economici ed ambientali provenienti dell'utilizzo degli Energy Meter: il servizio sarà sempre attivo e proseguirà oltre la scadenza del 2020.</p> <p>Per una buona riuscita della campagna pubblicitaria, occorre coinvolgere attivamente diversi attori in particolare le associazioni dei consumatori, i rivenditori ed i produttori. La campagna informativa potrebbe svolgersi in concomitanza con quella per gli elettrodomestici ed avere una durata di 3-4 mesi. I distributori e produttori saranno invitati a presentare sconti ed offerte speciali in coincidenza con la campagna.</p> <p>L'azione dovrà essere realizzata secondo le seguenti fasi:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- stipula di un accordo volontario con le associazioni di categoria, gli esercizi commerciali e i produttori interessati per la realizzazione della campagna promozionale;</li><li>- preparazione della campagna di promozione attraverso idonei strumenti informativi;</li><li>- monitoraggio e diffusione dei risultati, con produzione di idoneo materiale informativo.</li></ul>			
<b>ATTORI COINVOLTI</b> <table border="1"><tr><td data-bbox="134 1765 815 1883">Uffici tecnici del Comune di Monte di Procida Sportello Energetico Associazioni di consumatori</td><td data-bbox="815 1765 1449 1883">Produttori Rivenditori Amministratori condominiali</td></tr></table>		Uffici tecnici del Comune di Monte di Procida Sportello Energetico Associazioni di consumatori	Produttori Rivenditori Amministratori condominiali
Uffici tecnici del Comune di Monte di Procida Sportello Energetico Associazioni di consumatori	Produttori Rivenditori Amministratori condominiali		
<b>VALUTAZIONI ECONOMICHE E STRATEGIE FINANZIARIE</b> <p>Risorse proprie degli interessati</p>			



COMUNE DI MONTE DI PROCIDA

IM-05

## SOLAR COOLING PER LA CASA COMUNALE

### RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:

Direzione Ambiente ed Energia

### OBIETTIVO

Portare aria fresca negli uffici sfruttando l'energia solare, raggiungendo così l'invidiabile traguardo di avere massimo fresco all'interno quando all'esterno si ha il massimo del caldo, un obiettivo ambizioso ma alla portata di un edificio già interessato da innovativi interventi volti al risparmio e alla tutela ambientale.

L'obiettivo generale del Solar Cooling è quello di coprire il fabbisogno attuale di richiesta di climatizzazione estiva e di riduzione del consumo di energia per il riscaldamento nei periodi di mezza stagione, inoltre si prevede di coprire il 100% di produzione di acqua calda sanitaria. Con questo impianto è possibile abbattere in modo radicale la produzione totale di anidride carbonica. Un equilibrio utile all'ambiente, che si può raggiungere massimizzando lo sfruttamento dell'energia solare ottenibile dall'edificio.

### DESCRIZIONE

L'edificio su cui si intende intervenire è la casa comunale del Comune di Monte di Procida. L'intervento è finalizzato al raggiungimento complessivo dell'autosufficienza energetica e pertanto si è posto l'obiettivo ambizioso di riprogettare gli impianti di riscaldamento e raffreddamento dell'aria attraverso l'integrazione di un impianto solare termico con pannelli a sottovuoto e un gruppo frigorifero ad assorbimento.

L'intervento proposto è sinteticamente di seguito elencato:

- Miglioramento dell'efficienza energetica dell'impianto termico mediante la regolazione climatica della centrale termica, la sostituzione della caldaia con sistema integrato di impianto solare termico e macchina frigorifera ad assorbimento.
- Funzionamento del riscaldamento a bassa temperatura attraverso la sostituzione di radiatori in alluminio a favore di ventilconvettori e nel locale della sala consiliare con pannelli radianti a pavimento;

Il dimensionamento dell'impianto richiede una corretta combinazione tra numero dicollettori da installare e sistemi di accumulo. Il limite superiore alle dimensioni dell'impianto è definito dal fabbisogno termico dell'edificio e dalla disponibilità di spazio sulle coperture per la collocazione dei collettori. L'inclinazione dei collettori deve essere aumentata rispetto ad impianti per produzione di acqua calda sanitaria, per favorire la resa termica nei mesi invernali.

Il circuito solare è composto da collettori solari di tipo sottovuoto, caricato con una miscela di acqua e glicole, permette di asportare il calore captato dai collettori e di cederlo agli accumuli termici isolati tramite uno scambiatore esterno.

Il calore prodotto viene destinato a diversi utilizzi nella stagione estiva ed invernale. In estate, quando gli accumuli termici raggiungono la temperatura di circa 85°C, l'acqua calda viene spillata per alimentare la macchina ad assorbimento che inizia così la conversione di energia termica in energia frigorifera. L'acqua refrigerata, una volta prodotta, viene stoccata a



COMUNE DI MONTE DI PROCIDA

una temperatura indicativa di 7°C in due serbatoi perfettamente isolati e viene prelevata poi dalle utenze per il condizionamento estivo.

L'impianto ad assorbimento ed i suoi accumuli a monte dell'assorbitore sono ovviamente utilizzati quale integrazione energetica invernale ed in mezza stagione permettendo di risparmiare, energia termica altrimenti fornita da caldaie. Inoltre il sistema combinato fornisce per buona parte dell'anno acqua calda sanitaria.

L'utilizzo di macchine frigorifere ad assorbimento rappresenta un'alternativa ai condizionatori con compressore elettrico. Tali dispositivi funzionano con l'uso di un fluido ad elevata temperatura (oltre 90°C) prodotto ad esempio in un impianto solare termico con pannelli sottovuoto. Grazie al calore vengono fatte eseguire alcune trasformazioni chimico-fisiche a sostanze quali l'ammoniaca o l'acqua usando le proprietà assorbenti, nel primo caso dell'acqua e nel secondo caso del bromuro di litio. Il rendimento di tali macchine è inferiore a 1 (contro EER maggiori a 2,5 per molti condizionatori a compressore elettrico), per cui in diverse applicazioni possono non risultare convenienti rispetto a un gruppo frigorifero a compressore elettrico. Tuttavia l'installazione di macchine ad assorbimento per il raffrescamento estivo si concilia pienamente con impianti solari termici.

Lo schema di funzionamento di un ciclo frigorifero ad assorbimento con soluzione acquosa di bromuri di litio può essere descritto come segue:

- la soluzione di bromuri di litio viene riscaldata grazie all'apporto di calore di acqua o vapore a temperature superiori ai 100°C, provocando la distillazione del vapore d'acqua;
- il vapore d'acqua viene raffreddato attraverso un condensatore (alimentato ad acqua esterna) e il condensato raggiunge per gravità l'evaporatore;
- l'evaporatore è mantenuto a pressione molto inferiore a quella atmosferica (intorno a 0,01 bar) per cui l'acqua condensata passa allo stato di vapore assorbendo calore dal circuito che va a servire il sistema di distribuzione "freddo" nell'edificio (l'evaporazione avviene a una temperatura dell'acqua intorno a 4°C, cosicché il raffreddamento del circuito che serve l'edificio può passare dai 17-18°C in ingresso all'evaporatore ai 7°C in uscita);
- il vapore d'acqua attraversa nuovamente una batteria di condensazione (alimentata ad acqua esterna) e il condensato viene assorbito dalla soluzione di sali di litio ad elevata concentrazione trasportata al condensatore da un sistema di pompaggio dopo aver ceduto l'acqua nella fase iniziale di distillazione;
- la soluzione diluita di sali viene pompata allo scambiatore di calore, chiudendo il ciclo.

#### **MODALITÀ DI IMPLEMENTAZIONE**

La fase iniziale è composta dalla definizione progettuale degli interventi proposti per la redazione e l'approvazione dei progetti definitivi ed esecutivi.

Superata la fase progettuale e l'espletamento della gara d'appalto per la realizzazione delle opere, potranno avere luogo gli interventi operativi sulla struttura.

#### **STIMA DEI RISULTATI ATTESI**

In un paese caratterizzato da estati molto calde in cui vi è grande disponibilità di radiazione solare e un'elevata richiesta di energia per il raffrescamento, il solar cooling potrebbe esprimere al meglio tutte le proprie potenzialità.

Nella seguente tabella, è stata effettuata una valutazione qualitativa del risparmio energetico di energia primaria e delle emissioni evitate di CO<sub>2</sub> conseguibili in seguito alla realizzazione degli interventi proposti:



COMUNE DI MONTE DI PROCIDA

Tipologia di consumo	Stima del consumo prima dell'intervento	Stima del consumo dopo l'intervento	Stima del risparmio di energia primaria	Stima delle emissioni evitate di CO <sub>2</sub> [t/anno]
Acqua Calda Sanitaria	9000 kWh <sub>e</sub> 2,25 TEP	100% fonte solare	9 MWh	4,13
Condizionamento invernale	3500 m <sup>3</sup> 2,87 TEP	950 m <sup>3</sup> 0,77 TEP	24 MWh	5,18
Condizionamento estivo	19440 kWh <sub>e</sub> 4,86 TEP	1560 kWh <sub>e</sub> 0,39 TEP	17 MWh	8,20
<b>TOTALE</b>			<b>70 MWh</b>	<b>17,51 t</b>

#### TEMPI DI REALIZZAZIONE

Previsione dei tempi di realizzazione: Gennaio 2011 ÷ Dicembre 2013.

#### ATTORI COINVOLTI

Ufficio tecnico del Comune di Monte di Procida.  
III Settore Lavori Pubblici e Pubblica Illuminazione.

#### VALUTAZIONI ECONOMICHE E STRATEGIE FINANZIARIE

Per la realizzazione di tali impianti, è previsto un costo complessivo di circa 450.000,00 € tali risorse potranno essere reperite attraverso il Programma Operativo Interregionale "Energie Rinnovabili e Risparmio Energetico" (FESR) 2007 – 2013: Linea di attività 1.3 "interventi a sostegno della produzione di energia da fonti rinnovabili nell'ambito dell'efficientamento energetico degli edifici e utenze energetiche pubbliche o ad uso pubblico" avviso pubblico per il finanziamento di progetti esemplari di produzione di energia da fonti rinnovabili su edifici pubblici.

Saranno comunque valutate dall'Amministrazione Comunale tutte le possibili altre forme di reperimento di risorse finanziarie.

#### MONITORAGGIO

Per conseguire un elevato livello di efficienza energetica all'interno delle strutture pubbliche si è scelto di intraprendere una strategia orientata al monitoraggio dei dati relativi ai consumi effettivi di ogni impianto, e alla divulgazione dei risultati ottenuti, al fine di promuovere una campagna informativa e formativa di lotta ai consumi.



COMUNE DI MONTE DI PROCIDA

IM-06

## RIDUZIONE DEL CONSUMO DI ACQUA POTABILE

### OBBIETTIVO

Questa azione ha lo scopo di ridurre i consumi di acqua potabile, soprattutto di acqua calda sanitaria.

### DESCRIZIONE

L'acqua è una risorsa preziosa e deve essere utilizzata con parsimonia, è possibile ridurre gli sprechi di acqua potabile, attraverso una revisione degli stili di consumo e con l'adozione di semplici dispositivi per la regolazione del flusso d'acqua.

Si possono raggiungere ottimi risultati con il controllo comandato, in base alle esigenze specifiche, del flusso d'acqua dalle cassette di scarico dei servizi igienici. Le cassette dovrebbero essere dotate di un dispositivo comandabile manualmente che consenta in alternativa:

- la regolazione continua, in fase di scarico, del volume di acqua scaricata;
- la regolazione, prima dello scarico, di almeno due diversi volumi di acqua: il primo compreso tra 7 e 12 litri e il secondo compreso tra 5 e 7 litri.

Sempre allo scopo di ridurre il consumo di acqua potabile possono essere impiegati per gli usi pubblici e privati degli economizzatori idrici, ci si riferisce agli erogatori a basso flusso (EBF) e ai rompigitto aerati per rubinetti (RA).

Gli EBF, mantenendo costante il flusso dell'acqua indipendentemente dalla pressione della stessa, consentono un risparmio d'acqua medio del 20%, a cui corrisponde un risparmio di energia nel caso dell'acqua calda.

I rompigitto aerati riducono il flusso d'acqua dei rubinetti miscelandola con l'aria, senza tuttavia compromettere l'efficacia del getto. Si stima che, a parità di getto, i RA riducano la quantità d'acqua prelevata del 20% rispetto ai rompigitto normali.

### VALUTAZIONI ECONOMICHE E STIMA DEI RISULTATI ATTESI

Nella seguente tabella vengono riportati i benefici attesi a seguito dell'installazione di un erogatore a basso flusso e un rompigitto aerato in termini di risparmio di energia termica rispettivamente se il vettore termico impiegato è il gas naturale o l'energia elettrica:

Esempi di installazione	Acquisto al dettaglio (IVA inclusa)*	Risparmio di energia all'anno**	Risparmio annuo in bolletta*	Acqua risparmiata all'anno (litri)**	CO <sub>2</sub> evitata all'anno* (kg)
Installazione di un erogatore a basso flusso in una doccia (scaldabagno elettrico)	8,40 €	72 kWh di energia elettrica	13 €	1.857	41,8
Installazione di un erogatore a basso flusso in una doccia (scaldabagno a gas)	8,40 €	9,7 m <sup>3</sup> di gas naturale	7 €	1.857	18,7
Installazione di un rompigitto aerato in un lavabo (scaldabagno elettrico)	3,30 €	10,3 kWh di energia elettrica	1,9 €	266	6
Installazione di un rompigitto aerato in un lavabo (scaldabagno a gas)	3,30 €	1,4 m <sup>3</sup> di gas naturale	1 €	266	2,7

(\*) valori medi (\*\*) elaborazioni su dati AEEG e ΔT considerato pari a 30°C

Considerando che la tecnologia degli economizzatori idrici è sicuramente già ampiamente



COMUNE DI MONTE DI PROCIDA

diffusa, sul territorio locale, tuttavia è plausibile ipotizzare che tali dispositivi possano ancora trovare impiego. Pertanto si vuole attribuire all'installazione degli economizzatori idrici una riduzione forfait di CO<sub>2</sub> pari al 3% sul totale delle emissioni del settore residenziale legate ai consumi di energia termica, pari circa a:

- **risparmio energetico atteso: 585,7 MWh/anno**
- **riduzione emissioni di CO<sub>2</sub> attese: 118,3 t/anno**

#### TEMPI DI REALIZZAZIONE

- In tutti gli edifici pubblici l'installazione è prevista: entro fine 2011
- La campagna di divulgazione attraverso lo SPORTELLO ENERGETICO dei vantaggi economici ed ambientali provenienti dalla riduzione dei consumi idrici, sarà sempre attiva e proseguirà oltre la scadenza del 2020.

#### ATTORI COINVOLTI

Uffici tecnici del Comune di Monte di Procida  
Sportello Energetico

E.S.Co. (Energy Service Companies)  
Amministratori condominiali

#### STRATEGIE FINANZIARIE

I dispositivi di riduzione dei consumi idrici sono distribuiti gratuitamente dalle E.S.Co. pertanto non è previsto lo stanziamento di fondi specifici per la realizzazione. Saranno adoperate le risorse interne del Comune di Monte di Procida per affrontare la campagna di sensibilizzazione.

#### MONITORAGGIO DEI RISULTATI

Al fine di monitorare i risultati conseguiti, saranno monitorati, dagli addetti allo sportello energetico, i seguenti indicatori chiave:

IM<sub>DI</sub>: Rapporto tra N° di dispositivi distribuiti e N° di edifici presenti sul territorio comunale



COMUNE DI MONTE DI PROCIDA

**IL-01**

**MANUTENZIONE RETE DI PUBBLICA ILLUMINAZIONE**

**RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:**

Direzione Lavori Pubblici e Pubblica Illuminazione

**OBIETTIVO**

Riqualficazione energetica della rete di pubblica illuminazione, adottando tutti gli accorgimenti per il massimo risparmio energetico e la riduzione dell'inquinamento luminoso attraverso soluzioni impiantistiche che soddisfano le esigenze dei fruitori e minimizzino i costi di installazione, manutenzione ed esercizio.

**DESCRIZIONE**

Ai fini del risparmio energetico e della riduzione delle emissioni di anidride carbonica, sarà pertanto necessario utilizzare sorgenti che, a parità di flusso luminoso, abbiano le migliori prestazioni sia a livello di efficienza luminosa e resa cromatica che di durata.

L'intervento prevede l'istallazione di nuovi copri illuminanti che utilizzino lampade ad elevata efficienza in conformità ai criteri di massima sicurezza, risparmio energetico e riduzione dell'inquinamento luminoso. Saranno sostituiti gli impianti di pubblica illuminazione dotati di apparecchi e lampade di vecchia concezione, quali lampade a vapori di mercurio (non più a norma di legge) con apparecchi e lampade a maggiore efficienza quali lampade al sodio ad alta pressione.

Saranno inoltre impiegati apparecchi che consentiranno condizioni ottimali di interesse dei punti luce, in particolare per l'illuminazione stradale il rapporto tra interdistanza e altezza non deve risultare inferiore a 3,7.

**STIMA DEI RISULTATI ATTESI**

L'adeguamento dei corpi illuminanti esistenti con impianti che garantiscono prestazioni migliori, in termini di efficienza energetica, può consentire una diminuzione immediata del 21% dei consumi di energia elettrica.

La sostituzione delle 596 lampade da 125W a Vapore di Mercurio con lampade al Sodio ad Alta Pressione da 70W comporta una riduzione del consumo energetico annuo da: 312.900 kWh a 175.224 kWh. Riepilogando:

- **risparmio energetico atteso: 138 MWh/anno**
- **riduzione emissioni di CO<sub>2</sub> attese: 67 t/anno**

**MODALITÀ DI IMPLEMENTAZIONE**

- Definizione di un piano tecnico/economico per la riqualficazione della rete di illuminazione pubblica orientato al risparmio energetico e al contenimento dell'inquinamento luminoso.
- Predisposizione degli opportuni bandi attivando, ove possibile, degli strumenti di Finanza di Progetto, per ridurre l'impegno economico del Comune di Monte di Procida.
- Attuazione programmata degli interventi di riqualficazione.



COMUNE DI MONTE DI PROCIDA

#### **TEMPI DI REALIZZAZIONE**

- Attuazione degli interventi di riqualificazione: 28 mesi con decorrenza dal 01/09/2010

#### **ATTORI COINVOLTI**

Ufficio Tecnico Comunale: III Settore Lavori Pubblici e Pubblica Illuminazione.

#### **VALUTAZIONI ECONOMICHE E STRATEGIE FINANZIARIE**

Il Comune di Monte di Procida con delibera n°190 del 12/07/2010 della Giunta Comunale, ha previsto a bilancio un ammontare di 61.600,00 € per le spese di manutenzione della pubblica illuminazione, per un periodo pari a 28 mesi con decorrenza dal 01/09/2010, secondo il seguente schema:

- esercizio 2010 € 8.800,00 10% Iva compresa
- esercizio 2011 € 26.400,00 10% Iva compresa
- esercizio 2012 € 26.400,00 10% Iva compresa

Si stima che le spese rientreranno attraverso la diminuzione dei consumi di energia elettrica.

#### **MONITORAGGIO**

Il monitoraggio avverrà con i seguenti indicatori chiave:

IL<sub>KE</sub>: Rapporto tra kWh consumati e kWh consumati nell'anno precedente.





COMUNE DI MONTE DI PROCIDA

IL-02

SISTEMI DI ILLUMINAZIONE AD ALTA EFFICIENZA

### OBIETTIVO

Per ridurre i consumi di energia elettrica del settore residenziale è essenziale intervenire sul settore dell'illuminazione. L'obiettivo di questa azione è favorire la penetrazione capillare di lampade ad alta efficienza nel settore domestico, anche attraverso una campagna informativa.

### DESCRIZIONE

Le condizioni ambientali negli spazi per attività principale, per attività secondaria (spazi per attività comuni e simili) e nelle pertinenze devono assicurare un adeguato livello di benessere visivo, in funzione delle attività previste. Per i valori di illuminamento da prevedere in funzione delle diverse attività è necessario fare riferimento alla normativa vigente. L'illuminazione artificiale e naturale negli spazi di accesso, di circolazione e di collegamento deve assicurare condizioni di benessere visivo e garantire la sicurezza di circolazione degli utenti. L'offerta di lampade e apparecchi illuminanti ad alta efficienza è molto varia:

- Le lampade fluorescenti, hanno una vita media maggiore rispetto a quelle a incandescenza, ma la loro durata può essere fortemente influenzata dal numero di accensioni e spegnimenti, a meno che non si usi un pilotaggio elettronico. Il pilotaggio elettronico, ne ritarda il danneggiamento, consentendo un numero di accensioni praticamente infinito e la precisione del controllo ne estende la vita ad almeno 10000 ore. Le lampade fluorescenti contengono mercurio, metallo estremamente inquinante, e molti componenti che possono essere riciclati. Dopo l'uso devono essere smaltite in maniera differenziata tra i materiali RAEE e non con il vetro. Per questo vanno obbligatoriamente consegnate al rivenditore o all'apposito centro di riciclaggio, presente spesso presso le discariche comunali.
- Le lampade a LED hanno una vita media di ben 15.000 ore, e sono prive di mercurio, così da rendere meno gravoso il loro impatto sul consumatore tanto in termini economici quanto ambientali. Inoltre, le lampadine LED sono ad accensione immediata e garantiscono massima luminosità con funzionamento a freddo, essendo basate su tecnologia a stato solido (cioè nessun filamento). I LED si inseriscono direttamente in un circuito elettrico, pertanto alla fine del loro ciclo di vita possono essere rigenerati e riutilizzati evitando la produzione di rifiuti.
- Il prodotto Solatube è un sistema di illuminazione diurna che consente una captazione differenziata della luce naturale tramite una calotta esterna. Questo è possibile tramite sistemi che massimizzano la captazione di luce quando il sole è basso all'orizzonte (primavera-autunno-inverno-alba-tramonto) e scherma l'eccesso di luce (abbagliamento e calore) nelle ore centrali della giornata nella stagione estiva. Successivamente la luce naturale è incanalata con degli angoli favorevoli ed è trasferita all'interno tramite condotti ad altissima riflettanza (99,7% riflessione speculare). La luce naturale è successivamente distribuita con degli appositi diffusori su una larga superficie. Il Solatube riduce i consumi elettrici, sostituiti dall'utilizzo intelligente della luce solare. La forma è paragonabile ad una camera termica e minimizza lo scambio di calore tra l'ambiente interno e l'esterno. Questo elemento permette inoltre un miglior controllo termico degli edifici.

L'adozione di sistemi di controllo automatici per gli impianti di illuminazione è un elemento



COMUNE DI MONTE DI PROCIDA

importante nella riduzione dei consumi. Principalmente sono di due tipologie:

- Sensori di presenza: sistemi di rilevamento della presenza di persone nel locale da illuminare e in base a ciò regolano l'accensione o spegnimento delle lampade in modo automatico. Il risparmio va dal 20% al 40%.
- Regolatori di flusso: dispositivi che regolano il flusso luminoso emesso dalle lampade (e di conseguenza modificano la potenza elettrica assorbita) in base all'accesso di luce naturale in un dato locale (grazie al controllo di una fotocellula); esistono dispositivi monolampada (per lampade stradali o apparecchi illuminanti a fluorescenza) o dispositivi da inserire sui quadri elettrici, sulle linee di alimentazione del sistema luci di una zona, di un piano ecc..

### STIMA DEI RISULTATI ATTESI

L'adeguamento dei corpi illuminanti degli edifici pubblici, con impianti che garantiscono prestazioni migliori, in termini di efficienza energetica, può consentire una diminuzione immediata del 10% dei consumi di energia elettrica degli edifici del patrimonio comunale.

Pertanto si stima una riduzione dei consumi di energia elettrica pari circa a:

- **risparmio energetico atteso: 17,8 MWh/anno**
- **riduzione emissioni di CO<sub>2</sub> attese: 8,6 t/anno**

Per quanto riguarda il settore residenziale e terziario i risultati raggiungibili dipendono anche da quanto sia efficace la campagna di sensibilizzazione al tema energetico/ambientale, tuttavia considerando il ritorno economico dell'intervento proposto e l'impegno dello SPORTELLO ENERGETICO nella campagna di promozione del programma europeo Green Light tra le aziende presenti sul territorio comunale, si ritiene quindi, che i settori residenziale e terziario possano comunque intraprendere azioni di riduzione della spesa energetica relativa all'illuminazione, con una conseguente riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>.

Pertanto considerando che, la prevalenza delle attività che rientrano nel settore terziario del Comune di Monte di Procida è composta principalmente da attività commerciali e di ristoro, risulta plausibile che con un'azione mirata alla riduzione dei consumi derivanti dall'illuminazione dei locali si possa stimare una riduzione forfait di CO<sub>2</sub> pari al 10% del totale delle emissioni provenienti dal consumo di energia elettrica nel settore terziario e produttivo.

- **Riduzione dei consumi di energia elettrica attesi: 622 MWh/anno**
- **Riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> attese: 300 t/anno**

Mentre per il settore residenziale si stima una riduzione forfait di CO<sub>2</sub> pari al 5% del totale delle emissioni provenienti dal consumo di energia elettrica nel settore residenziale.

- **Riduzione dei consumi di energia elettrica attesi: 677 MWh/anno**
- **Riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> attese: 327 t/anno**

### TEMPI DI REALIZZAZIONE

Installazione di lampade ad alta efficienza in tutti gli edifici pubblici: entro fine 2011

Divulgazione attraverso lo SPORTELLO ENERGETICO dei vantaggi economici ed ambientali provenienti dall'utilizzo delle lampade ad alta efficienza: il servizio sarà sempre attivo e proseguirà oltre la scadenza del 2020.

Per una buona riuscita della campagna pubblicitaria, occorre coinvolgere attivamente diversi attori in particolare le associazioni dei consumatori, i rivenditori ed i produttori. La



COMUNE DI MONTE DI PROCIDA

campagna informativa potrebbe svolgersi in concomitanza con quella per gli elettrodomestici ed avere una durata di 3-4 mesi. I distributori e produttori saranno invitati a presentare sconti ed offerte speciali in coincidenza con la campagna.

L'azione dovrà essere realizzata secondo le seguenti fasi:

- stipula di un accordo volontario con le associazioni di categoria, gli esercizi commerciali e i produttori interessati per la realizzazione della campagna promozionale;
- preparazione della campagna di promozione attraverso idonei strumenti informativi ed informatici;
- monitoraggio e diffusione dei risultati, con produzione di idoneo materiale informativo.

#### **ATTORI COINVOLTI**

Uffici tecnici del Comune di Monte di Procida  
Sportello Energetico  
Beghelli S.p.A. – Divisione ESCO  
Associazioni di consumatori

Produttori  
Rivenditori  
E.S.Co. (Energy Service Companies)  
Amministratori condominiali

#### **VALUTAZIONI ECONOMICHE E STRATEGIE FINANZIARIE**

Usufruendo dei servizi offerti dalla Beghelli S.p.A. – Divisione ESCO attraverso il programma "Un mondo di luce a costo zero" sarà installato un sistema di illuminazione di nuova generazione in tutti gli edifici pubblici. Il programma prevede la sostituzione di tutti gli apparecchi di illuminazione, a costo zero. In particolare il 10% del risparmio energetico misurato è il guadagno economico dell'ente pubblico, mentre la restante quota è utilizzata, per la durata del contratto di 7 anni, come pagamento del canone di servizio, inoltre per tutta la durata del contratto l'ente usufruirà della manutenzione dell'impianto in tutte le sue parti, comprese la sostituzione di eventuali parti danneggiate.

Per quanto riguarda la valutazione economica circa i sistemi di controllo automatici:

- Un sensore di presenza ha un costo di 50-100 euro e può controllare un'area di 50-60 mq. I tempi di ritorno variano tra i 2 e i 7 anni in base all'intensità di utilizzo dell'impianto.
- Un regolatore di flusso per illuminazione da interni ha un costo di 0,4-1,5 euro per ogni W delle lampade da regolare (prezzi minori per i regolatori elettromagnetici; prezzi maggiori per dimmer elettronici di classe A1, secondo l'etichettatura energetica definita dalla CELMA), con tempi di ritorno di 4-12 anni.



COMUNE DI MONTE DI PROCIDA

IL-03

## CONTRATTO DI SERVIZIO ENERGIA PER LA PUBBLICA ILLUMINAZIONE

### RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:

Direzione Ambiente ed Energia

### OBIETTIVO

Mantenere efficiente la rete di pubblica illuminazione attraverso una gestione orientata ad ottenere un uso razionale dell'energia e un conseguente risparmio energetico e quindi una riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>.

### DESCRIZIONE

La gestione degli impianti di pubblica illuminazione attraverso un contratto di servizio energia è un'attività orientata a trasformare le attività di fornitura e manutenzione, tutt'ora indipendenti, in una prestazione di servizio coordinata avente per obiettivo la riduzione degli sprechi ottimizzando le risorse energetiche e l'efficienza dell'impianto di illuminazione.

L'efficienza del processo e con esso l'uso razionale dell'energia ed il risparmio energetico, è garantita in modo intrinseco attraverso la più forte delle leve: quella economica.

Infatti, l'impresa la cui remunerazione è direttamente proporzionale alla riduzione degli sprechi, è stimolata ad effettuare investimenti e ad adottare comportamenti volti a garantire la gestione efficiente del sistema.

### STIMA DEI RISULTATI ATTESI

La gestione efficiente di un impianto evita significativi sprechi di energia, si ritiene che, l'attivazione di tale strumento possa contribuire in maniera determinante sia alla lotta ai consumi energetici e sia alla campagna di sensibilizzazione verso un uso razionale dell'energia. Tuttavia si ritiene di non poter quantificare direttamente una riduzione dei consumi e delle conseguenti emissioni di CO<sub>2</sub>, in quanto proporzionale al livello di efficienza che si intende raggiungere e che risulta a discrezione del gestore del servizio integrato.

### MODALITÀ DI REALIZZAZIONE

- Predisposizione di opportuno bando di gara.

### ATTORI COINVOLTI

Uffici tecnici del Comune di Monte di Procida  
Sportello Energetico

E.S.Co. (Energy Service Companies)  
Distributore Energia Elettrica e Gas

### VALUTAZIONI ECONOMICHE E STRATEGIE FINANZIARIE

Gli interventi finalizzati al risparmio energetico e all'uso razionale dell'energia, previsti dal Contratto Servizio Energia saranno sostenuti dall'impresa che gestisce il servizio energia eventualmente tramite altro ente finanziatore.



COMUNE DI MONTE DI PROCIDA

MB-01

## PIANIFICAZIONE URBANA DEL TRAFFICO

### RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:

Direzione Urbanistica, Patrimonio, Acquedotto e Protezione Civile

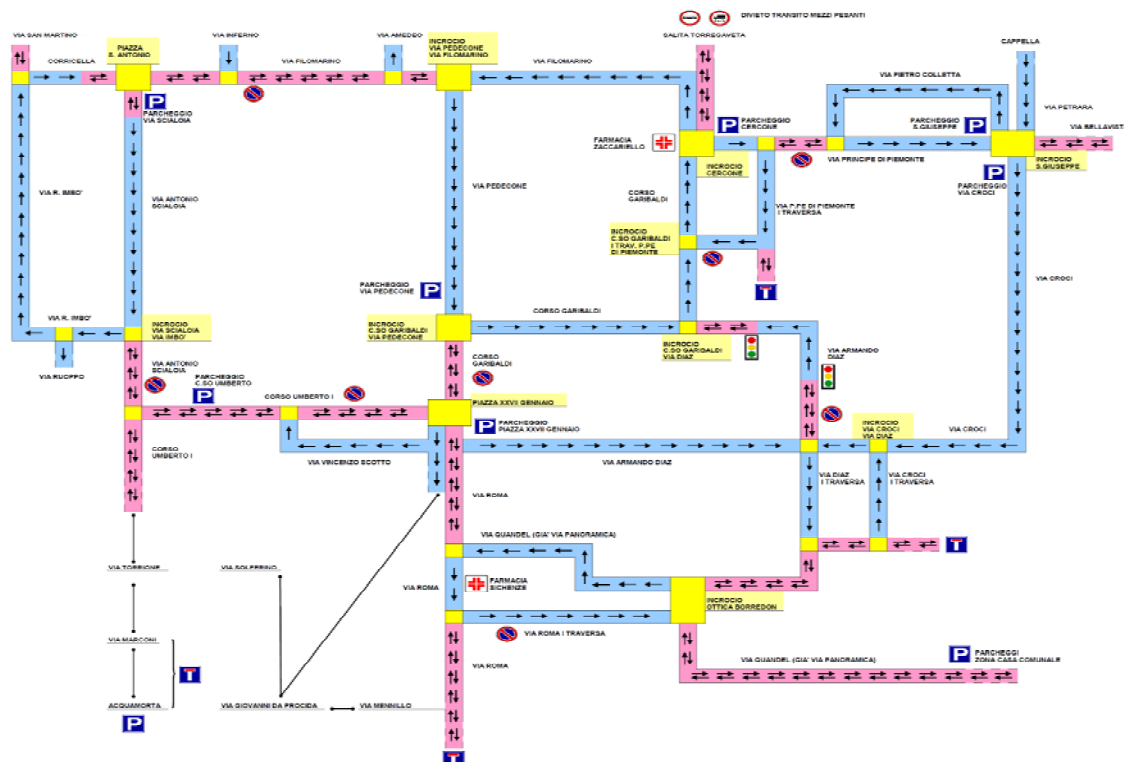
### OBIETTIVO

Attivare progetti per la riduzione del traffico e la promozione di una mobilità sostenibile che diano adito a una diminuzione dei veicoli circolanti, con conseguente ridimensionamento della quota di energia dovuta ai trasporti e al contempo ridurre l'inquinamento acustico ed atmosferico, ed incrementare una rete di trasporto che privilegi le integrazioni tra le varie modalità favorendo in particolar modo quelle a minore impatto sotto il profilo ambientale.

### DESCRIZIONE

L'esigenza di predisporre Piano Urbano del Traffico (PUT) del Comune di Monte di Procida, nasce dall'inevitabile aumento del carico veicolare, che da anni congestiona soprattutto in orari di punta, il normale deflusso veicolare.

L'attuazione del Piano Urbano del Traffico del Comune di Monte di Procida, prevede l'istituzione di una serie di sensi unici, in particolare su Corso Garibaldi, Via Principe di Piemonte, Via Filomarino, Via Le Croci e Via Pedecone, secondo lo schema di seguito riportato:



In concomitanza con l'avvio del PUT sono stati modificati gli itinerari delle linee di trasporto pubblico EAVBUS (azienda di trasporto su gomma operante nel territorio della Regione



COMUNE DI MONTE DI PROCIDA

Campania) che collegano il Comune di Monte di Procida con la Città di Napoli. Queste linee infatti, che prima dell'entrata in vigore del PUT, percorrevano 80 volte in entrata e 80 volte in uscita occupando e rallentando il normale deflusso veicolare sull'arteria principale del Comune di Monte di Procida rappresentata dal Corso Garibaldi, transiteranno invece in entrata per Via Panoramica ed usciranno per Cercone - Torregaveta, dimezzando di fatto il carico sul traffico cittadino. Il Capolinea si attesterà su Via Panoramica.

Per quanto riguarda la linea di trasporto pubblico EAVBUS che collega il Comune di Monte di Procida con la vicina stazione ferroviaria di Torregaveta sarà operativa tutti i giorni, compresi i festivi, dalle 6:00 alle 22:00 con una corsa ogni 20 minuti. Inoltre, nella fascia oraria 12:30 - 14:30, il servizio sarà potenziato con due autobus in servizio, per venire incontro alle particolari esigenze dell'utenza scolastica.

### **STIMA DEI RISULTATI ATTESI**

L'azione di pianificazione dei sensi unici e delle politiche sul trasporto pubblico, in concomitanza ad un'attenta campagna informativa, anche attraverso il web, circa i cambiamenti in atto all'usuale e tradizionale rete stradale, ha ottenuto il risultato di un tempestivo snellimento della viabilità lungo le arterie principali.

I risultati raggiunti risultano difficilmente quantificabili in termini di riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> o di domanda energetica, in quanto il Comune di Monte di Procida non è dotato di un monitoraggio della qualità dell'aria, tuttavia risulta possibile attribuire alle azioni relative alla Pianificazione Urbana del Traffico una riduzione forfait di CO<sub>2</sub> pari all'1% sul totale delle emissioni cittadine relative al trasporto su strada, in quanto la programmazione e la sinergia degli interventi ha apportato una drastica riduzione dei tempi di percorrenza delle arterie principali (che prima della pianificazione risultavano più sovraccaricate) senza però andare a gravare su altre strade, ma semplicemente attuando un circuito di sensi unici.

- **riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> attese: 33,5 t/anno**

### **TEMPI DI REALIZZAZIONE**

Il Piano Urbano del Traffico (PUT) del Comune di Monte di Procida è stato redatto nel Luglio 2009, in via sperimentale, attualmente risulta attivo, tuttavia si prevede un aggiornamento biennale (2012).

### **ATTORI COINVOLTI**

Ufficio tecnico del Comune di Monte di Procida -

Società EAV BUS s.r.l.

### **VALUTAZIONI ECONOMICHE E STRATEGIE FINANZIARIE**

Essendo un intervento normativo non è previsto lo stanziamento di fondi specifici per la realizzazione, sono state adoperate le risorse interne del Comune di Monte di Procida.

### **MONITORAGGIO**

I parametri ambientali da monitorare riguardano: monossido di carbonio CO; ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>), composti organici volatili (VOC), polveri totali sospese (TSP), benzene (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>), particolato fine (PM<sub>10</sub>), anidride carbonica (CO<sub>2</sub>). Tali inquinanti saranno monitorati, in ottica del PAES, con specifica attrezzature, inoltre l'efficacia degli interventi sarà valutata secondo i seguenti parametri: velocità medie (auto e moto), indice di saturazione delle strade, tempi di percorrenze.



COMUNE DI MONTE DI PROCIDA

**MB-02**

## **GIRO BUS**

### **OBIETTIVO**

Gli obiettivi principali del progetto GIRO BUS sono: maggiore raggiungibilità delle zone di principale interesse del territorio comunale; riduzione dei tempi di attesa alle fermate; aumento della domanda di utilizzo con conseguente decongestionamento del traffico veicolare; riduzione delle emissioni inquinanti; sviluppo di alcune forme di intermodalità (auto-autobus, treno-autobus, ecc.).

### **DESCRIZIONE**

Il Comune di Monte di Procida è caratterizzato da una elevata accessibilità al territorio, merito soprattutto di una ridotta estensione e di una vasta rete stradale capillare.

Gli itinerari delle linee dell'attuale servizio di trasporto pubblico EAVBUS (azienda di trasporto su gomma operante nel territorio della Regione Campania) presente sul territorio, collega il Comune di Monte di Procida con la Città di Napoli e con la vicina stazione ferroviaria. Pertanto sul territorio comunale manca una linea di trasporto pubblico dedicata.

Il servizio GIRO BUS sarà costituito da una linea di autobus ecologici, alimentati ad energia elettrica, che consentiranno il collegamento dei principali punti di aggregazione presenti sul territorio comunale, quali: centri sportivi, centri commerciali, poli scolastici, l'ufficio postale, il porto, il cimitero, le principali piazze e la casa comunale.

Per ogni fermata, saranno installati dei display informativi che comunicheranno agli utenti i tempi di attesa in tempo reale. Il monitoraggio del tragitto in real time è possibile grazie ad una geo-referenziazione satellitare del tragitto percorso dall'autobus.

Inoltre sul retro di ogni biglietto sarà indicato, per ogni km percorso, il risparmio delle emissioni di CO<sub>2</sub>.

### **STIMA DEI RISULTATI ATTESI**

L'esigenza di predisporre il servizio di trasporto pubblico GIRO BUS, nasce dall'inevitabile aumento del carico veicolare che congestiona il normale deflusso veicolare soprattutto in prossimità dei poli scolastici localizzati presso le arterie principali.

I risultati conseguibili risultano difficilmente quantificabili in termini di riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> o di domanda energetica, in quanto il Comune di Monte di Procida non è dotato di un monitoraggio della qualità dell'aria, tuttavia risulta possibile attribuire all'introduzione del GIRO BUS una riduzione forfait di CO<sub>2</sub> pari al 5% sul totale delle emissioni cittadine.

Il servizio di trasporto pubblico GIRO BUS ha tutte le potenzialità per rendere raggiungibili i principali punti di aggregazione presenti sul territorio comunale e creare le premesse per un'intermodalità tra bus e ferrovia.

- **riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> attese: 101 t/anno**

### **MODALITÀ E TEMPI DI REALIZZAZIONE**

La fase iniziale è composta dalla definizione dell'itinerario e delle fermate della linea del



COMUNE DI MONTE DI PROCIDA

servizio pubblico GIRO BUS e della redazione ed approvazione dei progetti definitivi ed esecutivi.

Superata la fase progettuale e l'espletamento della gara d'appalto per la realizzazione del sistema di monitoraggio del tragitto attraverso la geo-referenziazione satellitare, potranno avere luogo gli interventi operativi.

Si prevede una tariffazione del biglietto con fasce orarie oltre ad un abbonamento mensile ed annuale con significative agevolazioni per i residenti.

Previsione dei tempi di realizzazione: entro Dicembre 2011.

#### **ATTORI COINVOLTI**

Uffici tecnici del Comune di Monte di Procida

EAVBUS (azienda di trasporto su gomma operante nel territorio della Regione Campania)

#### **VALUTAZIONI ECONOMICHE E STRATEGIE FINANZIARIE**

Per la realizzazione di questo progetto, è previsto un costo di circa 400.000,00 € tali risorse potranno essere reperite attraverso il programma europeo: FP7 - SUSTAINABLE SURFACE TRANSPORT (SST) CIVITAS 2011 MOVE.

Il programma "Civitas Move, Sustainable Surface Transport" per il quale la Commissione Europea ha stanziato 18 milioni di euro, è stato attivato per finanziare progetti nell'ambito della mobilità sostenibile. Si tratta di un programma di cooperazione finalizzato a sostenere iniziative e azioni di sviluppo del trasporto urbano sostenibile secondo i principi e le linee direttrici del Settimo Programma Quadro della Ricerca.

Saranno comunque valutate dall'Amministrazione Comunale tutte le possibili altre forme di reperimento di risorse finanziarie.

#### **MONITORAGGIO DEI RISULTATI**

Al fine di monitorare i risultati conseguiti, saranno monitorati, dagli addetti allo sportello energetico, i seguenti indicatori chiave:

MB<sub>GB</sub>: Rapporto tra N° di biglietti venduti e totale km/anno percorsi





COMUNE DI MONTE DI PROCIDA

**MB-03**

**PIEDIBUS**

**RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:**

Direzione Urbanistica, Patrimonio, Acquedotto e Protezione Civile

**OBIETTIVO**

Ridurre in città l'uso dell'automobile e incentivare la mobilità sostenibile per raggiungere i plessi scolastici, in modo da ridurre le emissioni inquinanti ed il congestionamento nelle ore di punta delle arterie principali adiacenti alle scuole.

**DESCRIZIONE**

Simultaneamente agli interventi normativi e infrastrutturali, sono indispensabili azioni di informazione e sensibilizzazione alla promozione di buone pratiche sullo spostamento sostenibile nel territorio comunale.

Il Piedibus è un autobus che va a piedi, ed è formato da una carovana di bambini che vanno a scuola in gruppo, accompagnati da due adulti, un "autista" davanti e un "controllore" che chiude la fila.

Questa iniziativa oltre ad avere un impatto positivo sull'ambiente, avrà un impatto positivo anche sugli alunni in quanto rappresenta un'occasione per imparare l'educazione stradale sul campo e di diventare pedoni consapevoli.

La natura morfologica del territorio comunale e le ridotte dimensioni delle carreggiate delle strade principali rendono difficile l'attuazione di questo prezioso strumento. Tuttavia il Piedibus, come un vero autobus di linea, parte da un capolinea e seguendo un percorso stabilito raccoglie passeggeri alle "fermate" predisposte lungo il cammino, rispettando l'orario prefissato. Le "fermate" rappresentano un punto di raccolta dei bambini, la loro localizzazione sarà stabilita in seguito alla predisposizione di un Piano di Spostamento Casa-Fermata-Scuola al fine di individuare un percorso ottimo che possa interessare il numero maggiore di utenti.

**STIMA DEI RISULTATI ATTESI**

Questa iniziativa potrebbe contribuire all'azione di sensibilizzazione alla mobilità sostenibile da parte delle famiglie, inoltre lo snellimento della viabilità lungo le arterie principali in prossimità delle scuole può contribuire ad una riduzione dei tempi di percorrenza. Inoltre considerando un'adesione del 10% del totale degli alunni presenti sul territorio comunale, quindi circa 100 studenti ed ipotizzando una distanza media casa-scuola-casa di almeno 2km e un fattore medio di emissione per un'utilitaria pari a circa 150 g/km, risulta plausibile attribuire alle azioni relative al Piedibus una riduzione di CO<sub>2</sub> pari circa:

- **riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> attese: 6 t/anno**

**MODALITÀ E TEMPI DI REALIZZAZIONE**

Comunicare le proprie intenzioni ai direttori didattici ed ottenerne la collaborazione. Concordare la partecipazione ad assemblee scolastiche per presentare l'iniziativa e sensibilizzare genitori ed insegnanti.

Per ogni plesso scolastico, dovrà essere predisposto un questionario per la realizzazione del



COMUNE DI MONTE DI PROCIDA

Piano di Spostamento Casa-Scuola. Il questionario interesserà in modo diretto le famiglie al fine di stabilire il numero di genitori disposti a collaborare, il numero di bambini interessati ad usufruire del servizio, i nuclei abitativi di provenienza per individuare le zone in cui si concentrano il maggior numero di bambini e definire un percorso ottimo.

Sarà necessario adottare dispositivi di sicurezza lungo tutto l'itinerario per evitare che gli alunni possano lasciare il sentiero, come ad esempio barriere in plexiglass che delimitano il percorso.

Dovranno essere individuati settimanalmente gli accompagnatori e per ogni viaggio sarà compilato un giornale di bordo con l'elenco dei bambini presenti. Queste informazioni saranno reperibili anche attraverso il sito web del comune di Monte di Procida.

A tutti i genitori dei bambini che faranno parte del Piedibus sarà richiesto di firmare una lettera per presa visione delle regole e condizioni del servizio. La sicurezza deve essere sempre prioritaria.

#### **ATTORI COINVOLTI**

Ufficio tecnico del Comune di Monte di Procida	Circolo Didattico Dante Alighieri;
Polizia Municipale;	Istituto Comprensivo ICS Vespucci;
Sportello Energetico;	Genitori

#### **VALUTAZIONI ECONOMICHE E STRATEGIE FINANZIARIE**

Risorse proprie dei partecipanti e risorse interne del Comune di Monte di Procida.

#### **MONITORAGGIO**

Al fine di monitorare i risultati conseguiti, saranno monitorati, dagli addetti allo sportello energetico, i seguenti indicatori chiave:

$M_{PB\text{eff}}$ : Rapporto tra N° di passeggeri e N° totale di alunni

$M_{PBS}$ : Rapporto tra N° di passeggeri e totale dei Km percorsi



COMUNE DI MONTE DI PROCIDA

<b>DV-01</b>	<b>SPORTELLO ENERGETICO</b>
<b>RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:</b> Direzione Ambiente ed Energia	
<b>OBIETTIVO</b> <p>L'attività svolta dallo SPORTELLO ENERGETICO ha la responsabilità di coinvolgere la popolazione in un circolo virtuoso di investimento e risparmio.</p> <p>L'attivazione di questo strumento rappresenta il fulcro principale su cui si basa la campagna di sensibilizzazione che mira ad ottenere un radicale contenimento dei consumi energetici attraverso un'intensa e continua campagna di informazione e formazione sull'uso razionale dell'energia al fine di ottenere una graduale e consapevole revisione degli stili di vita dei consumatori.</p>	
<b>DESCRIZIONE</b> <p>L'attività principale dello sportello è di tipo informativo e divulgativo, in tal senso sarà fornito attraverso l'attivazione di questo strumento, un servizio di consulenza tecnica ed economica, aggiornato sulle maggiori opportunità offerte dal mercato, capaci di offrire soluzioni pratiche al fine di ridurre i consumi energetici e le relative emissioni di CO<sub>2</sub>.</p> <p>Lo sportello energetico rappresenterà per i cittadini un punto di riferimento, per illustrare le opportunità e le modalità di ottenere contributi, incentivi ministeriali, detrazioni fiscali e finanziamenti erogati da banche o altri enti per realizzare interventi che migliorano l'efficienza energetica e l'uso di fonti rinnovabili.</p> <p>Lo sportello energetico, inoltre dovrà favorire l'incontro della domanda e dell'offerta di soluzione per l'efficientamento energetico in collaborazione con le realtà presenti sul territorio comunale al fine di promuovere ed incentivare l'economia locale.</p> <p>Di particolare rilievo sarà l'attività telematica dello sportello energetico. Sul sito internet del Comune di Monte di Procida, sarà attivata una sezione dedicata al tema della sostenibilità ambientale, che prenderà il nome di "OFFICINA DELLA SOSTENIBILITÀ" ed avrà l'obiettivo di coinvolgere attivamente i cittadini nella lotta al contenimento degli sprechi energetici al fine di ridurre le emissioni di CO<sub>2</sub> e raggiungere gli obiettivi definiti del Patto dei Sindaci.</p> <p>Accedendo all' "OFFICINA DELLA SOSTENIBILITÀ" saranno raggiungibili i collegamenti gestiti dallo sportello energetico, si tratta di un set di strumenti semplici da usare, ma che possono innescare riflessioni profonde sul tema energetico-ambientale, quali ad esempio:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• una sezione dedicata alla pubblicizzazione di manifestazioni, eventi, fiere, mostre e concorsi per coinvolgere la cittadinanza a partecipare attivamente all'evoluzione energetica del Comune di Monte di Procida.</li><li>• il link per accedere alla mappa comunale georeferenziata con le indicazioni della classe energetica di ogni edificio;</li><li>• un forum che rappresenterà il punto di partenza per raccogliere idee e proposte di miglioramento per condividere opinioni, esperienze ed innovazioni.</li><li>• una semplice applicazione in flash, attraverso la quale sarà possibile calcolare "il tuo impatto ambientale". Uno strumento utilissimo per rendere consapevoli i cittadini di quanto possa incidere significativamente sul ambiente, un semplice gesto</li></ul>	



COMUNE DI MONTE DI PROCIDA

quotidiano. I dati di input da inserire in questa applicazione, riguardano i consumi energetici ed il quantitativo di rifiuti prodotti a livello domestico, i km mensili percorsi con i trasporti pubblici e privati. In funzione di questi semplici, ma significativi dati di input l'applicazione restituisce attraverso degli indicatori una sintesi delle emissioni di CO<sub>2</sub>, indicando anche i mq di foresta necessaria per assorbire tale quantitativo di emissioni.

Lo sportello energetico rappresenterà anche l'organismo incaricato di monitorare i progressi e l'attuazione delle iniziative pianificate nel PAES, inoltre con cadenza biennale, lo sportello energetico avrà l'onere di comunicare alla comunità europea, i risultati che sono stati conseguiti a livello territoriale, in termini di riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> di riduzione delle inefficienze energetiche e dell'incremento della produzione di energia da fonti rinnovabili.

### STIMA DEI RISULTATI ATTESI

Risulta evidente la difficoltà di quantificare i risultati conseguibili, in termini di riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>, imputabili all'attivazione dello sportello energetico.

Pertanto si ritiene comunque plausibile attribuire una riduzione forfait di CO<sub>2</sub> pari al 5% sul totale delle emissioni di CO<sub>2</sub> del territorio comunale, in quanto l'attivazione dello SPORTELLO ENERGETICO rappresenta un metodo innovativo e democratico per agevolare l'accesso al mercato del risparmio energetico da parte delle famiglie ed inoltre è il fulcro su cui si basa la campagna di sensibilizzazione per ottenere una graduale e consapevole revisione degli stili di vita dei consumatori.

- **risparmio energetico atteso: 2891 MWh/anno**
- **riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> attese: 676 t/anno**

### MODALITÀ DI INTERVENTO E TEMPI DI REALIZZAZIONE

- Attivazione dello sportello energetico e della sezione telematica "L'officina della Sostenibilità": entro fine Maggio 2011

### ATTORI COINVOLTI

Uffici tecnici del Comune di Monte di Procida  
Sportello Energetico  
Banca Popolare Etica  
Associazioni di consumatori

Camera di Commercio di Napoli  
Ordini professionali  
Associazioni di categoria

### VALUTAZIONI ECONOMICHEE STRATEGIE FINANZIARIE

Per l'attivazione dello sportello energetico il Comune di Monte di Procida impiegherà risorse interne.

### MONITORAGGIO

Il monitoraggio dello sportello energetico avverrà con i seguenti indicatori chiave che misurano il grado di soddisfazione degli utenti che usufruiscono del servizio:

DV<sub>SE</sub>: rapporto tra N° di utenti soddisfatti che richiedono consulenza e N° di utenti che usufruiscono dello sportello energetico.



COMUNE DI MONTE DI PROCIDA

**DV-02**

## **PROMOZIONE DEL MARCHIO ECOLABEL**

### **OBIETTIVO**

Il marchio costituisce un vantaggio competitivo legato all'aumento di visibilità sul mercato e all'allargamento del target clienti. Il fiore garantisce ai prodotti la possibilità di avvalersi di un elemento distintivo, sinonimo di qualità ambientale e prestazionale, riconosciuto su tutto il territorio europeo e che può evidenziare il prodotto sul mercato e attirare il consumatore attento alla salvaguardia ambientale.

Per il consumatore è una garanzia, fornita dalla UE, delle qualità ecologiche e d'uso dei prodotti che va al di là del marchio del produttore e permette di fare scelte volte a minimizzare gli impatti ambientali negativi dei prodotti industriali. L'Ecolabel rientra tra gli strumenti preferiti per lo sviluppo di politiche di acquisto sostenibile, attuate sia nel settore pubblico che in quello privato.

### **DESCRIZIONE**

Il marchio Ecolabel incoraggia i fabbricanti a progettare prodotti nel rispetto dell'ambiente e dà ai consumatori la possibilità di fare scelte ambientalmente consapevoli e affidabili nei loro acquisti.

I prodotti che possono fregiarsi con l'Ecolabel Europeo (rappresentato da una margherita) sono beni di largo consumo che hanno superato i criteri di selezione prefissati dalla Commissione Europea, volti a premiare l'eccellenza ambientale e prestazionale dei prodotti.



La concessione del marchio è basata su un sistema multicriterio, caratteristico delle etichette di Tipo I (ISO 14024), applicato ai prodotti divisi per gruppi. I criteri ecologici di ciascun gruppo di prodotti sono definiti usando un approccio LCA, che rileva gli impatti dei prodotti sull'ambiente durante tutte le fasi del loro ciclo di vita, iniziando dall'estrazione delle materie prime, dove sono considerati aspetti volti a qualificare e selezionare i fornitori, passando attraverso i processi di lavorazione, dove sono gli impatti dell'azienda produttrice ad essere controllati, alla distribuzione (incluso l'imballaggio) ed utilizzo, fino allo smaltimento del prodotto a fine vita.

Gli studi LCA alla base dei criteri si focalizzano su aspetti quali il consumo di energia, l'inquinamento delle acque e dell'aria, la produzione di rifiuti, il risparmio di risorse naturali, la sicurezza ambientale e la protezione dei suoli. Per ottenere l'Ecolabel ai parametri ambientali si aggiungono i criteri di idoneità all'uso, utili a qualificare il prodotto anche dal punto di vista della prestazione, per superare il luogo comune che considera i prodotti ecologici come prodotti di scarsa qualità.

Una volta che i criteri adottati da una maggioranza qualificata di Stati membri e dalla Commissione Europea, restano validi fino a quando, a seguito di un riesame della Commissione, non si ritiene di effettuare una revisione che potrebbe renderli più restrittivi, in relazione al mercato e ai progressi scientifici e tecnologici, sempre al fine di migliorare le prestazioni ambientali del prodotto etichettato e di mantenere la selettività del marchio.



COMUNE DI MONTE DI PROCIDA

### STIMA DEI RISULTATI ATTESI

I benefici attesi, dalla diffusione marchio Ecolabel, non sono stati misurati direttamente in termini di riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>.

### TEMPI DI REALIZZAZIONE

Il richiedente deve inviare la domanda per ottenere il marchio Ecolabel, corredata della documentazione tecnica necessaria, al Comitato Ecolabel-Ecoaudit.

Il Dossier è inoltrato ad ISPRA per l'esecuzione dell'istruttoria tecnico-amministrativa. ISPRA ha 60 giorni di tempo per verificare la conformità del prodotto ai criteri Ecolabel di riferimento e comunicare il risultato al Comitato. In caso di esito positivo dell'istruttoria il Comitato, entro 30 giorni concede l'etichetta e informa la Commissione Europea. Il tempo massimo per ottenere il contratto d'uso del marchio è dunque 3 mesi dalla data di presentazione della domanda.

### ATTORI COINVOLTI

Sportello Energetico;

Possono richiedere il marchio le aziende produttrici di beni e i fornitori di servizi, i venditori all'ingrosso e al dettaglio di prodotti e servizi che utilizzino il proprio marchio e gli importatori.

### VALUTAZIONI ECONOMICHE E STRATEGIE FINANZIARIE

I costi del marchio Ecolabel si dividono in:

- costi per le spese d'istruttoria (da versare ad ISPRA);
- costi per l'utilizzo del marchio ("Diritti annuali" da versare alla competente Tesoreria Provinciale di Stato).

Spese per l'Acquisizione e l'Utilizzo del Marchio Ecolabel per i Prodotti Etichettabili	Spese d'istruttoria	Diritti annuali
Spesa	€ 500	L'importo del diritto annuale è pari allo 0,15% del volume annuale delle vendite a l'interno dell'Unione europea (prezzo franco fabbrica).
Importo min – max	€ 500	€ 500 - € 1.500
Riduzioni per PMI e microimprese	25%	25%
Riduzioni per registraz. EMAS e certificazione ISO 14001	20%	15%
Totale riduzioni	25%	Cumulabili fino ad un massimo del 50%

Spese per l'Acquisizione e l'Utilizzo del Marchio Ecolabel per i Servizi (Ricettività)	Spese d'istruttoria	Diritti annuali
----------------------------------------------------------------------------------------	---------------------	-----------------



COMUNE DI MONTE DI PROCIDA

Turistica e Campeggi)		
Spesa	€ 300	L'importo del diritto annuale è pari allo 0,15% del volume annuale delle vendite ridotto del 50%. Il volume d'affari è calcolato considerando il prezzo medio di erogazione del servizio (il prezzo del pernottamento senza servizi aggiuntivi) moltiplicato per il numero di pernottamenti.
Importo min – max*	€ 300	€ 100 - € 1.500
Riduzioni per PMI	25%	25%
Riduzioni per registraz. EMAS e certificazione ISO 14001	20%	15%
Riduzione per micro-impres e rifugi di montagna	75%	/
Totale riduzioni	25%-75	/



COMUNE DI MONTE DI PROCIDA

**DV-03**

## **PROGRAMMA GREEN LIGHT**

### **OBIETTIVO**

Ridurre il consumo di energia per illuminazione interna ed esterna, ottenendo così una riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>.

Ulteriore obiettivo è anche il miglioramento della qualità delle condizioni di illuminazione, mentre si riducono i costi di esercizio.

### **DESCRIZIONE**

Il progetto si basa su accordi volontari che le imprese operanti nel settore terziario e produttivo, stipulano con la Commissione Europea, impegnandosi a realizzare interventi di miglioramento del livello qualitativo e prestazionale dei loro sistemi di illuminazione ed a realizzare le nuove installazioni adottando misure di efficienza energetica tali che:

- il costo di queste misure venga ripagato dalle economie conseguenti;
- sia conservata o migliorata la qualità dell'illuminazione;

riducendo così i consumi di energia, le emissioni di CO<sub>2</sub> ed i costi di esercizio, a fronte di un supporto della Commissione in termini di informazioni fornite e di ampio riconoscimento dei risultati raggiunti.

La partecipazione al Programma ed il raggiungimento degli obiettivi di risparmio energetico consente ai partecipanti di ottenere dalla Commissione Europea il riconoscimento di leader ambientale contro il riscaldamento globale ed il cambiamento climatico, la targa da apporre sugli edifici, l'uso del logo Green Light, la partecipazione al premio Green Light e la promozione a livello europeo attraverso un'apposita campagna promozionale, in particolare i partecipanti possono dichiarare pubblicamente che partecipano ad un programma europeo di riduzione di emissioni di CO<sub>2</sub>, e di essere una società "verde" attenta all'ambiente, possono inoltre ottenere pubblicità gratuita per la loro partecipazione da parte di istituzioni pubbliche, in particolare della Commissione Europea.

Inoltre è previsto un riconoscimento ufficiale per le aziende, gli enti, le società, le associazioni ed i professionisti che sostengono il programma GreenLight in qualità di Endorser. Essi svolgono nelle modalità e nei tempi definiti dalle Linee guida azioni concrete a supporto degli utenti e si impegnano attraverso la propria adesione nei confronti della Commissione Europea ad attuarle. Tra questi sostenitori particolare importanza rivestono le società E.S.Co , che realizzano interventi di risparmio energetico e forniscono servizi di gestione globale.

### **STIMA DEI RISULTATI ATTESI**

I risultati raggiungibili risultano difficilmente stimabili in quanto l'adesione al programma è di tipo volontario e dipende sostanzialmente da quanto sia efficace la campagna di sensibilizzazione al tema energetico/ambientale, tuttavia considerando anche il ritorno economico dell'intervento proposto, si stima che seppur non partecipando attivamente al programma europeo Green Light, le aziende presenti sul territorio comunale possano comunque intraprendere azioni di riduzione della spesa energetica relativa all'illuminazione, con una conseguente riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>.





COMUNE DI MONTE DI PROCIDA

#### **MODALITÀ DI IMPLEMENTAZIONE**

- Campagna informativa sul programma Green Light e le modalità di adesione
- Inserimento dei principi del programma Green Light nelle richieste verso i fornitori

#### **TEMPI DI REALIZZAZIONE**

Promozione del programma: ogni semestre a partire dal 2011

#### **ATTORI COINVOLTI**

Uffici tecnici del Comune di Monte di Procida  
Sportello Energetico  
Aziende del settore terziario e produttivo  
presenti sul territorio comunale  
Associazioni di consumatori

Progettisti  
Certificatori Energetici  
FIRE (Federazione Italiana per l'uso  
Razionale dell'Energia)  
E.S.Co. (Energy Service Companies)

#### **VALUTAZIONI ECONOMICHE E STRATEGIE FINANZIARIE**

Promozione del programma: costi non sensibili, ad eccezione delle risorse interne messe a disposizione dal Comune di Monte di Procida.

Risorse proprie delle imprese interessate in quanto la Commissione Europea non contribuisce con finanziamenti agli interventi di miglioramento, perché gli interventi si ripagano da soli con i risparmi ottenuti.

Partecipanti possono rivolgersi alle E.S.Co per avere assistenza tecnica ed eventualmente finanziamenti per gli interventi di miglioramento con recupero sui costi di gestione.

#### **MONITORAGGIO**

Censimento semestrale dei partecipanti attivi al programma europeo, degli interventi e risultati conseguiti in termini di riduzione dei consumi energetici e emissioni di CO<sub>2</sub>



COMUNE DI MONTE DI PROCIDA

<b>DV-04</b>	<b>PROGRAMMA GREEN BUILDING</b>
<b>OBIETTIVO</b> <p>Promuovere investimenti nell'efficienza energetica e nelle fonti energetiche rinnovabili negli edifici non residenziali e stimolare l'apertura dei mercati per compiere investimenti che portino grandi benefici e un rapido ritorno economico, specialmente grazie alla maggiore consapevolezza, preparazione e capacità tecniche, all'accesso a finanziamenti ed alle offerte del servizio energetico.</p>	
<b>DESCRIZIONE</b> <p>Il sostanziale miglioramento dell'efficienza energetica per gli usi finali e la promozione dell'utilizzo di fonti di energia rinnovabili sono componenti chiave delle politiche energetiche e ambientali dell'Unione Europea. La Direzione Generale dell'Energia e dei Trasporti contribuisce a questo scopo attraverso una serie di azioni che fanno parte del Programma "Intelligent Energy Europe". Inoltre, considerato l'elevato consumo di energia negli edifici e la grande potenzialità di risparmio energetico, è stata dedicata particolare attenzione al settore edilizio.</p> <p>Il Programma Green Building (iniziato nel gennaio 2005) fa parte di una di queste azioni, mirate principalmente agli edifici non residenziali pubblici e privati e si basa su un impegno volontario e gratuito intrapreso da ciascuna organizzazione, società o impresa partecipante.</p> <p>Organizzazioni, società e imprese possono aderire al Programma Green Building nelle vesti di Partner o Endorser raggiungendo gli obiettivi minimi previsti dallo stesso Programma, attraverso interventi di riqualificazione energetica di edifici esistenti oppure attraverso l'edificazione di nuovi edifici.</p> <p>Gli interventi edilizi eseguiti devono risultare conformi alle raccomandazioni contenute nei Moduli Tecnici Green Building, i quali sono documenti tecnici che trattano differenti aspetti dell'efficienza energetica e dell'integrazione di fonti energetiche rinnovabili.</p>	
<b>STIMA DEI RISULTATI ATTESI</b> <p>I risultati raggiungibili risultano difficilmente stimabili in quanto l'adesione al programma è di tipo volontario e dipende sostanzialmente da quanto sia efficace la campagna di sensibilizzazione al tema energetico/ambientale, tuttavia considerando anche il ritorno economico dell'intervento proposto, si stima che seppur non partecipando attivamente al programma europeo Green Building, le aziende presenti sul territorio comunale possano comunque intraprendere azioni di riduzione della spesa energetica relativa ad un miglioramento dell'efficienza energetica degli edifici, con una conseguente riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>.</p>	
<b>MODALITÀ DI IMPLEMENTAZIONE</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Campagna informativa sul programma Green Building attraverso la divulgazione delle Linee Guida per i Partner e gli Endorser che definiscono la struttura principale e le regole di adesione al Programma</li></ul>	



COMUNE DI MONTE DI PROCIDA

### TEMPI DI REALIZZAZIONE

Promozione del programma: ogni semestre a partire dal 2011

### ATTORI COINVOLTI

Uffici tecnici del Comune di Monte di Procida  
Sportello Energetico  
Aziende del settore terziario e produttivo  
presenti sul territorio comunale

Progettisti  
Certificatori Energetici  
Banca Popolare Etica  
E.S.Co. (Energy Service Companies)

### VALUTAZIONI ECONOMICHE E STRATEGIE FINANZIARIE

Promozione del programma: costi non sensibili, ad eccezione delle risorse interne messe a disposizione dal Comune di Monte di Procida.

Risorse proprie delle imprese interessate.

Le aziende interessate possono rivolgersi alle E.S.Co per avere assistenza tecnica ed eventualmente finanziamenti per gli interventi di miglioramento con recupero sui costi di gestione.

Detrazioni fiscali del 55% ripartibili in quote annuali, previsti dalla Legge Finanziaria, per le spese di riqualificazione energetica del patrimonio edilizio esistente.

Prodotti finanziari di Banca Popolare Etica o altri Istituti di Credito.

### MONITORAGGIO

Censimento semestrale dei partecipanti attivi al programma europeo, degli interventi e risultati conseguiti in termini di riduzione dei consumi energetici e emissioni di CO<sub>2</sub>



COMUNE DI MONTE DI PROCIDA

**MT-01**

## **AUDIT ENERGETICI NEGLI EDIFICI PUBBLICI**

### **RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:**

Direzione Ambiente ed Energia

### **OBIETTIVO**

L'obiettivo essenziale è raggiungere un elevato livello di efficienza energetica all'interno delle strutture pubbliche. L'Audit Energetico si pone come primo obiettivo, quello di valutare l'utilizzo dell'energia consumata ed identificare le cause degli eventuali sprechi. Il secondo passo consiste nell'individuare e valutare la fattibilità tecnica-economica di interventi per agire tempestivamente sull'edificio-impianto per eliminare sprechi e massimizzare l'efficienza.

### **DESCRIZIONE**

Durante l'ispezione di audit energetico, verrà redatta una diagnosi energetica condotta attraverso sopralluoghi presso l'edificio-impianto. Verranno raccolti i dati di consumo e i costi energetici ed inoltre dati sulle utenze elettriche, termiche, frigorifere, acqua (potenza, fabbisogno/consumo orario, fattore di utilizzo, ore di lavoro, etc.). Su questa base si procede nella ricostruzione dei modelli energetici. Da tali modelli sarà possibile ricavare la ripartizione delle potenze e dei consumi per tipo di utilizzo (illuminazione, condizionamento, freddo per processo e per condizionamento, aria compressa, altri servizi, aree di processo), per centro di costo, per cabina elettrica e per reparto, per fascia oraria e stagionale. La situazione energetica, così inquadrata, viene analizzata criticamente ed in confronto con parametri medi di consumo al fine di individuare interventi migliorativi per la riduzione dei consumi e dei costi e la valutazione preliminare di fattibilità tecnico-economica.

L'installazione di data logger per contabilizzare i consumi energetici, potrà consentire il monitoraggio dei progressi conseguiti, verranno infatti monitorati non solo i consumi energetici, ma anche la produzione di energia da fonti rinnovabili, valutando naturalmente le conseguenti emissioni evitate di CO<sub>2</sub>.

Al fine di coinvolgere attivamente i futuri professionisti, il Comune di Monte di Procida per lo svolgimento degli audit energetici, ritiene fondamentale avvalersi della collaborazione di studenti e tirocinanti universitari per dare loro l'opportunità di concretizzare le conoscenze apprese durante i loro studi e al tempo stesso dare loro l'opportunità di proporre soluzioni innovative al fine di instaurare relazioni professionali che potrebbero rivelarsi utili in futuro per la creazione e il rafforzamento di un network in campo energetico-ambientale.

### **STIMA DEI RISULTATI ATTESI**

A tale azione non è stata associata una riduzione diretta di emissioni di CO<sub>2</sub>. Tuttavia si ritiene che attraverso queste ispezioni e attraverso la diffusione della politica volta al miglioramento continuo, si possa innescare una graduale revisione degli stili di vita in termini di riduzione dei consumi energetici.

### **TEMPI DI REALIZZAZIONE E MODALITÀ DI INTERVENTO**

La campagna di audit energetico è prevista per ogni edificio pubblico con una frequenza di



COMUNE DI MONTE DI PROCIDA

ispezione di una volta l'anno, mentre il monitoraggio dei dati avverrà per ogni edificio con cadenza trimestrale.

Per quanto riguarda il coinvolgimento degli studenti tale azione potrebbe richiedere dai 4 agli 8 mesi. L'iter dovrebbe rispettare i seguenti passi:

- individuazione degli edifici di cui si vuole effettuare l'audit energetico;
- definire i requisiti che i candidati devono necessariamente possedere in termini di competenze in materia energetica;
- invio della proposta di collaborazione a varie facoltà/dipartimenti dell'Università degli Studi di Napoli Federico II (facoltà di: Ingegneria, Architettura, centri di ricerca...) che potrebbero rilevarsi interessati;
- individuazione di un tutor all'interno del Comune di Monte di Procida;
- supporto e collaborazione con le persone individuate per realizzare l'audit energetico.

#### **ATTORI COINVOLTI**

Uffici tecnici del Comune di Monte di Procida  
Sportello Energetico  
Università degli Studi di Napoli Federico II

#### **VALUTAZIONI ECONOMICHE E STRATEGIE FINANZIARIE**

Risorse interne del Comune di Monte di Procida



COMUNE DI MONTE DI PROCIDA

<b>MT-02</b>	<b>DATABASE GEOREFENZATO DEI CONSUMI ENERGETICI</b>		
<b>RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:</b> Direzione Ambiente ed Energia			
<b>OBIETTIVO</b> Creare un database georeferenziato, in modo da disporre di un archivio da cui estrarre i dati dei consumi energetici di tutti gli edifici presenti sul territorio comunale. La raccolta di tutti questi dati di consumo energetico è estremamente importante per riuscire ad elaborare e a gestire negli anni un piano energetico che possa portare ad una diminuzione nonché ad una razionalizzazione dei consumi inoltre la creazione di una mappa accessibile al pubblico in cui siano evidenziati alcuni dati utili può contribuire a sensibilizzare i cittadini al risparmio energetico permettendo ad esempio di ottenere indicazione di carattere energetico su edifici su cui sono stati effettuati interventi e il corrispondente risparmio energetico conseguito.			
<b>DESCRIZIONE</b> Durante la fase preliminare è necessario intraprendere un'accurata campagna di censimento dei dati e raccogliarli successivamente in un database. Il database sarà elaborato anche in modo che i dati possano essere georeferenziati: ciò consentirà di interrogare il database anche in modo geografico.			
<b>STIMA DEI RISULTATI ATTESI</b> I benefici attesi, conseguiti in seguito alla creazione e all'aggiornamento continuo di una banca dati georeferenziata, non sono quantificabili in termini di riduzione delle emissioni di CO <sub>2</sub> o di domanda energetica, tuttavia si ritiene che l'attivazione di tale strumento possa contribuire in maniera determinante al monitoraggio degli obiettivi prefissati dal PAES. Infatti sarà possibile individuare direttamente sul territorio comunale zone caratterizzate da una diversa impronta energetica al fine di intraprendere azioni mirate e razionali, inoltre l'attivazione di questo strumento potrà agevolare l'accesso a dati necessari per la partecipazione a bandi di finanziamento ministeriali ed europei.			
<b>TEMPI DI REALIZZAZIONE</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Censimento dati e database georeferenziato degli edifici pubblici: entro fine 2011</li><li>- Divulgazione e aggiornamento dati: il servizio proseguirà oltre la scadenza del 2020</li></ul>			
<b>ATTORI COINVOLTI</b> <table border="1"><tr><td data-bbox="134 1742 815 1863">Uffici tecnici del Comune di Monte di Procida Sportello Energetico Associazioni di categoria</td><td data-bbox="815 1742 1449 1863">Distributore Energia Elettrica e Gas Amministratori condominiali</td></tr></table>		Uffici tecnici del Comune di Monte di Procida Sportello Energetico Associazioni di categoria	Distributore Energia Elettrica e Gas Amministratori condominiali
Uffici tecnici del Comune di Monte di Procida Sportello Energetico Associazioni di categoria	Distributore Energia Elettrica e Gas Amministratori condominiali		
<b>VALUTAZIONI ECONOMICHE E STRATEGIE FINANZIARIE</b> Per la realizzazione e il continuo aggiornamento del database georeferenziato, saranno impegnate le risorse interne del Comune di Monte di Procida.			

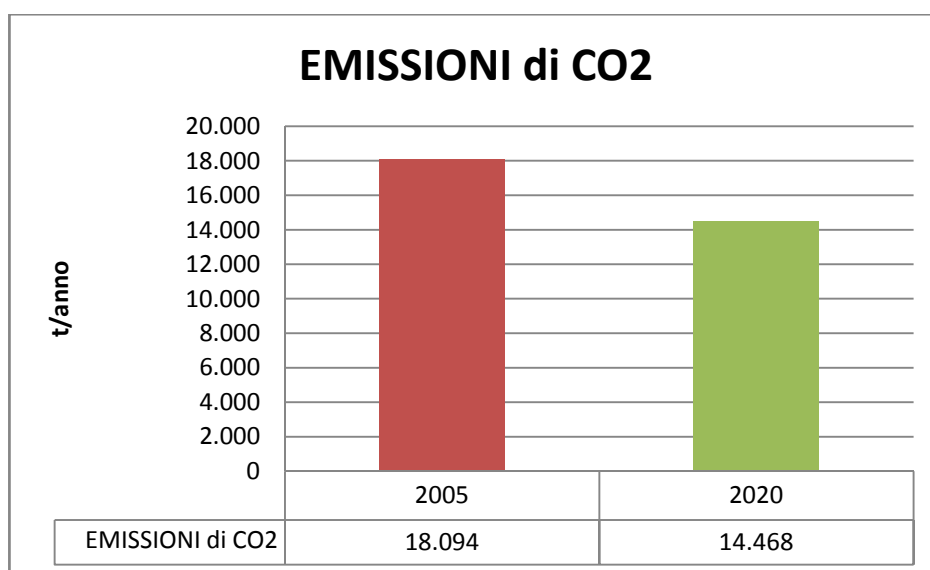


COMUNE DI MONTE DI PROCIDA

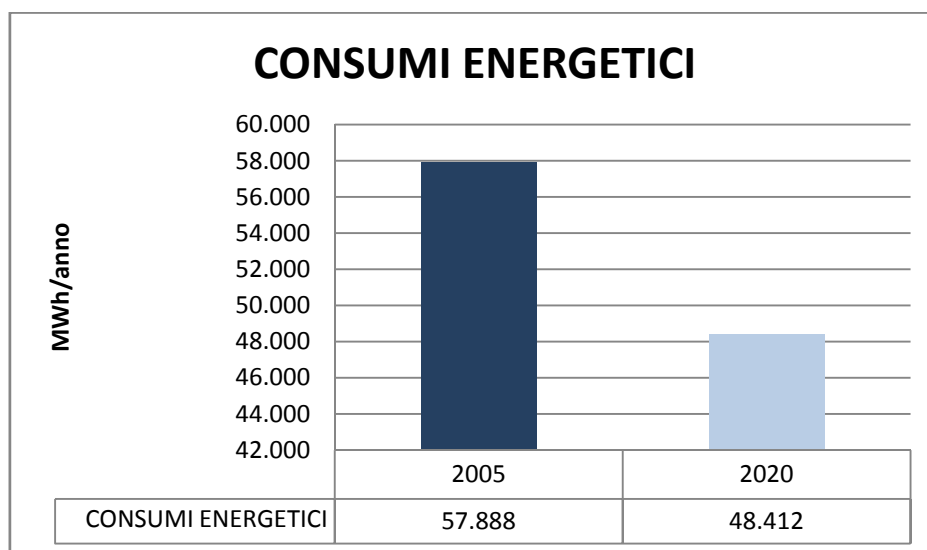
## OBIETTIVI DEL PAES ED INDICATORI CHIAVE

### Risultati attesi

L'implementazione del Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile dovrebbe consentire al 2020 una riduzione rispetto al 2005 di circa 3625,91 t/anno di CO<sub>2</sub>, pari al 20% delle emissioni del territorio comunale e quindi il raggiungimento dell'obiettivo di riduzione previsto dalla sottoscrizione del Patto dei Sindaci.



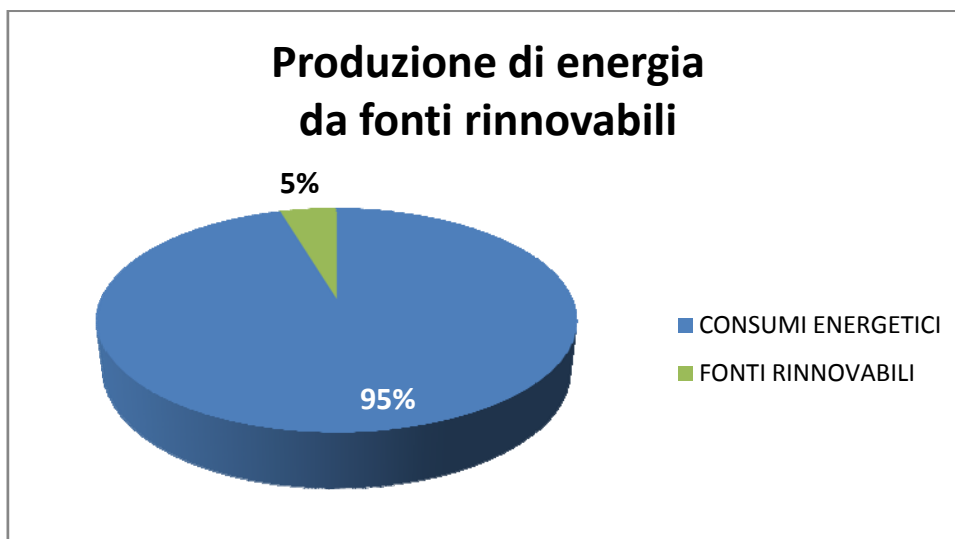
L'effetto di riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> è la conseguenza di un'intensa campagna di lotta ai consumi, infatti si stima che entro il 2020 si ridurranno i consumi energetici di circa 8885,8 MWh/anno ovvero oltre il 15% dei consumi misurati rispetto al 2005.





COMUNE DI MONTE DI PROCIDA

La produzione di energia da fonti rinnovabili, sarà incrementata di 2331 MWh/anno ovvero coprirà il 5% dei consumi energetici previsti al 2020.



Per una visione più dettagliata dei risultati attesi, si rimanda alla visione della tabella successiva dove sono stati riassunti, per ogni intervento pianificato, i principali dati di emissioni evitate, risorse finanziarie impegnate, risparmio energetico ed incremento della produzione di energia da fonti rinnovabili.



Aree Tematiche	Azione Pianificate	Valutazione Finanziaria	Riduzione Emissioni di CO <sub>2</sub> [t]	Risparmio Energetico MWh/anno	Fonti Rinnovabili MWh/anno
<b>EDIFICI</b>	Allegato energetico al regolamento edilizio	Risorse interne comunali	1602	3456	1581
	Riqualificazione energetica degli edifici pubblici	3.900.000,00 €	118	499	160
<b>IMPIANTI</b>	Fotovoltaico su edifici pubblici	1.900.000,00 €	251	-	520
	Contratto di servizio energia	COSTO ZERO	NON QUANTIFICABILE		
	Elettrodomestici ad alta efficienza	Risorse proprie			
	Energy meter	Risorse proprie			
	Solar cooling	450.000,00 €			
	Riduzione del consumo di acqua potabile	COSTO ZERO	118,3	585	-
	<b>ILLUMINAZIONE</b>	Manutenzione rete di pubblica illuminazione	61.600,00 €	67	138
Sistemi di illuminazione ad alta efficienza		Risorse proprie	635,6	1316,8	-
<b>MOBILITÀ</b>	Pianificazione urbana del traffico	Risorse interne comunali	33,5	-	-
	GIRO BUS	400.000,00 €	101	-	-
	PIEDI BUS	Risorse interne comunali	6	-	-
<b>DIVULGAZIONE</b>	Sportello energetico	Risorse interne comunali	676	2891	-
	Promozione del marchio ecolabel	Risorse interne comunali	NON QUANTIFICABILE		
	Promozione programma green light	Risorse interne comunali			
	Promozione programma green building	Risorse interne comunali			
<b>MONITORAGGIO</b>	Audit energetici negli edifici pubblici	Risorse interne comunali			
	Database georeferenziato consumi energetici	Risorse interne comunali			
<b>TOTALE</b>		<b>6.711.600,00 €</b>	<b>3625,91</b>	<b>8885,8</b>	<b>2331</b>



COMUNE DI MONTE DI PROCIDA

## Azioni di controllo

È parte integrante della campagna del “Patto dei Sindaci” impostare un sistema di monitoraggio con indicatori chiave che diano indicazioni oggettive in base ai dati di riferimento. Nelle seguenti tabelle sono riassunti gli indicatori chiave necessari a misurare con costanza ed attenzione i progressi raggiunti ed intervenire tempestivamente nel caso in cui i risultati raggiunti si discostino dai traguardi e dalle aspettative prefissate.

L'attività di monitoraggio si occupa di verificare lo stato di attuazione del PAES per quanto riguarda l'avanzamento fisico e finanziario delle diverse azioni pianificate. Con le attività di monitoraggio saranno pertanto analizzati:

- Stato di avanzamento fisico delle azioni;
- Stato di avanzamento finanziario degli interventi rispetto ai finanziamenti previsti.

I risultati del monitoraggio saranno divulgati tramite un rapporto d'aggiornamento del Piano d'Azione per l'energia Sostenibile.

Per il settore della pubblica amministrazione sarà eseguito e pubblicato un monitoraggio diretto dei progressi maturati, mentre per gli altri settori, sarà effettuato un monitoraggio indiretto, ad esempio per il settore terziario, basato sulla valutazione del potenziale risparmio energetico conseguito in seguito all'adesione a programmi volontari del tipo Green Light.

Si riportano in tabella i principali indicatori chiave per area tematica di intervento e per settore previsti per la valutazione e il monitoraggio del Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile.

Aree Tematiche	Azione Pianificate	Indicatori Chiave
<b>EDIFICI</b>	Allegato energetico al regolamento edilizio	Monitoraggio diretto
	Riqualificazione energetica degli edifici pubblici	
<b>IMPIANTI</b>	Fotovoltaico su edifici pubblici	
	Contratto di servizio energia	IM <sub>CSE</sub> : Rapporto tra N° di Contratti di Servizio Energia attivati e N° di edifici presenti sul territorio comunale IM <sub>CPC</sub> : Rapporto tra consumo procapite medio degli utenti beneficiari del contratto di servizio energia e consumo procapite medio dei cittadini del Comune di Monte di Procida
	Solar cooling	Monitoraggio diretto
	Riduzione del consumo di acqua potabile	IM <sub>DI</sub> : Rapporto tra N° di dispositivi distribuiti e N° di edifici presenti sul territorio comunale
<b>ILLUMINAZIONE</b>	Manutenzione rete di pubblica illuminazione	IL <sub>KE</sub> : Rapporto tra kWh consumati e kWh consumati nell'anno precedente.
<b>MOBILITÀ</b>	GIRO BUS	MB <sub>GB</sub> : Rapporto tra N° di passeggeri e totale km percorsi
<b>DIVULGAZIONE</b>	Sportello energetico	DV <sub>SE</sub> : Rapporto tra N° di utenti soddisfatti che richiedono consulenza e N° di utenti che usufruiscono dello sportello energetico.
	Promozione programma green light	Monitoraggio diretto dei partecipanti
	Promozione programma green building	

Settore	Indicatori Chiave
<b>PATRIMONIO COMUNALE</b>	<p>P<sub>EA</sub>: rapporto tra totale consumi di energia elettrica e numero di abitanti residenti.</p> <p>P<sub>EK</sub>: rapporto tra totale consumi di energia elettrica e superficie territoriale in km<sup>2</sup>.</p> <p>P<sub>GA</sub>: rapporto tra totale consumi di gas naturale e numero di abitanti residenti.</p> <p>P<sub>GK</sub>: rapporto tra totale consumi di gas naturale e superficie territoriale in km<sup>2</sup>.</p> <p>P<sub>EMA</sub>: rapporto tra totale delle emissioni di CO<sub>2</sub> e numero di abitanti residenti.</p> <p>P<sub>EMK</sub>: rapporto tra totale delle emissioni di CO<sub>2</sub> e superficie territoriale in km<sup>2</sup>.</p>
<b>TERZIARIO</b>	<p>T<sub>GA</sub>: rapporto tra totale consumi di energia settore ATECO [G] e numero di abitanti residenti.</p> <p>T<sub>GK</sub>: rapporto tra totale consumi di energia settore ATECO [G] e superficie territoriale in km<sup>2</sup>.</p> <p>T<sub>IA</sub>: rapporto tra totale consumi di energia settore ATECO [I] e numero di abitanti residenti.</p> <p>T<sub>IK</sub>: rapporto tra totale consumi di energia settore ATECO [G] e superficie territoriale in km<sup>2</sup>.</p> <p>T<sub>EMA</sub>: rapporto tra totale delle emissioni di CO<sub>2</sub> e numero di abitanti residenti.</p> <p>T<sub>EMK</sub>: rapporto tra totale delle emissioni di CO<sub>2</sub> e superficie territoriale in km<sup>2</sup>.</p>
<b>RESIDENZIALE</b>	<p>R<sub>DIA</sub>: rapporto tra le richieste di D.I.A. per interventi di efficienza energetica per il totale delle D.I.A.</p> <p>R<sub>CEE</sub>: rapporto tra totale consumi di energia elettrica e numero di abitanti residenti.</p> <p>R<sub>CGN</sub>: rapporto tra totale consumi di gas naturale e numero di abitanti residenti.</p> <p>R<sub>CO2</sub>: rapporto tra totale delle emissioni di CO<sub>2</sub> e numero di abitanti residenti.</p>
<b>ILLUMINAZIONE</b>	<p>I<sub>EK</sub>: rapporto tra consumo di energia elettrica e superficie territoriale in km<sup>2</sup>.</p> <p>I<sub>EA</sub>: rapporto tra consumo di energia elettrica e numero di abitanti residenti.</p> <p>I<sub>CO2</sub>: rapporto tra totale delle emissioni di CO<sub>2</sub> e numero di abitanti residenti.</p>
<b>TRASPORTI</b>	<p>M<sub>PBeff</sub>: rapporto tra N° di passeggeri e N° totale di alunni</p> <p>M<sub>PBS</sub>: rapporto tra N° di passeggeri e totale dei Km percorsi</p> <p>M<sub>RA</sub>: rapporto tra il numero di abitanti residenti e il numero delle autovetture.</p> <p>M<sub>AS</sub>: rapporto tra il numero di autovetture e la superficie territoriale in km<sup>2</sup>.</p> <p>M<sub>RM</sub>: rapporto tra il numero di abitanti residenti e il numero dei motocicli.</p> <p>M<sub>RV</sub>: rapporto tra il numero di abitanti residenti e il totale dei veicoli circolanti.</p>