



1° Relazione d'intervento – senza IME del Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES)

Comune di Cittadella (PD)

Novembre 2015



Estensori:



ETRA S.p.A. - Energia Territorio Risorse Ambientali
U.O. Progetti Innovativi Ricerca e Sviluppo
Via del Telarolo, 9 - 35013 Cittadella (PD)



Sintesi S.r.l. Socio Unico
Via Grandi 52 - 35010 Vigonza (PD)

Gli Estensori:

Ing. Walter Giacetti (Sintesi s.r.l.)

Arch. Silvia Martini (Sintesi s.r.l.)

Geom. Daniel Bordignon (Sintesi s.r.l.)

Ing. Enrico Parelli (ETRA S.p.A.)

INDICE

1. INTRODUZIONE.....	7
1.1. GLI OBIETTIVI E L'IMPORTANZA DEL RAPPORTO DI MONITORAGGIO	9
2. INQUADRAMENTO GENERALE	11
2.1. ANDAMENTO DEMOGRAFICO.....	11
2.2. CONTESTO CLIMATICO.....	11
2.3. PARCO VEICOLARE.....	16
2.4. PRODUZIONE DI ENERGIA DA FONTI RINNOVABILI NEL TERRITORIO COMUNALE (DA IMPIANTI FOTOVOLTAICI)	17
3. AZIONI REALIZZATE.....	19
3.1. RINNOVO PARCO AUTOVEICOLARE COMUNALE.....	19
3.2. SPORTELLO ENERGIA.....	20
3.3. INSTALLAZIONE DI IMPIANTI FOTOVOLTAICI COMUNALI	21
3.4. ILLUMINAZIONE PUBBLICA.....	21
3.5. PRONTUARIO QUALITA' ARCHITETTONICA E MITIGAZIONE AMBIENTALE (PAT)	22
3.6. INFORMATIZZAZIONE DI DOCUMENTI E PRATICHE.....	22
3.7. EDIFICI A "IMPATTO ZERO"	23
3.8. SERATE INFORMATIVE.....	23
3.9. PREMI DI ECCELLENZA:	24
4. MONITORAGGIO DELLE AZIONI INSERITE NEL PAES	25
5. CONCLUSIONI	30
ALLEGATO: NUOVE AZIONI PAES	33

1. INTRODUZIONE

Il monitoraggio rappresenta una parte molto importante nel processo del PAES, è la fase che permette di segnalare in modo strutturato lo stato di attuazione dell’iniziativa del Patto dei Sindaci. Un monitoraggio regolare, seguito da adeguati adattamenti del piano, consente di avviare un continuo miglioramento del processo e di correggere eventualmente il target di riduzione delle emissioni di CO₂ al 2020.

I firmatari del Patto sono tenuti a presentare una "**Relazione di Attuazione**" (IME) ogni secondo anno successivo alla presentazione del PAES "per scopi di valutazione, monitoraggio e verifica".

Tale "Relazione di Attuazione" deve includere un inventario aggiornato delle emissioni di CO₂ (Inventario di Monitoraggio delle Emissioni, IME).

Le autorità locali sono invitate a compilare gli inventari delle emissioni di CO₂ su base annuale.

Tuttavia, se l'autorità locale ritiene che tali inventari regolari mettano troppa pressione sulle risorse umane o finanziarie, può decidere di effettuarli a intervalli temporali più grandi. Le autorità locali sono invitate a elaborare un IME e presentarlo almeno ogni quattro anni, ovvero presentare alternativamente ogni due anni una "**Relazione d'Intervento**" – senza IME" - (anni 2, 6, 10, 14...) e una "Relazione di Attuazione" – con IME (anni 4, 8, 12, 16...).

La Relazione di Attuazione contiene informazioni quantificate sulle misure messe in atto, i loro effetti sul consumo energetico e sulle emissioni di CO₂ e un'analisi dei processi di attuazione del PAES, includendo misure correttive e preventive ove richiesto. La Relazione d'Intervento contiene informazioni qualitative sull'attuazione del PAES. Comprende un'analisi dello stato di fatto e delle misure qualitative, correttive e preventive.

Le autorità locali sono invitate a compilare gli inventari di monitoraggio delle emissioni di CO₂ su base biennale o quadriennale, inserendo questi dati nella prima o nella seconda relazione. Questi inventari non sono altro che l'aggiornamento delle serie storiche delle emissioni di CO₂ già inserite nei PAES.

Nello schema, di seguito riportato, che descrive l'iter di approvazione del PAES, presente nelle "Linee Guida per la stesura del PAES" pubblicate da *Joint Research Centre (JRC)*, si evidenzia l'importanza di questa fase, equiparandola al momento dell'adesione politica all'iniziativa ed alla redazione del documento.

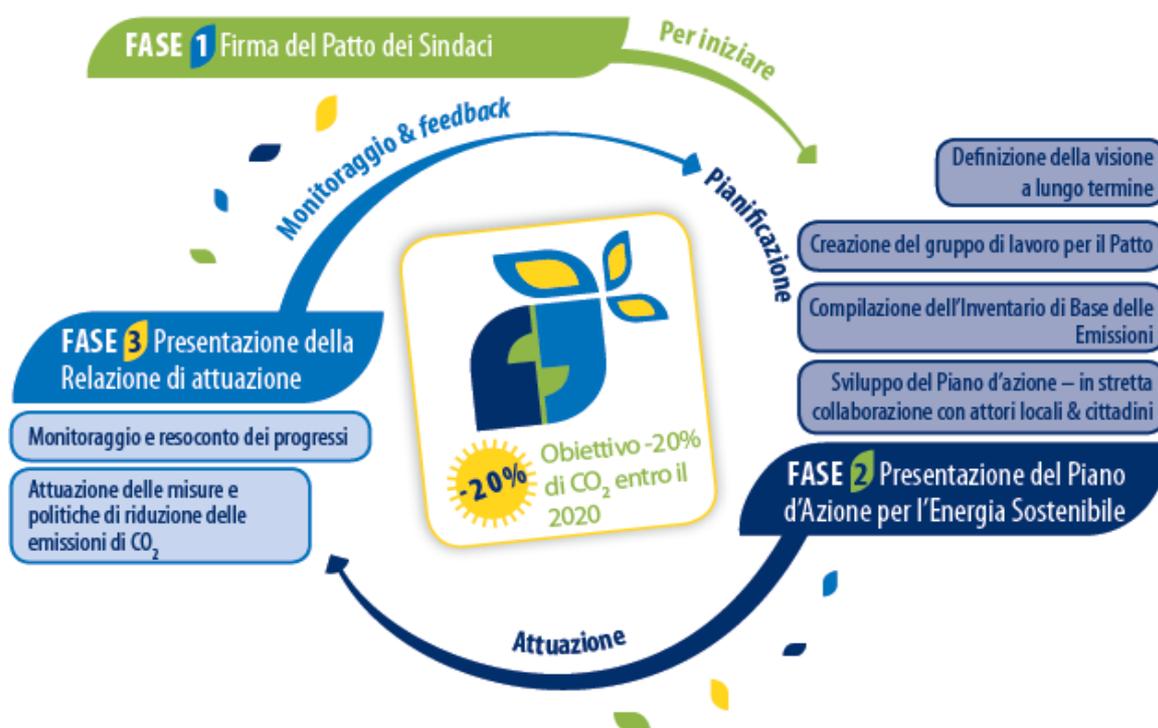


Figura 1: iter di approvazione del PAES (fonte: linee guida per la stesura del PAES)

Questa prima Relazione d'Intervento- senza IME- si compone di due parti: nella **prima parte** viene presentata l'analisi statistica di alcuni indicatori di contesto legati agli assetti demografici e socio-economici di un territorio, necessaria per poter descrivere e interpretare correttamente gli andamenti dei consumi energetici e di conseguenza delle emissioni di CO₂ che lo caratterizzano. Nello specifico per il Comune di Cittadella, gli indicatori selezionati, disponibili su scala comunale dalle fonti ufficiali (ISTAT, ACI, GSE; ENEL), permettono di fornire un inquadramento territoriale articolato nei seguenti sottogruppi:

- l'andamento demografico (popolazione residente);
- contesto climatico di appartenenza;
- il parco veicolare circolante;
- produzione di energia da fonti rinnovabili (da impianti fotovoltaici);

Nella **seconda parte** del documento sono state riportate le azioni previste dal PAES, suddivise per settore d'intervento. Per ciascuna azione sono stati individuati alcuni indicatori di monitoraggio, adeguatamente descritti attraverso parametri quantitativi o talvolta qualitativi. Inoltre è stato specificato lo stato di attuazione (azione già conclusa, in attuazione, non ancora attuata) e la percentuale di completamento. Infine viene riportata una breve descrizione sullo stato di attuazione.

Le schede riportate in questa parte si riferiscono agli anni successivi all'approvazione alla base del PAES in Consiglio Comunale, prendono quindi in considerazione gli anni dal 2011 ad oggi. E' inoltre riportata una nuova tabella con le nuove azioni introdotte dall'Amministrazione Comunale frutto dell'attività di monitoraggio biennale del PAES.

E da

Tabella delle abbreviazioni

- **PAES:** Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile
- **IME:** Inventario di Monitoraggio delle Emissioni
- **BEI:** Baseline Emission Inventory- Inventario base delle emissioni
- **PSC:** Piano Strutturale Comunale
- **RUE:** Regolamento Urbanistico Edilizio

1.1. Gli obiettivi e l'importanza del rapporto di monitoraggio

A due anni dall'approvazione del PAES è risultata essere molto utile una prima verifica sullo stato di attuazione del piano, in quanto sono stati messi in evidenza sia i primi risultati raggiunti, sia le eventuali criticità che si sono presentate dalla messa in atto delle azioni.

QUADRO DI SINTESI PAES - COMUNE DI CITTADELLA	
Emissioni di gas serra del territorio Comunale (tCO ₂ e*) al 2010	69.901,48
Anno di riferimento	2010
Obiettivo Patto dei Sindaci	-20,83%
Obiettivo abbattimento Emissioni (tCO ₂ e al 2020)	14.561

* tCO₂e = tonnellate di CO₂ equivalenti

L'Amministrazione intende pertanto mantenere gli impegni intrapresi per il conseguimento degli obiettivi stabiliti, con l'intenzione di integrare le azioni riportate nel PAES approvate attraverso Delibera di Consiglio Comunale n° 41 del 12/09/2011, con ulteriori attività (dieci nuove azioni), che potranno essere rendicontate nel prossimo rapporto di monitoraggio.

Le nuove azioni sono:

- Efficienza energetica degli edifici pubblici;

- Efficienza energetica degli edifici pubblici: Piscina e Scuola Elementare “Piscopio”;
- Diffusione di sistemi solari fotovoltaici negli edifici comunali;
- Redazione Piano per l’Illuminazione e il Contenimento dell’Inquinamento Luminoso (PICIL);
- Diagnosi energetica degli edifici pubblici comunali con individuazione delle azioni di efficientamento energetico (AUDIT);
- Installazione colonnine di ricarica elettrica;
- Diffusione di sistemi di accumulo per impianti fotovoltaici sugli edifici pubblici;
- Rinnovo parco veicolare pubblico;
- Informatizzazione di documenti e pratiche (amministrazione digitale);
- Efficienza energetica nel settore produttivo.

2. INQUADRAMENTO GENERALE

2.1. Andamento demografico

L'evoluzione della popolazione è descritta dal 2001 al 2014 e fa registrare un trend crescente, con un leggero andamento negativo nel 2010 e 2011, ma che ha continuato a crescere fino al 2013.

Al 2014, la popolazione residente di Cittadella era pari a 20.152 abitanti. Rispetto al 2010, anno individuato nel PAES quale BEI, si è osservato un aumento di circa + 0,91 %.



Grafico 1: popolazione residente a Cittadella dal 2001 al 2014 (elaborazione dati ISTAT effettuata da TUTTAITALIA)

(*) post-censimento

Le variazioni annuali della popolazione del Comune di Cittadella espresse in percentuale a confronto con le variazioni della popolazione della provincia di Padova e della Regione Veneto

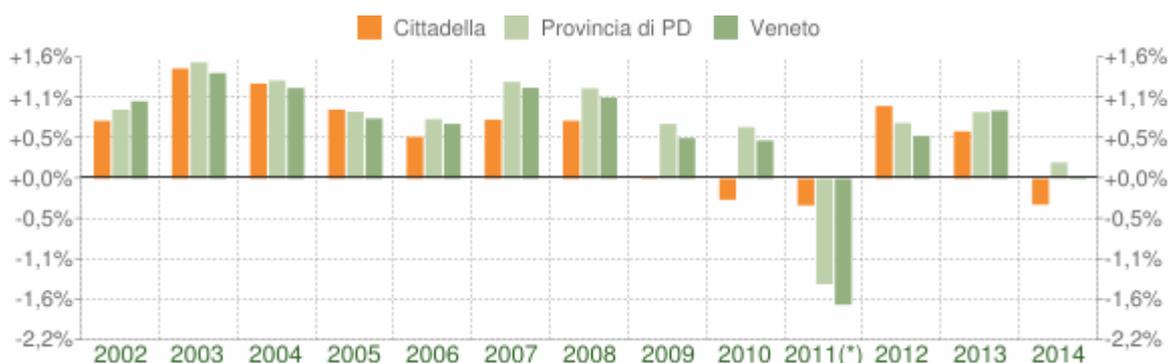


Grafico 2: variazione percentuale della popolazione tra i censimenti (elaborazione dati ISTAT effettuata da TUTTAITALIA)

2.2. Contesto climatico

L'analisi del contesto climatico di appartenenza risulta essere utile alla comprensione dell'andamento dei consumi energetici. La variazione delle temperature medie dell'aria nell'arco dell'anno può comportare aumenti o diminuzioni della richiesta energetica degli edifici.

- altitudine: 48 m

- latitudine: 45° 39' 3,24" N
- longitudine : 11° 47' 6,72" E

Il Comune ricade secondo l'Allegato A del D.P.R. 412 del 26 agosto 1993 nella zona climatica E con 2.386 Gradi Giorno. Per questo motivo l'accensione degli impianti di climatizzazione invernale è consentita fino ad un massimo di 14 ore giornaliere e nel periodo che intercorre dal 15 Ottobre al 15 Aprile.

Zona climatica	Intervallo Gradi Giorno		Periodo di riscaldamento	
	Da	a	Dal	al
Zona A		600	1 dicembre	15 marzo
Zona B	600	900	1 dicembre	31 marzo
Zona C	900	1.400	15 novembre	31 marzo
Zona D	1.400	2.100	1 novembre	15 aprile
Zona E	2.100	3.000	15 ottobre	15 aprile
Zona F	3.000		nessuna limitazione	

Tabella 1: allegato A del D.P.R. 412 del 26 agosto 1993

Per gradi giorno di una località s'intende la somma, estesa a tutti i giorni di un periodo annuale convenzionale di riscaldamento, delle sole differenze positive giornaliere tra la temperatura dell'ambiente e la temperatura media esterna giornaliera.

Le zone climatiche, individuate in base ai gradi giorno dalla A alla F, sono quindi accomunate da temperature medie simili tali da permettere di stabilire le durate di accensione degli impianti termici per contenere i consumi di energia.

Vengono riportati in analisi i dati della media delle temperature minime, la media delle medie e la media delle massime.

Anno	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	Medio annuale
1994	0	-0,2	5,2	6,2	11,1	14,7	17,6	17	13,1	6,8	5,8	0,4	8,1
1995	-2,7	0,5	2,6	5,8	11	13,6	17,7	15	10,3	6,3	1,6	0,8	6,9
1996	1,3	-1,5	1,6	7,6	11,4	14,8	14,8	15,2	10,3	7,9	3,7	-1,9	7,1
1997	0,4	-0,4	2,8	4,5	11,6	15,1	15,4	16,8	12,7	6,9	4,4	2,2	7,7
1998	0,3	-0,1	1,2	7,1	11,3	15,1	16,5	16,3	11,7	7,1	0,4	-3,1	7
1999	-1,9	-2,8	3,3	7,6	13,4	14,3	16,5	16,5	13,4	8,6	1,9	-2,5	7,4
2000	-4,3	-1,4	2,7	9	12,3	14,5	14,5	15,9	11,9	9,9	5,3	1,6	7,7
2001	1,7	0,1	6	5,6	13,4	12,7	16,2	16,6	9,2	10,1	1,7	-5	7,4
2002	-5,1	1,1	4,2	7,1	11,9	15,8	16,4	15,8	12	8,3	6,2	2,3	8
2003	-0,3	-3,1	2,9	7,2	13,1	18	17,6	19,1	10,7	6,3	5,8	0,4	8,1
2004	-1,4	-0,4	3,6	8,1	10,2	15,1	15,9	16,1	11,3	11,6	3	0,8	7,8
2005	-3	-2,9	2,3	6,9	12	15,6	16,9	14,7	13,8	9,3	3,3	-1,7	7,3
2006	-2,2	-0,3	3,1	8,2	12,4	16,2	20,3	15,6	15	10,6	4,4	1,6	8,7
2007	1,4	2,7	5,4	10,4	14	17,4	17,8	17,3	12,3	8,6	2,8	-1	9,1
2008	1,8	0,4	3,8	7,7	13,5	17,5	18,3	18,2	13,6	9,4	5,1	1,1	9,2
2009	-0,4	0,5	3,7	9,5	14,5	16,2	18,5	19,6	15,7	8,9	6,2	-0,4	9,4
2010	-1,2	1,2	3,7	8,1	12,9	17	19,3	17,1	12,9	7,7	6	-0,7	8,7
2011	-0,4	0,8	4	9,1	13	16,9	17,5	18,9	16,8	7,9	2,8	-0,2	8,9
2012	-2,9	-3,3	4,8	8,3	12,4	17,7	19,2	19,1	14,8	10,3	6	-1,1	8,8
2013	0,6	0	4,1	9,2	11,5	15,9	19,4	17,8	14,1	11,8	5,8	0,6	9,2
2014	3,6	4,6	5,6	9,5	11,8	16,3	17,3	16,5	14,3	11,4	8,2	2,9	10,2
Medio mensile	-0,7	-0,2	3,6	7,7	12,3	15,7	17,3	16,9	12,9	8,8	4,3	-0,1	8,2

Tabella 2: dati storici della temperatura dell'aria a due metri, media delle minime
(dati stazione ARPAV di Cittadella)

ANNO	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
2010	-1,2	1,2	3,7	8,1	12,9	17	19,3	17,1	12,9	7,7	6	-0,7
2014	3,6	4,6	5,6	9,5	11,8	16,3	17,3	16,5	14,3	11,4	8,2	2,9

Tabella 3: confronto tra anno base e situazione attuale (dati stazione ARPAV di Cittadella)

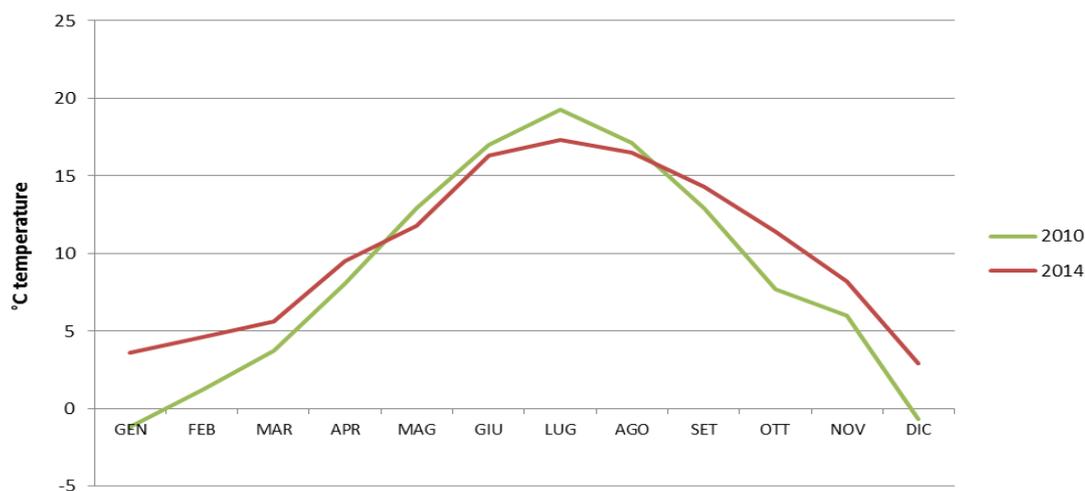


Grafico 3: temperature medie minime

L'evoluzione delle temperature medie mensili hanno registrato una diminuzione delle temperature dal 2010 al 2014 nel periodo estivo, ed un aumento nel periodo invernale: le analisi sui consumi energetici comunali potrebbero dimostrare una diminuzione dei consumi per la climatizzazione degli edifici, rispetto alla Baseline 2010.

Anno	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	Medio annuale
1994	4,4	3,9	10,9	11,6	17,1	20,9	24,7	24	18,3	12,3	9,1	3,8	13,4
1995	2	5,1	7,7	11,8	16,5	19	24,5	21,1	16,3	12,8	6,7	4	12,3
1996	4,3	3	6,6	12,9	17,4	21,7	21,4	21,4	15,8	12,6	8	2,3	12,3
1997	4,3	4,9	10,5	11,7	18	20,5	22,5	22,9	19,8	12,7	8,3	5,4	13,5
1998	3,9	6,2	7,9	11,7	17,8	21,6	23,7	23,8	17,7	12,4	5,7	1,6	12,8
1999	2,6	2,8	8,7	13	18,5	21	23,2	22,6	19,8	13,4	6,1	1,9	12,8
2000	0,5	4,3	8,4	14,6	19,1	22,1	21,4	23,4	18,6	14,1	9	5,3	13,4
2001	4,7	5,5	10,2	11,8	20	20,4	23	24	15,8	15,4	6,7	0,2	13,1
2002	0,3	5,1	10,6	12,7	17,4	22,6	23,1	22,4	17,6	13,5	10,2	5,6	13,4
2003	3,1	2,4	9	12,1	20,2	24,7	24,4	26,4	17,6	11,3	9,3	4,6	13,8
2004	1,9	3,1	7,6	12,8	15,7	20,9	22,5	22,6	17,9	15	7,9	4,9	12,7
2005	1,1	2,1	7,7	12,3	18,5	22,4	23,2	20,5	19,1	13,2	7	2,4	12,5
2006	1,7	3,8	7,3	13,7	17,9	22,8	26,8	20,8	20,7	15,5	9	5,4	13,8
2007	5,1	7	10,5	17	19,6	22,8	24,8	23	18,2	13,6	7,4	3,2	14,4
2008	5	4,9	8,4	12,6	18,6	22,5	24,1	24,2	18,3	14,6	8,7	4,4	13,9
2009	3	4,8	9	14,7	20,7	21,8	24,6	25,5	21,1	14	9,3	3,4	14,3
2010	1,9	4,8	8,2	14,1	17,7	22,3	25,3	22,8	18,2	12,5	9	2,4	13,3
2011	2,5	5	9,1	15,8	19,9	22,1	23	25,3	22,3	13,5	7,6	4,4	14,2
2012	1,9	2	11,8	12,9	18,3	23,7	25,5	25,9	19,9	14,5	9,8	2,4	14,1
2013	3,9	3,8	7,6	13,7	16,3	21,9	25,6	24,1	19,6	15	9,5	4,4	13,8
2014	6,2	8	11,2	15	17,5	22,3	22,5	21,7	19,1	15,9	11,3	5,9	14,7
Medio mensile	3,1	4,4	9,0	13,3	18,2	21,9	23,8	23,3	18,7	13,7	8,4	3,7	13,5

Tabella 4: dati storici della temperatura dell'aria a due metri, media delle medie
(dati stazione ARPAV di Cittadella)

ANNO	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
2010	1,9	4,8	8,2	14,1	17,7	22,3	25,3	22,8	18,2	12,5	9	2,4
2014	6,2	8	11,2	15	17,5	22,3	22,5	21,7	19,1	15,9	11,3	5,9

Tabella 5: confronto tra anno base e situazione attuale (dati stazione ARPAV di Cittadella)



Grafico 4: temperature medie delle medie

Anno	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	Medio annuale
1994	9,4	8,6	17,2	16,8	22,6	27,2	31,6	31,7	25	18,8	13,4	8	19,2
1995	7,8	10,3	13,2	17,8	22,3	24,9	31,6	28,1	23,2	22,1	12,4	8,1	18,5
1996	7,8	8	11,8	18,4	23,5	28,4	28	28,2	22,3	18,2	13	7,3	17,9
1997	9,6	11,2	18,2	18,6	24,2	25,9	29,6	29,1	27,7	19,3	13	9	19,6
1998	8,3	14,4	14,6	16,9	24	28,5	31,1	32,2	25	18,8	11,9	7,9	19,5
1999	8,9	9,2	14,2	18,8	24,2	28	30,4	29,9	27,7	19,6	12	7,2	19,2
2000	7,5	10,8	14,6	20,5	26,1	29,6	28,9	32,2	26,7	19,6	14	9,7	20
2001	8	11,7	14,9	18	26,8	27,7	30,3	32,3	23,5	22,8	13,4	7,8	19,8
2002	7,8	10	17,4	18,5	23,6	30	31	30,2	25	19,9	14,7	9,1	19,8
2003	7,6	8,4	15,3	16,8	26,8	31,5	30,9	34,2	25,2	16,5	13,4	9,5	19,7
2004	5,8	7,6	12,1	17,7	21,2	26,6	29	29,2	25,1	19,1	13,7	10,3	18,1
2005	6,9	7,6	14	18	24,9	28,7	29,6	26,7	25,3	18,1	11,5	7,1	18,2
2006	6,8	8,3	11,5	18,8	22,7	28,9	33	26,4	26,7	21,2	14,3	10,5	19,1
2007	9,7	12	15,9	23,3	25,2	28	31,5	28,9	24,2	18,7	12,8	8,7	19,9
2008	9,3	10,2	12,9	17,5	23,6	27,4	29,9	30,2	23,7	20,3	12,9	8,1	18,8
2009	6,8	9,6	14	20	26,4	27,5	30,3	31,9	26,8	19,6	12,7	7,3	19,4
2010	5,7	9,1	12,8	19,8	22,6	27,5	31,1	28,5	23,7	17,9	12,2	6,2	18,1
2011	6	10,7	14,2	22,4	26,1	27,1	28,5	31,7	28,6	20,3	14,8	9,7	20
2012	8,4	7,7	19	17,8	24	29,2	31,7	32,9	25,5	19,5	14,3	6,9	19,7
2013	7,6	8,4	11,5	18,4	21,4	27,8	31,9	30,9	25,4	19,1	13,9	10,1	18,9
2014	9,3	11,7	17,4	20,4	23,2	27,9	27,9	27,3	24,7	21,2	15,3	9,7	19,7
Medio mensile	7,9	9,8	14,6	18,8	24,1	28,0	30,4	30,1	25,3	19,6	13,3	8,5	19,2

Tabella 6: dati storici della temperatura dell'aria a due metri, media delle medie (dati stazione ARPAV di Cittadella)

ANNO	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
2010	5,7	9,1	12,8	19,8	22,6	27,5	31,1	28,5	23,7	17,9	12,2	6,2
2014	9,3	11,7	17,4	20,4	23,2	27,9	27,9	27,3	24,7	21,2	15,3	9,7

Tabella 7: confronto tra anno base e situazione attuale (dati stazione ARPAV di Cittadella)

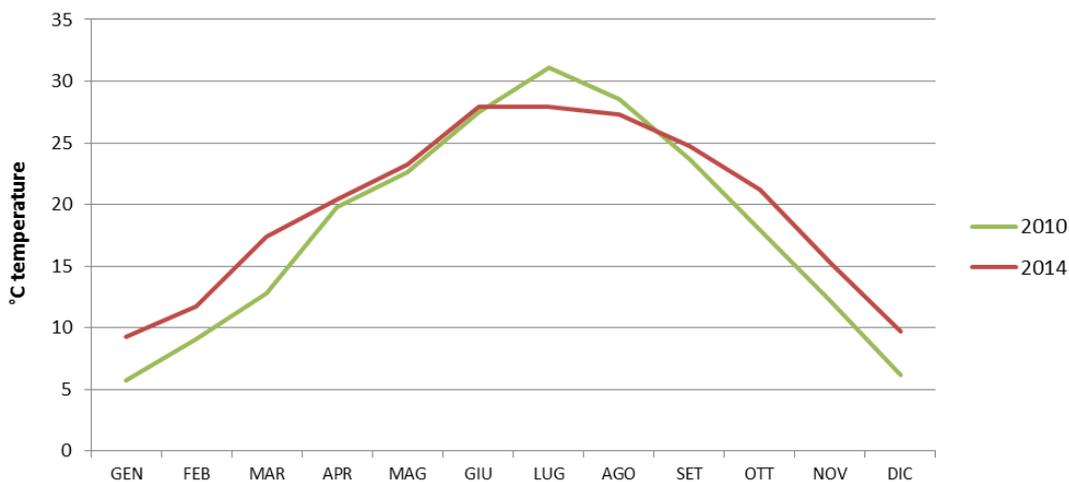


Grafico 5: temperature medie massime

2.3. Parco veicolare

Gli autoveicoli commerciali e privati rappresentano un importante indicatore connesso alla domanda di energia locale.

Stando ad elaborazioni su dati Aci, nel 2013 il parco veicolare contava 16.902 veicoli, leggermente superiore al valore registrato nel 2010, così come per il rapporto veicoli/abitanti, passato dall'82.53% all'83.58%.

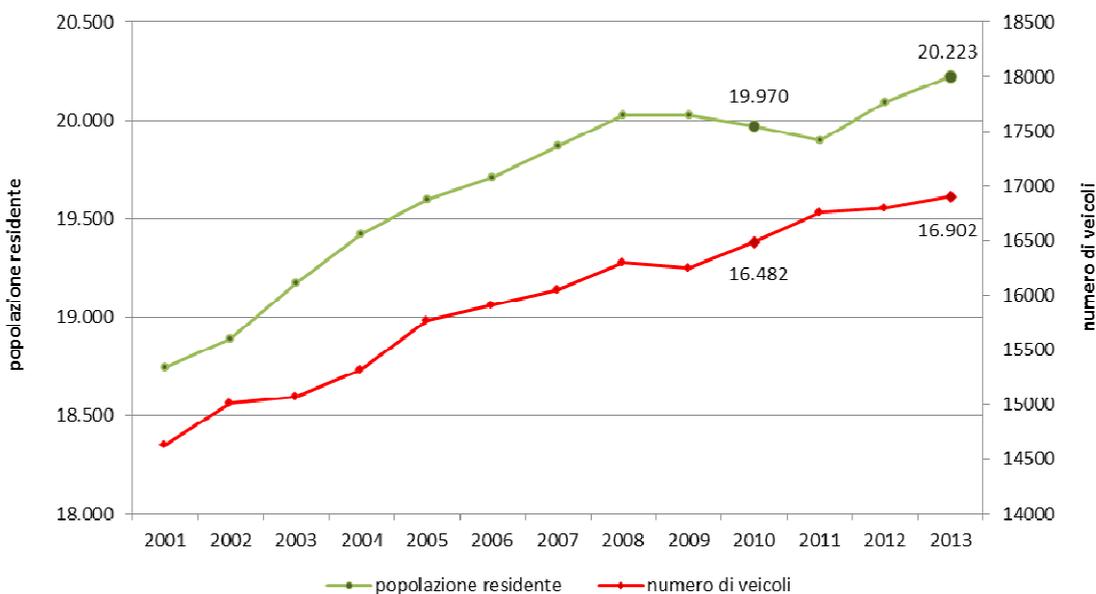


Grafico 6: l'evoluzione del parco veicolare circolante (su elaborazione dati ISTAT e su elaborazioni dati ACI effettuati da OPEN DATA VENETO)

2.4. Produzione di energia da fonti rinnovabili nel territorio comunale (da impianti fotovoltaici)

Parte dell'energia elettrica consumata a livello comunale, in base alle indagini fatte risulta essere prodotta localmente, anche se complessivamente incide in quota molto bassa.

Stando ai dati sugli impianti fotovoltaici installati sul territorio comunale, riportati dal sito Atlasole GSE, presso il Comune di Cittadella risultano installati a Febbraio 2014:

- numero impianti fotovoltaici: 453
- potenza installata: 7.882,5 kW

La potenza fotovoltaica complessivamente installata a Cittadella dal 2011 a Febbraio 2014 risultava pari a 6.283,8 kW (nei grafici sono riportati i valori comprensivi degli impianti installati sugli edifici di proprietà pubblica). Il grafico che segue riporta la disaggregazione della potenza installata annualmente e di quella cumulata, a partire dal 2011. È possibile notare come a partire dal 2011 la potenza installata sia in netto calo.

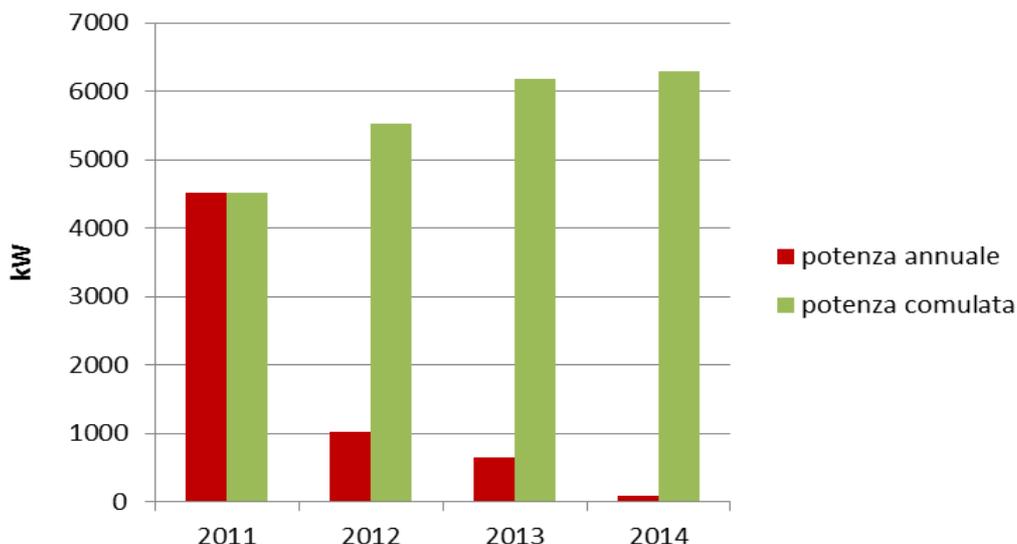


Grafico7: potenza di impianti fotovoltaici installati ripartita per anno nel Comune di Cittadella
(su elaborazione dati ATLASOLE)

Come si evince dal grafico sottostante la maggior parte degli impianti installati ha una potenza tra i 3 kW e i 6 kW, questo a dimostrazione del fatto che negli edifici residenziali sono stati installati piccoli impianti.

¹ il sistema informativo geografico contenente dati e informazioni sugli impianti fotovoltaici che ricevono l'incentivo in Conto Energia (CE) o ne hanno fatto richiesta.

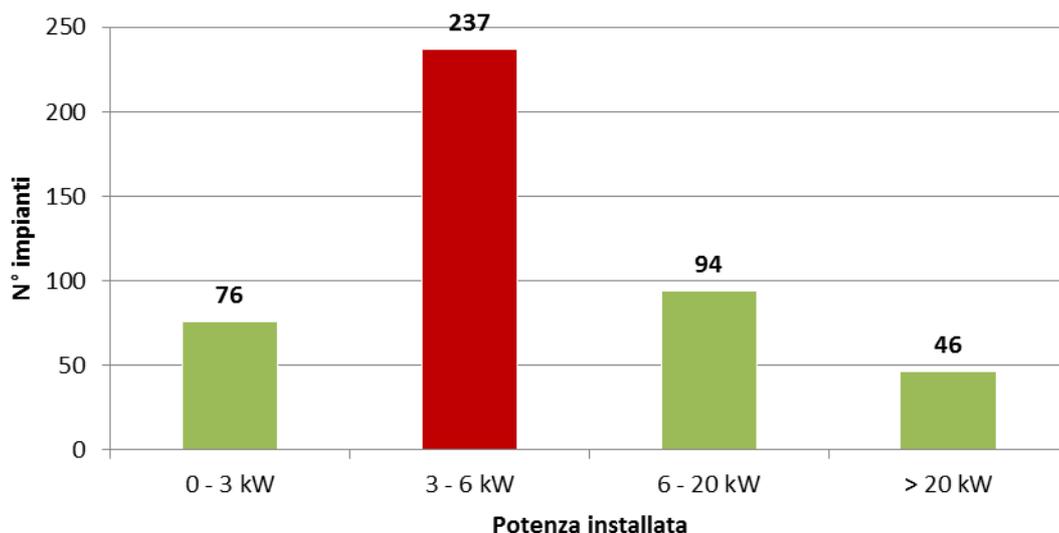


Grafico8: numero impianti e potenza di impianti fotovoltaici installati nel Comune di Cittadella (su elaborazione dati ATLASOLE)

Gli impianti fotovoltaici installati negli edifici pubblici del Comune:

- numero impianti fotovoltaici negli edifici comunali: 7
- potenza installata: 311,68 kW

Considerando la producibilità di 1.085 kWh/kWp (vedi cap. 3.8 del PAES) gli impianti fotovoltaici installati negli edifici comunali hanno una producibilità annua stimata complessiva di 338.173 kWh.

Per quanto riguarda la producibilità annua degli impianti fotovoltaici installati dal settore privato nel territorio comunale di Cittadella all'anno 2014, considerando la medesima producibilità di 1.085 kWh/kWp, è di 8.215 MWh.

3. AZIONI REALIZZATE

3.1. RINNOVO PARCO AUTOVEICOLARE COMUNALE

Lo scopo di tale azione è di attenuare l’impatto del trasporto stradale sull’ambientale e ridurre i costi relativi ai trasporti.

L’utilizzo dei veicoli a basso consumo di carbonio fa riferimento al Regolamento comunitario 443/2009 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 23 aprile 2009, che definisce i livelli di prestazione in materia di emissioni delle autovetture nuove che definisce le norme che limitano le emissioni di CO₂ delle autovetture nuove.

Il limite stabilito dal regolamento corrisponde a 130g CO₂eq/km

Vengono così individuati sia benefici dal punto di vista ambientale che dal punto di vista economico:

- Minori emissioni in termini grammi di CO₂eq/km emessi nell’ambiente;
- Costi carburanti alla pompa minori rispetto ai carburanti tradizionali, con contestuale diminuzione dei costi di gestione;
- Accesso agli ecoincentivi statali, tradotti in un decremento dei costi di acquisto;

L’amministrazione Comunale a fronte di questi presupposti ha scelto così di dismettere sette veicoli oramai obsoleti e inquinanti, e ha rinnovato il proprio parco veicolare acquistando sette nuovi mezzi a basse emissioni. Nella tabella sotto riportata vengono elencati i mezzi dismessi (tabella di sinistra) e i nuovi mezzi acquistati (tabella di destra):

VEICOLI DISMESSI				NUOVO PARCO MEZZI			
MARCA - MODELLO	TARGA	ANNO	ALIMENTAZIONE	MARCA - MODELLO	TARGA	ANNO	ALIMENTAZIONE
Skoda - Pik Up	BD 494 BY	1999	BENZINA	Punto - van	EX 622 XK	2014	METANO/BENZINA
Ape - Poker	PD 160946	1994	BENZINA	Punto - van	EX 623 XK	2014	METANO/BENZINA
Ape - Poker	AB 71651	1995	BENZINA	Punto - van	EX 621 XK	2014	METANO/BENZINA
Ape - Poker	PD 162259	1996	BENZINA	Piaggio - Poker	EX 351 LD	2014	ELETTRICO
Ape - Poker	PD 162260	1996	BENZINA	Piaggio - Poker	EX 425 NC	2014	GPL/BENZINA
Fiat - Panda	BD 471 BZ	1999	BENZINA	Piaggio - Poker	EX 426 NC	2014	GPL/BENZINA
Fiat - Panda	BE 738 FK	1999	BENZINA	Piaggio - Poker	EX 428 NC	2014	GPL/BENZINA

Parte dei fondi utilizzati per l’acquisto dei nuovi veicoli sono stati finanziati dalla Regione Veneto.

3.2. SPORTELLO ENERGIA

L'azione prevede la costituzione di un ufficio a disposizione della popolazione per chiarimenti, consigli e consulenze tecniche gratuite utili a dare dei consigli su come contenere i consumi energetici sia in ambito domestico che in attività commerciali e produttive in genere.

Lo sportello energia si occuperà principalmente di:

- Promuovere e divulgare le politiche energetiche attuate dal Comune attraverso il PAES mediante il sito internet comunale, incontri pubblici, convegni, processi partecipati e momenti di formazione diffusa;
- Dare delle informazioni di base su cosa sono le energie da fonti rinnovabili;
- Creare una solida rete di Enti pubblici, associazioni, studi di consulenza e aziende privati;
- Comunicare incentivi e detrazioni fiscali per interventi di efficientamento energetico;
- Fornire Informazioni sul mercato libero dell'energia;
- Fornire indicazioni di base sulle pratiche da presentare agli Enti per l'installazione di impianti di produzione di energia rinnovabile.

A queste attività di base di carattere per lo più divulgativo, lo sportello energia può, nel tempo, aggiungerne altre più operative quali:

- Promuovere ed organizzare i gruppi di acquisto di energia da fonti rinnovabili;
- Trattare con diversi installatori/fornitori al fine di ottenere prezzi vantaggiosi rispetto ai costi di mercato per conto dei cittadini che hanno comunicato il proprio interesse rispondendo alla richiesta di manifestazione d'interesse fatta a tale scopo dal Comune;
- Proporre Audit energetici gratuiti o a prezzo convenuto grazie al supporto di un consulente esterno da coinvolgere mediante attenta procedura di selezione.

A partire dal 2013 il Comune di Cittadella ha messo a disposizione della cittadinanza lo sportello energia. Personale specializzato e con comprovata esperienza sui temi trattati sarà a disposizione della cittadinanza presso la sede municipale per rispondere ai quesiti riguardanti le tematiche citate.

E' inoltre attivo un numero verde, che risponde direttamente alle domande poste dai cittadini.

3.3. INSTALLAZIONE DI IMPIANTI FOTOVOLTAICI COMUNALI

L'intervento prevede l'installazione di impianti fotovoltaici in copertura su edifici pubblici. Gli impianti permettono una produzione di energia elettrica e consentono un risparmio energetico con un tempo di ritorno dell'investimento a circa 7 anni.

Dopo la forte incentivazione degli anni precedenti, gli impianti fotovoltaici risentono di un calo, anche se l'abbassamento dei costi dell'impianto e il risparmio energetico permetteranno nuovi acquisti di impianti fotovoltaici.

Per questo l'Amministrazione Comunale, sensibile ai temi trattati, ha già provveduto alla realizzazione di sette impianti per la produzione di energia pulita (fotovoltaici) autofinanziati.

Nella tabella vengono inseriti tutti gli impianti fotovoltaici comunali installati dal 2010 ad oggi:

EDIFICIO	POTENZA INSTALLATA
Palazzetto Ca' Onorai	172 kW/p
Barriere Pozzetto	44 kW/p
Scuola Cornaro	19,6 kW/p
Scuola Alpini	19,6 kW/p
Scuola B. Treviso	19,6 kW/p
Scuola S.Croce B.	19,6 kW/p
Magazzino Comunale	19,6 kW/p



3.4. ILLUMINAZIONE PUBBLICA

L'illuminazione pubblica si dimostra essere una sostanziale voce di spesa per il comune. Individuare le inefficienze della rete di illuminazione pubblica e mirare a soluzioni per ridurre sia l'inquinamento luminoso che il fabbisogno energetico e quindi la CO2 avrebbe un duplice beneficio.

Il Comune di Cittadella ha già provveduto nel 2014 a dotarsi del PICIL, piano specifico per la pubblica illuminazione volto a garantire:

- Indicazioni concrete per la riduzione dei consumi energetici dell'impianto
- l'uniformità dei criteri di progettazione per il miglioramento della qualità luminosa degli impianti per la sicurezza della circolazione stradale
- la protezione dall'inquinamento luminoso dell'ambiente naturale, inteso anche come territorio, dei ritmi naturali delle specie animali e vegetali, nonché degli equilibri ecologici sia all'interno che all'esterno delle aree naturali protette;
- la protezione dall'inquinamento luminoso dei beni paesistici
- la diffusione tra il pubblico delle tematiche relative all'inquinamento luminoso e la formazione di tecnici con competenze nell'illuminazione.

A scala regionale, questo strumento contribuirà inoltre a garantire:

- la salvaguardia della visione del cielo stellato, nell'interesse della popolazione regionale
- la protezione dall'inquinamento luminoso dell'attività di ricerca scientifica e divulgativa svolta dagli osservatori astronomici.

Il piano è quindi lo strumento principale a cui l'Amministrazione si rivolge per programmare tutti gli interventi futuri sulla pubblica illuminazione.

E' stato redatto un progetto esecutivo per la richiesta di un contributo Regionale per l'adeguamento dell'impianto di pubblica illuminazione. La richiesta è stata approvata dalla Regione e il finanziamento prevede la sostituzione delle lampade a bassa efficienza, con lampade ad alta efficienza luminosa (LED), oltre all'inserimento di orologi astronomici nei quadri dell'illuminazione pubblica riducendo così le ore di funzionamento dell'impianto.

3.5. PRONTUARIO QUALITA' ARCHITETTONICA E MITIGAZIONE AMBIENTALE (PAT)

Nel comune di Cittadella non è stato predisposto un vero e proprio allegato al PAT ma l'Amministrazione ha posto come obiettivo del Piano di Assetto del Territorio la valorizzazione concreta del principio della sostenibilità ambientale attraverso scelte orientate alla qualità ambientale caratterizzate da:

- uso di materiali e concezioni ispirate alla bioedilizia nelle modalità e nelle forme del costruire;
- riduzione delle fonti di inquinamento presenti nel territorio;
- incentivazione nell'uso di fonti di energia pulite;
- contenimento nel consumo di energia e nell'uso di risorse ambientali;
- utilizzo di sistemi di produzione di energia alternativi;

Il prontuario è lo strumento operativo che detta regole precise e cogenti sulle modalità di realizzazione degli interventi di efficientamento.

3.6. INFORMATIZZAZIONE DI DOCUMENTI E PRATICHE

Per amministrazione digitale si indicano quelle azioni che a livello informatico si indirizzano verso la digitalizzazione di dati, documenti, atti che il Comune deve necessariamente archiviare o consegnare al cittadino.

L'Amministrazione sta avviando un processo di digitalizzazione sui seguenti punti:

- La richiesta, il download o l'invio di determinati documenti e certificazioni direttamente via web dal sito del Comune
- L'archiviazione di atti amministrativi, pratiche edilizie e tutta la documentazione generale "storica" di cui dispone il Comune in database informatici

Oltre alla riduzione materiale di costi, risorse e disagi per i cittadini e per gli uffici comunali, questa azione, se sviluppata in modo sinergico e con competenze specifiche, può avviare percorsi innovativi di promozione e sensibilizzazione dei cittadini verso pratiche di efficientamento energetico.

3.7. EDIFICI A “IMPATTO ZERO”

Nell'ottica futura, e della sensibilizzazione della popolazione verso una città green, il comune di Cittadella si è spinto oltre. Sta realizzando un progetto che consiste nella costruzione di una palestra polivalente ricorrendo all'utilizzo di materiali rinnovabili (la struttura sarà interamente in legno) rispettando l'impronta ecologica.

L'edificio avrà sulla copertura un impianto fotovoltaico da 178 kWp.

3.8. SERATE INFORMATIVE

LA NUOVA ENERGIA

COMUNE DI
CITTADELLA LUNEDÌ 29 DICEMBRE 2014 ore 21
presso la Sala Consiliare di Villa Rina
Borgo Treviso - Cittadella

INTERVENGONO
Piero Decandia, responsabile energia Legambiente Padova: "Le rinnovabili in casa"
Federico Gianesello, Sportello Energia: "Le opportunità del Gruppo di Acquisto Solare"
Sarà presente anche un rappresentante dell'azienda partner del G.A.S.

**GRUPPO DI ACQUISTO SOLARE
PADOVA E PROVINCIA - 2014**

FOTVOLTAICO, SOLARE TERMICO
SCALDACQUA A POMPA DI CALORE
CLIMATIZZATORI AD ALTA EFFICIENZA
- SOPRALLUOGO E PREVENTIVO GRATUITI -

ISOLAMENTO TERMICO EDIFICI

DETRAZIONI 50 E 65%

Con il contributo di
Camera di Commercio
Padova

LEGAMBIENTE

Con il patrocinio del
Comune di Cittadella

SPORTELLO ENERGIA
Piazza Caduti della Resistenza 6 - Padova
www.legambientepadova.it
sportello.energia.pd@gmail.com
tel. 049 8561212 - mobile 348 98 77 630

Il comune di Cittadella promuove serate informative rivolte ai cittadini al fine di sensibilizzarli ai temi dell'energia sostenibile, della diminuzione dei consumi e del minor impatto ambientale derivante dalle nostre azioni.

Come riporta la locandina, nel 2014 presso il comune di Cittadella è avvenuto un incontro tra la cittadinanza e alcuni tecnici esperti delle tematiche sull'efficientamento energetico e sugli strumenti finanziari esistenti che possono portare benefici a livello energetico, ambientale e alla diminuzione dei consumi nel settore residenziale e non.

Sono stati esposti tutti gli interventi che al giorno d'oggi sono possibili negli edifici al fine di ridurre i consumi e l'impatto ambientale e per cogliere le detrazioni fiscali esistenti.

In concomitanza a tale evento è stato promosso lo sportello energia, un ufficio messo a disposizione dei cittadini che avrà il compito di rispondere ai quesiti riguardanti le tematiche dell'efficienza energetica e della sostenibilità ambientale.

Numerosi sono i convegni informativi patrocinati dal comune di Cittadella, dalla provincia di Padova e dai Collegi degli Ordini di professionisti al fine di sensibilizzare la popolazione e i tecnici ad intervenire nell'ambito edilizio con sistemi altamente innovativi e che favoriscano un'elevata efficienza dell'edificio ed una minore emissione di CO₂.

Tra i temi trattati:

- I sistemi impiantistici innovativi presenti nel mercato;
- Gli approcci per realizzare una casa ad emissioni quasi zero;
- La progettazione e l'innovazione tecnologica da qui ai prossimi anni.

3.9. PREMI DI ECCELLENZA:

Nella seconda edizione del Premio di Eccellenza "Spendere senza Soldi+" il comune di Cittadella ha dimostrato il grande impegno nell'utilizzare proprie risorse al fine di generare investimenti di terzi nei settori energetico-ambientali.



Il premio Spendere senza Soldi+ ha lo scopo di far conoscere agli amministratori degli Enti locali le opportunità offerte dagli strumenti di finanziamento a loro disposizione in temi di fonti rinnovabili ed efficienza energetica, attraverso l'aggiornamento dei contenuti, la classificazione e la diffusione di buone pratiche già realizzate. L'obiettivo del premio è quindi quello di incoraggiare e stimolare la qualità degli interventi, favorendo percorsi verso modelli di sviluppo locale energeticamente efficienti, che tengano conto dei cambiamenti climatici in atto.

Il comune di Cittadella è stato premiato per aver promosso la rete tra i propri comuni limitrofi. Sono stati realizzati interventi con formula leasing i quali proventi degli incentivi della produzione dell'energia pulita vanno a coprire l'intero investimento. E' stata realizzata una palestra con materiali ecosostenibili e un impianto fotovoltaico da 172 kW. Sono inoltre stati realizzati 5 impianti fotovoltaici da 20 kW finanziati da privati su edifici di proprietà comunale.

Tra le attività vi è stata anche la realizzazione del PICIL (Piano dell'Illuminazione e per il Contenimento dell'Inquinamento Luminoso).

4. MONITORAGGIO DELLE AZIONI INSERITE NEL PAES

Di seguito si riportano le azioni previste dal PAES, specificando:

- suddivisione per settore d'intervento;
- gli obiettivi previsti al 2020;
- stato e percentuale di attuazione;
- descrizione sullo stato di attuazione.

SETTORE RESIDENZIALE						
AZIONI	OBIETTIVO			STATO DI ATTUAZIONE (% di COMPLETAMENTO)	DESCRIZIONI	
	Risparmio energetico (MWh)	FER (MWh)	Riduzione di CO2 (t)			
R1	33.893,35	0	6.445,67	46,10	ATTUATA (100%)	L'Amministrazione Comunale ha integrato il proprio R.E. con specifiche prescrizioni atte a garantire una quota parte di energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili (fotovoltaico)
R2	8.390,00	0	1.953,00	13,97	IN ATTUAZIONE (13%)	Considerando la normale evoluzione del mercato dovuta all'introduzione di dispositivi ad efficienza maggiore e ad un maggior tempo di vita dei diversi dispositivi, è stata al momento calcolata: la sostituzione delle lampadine ad incandescenza con altre a maggiore efficienza (circa 3 lampadine/abitaz.) e la sostituzione di elettrodomestici (circa 160 nel territorio comunale). Attualmente è stato raggiunto un risparmio energetico di circa 1.106 MWh.
R3	0	0	606,00	4,33	DA ATTIVARE	-
R4	548	548	111,00	0,79	DA ATTIVARE	-
SETTORE TERZIARIO						
AZIONI	OBIETTIVO			STATO DI ATTUAZIONE (% di attuazione)	DESCRIZIONI	
	Risparmio energetico (MWh)	FER (MWh)	Riduzione di CO2 (t)			
T1	5.615,00	0	2.184,00	15,62	IN ATTUAZIONE (20%)	L'AC ha intrapreso una campagna di coinvolgimento nei confronti del settore allo scopo di sensibilizzare all'uso razionale degli orari di illuminazione all'interno dei locali commerciali e al controllo dei consumi termici nei locali.

SETTORE DEI TRASPORTI						
AZIONI	OBIETTIVO			STATO DI ATTUAZIONE (% di attuazione)	DESCRIZIONI	
	Risparmio energetico (MWh)	FER (MWh)	Riduzione di CO2 (t)			
TR1	963	0	248	1,77	IN ATTUAZIONE (30%)	Dal confronto con le statistiche nazionali di rinnovo del parcoautoveicolare, è stata stimata una percentuale di attuazione pari al 30%. Il valore effettivo verrà quantificato nella Relazione di Attuazione al 2016.
TR2	354	0	91	0,65	DA ATTIVARE	

SETTORE PUBBLICO						
AZIONI	OBIETTIVO				STATO DI ATTUAZIONE (% di attuazione)	DESCRIZIONI
	Risparmio energetico (MWh)	FER (MWh)	Riduzione di CO2 (t)	% obiettivo		
P1	Risparmio di energia elettrica negli edifici scolastici	37,00	0,00	15,00	0,11	Riduzione del 20% consumi elettrici delle scuole
P2	Acquisto di energia verde	0,00	0,00	178,00	1,27	-
P3	Adeguamento impianti di illuminazione pubblica con lampade a basso consumo	508	0,00	198,00	1,42	PICIL realizzato e approvato in consiglio comunale nel settembre 2014. E' stato presentato in Regione un progetto definitivo per interventi di efficientamento dell'impianto di illuminazione pubblica. Il progetto è stato approvato e sarà finanziato. L'AC ha inoltre già provveduto a riqalificare alcune lampade.
SETTORE FER						
AZIONI	OBIETTIVO				STATO DI ATTUAZIONE (% di attuazione)	DESCRIZIONI
	Risparmio energetico (MWh)	FER (MWh)	Riduzione di CO2 (t)	% obiettivo		
FER1	Diffusione di sistemi solari fotovoltaici nel territorio comunale	0	6.511	2.533,00	18,12	Previsione del PAES è l'installazione entro il 2020 di circa 8.000 kW di fotovoltaico nel territorio comunale per un valore FER di 6.511 MWh. Riteniamo che vi sia un refuso nel PAES approvato nel 2012; in quanto, considerando la producibilità di 1.085 kWh/kW installato e tenendo fisso la producibilità di 6.511 MWh di FER, risulterebbero circa 6.000 kWp installati. La proiezione attuale è di circa 7.568,5 kW di potenza di picco installata, pari a 8.211,8 MWh. Perciò l'azione risulta ultimata e superata di 1.700 MWh.
FER2	Diffusione di sistemi solari fotovoltaici nel territorio comunale	0	1702,0	662,0	4,73	Azione completata in quanto l'AC ha superato l'obiettivo fissato nel PAES (azione FER1) di 6.511 MWh di produzione FER da installazione di impianti Fotovoltaici con ulteriori 1.700 MWh.
SETTORE ALTRO						
AZIONI	OBIETTIVO				STATO DI ATTUAZIONE (% di attuazione)	DESCRIZIONI
	Risparmio energetico (MWh)	FER (MWh)	Riduzione di CO2 (t)	% obiettivo		
G	Sportello sovra comunale per l'Energia	0,0	0,0	0,0	0,0	Dal 2013 è attivo presso la sede municipale uno sportello energia dove la cittadinanza potrà rivolgere i propri quesiti sul risparmio energetico, contributi e normative riguardanti la tematica

SETTORE PUBBLICO		NUOVE AZIONI	OBIETTIVO				STATO DI ATTUAZIONE (% di completamento)	DESCRIZIONI
			Risparmio energetico (MWh)	FER (MWh)	Riduzione di CO2 (t)	% obiettivo		
P4		Efficienza energetica degli edifici pubblici.	154,85	0	32,31	0,23	DA ATTIVARE	
P5		Efficienza energetica degli edifici pubblici: Piscina e Scuola EI. "Piscopia"	30	0	11,66	0,08	DA ATTIVARE	
P6		Diffusione di sistemi solari fotovoltaici negli edifici comunali	0	67,66	25,92	0,19	ATTUATA (100%)	
P7		Redazione Piano per l'Illuminazione e il Contenimento dell'Inquinamento Luminoso (PICIL)	-	-	-	-	ATTUATA (100%)	L'AC nell'anno 2012 ha approvato il PICIL allo scopo di promuovere e gestire la riduzione dell'inquinamento luminoso e ottico, nonché la riduzione dei consumi energetici da esso derivati nell'illuminazione pubblica e privata.
P8		Diagnosi energetica degli edifici pubblici comunali con individuazione delle azioni di efficientamento energetico (audit).	-	-	-	-	DA ATTIVARE	Azione legata alla gestione e controllo del patrimonio immobiliare pubblico e che non comporta direttamente riduzione di CO2.
P9		Diffusione di sistemi di accumulo per gli impianti fotovoltaici sugli edifici pubblici.	-	-	-	-	DA ATTIVARE	

SETTORE FLOTTA VEICOLARE PUBBLICA		NUOVE AZIONI	OBIETTIVO				STATO DI ATTUAZIONE (% di attuazione)	DESCRIZIONI
			Risparmio energetico (MWh)	FER (MWh)	Riduzione di CO2 (t)	% obiettivo		
TrP1		Rinnovo parco veicolare pubblico	14,79	-	3,68	0,03	ATTUATA (100%)	Sono stati sostituiti sette mezzi a benzina del parco veicolare comunale (anni '94-'95-'99) con sette veicoli basso inquinanti. I nuovi mezzi sono alimentati a metano/benzina, GPL ed elettricità.

SETTORE SNSIBILIZZAZIONE AL RISPARMIO ENERGETICO		NUOVE AZIONI	OBIETTIVO				STATO DI ATTUAZIONE (% di attuazione)	DESCRIZIONI
			Risparmio energetico (MWh)	FER (MWh)	Riduzione di CO2 (t)	% obiettivo		
S1		Efficienza energetica nel settore produttivo.	-	-	-	-	DA ATTIVARE	

SETTORE GESTIONE							
G2	NUOVE AZIONI	OBIETTIVO				STATO DI ATTUAZIONE (% di attuazione)	DESCRIZIONI
		Risparmio energetico (MWh)	FER (MWh)	Riduzione di CO2 (t)	% obiettivo		
	Informatizzazione di documenti e pratiche (amministrazione digitale)	-	-	-	-	DA ATTIVARE	

SETTORE DEI TRASPORTI							
TR3	AZIONI	OBIETTIVO				STATO DI ATTUAZIONE (% di attuazione)	DESCRIZIONI
		Risparmio energetico (MWh)	FER (MWh)	Riduzione di CO2 (t)	% obiettivo		
	Installazione colonnine di ricarica elettrica.	-	-	-	-	DA ATTIVARE	

5. CONCLUSIONI

Per monitorare lo stato di attuazione delle azioni previste nel PAES, è stato richiesto ai referenti comunali di indicarne lo stato di implementazione.

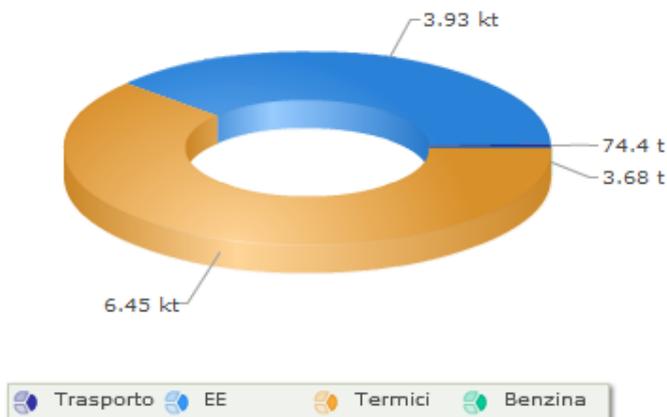
Sulla base delle schede di monitoraggio delle azioni del Piano, si nota che delle 13 azioni previste nel PAES:

- **4 azioni sono già state completate:** integrazione dell'allegato energetico negli strumenti di pianificazione che garantisce una quota parte di energia rinnovabile prodotta, l'attivazione dello sportello energia comunale e il superamento dell'obiettivo sull'installazione di fotovoltaico negli edifici pubblici e privati;
- **4 azioni sono in fase di attuazione:** sono già stati programmati ed effettuati alcuni interventi di efficientamento degli impianti di pubblica illuminazione ed è stato realizzato e approvato il PICIL, parte del parco mezzi comunale e privato è stato sostituito con veicoli più ecologici e nel settore residenziale è stato stimato un rinnovo di parte dei dispositivi e delle lampadine oramai inefficienti;
- **5 azioni non sono ancora state attivate:** la sostituzione del gasolio come combustibile per la produzione di energia termica con il gas metano, la creazione di gruppi d'acquisto, l'attivazione di un programma di Mobility Management, la riduzione dei consumi negli edifici scolastici e infine l'acquisto di energia verde .

Non sono emerse grandi criticità dall'analisi dello stato di attuazione delle azioni del PAES; c'è tuttavia da considerare la difficoltà comune a molte Amministrazioni di attuare gli interventi di efficientamento energetico nel proprio patrimonio a causa della scarsa disponibilità di risorse economiche: spesso infatti il budget a disposizione viene impiegato per effettuare interventi indispensabili a scapito quindi delle attività meno urgenti previste dalle tematiche di sostenibilità energetica.

Le azioni finora intraprese e attuate da parte dell'Amministrazione Comunale di Cittadella, permettono di ridurre le emissioni di CO₂ in 4 settori come riportato nel grafico a seguire.

Emissioni evitate con le azioni selezionate



Il **target di abbattimento** delle emissioni di CO₂ dichiarato nel PAES è del **20,83%** rispetto ai valori del 2010 pari a 14.561 tonnellate di CO₂.

Trend emissivo 2010-2020



Tuttavia, l’Amministrazione Comunale di Cittadella con le nuove azioni inserite nel PAES, ha aumentato l’obiettivo fissato nel 2010 raggiungendo il 21,88% totale con un target di abbattimento pari a 15.298 tonnellate di CO₂.

In base ai valori del monitoraggio biennale, le azioni concluse e in corso di attuazione hanno portato teoricamente ad una **riduzione di 10.455 tonnellate di CO₂** ripartite come rappresentato nella tabella seguente.

Stato	Attuale	A completamento	Rispetto al 2010
Risparmio energetico (MWh)	36'462	50'508	-
FER (MWh)	8'280	8'828	-
Riduzione di CO ₂ (t)	10'455	15'298	14.561
% obiettivo	14.96	21.88	20.83

A poco più di due anni dall'approvazione del Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile, il Comune di Cittadella ha effettuato il primo monitoraggio del PAES allo scopo di fornire all'Ufficio Patto dei Sindaci la prima "Relazione di Attuazione" e fare il punto sulle azioni previste dal Piano.

Con l'approvazione del PAES, l'AC si è impegnata a diminuire le emissioni di CO₂ del 20,83% rispetto ai valori del 2010 e, a conclusione dell'attività di monitoraggio, si può dunque osservare come nel biennio trascorso sia già avvenuta una sostanziale riduzione delle emissioni di CO₂ agevolata comunque dal forte contributo fornito dall'Amministrazione Comunale.

Sulla base del monitoraggio, la riduzione percentuale delle emissioni di CO₂ è pari al 14,96% pari a circa il 71,8% dell'obiettivo previsto considerando le nuove azioni inserite.

L'amministrazione si impegna quindi sia a rimanere attiva nell'attuazione delle azioni già previste sia in nuove forme di sensibilizzazione ai cittadini e agli stakeholders.

E' stata inoltre prevista una ri-calibrazione del PAES attraverso:

- L'introduzione di nuove azioni non previste nel PAES, ma che rientrano all'interno delle strategie dell'Amministrazione;
- Il rinvio di alcune azioni previste nel piano e da realizzare nei prossimi anni, in momenti più favorevoli alla loro attuazione;

Seguono le schede delle nuove azioni formulate.

ALLEGATO: NUOVE AZIONI PAES

Scheda P	Efficienza energetica nel patrimonio pubblico
Azione P.4	Efficienza energetica degli edifici pubblici
<p>Obiettivi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ridurre i fabbisogni termici per la climatizzazione invernale • Incrementare i rendimenti globali d’impianto • Ridurre le emissioni di CO₂ nel settore pubblico 	
<p>Soggetti promotori</p> <p>Comune (Assessorato competente e Uffici tecnici).</p>	
<p>Soggetti coinvolgibili</p> <p>Comune, Aziende di distribuzione dell’energia, Energy Service Company, Istituti di credito, Associazioni di categoria e Ordini Professionali.</p>	
<p>Portatori d’interesse</p> <p>Utenti finali, Comune.</p>	
<p>Normativa e regolamentazione</p> <p>D. Lgs 192/2005 – D. Lgs 311/2006 – D. Lgs 115/2008 – D. Lgs 28/2011 – D. Lgs 102/2014</p>	
<p>Descrizione delle linee d’azione</p> <p>Nel Dicembre 2009 la Comunità Europea con il pacchetto legislativo 20-20-20 ha imposto che entro il 2020 la riduzione del consumo di energia da fonti fossili fosse del 20% da conseguire attraverso l’impiego di fonti energetiche rinnovabili per una quota pari al 20%, un aumento dell’efficienza energetica e una riduzione del 20% dell’emissione di gas ad effetto serra.</p> <p>Nel 2010 la direttiva Energy Performance Building Directive (EPDB) ha focalizzato il campo d’azione nel settore dell’edilizia introducendo la scadenza del 2020 anche per l’obbligo della qualifica per i nuovi edifici di Nearly Zero Energy Building.</p> <p>Nel 2012 viene emanata la direttiva 2012/27/UE che definisce un quadro comune di misure per la promozione dell'efficienza energetica nell'Unione al fine di garantire il conseguimento dell'obiettivo principale di ridurre del 20% i consumi energetici entro il 2020 e di gettare le basi per ulteriori miglioramenti dell'efficienza energetica al di là di tale data; in Italia la Direttiva viene recepita dal D. Lgs 102/2014.</p> <p>A partire dall’anno 2014 e fino al 2020 dovranno esser eseguiti interventi di efficientamento energetico negli immobili di proprietà pubblica in grado di conseguire la riqualifica energetica almeno pari al 3 per cento annuo della superficie coperta.</p>	

In questo specifico contesto normativo, l'Amministrazione Comunale di Cittadella ha in programma di effettuare interventi di riqualifica energetica delle strutture pubbliche allo scopo di ridurre i consumi energetici degli edifici operando:

- sulle pareti perimetrali, le coperture e attraverso la sostituzione dei serramenti riducendo i livelli minimi di trasmittanza termica definiti dalla normativa nazionale (D. Lgs 192/2006);
- in generale sull'involucro attraverso l'installazione di sistemi di schermatura dalla radiazione solare utili a ridurre i consumi energetici di climatizzazione estiva;
- sugli impianti di climatizzazione invernale attraverso la sostituzione dei generatori di calore meno efficienti (più vecchi di 15 anni) con altri a maggior rendimento;
- sugli impianti di controllo delle caratteristiche dell'aria ambiente;
- attraverso l'installazione di valvole termostatiche sui radiatori esistenti allo scopo di regolare in ogni stanza la temperatura ideale permettendo di ridurre le spese di riscaldamento;
- attraverso l'installazione di cogeneratori a gas metano in sostituzione alle attuali caldaie che permetterebbero di generare simultaneamente in un unico processo energia termica ed elettrica;
- attraverso l'installazione di cogeneratori negli impianti centralizzati;
- tramite l'installazione di assorbitori in affiancamento ad impianti di cogenerazione che consentirebbero di utilizzare l'energia termica recuperata dalla trasformazione termodinamica anche per produrre energia frigorifera, ovvero acqua refrigerata per il condizionamento;
- attraverso l'impiego di pompe di calore per la climatizzazione invernale ed estiva che impiegherebbero come sorgente fredda l'acqua o l'aria esterna;
- attraverso la correzione dei ponti termici;
- attraverso la sostituzione dei sistemi d'illuminazione (corpi illuminanti e lampade o solo lampade).

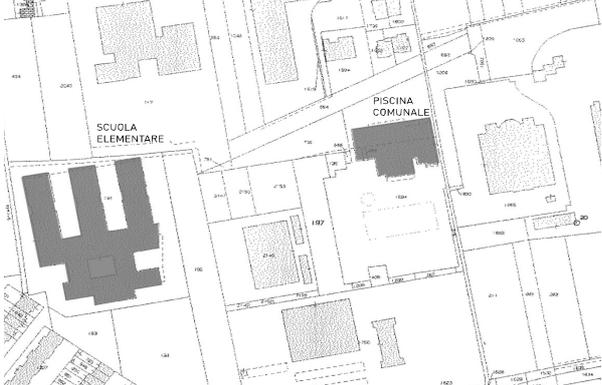
Strumento utile all'attuazione dell'azione è l'impiego di strumenti quali la diagnosi energetica degli edifici e la successiva certificazione energetica.

Monitoraggio

Verranno monitorati i fabbisogni energetici degli edifici pre e post intervento. Il risultato che tale azione si prefigge è quello di ridurre i fabbisogni energetici attuali degli edifici rispetto al limite di legge.

Risultati attesi

L'azione prevede l'abbattimento di 32,31 tonnellate di CO₂ corrispondente ad una riduzione rispetto all'anno baseline (2010) pari allo 0,23%

Scheda P	Efficienza energetica nel patrimonio pubblico
Azione P.5	Efficienza energetica degli edifici pubblici esistenti: Piscina e Scuole El. "Piscopio"
<p>Obiettivi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Obiettivo primario: individuare le migliori strategie di efficientamento energetico per il manufatto edilizio e conseguimento del relativo risparmio di emissioni di CO₂. - Obiettivi correlati: riqualificazione impiantistica ed architettonica dell'edificio e conseguente miglioramento del benessere per gli utilizzatori; miglioramento qualità urbana 	
<p>Soggetti promotori</p> <p>Comune (Assessorato competente e Uffici tecnici).</p>	
<p>Soggetti coinvolgibili</p> <p>Comune, Aziende di distribuzione dell'energia, Energy Service Company, Istituti di credito, Associazioni di categoria e Ordini Professionali.</p>	
<p>Portatori d'interesse</p> <p>Utenti finali, Comune.</p>	
<p>Normativa e regolamentazione</p> <p>D. Lgs 192/2005 – D. Lgs 311/2006 – D. Lgs 115/2008 – D. Lgs 28/2011 – D. Lgs 102/2014</p>	
<p>Descrizione delle linee d'azione</p> <p>Gli edifici pubblici, interessati alle opere di riqualificazione energetica sono: la Scuola Elementare "E.L. Cornaro Piscopio" e la Piscina Comunale, Via Angelo Gabrielli n. 13, a distanza di 150 m circa l'uno dall'altro.</p> <p>Gli edifici, si trovano a circa 1 km dal centro di Cittadella; l'area di interesse è accessibile dalla Strada Provinciale SP47 di collegamento Padova-Vicenza.</p>	
<div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>	
<p style="text-align: center;">Fig. 1.1 – Contesto territoriale del progetto.</p>	
<p>In questi edifici, per conseguire l'obiettivo di risparmio e di efficienza energetica, saranno installati degli impianti di micro-cogenerazione, sistemi che producono contemporaneamente energia elettrica e termica, con alta efficienza energetica.</p>	
<p>Per micro-cogenerazione, si intende la produzione combinata di elettricità e calore da un unico impianto di piccola taglia. L'impianto è formato da un motore a gas, la cui energia meccanica viene trasformata in energia elettrica e da</p>	

un sistema di recupero del calore di scarto per la produzione di energia termica. La tecnologia utilizza in modo ottimale l'energia primaria fornita dal combustibile consentendo di incrementare l'efficienza energetica del sistema.

Nello specifico per micro-cogenerazione si intendono gli impianti sotto i 50 kW elettrici, con applicazioni a piccola scala. La produzione di energia così ottenuta, attraverso piccoli impianti decentrati nel territorio, viene chiamata "generazione distribuita".

Nei casi in oggetto si prevede possano essere installati i micro-cogeneratori in cascata di tipo modulare, con controllo sequenziale, in base al fabbisogno termico richiesto.

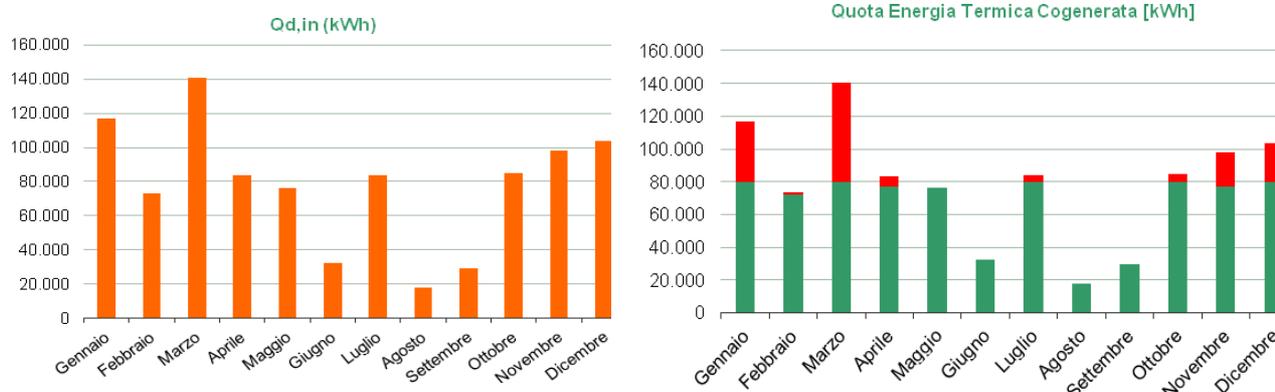
Il principio della produzione combinata di energia elettrica e calore permette di utilizzare fino a quasi il 100% dell'energia chimica del combustibile. Rispetto alla produzione separata di energia elettrica e calore è possibile risparmiare negli anni una rilevante quantità di combustibile, riducendo così in maniera significativa l'immissione di CO₂ nell'atmosfera. Questi sistemi, correttamente dimensionati, saranno installati nella Piscina Comunale e saranno a servizio della stessa e della scuola elementare limitrofa:

- la Piscina Comunale ha consumi energetici elevati durante tutto l'arco dell'anno per cui gli impianti installati dovranno coprire buona parte del fabbisogno elettrico e termico;
- la Scuola ha consumi energetici consistenti solo nel periodo invernale e sarà quindi servita da una rete teleriscaldamento che coprirà solo i consumi termici (acqua calda sanitaria e riscaldamento) dell'edificio.

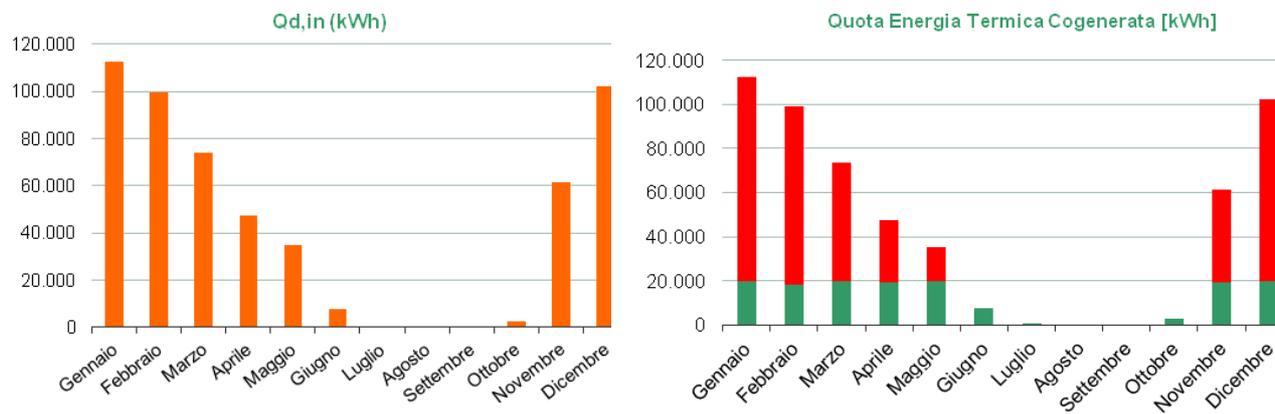
La rete di teleriscaldamento avrà una distanza inferiore a 200 m, poiché i due edifici sono situati a poca distanza.

Ricavati quindi i consumi di energia elettrica e di combustibile dell'anno 2013 per i due edifici oggetto di analisi, sono riportate a seguire le previsioni di copertura dei consumi fornite in cogenerazione sia per la piscina che per la scuola elementare.

FABBISOGNO TERMICO PISCINA COMUNALE – PREVISIONE COPERTURA COGENERATORE



FABBISOGNO TERMICO SCUOLA - PREVISIONE COPERTURA COGENERATORE



Si ritiene necessario l'impiego di un impianto di micro-cogenerazione che, grazie ai rendimenti elevati, rappresenta una soluzione di efficienza energetica per il riscaldamento, acqua calda sanitaria e corrente elettrica con il conseguente risparmio energetico.

L'impianto così realizzato seguirà il carico termico richiesto dalle utenze, in questo modo verrà assicurata la cogenerazione totale in quanto la produzione elettrica verrà assorbita dai carichi normalmente presenti nel periodo di richiesta di calore per la climatizzazione e la produzione di acqua calda sanitaria che corrisponde al periodo di reale utilizzo delle strutture.

Monitoraggio

Verranno monitorati i fabbisogni energetici degli edifici pre e post intervento.

Risultati attesi

L'azione prevede l'abbattimento di 11,7 tonnellate di CO₂ corrispondente ad una riduzione rispetto all'anno baseline (2010) pari allo 0,08%

Rispetto all'obiettivo minimo da raggiungere (riduzione di 13.980 tonnellate al 2020) tale azione contribuisce per una quota pari al 0,08%

Scheda P	Efficienza energetica nel patrimonio pubblico
Azione P.6	Diffusione di sistemi solari fotovoltaici negli edifici comunali
<p>Obiettivi Incentivare la produzione di energia elettrica negli edifici pubblici, da fonti rinnovabili tramite l'acquisto di impianti fotovoltaici.</p>	
<p>Soggetti promotori Comune (Assessorato competente e Uffici tecnici).</p>	
<p>Soggetti coinvolgibili Amministrazione Comunale</p>	
<p>Portatori d'interesse Utenti finali, Comune.</p>	
<p>Descrizione delle linee d'azione L'utilizzo della fonte solare per la produzione di energia elettrica con pannelli fotovoltaici viene favorita attraverso un valido sistema di incentivazione a livello nazionale. Gli ultimi anni hanno visto un notevole incremento di tali sistemi che hanno portato a crescita anche superiore ad un ordine di grandezza. Tale incremento è tuttavia stato provocato dai meccanismi di incentivazione nazionale che di anno in anno hanno ridotto i livelli economici, proprio a causa della larga diffusione di impianti. E' intenzione dell'amministrazione favorire al 2020 un ulteriore incremento di impianti fotovoltaici integrati sulle strutture edilizie del territorio. Questo intervento prevede l'installazione di impianti fotovoltaici in copertura su edifici pubblici. L'azione prevede che al 2020 la potenza installata sia pari a circa 52 kW.</p>	
<p>Procedure di attuazione Impegno del Comune a valutare l'installazione degli impianti fotovoltaici negli edifici pubblici. Conto energia previsto dal GSE o da altri organismi di competenza.</p>	
<p>Finanziamenti Comune (bilancio comunale). GSE Conto energia (incentivi normativa).</p>	
<p>Costi previsti Si considera un prezzo medio per impianto fotovoltaico pari a 3500 €/kW a carico del bilancio pubblico.</p>	
<p>Monitoraggio Verifica dello stato di installazione degli impianti fotovoltaici.</p>	
<p>Risultati attesi L'azione prevede l'abbattimento di 25,95 tonnellate di CO₂ corrispondente ad una riduzione rispetto all'anno baseline (2010) pari allo 0,19% Rispetto all'obiettivo minimo da raggiungere (riduzione di 13.980 tonnellate al 2020) tale azione contribuisce per una quota pari al 0,19%</p>	

Scheda P	Efficienza energetica nel patrimonio pubblico
Azione P.7	Redazione Piano per l'Illuminazione e il Contenimento dell'Inquinamento Luminoso (PICIL)
Obiettivi <ul style="list-style-type: none"> • Riduzione dei consumi elettrici per illuminazione pubblica • Riduzione delle emissioni di CO2 	
Soggetti promotori Comune (Assessorato competente e Uffici tecnici).	
Soggetti coinvolgibili Comune, Aziende di distribuzione dell'energia, Istituti di credito	
Portatori d'interesse Utenti finali, Comune.	
Descrizione delle linee d'azione Attività di riduzione dei consumi di energia elettrica, attraverso l'adozione di buone norme comportamentali. Interventi di manutenzione o sostituzione degli impianti d'illuminazione e di condizionamento, per raggiungere una migliore efficienza energetica. <ul style="list-style-type: none"> • sostituzione delle attuali lampade a vapori di mercurio con led • inserimento di sistemi di regolazione di flusso con tecnologia punto punto. La prima soluzione consente di raggiungere livelli di efficientamento superiori alla seconda. L'intervento generalmente viene effettuato con risorse proprie del Comune (bilancio comunale o finanziamenti regionali o statali) o mediante il meccanismo del Finanziamento Tramite Terzi (FTT). Se il finanziamento con risorse proprie del Comune è procedura nota e consolidata, molto più interessante ed innovativa è la procedura di attuazione degli interventi di efficientamento tramite FTT. L'FTT prevede due tipologie di approccio: <ul style="list-style-type: none"> • la ditta incaricata si intesta la proprietà dell'intero impianto per una durata di circa 20 anni e si trattiene sia gli incentivi economici (quali i Titoli di Efficienza Energetica, TEE) che il risparmio ottenuto per tutta la durata del contratto, compreso quello che si verifica nel periodo successivo all'ammortamento dei lavori. Questa formula è nota come Global Service • la ditta incaricata si intesta la proprietà – e la manutenzione – delle sole parti effettivamente efficientate (lampade, regolatori di flusso, sistemi di telecontrollo). Il resto della rete (pali, linee, quadri elettrici) rimane intestata al Comune che ne cura la manutenzione (ma si tratta delle parti il cui costo di manutenzione è solitamente abbastanza contenuto). Di fatto si tratta di un nolo operativo che ha durata abbastanza contenuta (circa 10 anni), periodo dopo il quale la proprietà dell'impianto torna tutta in capo al Comune così come i benefici economici. Per quanto riguarda gli incentivi anch'essi sono oggetto di contrattazione 	

tra il Comune e la ditta, dunque il Comune potrebbe beneficiarne almeno in parte. Questa formula è conosciuta come Energy Performance Contract (EPC).

Entrambe le formule sono effettuate da società ESCo (Energy Service Company) utilizzando capitali privati o misti pubblico - privato mediante la formula del partenariato pubblico privato.

Il secondo approccio è senza dubbio oggi il più conveniente per il Comune, in quanto garantisce che i benefici economici che si realizzano rimangano al Comune e dunque siano di fatto impiegabili per il territorio. Inoltre consente al Comune di rientrare in possesso della totalità dell'impianto in un tempo contenuto (circa 10 anni).

Procedure di attuazione

Oltre agli effettivi interventi il Comune interverrà con attività di promozione e sensibilizzazione nei confronti degli utenti utilizzatori del patrimonio pubblico.

Finanziamenti

Comune (bilancio comunale).

Finanziamenti regionali.

Scheda P	Efficienza energetica nel patrimonio pubblico
Azione P.8	Diagnosi energetica degli edifici pubblici comunali con individuazione delle azioni di efficientamento energetico (audit)
<p>Obiettivi</p> <ul style="list-style-type: none"> • individuare le inefficienze del sistema edificio/impianto al fine di individuare le soluzioni per ridurre il fabbisogno energetico; • definire azioni mirate di miglioramento/efficientamento energetico in grado di generare risparmio energetico/economico e riqualificazione edilizia. 	
<p>Soggetti promotori</p> <p>Comune (Assessorato competente e Uffici tecnici).</p>	
<p>Soggetti coinvolgibili</p> <p>Comune, Aziende di distribuzione dell'energia, Energy Service Company, Istituti di credito, Associazioni di categoria e Ordini Professionali.</p>	
<p>Portatori d'interesse</p> <p>Utenti finali, Comune.</p>	
<p>Normativa e regolamentazione</p> <p>D. Lgs 192/2005 – D. Lgs 311/2006 – D. Lgs 115/2008 – D. Lgs 28/2011 – UNI 11428</p>	
<p>Descrizione delle linee d'azione</p> <p>Questo intervento prevede la redazione di una diagnosi energetica dell'edificio (Audit) finalizzata a individuarne il fabbisogno energetico ed i costi richiesti per soddisfarlo.</p> <p>L'audit non dovrebbe limitarsi all'esame delle bollette dei consumi: di fatto, dovrebbe prendere in considerazione tutte le componenti dell'edificio nel suo insieme, sia impiantistiche che architettoniche e di utilizzo (tamponamenti, serramenti, copertura, modalità di utilizzo e gestione). Solo così la diagnosi sarà accurata ed efficace, mentre se si prendono in considerazione solo i consumi desumibili dalle bollette si avrà un'analisi parziale.</p> <p>Un corretto audit energetico permette di valutare quanta energia – e dunque quanti soldi – possono essere risparmiati con un'azione di contenimento degli sprechi quando è necessario mantenere costante e ottimale la temperatura interna, sia d'inverno (riscaldamento) che d'estate (raffrescamento).</p> <p>La corretta procedura di diagnosi è pertanto la seguente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rilievo dei parametri significativi del sistema fabbricato-impianto • acquisizione ed analisi dei dati storici di fatturazione energetica • valutazione dei contratti di fornitura di energia • verifica del fabbisogno energetico • verifica del grado di efficienza energetica • individuazione della classe energetica dell'edificio • analisi delle risorse energetiche rinnovabili disponibili • individuazione delle migliori modalità di conduzione e gestione dell'edificio • valutazione, da un punto di vista tecnico-economico, degli interventi di retrofit energetico 	

- stesura di un piano degli interventi che tenga conto di: priorità economiche di scala e priorità sinergia dei risultati.

La diagnosi individua le potenziali azioni di efficientamento energetico del sistema edificio/impianto in relazione a:

- Efficientamento dell'involucro edilizio (partizioni verticali ed orizzontali opache e trasparenti)
- Efficientamento impiantistico (impianto di riscaldamento, raffrescamento, elettrico)
- Individuazione di buone pratiche comportamentali (individuazione di buone pratiche finalizzate alla sensibilizzazione per il corretto uso dell'edificio efficientato al fine di massimizzare i benefici degli interventi effettuati)

Il vantaggio degli audit compiuti con la procedura sopra descritta è che forniscono solide basi per un'eventuale successiva fase di progettazione preliminare, permettendone una rapida redazione, soprattutto in previsione di bandi di finanziamento pubblico che condizionano l'erogazione del finanziamento alla presenza del progetto preliminare approvato.

L'audit va accompagnato dalla redazione del Certificato di Prestazione Energetica (APE) che individua la classe energetica del singolo edificio pre e post intervento. Si precisa infatti che l'APE e l'audit non sono documenti alternativi l'uno all'altro e non vanno confusi tra di loro: mentre il primo è un certificato – per altro soggetto a precisi obblighi di legge – l'audit è un'analisi più ampia e complessa, i cui esiti servono ad indirizzare i futuri interventi per migliorare le prestazioni energetiche che sono state certificate con l'APE.

Procedure di attuazione

La diagnosi energetica può essere redatta direttamente dal personale dell'Ufficio Tecnico del Comune (settore Lavori Pubblici) oppure affidata a consulente esterno mediante le consuete procedure di affidamento di incarico.

Per l'affidamento di incarico esterno il Comune può anche avvalersi dell'elenco dei professionisti accessibile dal portale Consip (Mercato Elettronico delle Pubbliche Amministrazioni – MEPA) alle voci: certificazione energetica senza e con diagnosi energetica.

Monitoraggio

Verranno monitorati i fabbisogni energetici degli edifici pre e post intervento. Il risultato che tale azione si prefigge è quello di ridurre i fabbisogni energetici attuali degli edifici rispetto al limite di legge.

Finanziamenti

Comune (bilancio comunale).

Finanziamenti regionali nel caso in cui l'audit sia incluso nell'intervento di efficientamento.

Il conto termico del GSE prevede il rimborso del costo dell'audit nel caso in cui venga effettuato almeno uno degli interventi di efficientamento previsti.

Costi previsti

Non si prevedono costi per il Comune se l'audit viene redatto dai tecnici interni. Se invece l'audit viene redatto da consulente esterno, i costi variano a seconda della dimensione e complessità dell'edificio di cui redigere la diagnosi e sono indicativamente compresi tra € 1.000,00 e € 2.000,00 per singolo audit.

Monitoraggio

Verifica dello stato di avanzamento di redazione degli audit e dei relativi APE.

Scheda P	Efficienza energetica nel patrimonio pubblico
Azione P.9	Diffusione di sistemi di accumulo per gli impianti fotovoltaici sugli edifici pubblici.
<p>Obiettivi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Incremento della quota di energia rinnovabile prodotta sul territorio comunale; • Impiego dell'energia generata in eccesso durante il giorno consentendone il riutilizzo di sera e di notte. 	
<p>Soggetti promotori</p> <p>Amministrazione Comunale – Ufficio Tecnico.</p>	
<p>Soggetti coinvolgibili</p> <p>Comune, Aziende di distribuzione dell'energia, Energy Service Company, Istituti di credito.</p>	
<p>Portatori d'interesse</p> <p>Utenti finali, Comune.</p>	
<p>Descrizione delle linee d'azione</p> <p>L'energia prodotta dai moduli fotovoltaici può essere immagazzinata nei sistemi di accumulo per impianti fotovoltaici o batterie, per rendere disponibile l'energia elettrica quando la luce del sole non è sufficiente.</p> <p>I sistemi di accumulo hanno notevoli vantaggi non solo per il sistema elettrico, ma anche per l'utente finale; la diffusione di questa tecnologia infatti permette di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • immagazzinare l'energia prodotta durante il giorno ed impiegarla di sera e di notte; • dare una prima risposta al problema dell'<i>overgeneration</i>, energia in eccesso rispetto alla domanda. <p>L'introduzione dei sistemi di accumulo permetterebbero di appiattire i picchi di domanda serale determinando una riduzione della potenza richiesta alla rete di distribuzione, livellando il picco di utilizzo.</p> <p>Questo cambiamento potrebbe avere un serio impatto sulle reti elettriche che non sono state concepite per gestire energia autoprodotta e immessa in rete da più punti con flusso intermittente.</p> <p>Tra i benefici all'utente finale di questa implementazione tecnologica invece, troviamo un miglioramento del bilancio annuo sia che l'impianto sia incentivato che non.</p> <p>Permetterebbe inoltre l'utilizzo di una potenza superiore a quella fornita consentendo inoltre la conseguente crescita del settore della mobilità elettrica.</p> <p>Attualmente ci sono tre famiglie di tecnologia disponibili:</p> <ul style="list-style-type: none"> • batterie al piombo • batterie al litio; • batterie a base sodio. 	
<p>Procedure di attuazione</p> <p>L'Amministrazione installerà dei sistemi di accumulo presso i propri edifici dotati di impianto fotovoltaico e promuoverà l'uso di questi sistemi anche nel settore privato.</p>	

Monitoraggio

Verranno monitorati i consumi di energia elettrica degli edifici soggetti all'intervento rispetto ai valori dichiarati nell'Inventario Base delle Emissioni del 2010.

Scheda Trasporti	Efficienza energetica nel patrimonio pubblico
Azione TR.3	Installazione colonnine di ricarica elettrica
<p>Obiettivi</p> <ul style="list-style-type: none"> • sensibilizzare e incentivare i cittadini alla possibilità di servirsi di macchine o scooter elettrici per gli spostamenti di corto e medio raggio. • l'installazione di colonnine elettriche risulta incentivante per l'acquisto di automobili elettriche. 	
<p>Soggetti promotori</p> <p>Ass. Urbanistica, Amministrazione Comunale – Ufficio Tecnico - Mobility Manager</p>	
<p>Soggetti coinvolgibili</p> <p>Comune, Aziende di distribuzione dell'energia, Energy Service Company, Istituti di credito, Associazioni di categoria.</p>	
<p>Portatori d'interesse</p> <p>Utenti finali, Comune.</p> <p>Luoghi accessibili al pubblico distribuiti in modo uniforme sul territorio comunale in proprietà sia pubblica che privata.</p>	
<p>Descrizione delle linee d'azione</p> <p>Osservando i trend di crescita attuale è prevedibile che in futuro le auto elettriche in circolazione aumentino, con la conseguente necessità di avere punti di ricarica omogeneamente distribuiti sul territorio.</p> <p>Questa azione mira a supportare il raggiungimento di questo obiettivo, e al contempo a razionalizzare la distribuzione di colonnine di ricarica sul territorio comunale.</p> <p>La pianificazione di aree in cui inserire colonnine di ricarica elettrica mira al potenziamento della diffusione di una mobilità di tipo sostenibile “ad emissioni zero”, finalizzata alla diminuzione della dipendenza energetica dai carburanti fossili ed alla riduzione dell'inquinamento atmosferico da traffico veicolare.</p> <p>In linea con quanto previsto dal D. L. 83/2012 (per gli edifici di nuova costruzione ad uso diverso da quello residenziale – esclusi gli edifici pubblici – con superficie utile superiore a 500 m² e per i relativi interventi di ristrutturazione edilizia) che sancisce l'obbligo di installazione di infrastrutture elettriche per la ricarica dei veicoli idonee a permettere la connessione di una vettura da ciascuno spazio a parcheggio coperto o scoperto, si predisporrà un documento sintetico ed operativo che detti regole precise e cogenti sulle modalità di realizzazione di aree dove installare colonnine di ricarica elettrica. Tale documento, anche in forma di aggiornamento al Regolamento Edilizio, dovrà interagire con il Piano Urbano del Traffico e con il Piano Strategico della Mobilità Sostenibile se presenti tra gli strumenti di pianificazione del Comune.</p> <p>Questo documento indicativamente conterrà prescrizioni relative a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Individuare le aree urbane in cui installare le colonnine di ricarica elettrica • Inserire nei punti di ricarica pensiline dotate di pannelli fotovoltaici per la produzione di energia elettrica • Prevedere che le colonnine di ricarica siano rintracciabili tramite GPRS da cellulare e che in alcuni casi sia possibile prenotarle • Rinnovare il parco veicoli comunale • Fornire una smart card con il quale è possibile effettuare la ricarica. 	

<p>Il Comune potrà prevedere delle forme di incentivazione e supporto quali:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Incentivi sul costo dell'energia (es. stabilire una quota fissa mensile per ricaricare l'auto o lo scooter) • Incentivi per l'acquisto di vetture elettriche, in collaborazione con la Regione Veneto, il Ministero dell'Ambiente ed i costruttori di veicoli elettrici • Incentivi per la sosta e il transito nelle aree a traffico limitato. <p>Per quanto riguarda la realizzazione delle colonnine, potrà essere sottoscritto un accordo con le grandi aziende di distribuzione presenti sul mercato (quali Enel) per la realizzazione delle opere infrastrutturali necessarie (rete, colonnine).</p>
<p>Procedure di attuazione</p> <p>L'Amministrazione realizzerà, in accordo con le aziende di distribuzione e vendita di energia elettrica e i costruttori di auto elettriche, un progetto pilota per la realizzazione di colonnine di ricarica al fine di incentivare l'acquisto di auto elettriche da parte dei privati.</p> <p>L'Amministrazione potrà attuare il miglioramento del parco veicoli comunale prevedendo l'acquisto di veicoli elettrici.</p>
<p>Monitoraggio</p> <p>Questa azione non prevede risparmi diretti di CO₂ pertanto non è quantificabile.</p>
<p>Finanziamenti</p> <p>Comune (bilancio comunale)</p> <p>Finanziamenti regionali o statali</p>
<p>Costi previsti</p> <p>I costi per la posa di una colonnina avente 3 attacchi sono di circa 4.000,00 €.</p>
<p>Monitoraggio</p> <p>Verranno raccolti i dati relativi alla localizzazione di nuove colonnine.</p>

Scheda Trasporti Pubblici	Flotta Veicolare Pubblica
Azione TrP.1	Rinnovo parco veicolare pubblico
<p>Obiettivi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Efficientamento del parco veicolare comunale, attraverso la sostituzione graduale degli autoveicoli attualmente a disposizione, con dei nuovi a basso fattore di emissione di CO2 al km. • Obiettivi correlati: seguire le linee guida delineate dalla Commissione europea, nella cosiddetta “European transport policy for 2010”, per i veicoli puliti ed efficienti sul piano energetico (“veicoli verdi”), intesa ad incoraggiare lo sviluppo e l’assorbimento da parte del mercato di questi veicoli. 	
<p>Soggetti promotori</p> <p>Amministrazione Comunale, Lavori Pubblici e Ambiente.</p>	
<p>Portatori d’interesse</p> <p>Utenti finali, Comune.</p>	
<p>Descrizione delle linee d’azione</p> <p>Lo scopo di tale azione è quello di attenuare l’impatto del trasporto stradale sull’ambientale e ridurre i costi relativi ai trasporti.</p> <p>L’utilizzo dei veicoli a basso consumo di carbonio, fa riferimento al Regolamento comunitario (Regolamento 443/2009 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 23 aprile 2009, che definisce i livelli di prestazione in materia di emissioni delle autovetture nuove nell’ambito dell’approccio comunitario integrato finalizzato a ridurre le emissioni di CO2 dei veicoli leggeri), il quale definisce le norme che limitano le emissioni di CO2 delle autovetture nuove. Il limite stabilito dal regolamento corrisponde a 130g CO2eq/km</p> <p>Vengono così individuati sia benefici dal punto di vista ambientale che dal punto di vista economico:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Minori emissioni in termini grammi di CO2eq/km emessi nell’ambiente; • Costi carburanti alla pompa minori rispetto ai carburanti tradizionali, con contestuale diminuzione dei costi di gestione; • Accesso agli ecoincentivi statali, tradotti in un decremento dei costi di acquisto; 	
<p>Procedure di attuazione</p> <ul style="list-style-type: none"> • Il coinvolgimento dell’Amministrazione Comunale, consiste in una serie di azioni mirate all’informazione e alla comunicazione rivolte a favorire l’utilizzo dei veicoli a basse emissioni, ma anche eventuali estensioni della campagna di rottamazione del Governo. • Acquisti veicoli a metano o GPL. 	

Scheda G	Gestione
Azione G.2	Informatizzazione di documenti e pratiche (amministrazione digitale)
<p>Obiettivi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evitare lo spreco di risorse materiali (carta, inchiostro, elettricità, carburante per gli spostamenti ecc.) riducendo i costi per la produzione e lo smaltimento dei rifiuti e conseguentemente la produzione CO₂ connessa a tali attività. • Aumentare l'efficienza dei servizi al cittadino e ridurre i disagi nel recarsi agli sportelli comunali. 	
<p>Soggetti promotori</p> <p>Amministrazioni Comunali (Assessorati competenti e Uffici tecnici).</p>	
<p>Soggetti coinvolgibili</p> <p>Tecnici progettisti, Imprese di costruzione e Cooperative edificatrici, Termo-tecnici, Installatori di impianti, Ordini professionali, Provincia, Regione.</p>	
<p>Portatori d'interesse</p> <p>Utenti finali, cittadini, Operatori del settore energetico, Professionisti, Installatori e Manutentori.</p>	
<p>Descrizione della linea d'azione</p> <p>Per amministrazione digitale si indicano quelle azioni che a livello informatico si indirizzano verso la digitalizzazione di dati, documenti, atti che il Comune deve necessariamente archiviare o consegnare al cittadino.</p> <p>Questa azione prevede che l'Amministrazione avvii un processo di auto digitalizzazione sui seguenti aspetti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La richiesta, il download o l'invio di determinati documenti e certificazioni direttamente via web dal sito del Comune • L'archiviazione di atti amministrativi, pratiche edilizie e tutta la documentazione generale "storica" di cui dispone il Comune in database informatici • La digitalizzazione delle informazioni geografiche del territorio in formati GIS (Geographic Information System) e la realizzazione di un Sistema Informativo Territoriale (SIT) • La creazione di un sistema di database che mettano in relazione i dati geografici con i dati amministrativi avviando con ciò un sistema informatico di controllo e di diffusione di informazioni utili ai tecnici comunali ed ai cittadini. <p>Lo Stato ha normato questo processo con il Codice per l'Amministrazione Digitale (CAD; D. Lgs. 235/2010 in vigore dal 25/01/2011) e lo supporta mediante la sua Agenzia per l'Italia Digitale e l'Agenda Digitale Italiana per l'Europa 2020 (AgID).</p> <p>Oltre che alla riduzione materiale di costi, risorse e disagi per i cittadini e per gli uffici comunali, questa azione, se sviluppata in modo sinergico e con competenze specifiche, può avviare percorsi innovativi di promozione e sensibilizzazione dei cittadini verso pratiche di efficientamento energetico. Ciò è possibile pubblicando in appositi WebGis (interfaccia cartografica dei dati territoriali del Comune accessibile da qualunque cittadino provvisto di connessione internet) dati su consumi e possibili interventi di efficientamento di edifici privati, in connessione con interventi già eseguiti e informazioni catastali. In</p>	

questo modo si potrà ottenere una maggiore informazione del cittadino ed una maggiore efficienza tecno-amministrativa del Comune.

Procedura di attuazione

La realizzazione di queste attività deve innanzitutto prevedere l'introduzione di sezioni dedicate nel sito web comunale che possano essere facilmente accessibili alla popolazione che ne dovrà essere adeguatamente informata, attraverso volantini e incontri presso il Comune.

Negli aspetti più tecnici, il Comune dovrà avvalersi necessariamente di esperti del settore informatico e geografico che dovranno formare i tecnici comunali per la manutenzione delle piattaforme web a disposizione dei cittadini e nelle modalità di archiviazione dei dati.

Monitoraggio

Aggiornamento continuo delle informazioni archiviate e creazione di grafici e report che dimostrino l'efficacia dell'intervento, divulgazione tra la popolazione delle informazioni tra la popolazione.

I risparmi di CO₂ sono indiretti in quanto questa azione incide sull'efficacia di altre ad essa correlate i cui benefici sono invece direttamente calcolabili.

Scheda S	Sensibilizzazione al risparmio energetico
Azione S.1	Efficienza energetica nel settore produttivo
<p>Obiettivi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Razionalizzazione e riduzione dei consumi energetici; • Efficientamento energetico degli apparecchi elettrici, degli involucri e dei sistemi impiantistici; • Promozione dell'impiego di fonti energetiche rinnovabili; • Promozione per l'integrazione di sistemi di gestione dell'energia (Norma ISO 50001) 	
<p>Soggetti promotori</p> <p>Amministrazioni Comunali (Assessorati competenti e Uffici tecnici).</p>	
<p>Soggetti coinvolgibili</p> <p>Associazioni di categoria, Provincia, Regione.</p>	
<p>Portatori d'interesse</p> <p>Utenti finali, cittadini, Operatori del settore energetico, Aziende, Installatori e Manutentori, Energy Service Company.</p>	
<p>Descrizione della linea d'azione</p> <p>La direttiva 2006/32/CE, concernente l'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici, costituisce il framework europeo all'interno del quale i paesi membri legiferano sulle proprie politiche di miglioramento dell'efficienza energetica. La direttiva 06/32 è stata recepita in Italia tramite l'emanazione del DLgs 115/08. La direttiva non prevede esplicite misure per i contesti industriali, se non nell'Allegato III, dove si richiamano le generiche misure di efficientamento adottabili in industria.</p> <p>Una normativa che richiama espressamente contesti industriali, intervenendo anche sull'efficienza dei processi, deriva dalla Direttiva 96/61/CE (prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento - IPPC). Tale direttiva è indirizzata a filiere industriali particolarmente impattanti sull'ambiente, entrando nel merito di tutte le forme di impatto ambientale provocato: dai rifiuti, alle emissioni in atmosfera, ai reflui, al rumore, ecc. Tra i parametri ambientali è considerata anche l'energia.</p> <p>Con la presente azione, l'Amministrazione Comunale intende intraprendere un'attività di promozione e coinvolgimento degli stakeholder realizzata nell'ambito del settore produttivo volta a razionalizzare e ridurre complessivamente i consumi degli apparecchi elettrici, dovuti ad involucri poco efficienti e dai sistemi impiantistici.</p> <p>Ad esempio, tra gli usi elettrici nel settore industriale, i sistemi a motore che vengono impiegati negli edifici per pompare acqua, per il trattamento e la distribuzione delle acque o per gli impianti di riscaldamento e raffreddamento, se dimensionati con una potenza nominale più elevata rispetto al carico applicato, funzionano a carico parziale. Quando ciò accade, il rendimento del motore è ridotto. I motori spesso vengono scelti altamente sotto-caricati e sovradimensionati per</p>	

un dato impiego ed in generale i motori sottodimensionati e sovraccaricati hanno una minore durata ed una maggiore probabilità di guasti non previsti e conseguenti perdite di produzione. D'altra parte, i motori sovradimensionati e quindi caricati poco, presentano problemi di riduzione di potenza e di rendimento.

La regolazione della velocità del motore attraverso l'uso di variatori di velocità può portare ad un miglior controllo del processo e a significativi risparmi energetici.

I produttori europei utilizzano un'etichettatura per i motori elettrici che distingue 3 classi di rendimento: EFF1, EFF2, e EFF3. È consigliabile utilizzare i motori più efficienti, di classe EFF1. Infatti i valori di rendimento di due motori rispettivamente di tipo EFF1 ed EFF3 con la stessa potenza elettrica possono variare almeno tra il 2% e il 7%.

L'Amministrazione Comunale si prefigge quindi di promuovere l'impiego di motori a maggiore efficienza.

Inoltre, l'impiego nel settore industriale della norma ISO 50001 relativa ai sistemi di gestione per l'energia permetterebbe a tutti i tipi di aziende di monitorare la propria situazione energetica e migliorare la propria efficienza energetica in modo sistematico e sostenibile.

Lo standard è compatibile e integra altri standard quali l'ISO 14001 e 9001. Inoltre, è destinata a organizzazioni e industrie di ogni tipo e dimensione, comprese quelle dei trasporti e dell'edilizia.

La norma, che segue l'approccio PDCA (Plan-Do-Check-Act), non definisce criteri di rendimento energetico specifici. Piuttosto, aiuta le aziende ad organizzare i propri processi in modo da migliorare l'efficienza energetica.

L'Amministrazione Comunale intende promuovere tutte quelle attività di riqualifica degli involucri edilizi e degli impianti anche attraverso campagne di promozione per l'impiego innanzitutto di audit energetici utili ad analizzare i flussi energetici negli edifici e nei processi: dopo aver raccolto e analizzato correttamente i flussi energetici sarà possibile proporre misure correttive volte a migliorare l'efficienza energetica dell'edificio/impianto.

Procedura di attuazione

La realizzazione di queste attività deve innanzitutto prevedere l'introduzione di una sezione dedicata nel sito web comunale che possa essere facilmente accessibile dalle aziende. Si prevede inoltre che l'Amministrazione organizzi incontri di formazione che possano promuovere soluzioni per l'efficienza energetica. Nell'attività di promozione il Comune dovrà avvalersi anche di esperti del settore energetico ed impegnarsi ad informare sui possibili incentivi e finanziamenti presenti.

Monitoraggio

I risparmi di CO₂ sono indiretti in quanto questa azione incide sull'efficacia di altre ad essa correlate i cui benefici sono invece direttamente calcolabili.