



Patto dei Sindaci e Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile

10 Luglio 2013



Cosa è il PAES

Il PAES è lo strumento che rende operativo il **Patto dei Sindaci** (*Covenant of Mayors*), iniziativa della Commissione Europea che chiede alle città di impegnarsi nella lotta al cambiamento climatico.

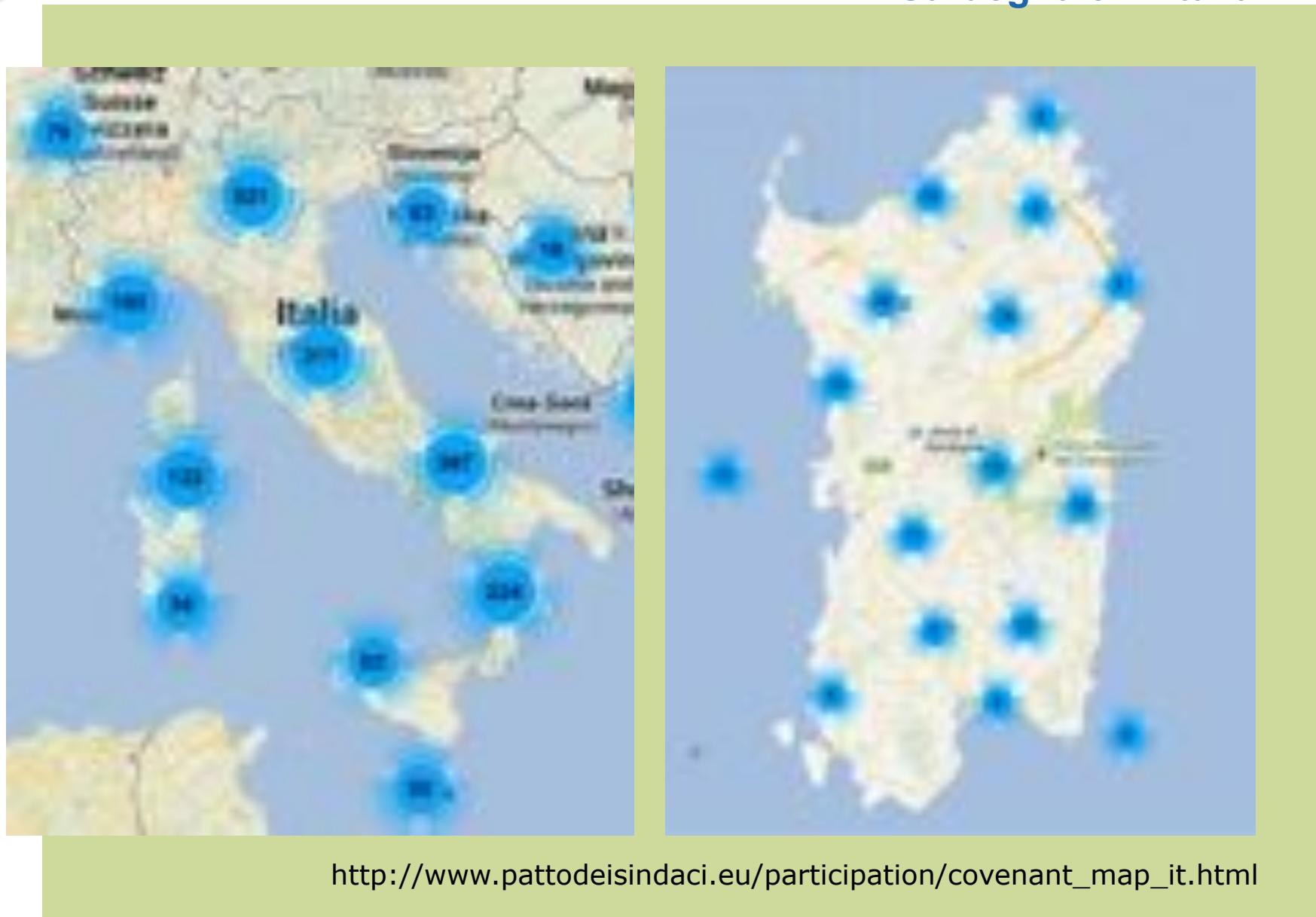
STRATEGIE 20-20-20

Le Amministrazioni siglano un Patto volontario con l'Europa con cui si impegnano **entro il 2020** a **ridurre del 20% le emissioni** di CO₂, ad **aumentare del 20% l'efficienza energetica** e ad aumentare del 20% l'uso di **fonti energetiche rinnovabili**.



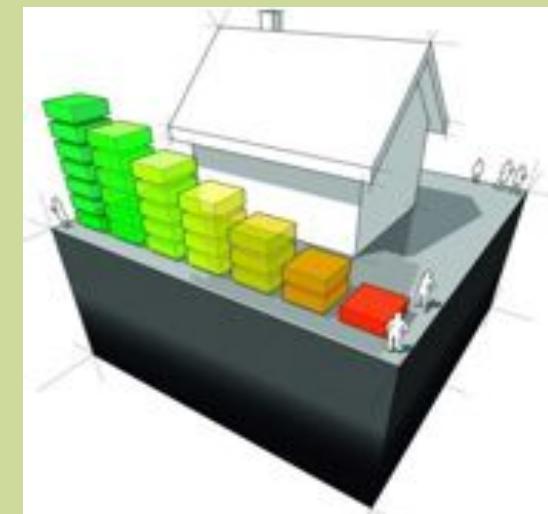
020
-20
CO2

Adesione al Patto dei Sindaci in Sardegna e in Italia



L'AMBITO D'AZIONE del PAES comprende:

- **pianificazione** territoriale
- **edilizia**: nuove costruzioni, nuovi insediamenti, riqualificazioni e ristrutturazioni
- **infrastrutture** urbane
- **generazione** locale **di energia**
- trasporti e **mobilità** urbana
- **comportamento energetico** di cittadini e imprese.



Vantaggi dell'attuazione del PAES :

- definire una **strategia chiara, globale e realistica** per lo sviluppo sostenibile del territorio
- fare un **quadro chiaro** e completo delle uscite finanziarie connesse con l'utilizzo di energia e identificare i punti deboli
- migliorare l'**efficienza** e il **risparmio energetici**
- aumentare l'**indipendenza energetica** a lungo termine
- utilizzare le **risorse finanziarie disponibili** (locali, sovvenzioni dell'UE e piani di finanziamento)
- aumentare le **risorse finanziarie** grazie al risparmio energetico e alla produzione locale di energia



- 1. RACCOLTA DATI**
- 2. BILANCIO ENERGETICO E INVENTARIO DELLE EMISSIONI**
- 3. DEFINIZIONE DELLO SCENARIO OBIETTIVO**
- 4. STRATEGIE DI INTERVENTO**
- 5. SETTORI DI INTERVENTO**
- 6. AZIONI PRIORITARIE**
- 7. SCHEDE SINTETICHE**

PATRIMONIO IMMOBILIARE PUBBLICO

- ↘ Edifici comunali – consumi elettrici e termici, compresa acqua sanitaria, dal 2005 ad oggi

ILLUMINAZIONE PUBBLICA

- ↘ Parco lampade, tipologia, numero e potenza
- ↘ Consumi elettrici

VEICOLI COMUNALI

- ↘ Mezzi comunali: tipologia e consumi

FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI

- ↘ Impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica realizzati dal Comune

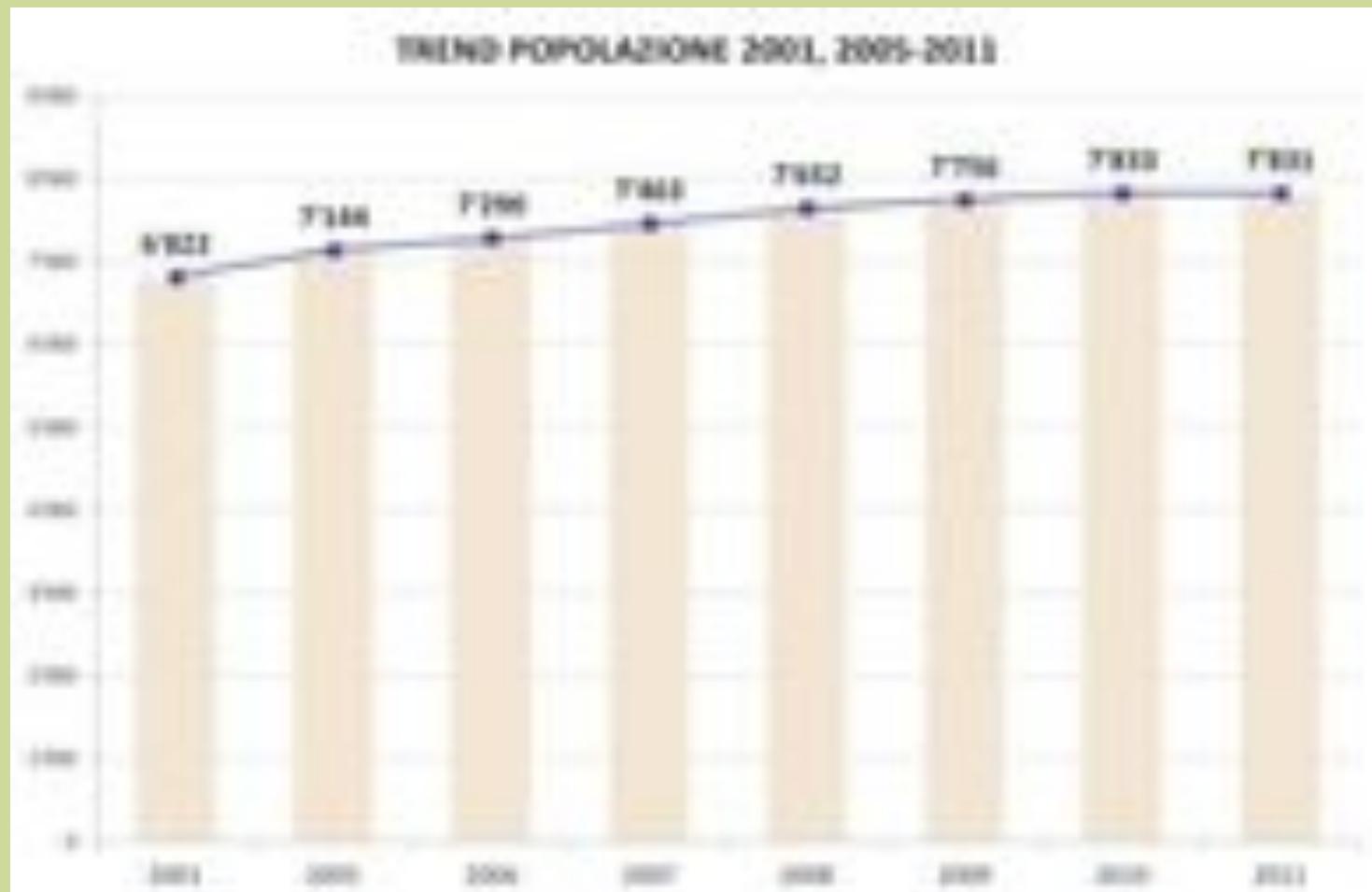
STRUMENTI URBANISTICI DEL COMUNE: elenco e stato di attuazione degli atti inerenti al settore energetico

- ↘ Regolamento edilizio
- ↘ Piano urbanistico comunale
- ↘ Consumi elettrici e termici globali su territorio comunali (residenziale, terziario, produttivo)



Crescita demografica pari al **15% in dieci anni** e pari al 10% nel periodo 2005-2011.

+1.5% annuo tra il 2001 e il 2011 e +1.6% annuo negli ultimi 5 anni.



RACCOLTA DATI: CARATTERIZZAZIONE DELL'EDIFICATO ESISTENTE

Gli edifici a 1-2 piani rappresentano l'89% degli edifici totali.

Il 68% circa del patrimonio edilizio è stato costruito il 34% tra il 1962 e il 1981.

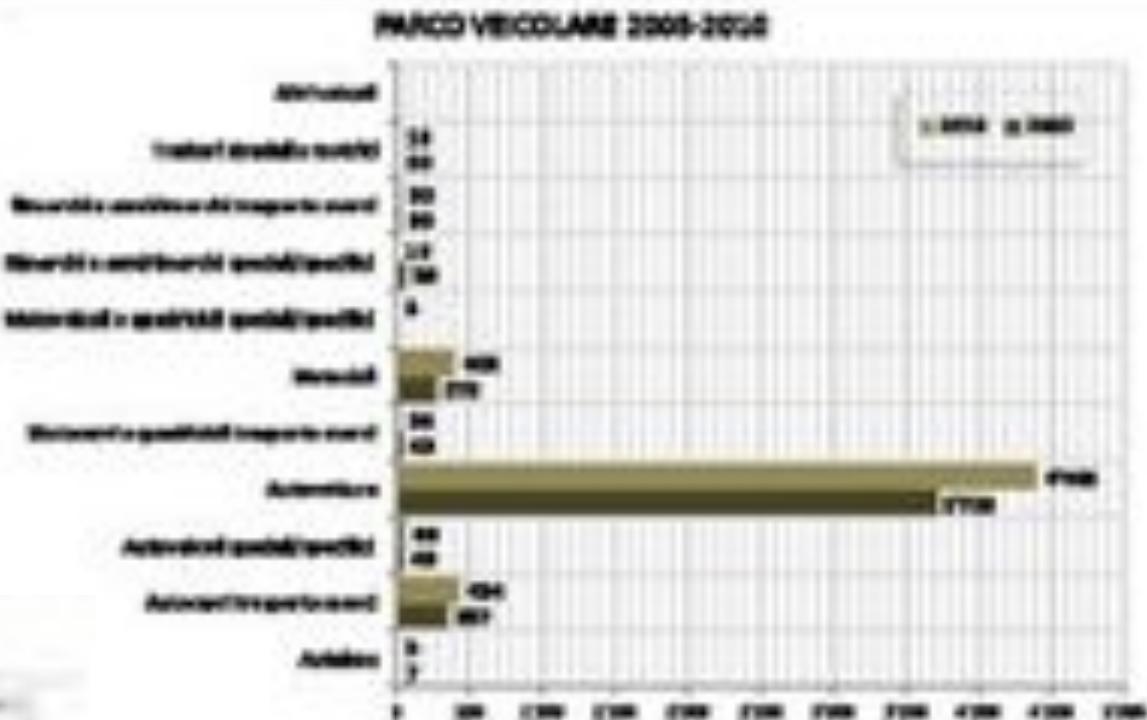
Tipologia di edificio	NUMERO DI ABITAZIONI						TOTALE abitazioni al 2009 (%)	Totale (%)
	Fino 1961	Dal 1962 al 1981	Dal 1982 al 2001	Dal 2002 al 2011	Dal 2012 al 2013	Dal 2014 al 2015		
Numero di piani <=2	232	47%	642	43%	369	13%	2709	89%
Numero di piani >2	51	11%	191	13%	92	3%	353	10%
TOTALE	283	100%	833	56%	461	16%	3709	100%
Totali (%)	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

EDIFICO	TOTALE	EDIFICI						TOTALE (%)
		ab. al 2009 (%)	ab. al 2015 (%)	ab. al 2014 (%)	ab. al 2013 (%)	ab. al 2012 (%)	ab. al 2011 (%)	
EDIFICO	TOTALE	233	288	182	130	237	76	2709
	Totale (%)	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Il consumo specifico medio è pari a **76 kWh/m²** contro la media regionale di **77 kWh/m²** (fonte: Bilancio Energetico Regionale ENEA)

RACCOLTA DATI: TRASPORTO URBANO

Il **numero di automobili per abitante nel 2005** è **pari a 0.52**, inferiore sia alla media provinciale, che a quella regionale, pari 0.55.



Nel **2010 tale valore sale a 0.56** restando sempre al di sotto sia della media provinciale, pari a 0.60, sia di quella regionale, pari a 0.59 automobili per abitante nel 2010.

RACCOLTA DATI: IL PIANO URBANISTICO COMUNALE

Il Piano Urbanistico Comunale del 2001 è stato variato a seguito di adeguamento normativo e cartografico.

La variante n. 3 è stata approvata con deliberazione C.C. 42/2008 e pubblicata nel BURAS 11/2009.

Lo strumento urbanistico comunale attualmente non affronta il governo delle tematiche energetiche.



PIANO STRATEGICO COMUNALE E INTERCOMUNALE



Il Piano strategico comunale (2007) e del Piano strategico intercomunale dell'Area vasta cagliaritana (2012) riconoscono nell'Ambiente uno dei temi strategici di sviluppo.

Tra le linee di intervento individuate ci sono:

- **il sistema energetico-ambientale**
- **il PAES**
- **la produzione e il risparmio energetico.**

BASELINE EMISSION INVENTORY (BEI): METODOLOGIA

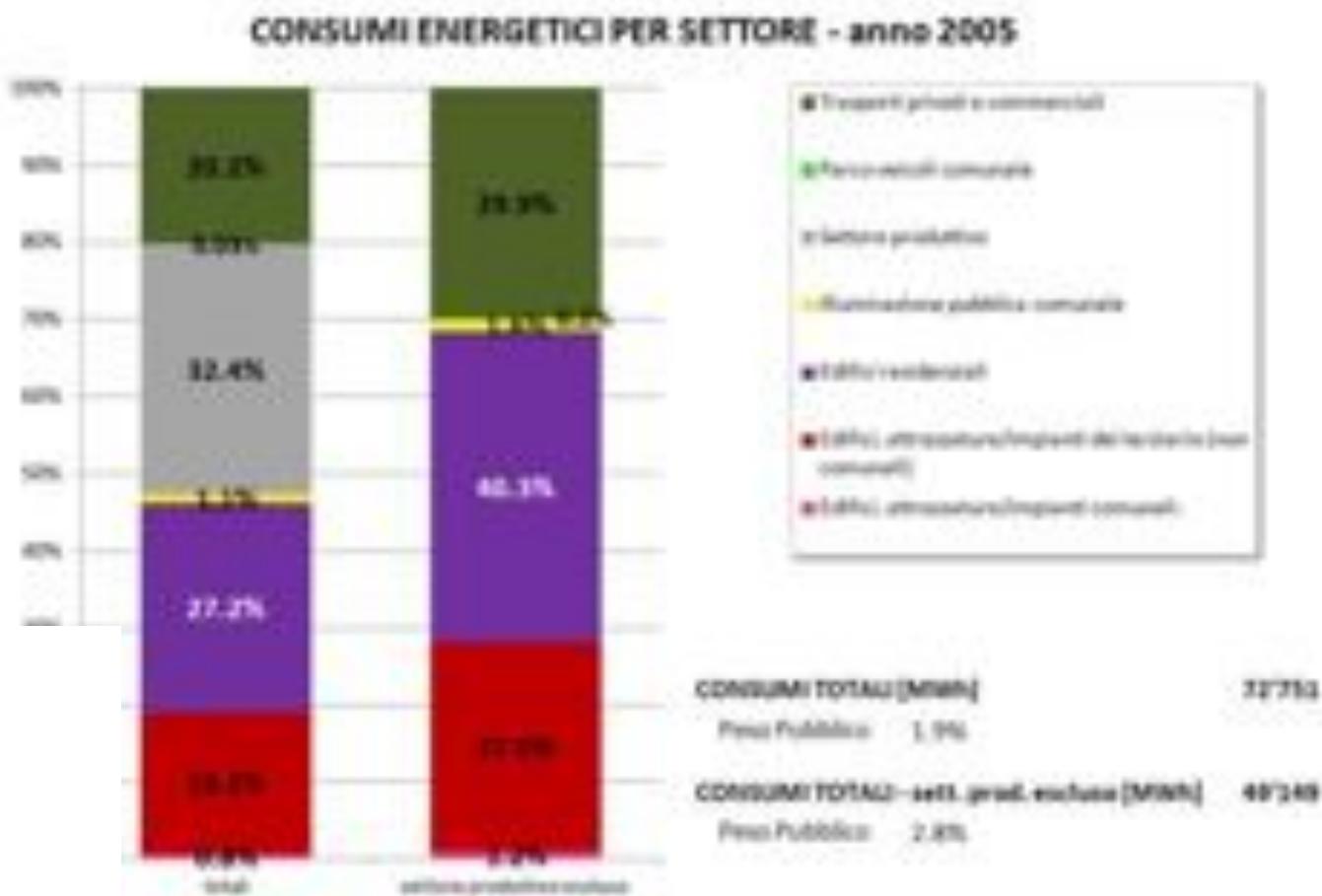
Per costruire l'inventario energetico emissivo (BEI) al **2005** è necessario determinare i **consumi energetici**, per vettore (combustibile) e per settore (residenziale, terziario, edifici pubblici, illuminazione pubblica, industria non ETS, trasporto).

- ↳ Tale stima è basata per la parte privata su dati regionali e provinciali a livello di dettaglio comunale.
- ↳ La parte pubblica è ricostruita attraverso i dati raccolti dall'Amministrazione comunale.
- ↳ I dati dei consumi raccolti dai distributori di energia elettrica consentono di validare questo approccio.

Nel caso di scostamenti rilevanti tra dati dei distributori e dati stimati, si adottano i dati del distributore. Nel caso assenza dei dati dei distributori, si adottano i dati stimati.



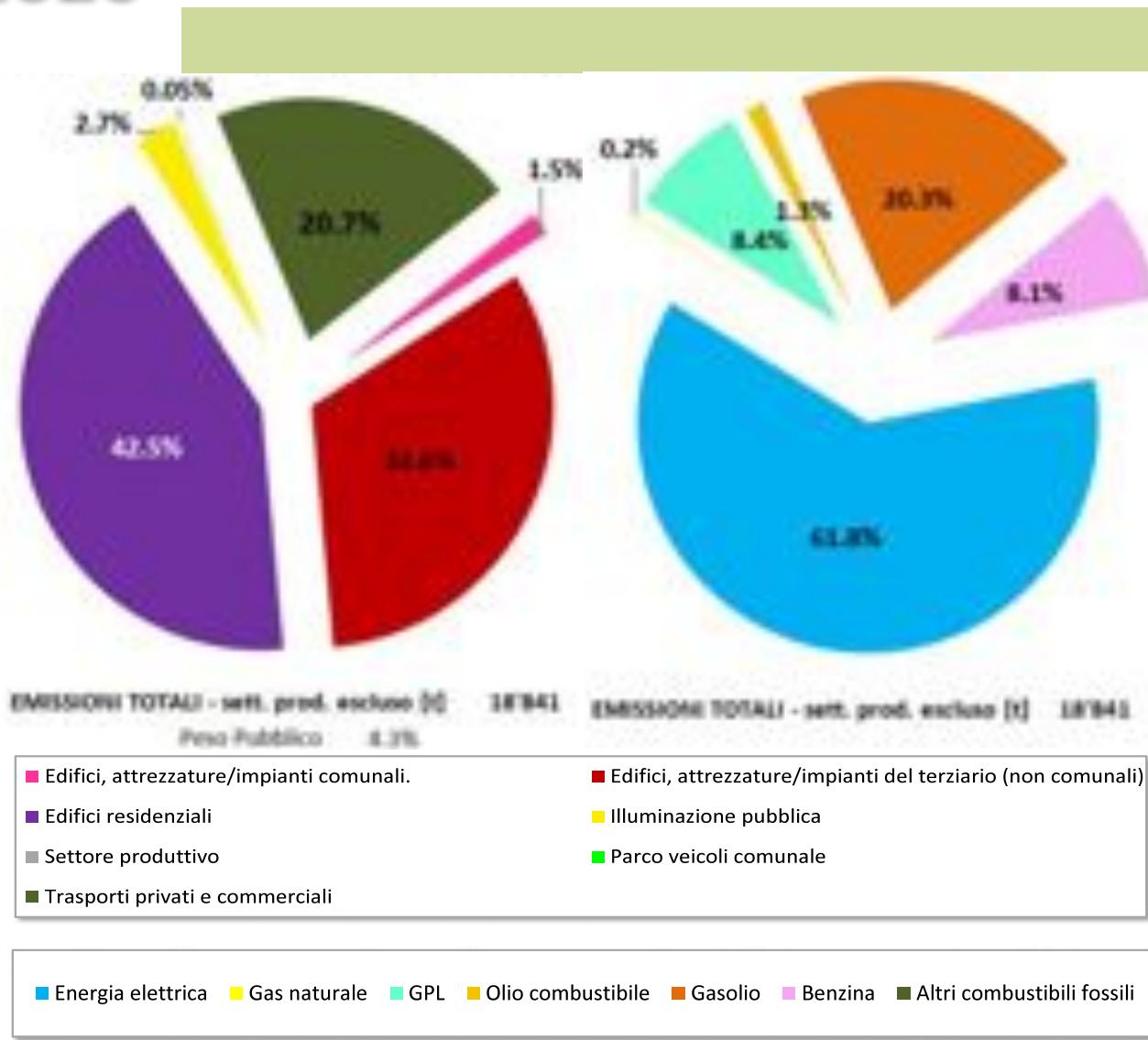
BEI: CONSUMI ENERGETICI PER SETTORE



Il settore più energivoro risulta essere quello **residenziale**, i cui consumi sono ripartiti nei vettori: **48% energia elettrica**, 19% GPL, 18% gasolio e 15% biomasse.

Anche i consumi del settore **comunale** sono imputabili principalmente alla domanda di **energia elettrica** (immobili e illuminazione pubblica).

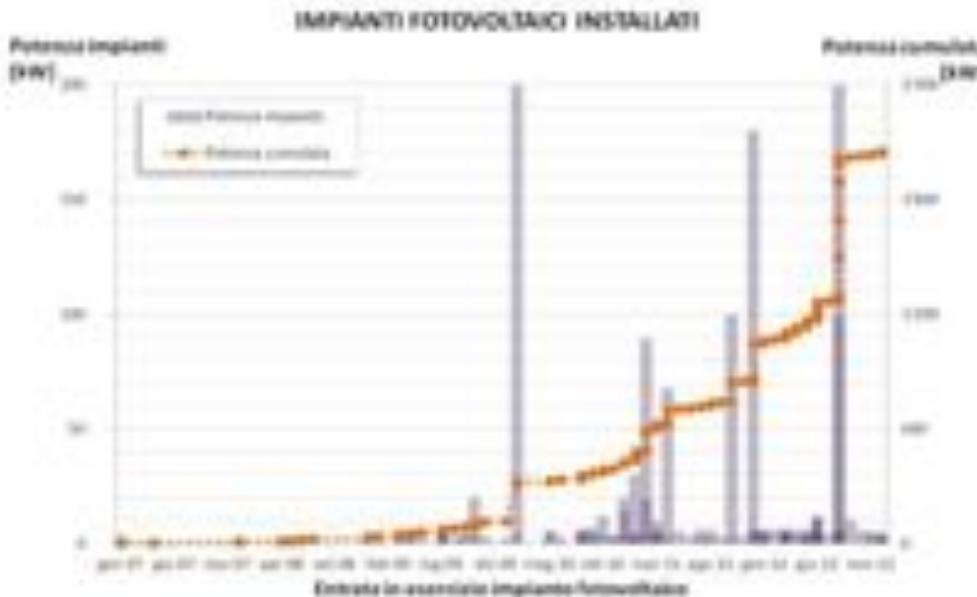
BEI: EMISSIONI DI CO₂ PER VETTORE



Oltre il 40% delle emissioni totali deriva dal settore **residenziale**, seguito dal terziario privato.

Oltre il 60% delle emissioni è dovuta ad **energia elettrica**.

BEI: PRODUZIONE LOCALE DI ENERGIA ELETTRICA

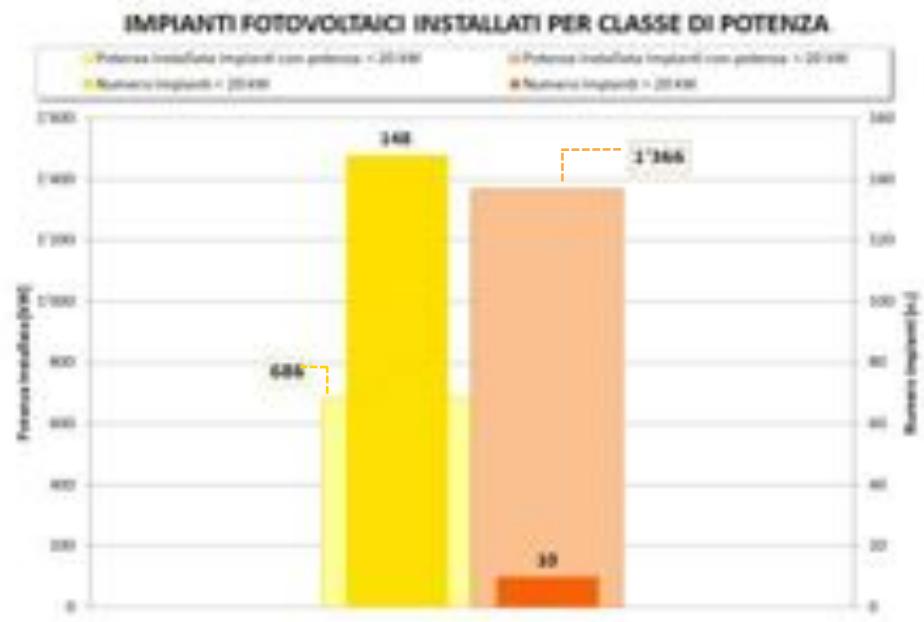


A tutto il 2012 compreso, risultano installati circa **2'052 kW** di fotovoltaico **di cui 36 kW installati solo nell'ultimo anno**. Il 48% della potenza installata fa capo ad **cinque grossi impianti da circa 200 kW ciascuno**: uno installato nel febbraio 2010, uno nel dicembre 2011 e tre nell'agosto 2012.

Sono presenti altri quattro impianti di potenza compresa tra 50 kW e 100 kW, installati tra febbraio 2011 e agosto 2012.

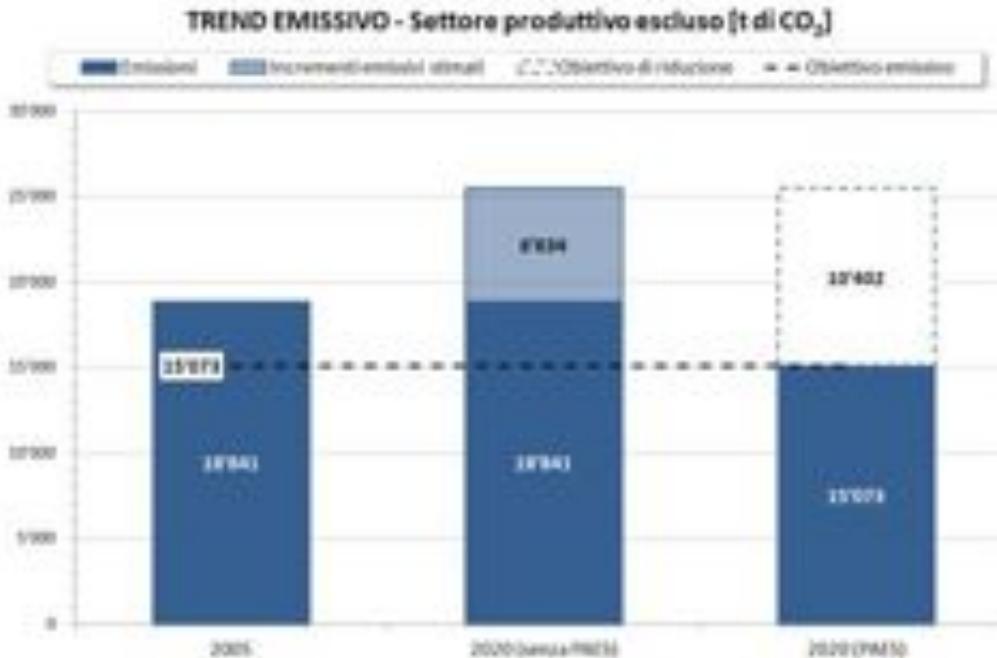
A tutto il 2012 compreso, risultano installati **158 impianti** fotovoltaici presso il Comune di Decimomannu

La produzione potenziale al 2012 è pari all'11% circa dei consumi elettrici comunali al 2005, unico dato disponibile per il confronto.



CRITICITÀ	OPPORTUNITÀ
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Incremento popolazione residente previsto da PUC tra 2005 e 2020: +3'054 abitanti (+42%) ✓ Settore residenziale: 28% delle emissioni totali, 43% escludendo il settore produttivo ✓ Abitazioni: 62% con più di 30 anni ✓ Settore comunale : 3-4% delle emissioni totali ✓ Immobili comunali: quota considerevole dei consumi di energia elettrica riconducibile a climatizzazione estiva ✓ Energia elettrica: 62% delle emissioni totali, escludendo il settore produttivo ✓ Gasolio: 20% delle emissioni totali, escludendo il settore produttivo ✓ Solo 11% dei consumi elettrici coperto da FER 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Previsione di azioni di efficientamento energetico degli edifici per ridurre consumi ed emissioni ✓ Emissioni settore comunale: 15-20% dell'obiettivo minimo di riduzione ✓ Immobili comunali: installazione di impianti per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili ✓ Potenziamento della produzione di energia elettrica da FER, incrementando la produzione mediante fotovoltaico (ora pari all'11% dei consumi elettrici) ✓ Conversione impianti a gasolio del settore comunale e del settore residenziale ✓ Metanizzazione e realizzazione dell'infrastruttura di trasporto del gas naturale in corso ✓ Predisposizione dell'Allegato Energetico al Regolamento Edilizio e NTA redicendo PUC ✓ Finanziamenti dal Programma operativo regionale, comunitari e statali ✓ Politiche energetiche comunitarie

SCENARIO OBIETTIVO AL 2020



OBIETTIVO EMISSIVO al 2020:

15'073 tonnellate di CO₂

(2.11 tCO₂/ab)

con una **riduzione totale di 3'768 t**

(0.39 tCO₂/ab)

EMISSIONI AL 2005

18'841 tonnellate di CO₂

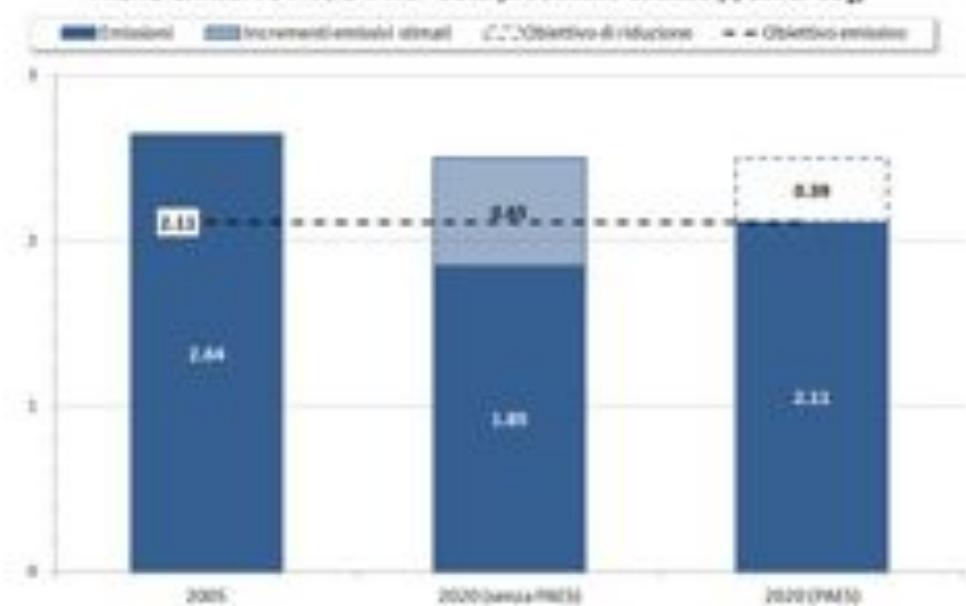
(2.64 tCO₂/ab)

INCREMENTO EMISSIVO 2005-2020

+6'634 tonnellate di CO₂

(0.65 tCO₂/ab)

TRENDO EMISSIVO PROCAPITE - Sett. produttivo escluso [t/ab. di CO₂]



SCENARIO OBIETTIVO AL 2020

6 marzo 2013 - LABORATORIO CON I TECNICI

G. Canu, G. Frau, P. Saba, S. Salis, I. Scaramella, G. Tocco.



- **Incentivi distinti per le diverse tipologie di edifici:** edifici di nuova costruzione, storici e anni '70 e '80.
 - **Adeguare gli strumenti vigenti:** PUC, NTA, RE.
 - **Sensibilizzare i gestori energetici:** costi più proporzionati ai consumi.
 - **Informare e assistere cittadini e operatori:** Sportello energia, sito/pagina web, eventi.
 - **Pianificare e programmare:** Piano di comunicazione, Piano tempi e orari, partecipare al processo decisionale POR.
 - **Incentivare la mobilità alternativa e sostenibile** anche a livello sovracomunale.



SCENARIO OBIETTIVO AL 2020

OBIETTIVO RIDUZIONE:

- 35%



EMISSIONI PRO-CAPITE DI CO₂ NEL 2020

SCENARIO OBIETTIVO AL 2020

- **Incentivare l'efficienza energetica e lo sviluppo sostenibile del territorio:** utilizzo efficiente delle risorse, riducendo l'inquinamento locale e le emissioni di CO₂
- **Migliorare la qualità energetica ambientale del tessuto insediativo:** maggiore qualità dell'abitare, dei luoghi e dei servizi collettivi.
- **Costruire a bassissimo consumo energetico:** soprattutto per le trasformazioni previste dagli strumenti urbanistici.
- **Incrementare l'efficienza energetica delle strutture comunali:** intervenendo sugli edifici e sensibilizzando gli utenti.
- **Ridurre gli impatti dei consumi elettrici:** mediante l'utilizzo di FER, nel settore pubblico e privato.
- **Promuovere il sistema della mobilità alternativa:** itinerari ciclopedonali, trasporto collettivo e alternativo, nodi di scambio modale.



- **Settore residenziale e terziario non comunale:** sostituzione di tecnologie obsolete (sia apparecchiature elettriche che impianti), interventi di efficientamento sull'involturo edilizio e i serramenti, installazione di dispositivi di spegnimento automatico, ecc.

Installazione di impianti per FER.

Per i **nuovi edifici:** riduzione degli usi elettrici, adeguamento degli strumenti urbanistici (penalità/premialità, incentivi volumetrici) e significativa installazione di FER.

- **Settore trasporti:** sostituzione graduale del parco veicolare attuale con mezzi meno emissivi, azioni per mobilità alternativa.



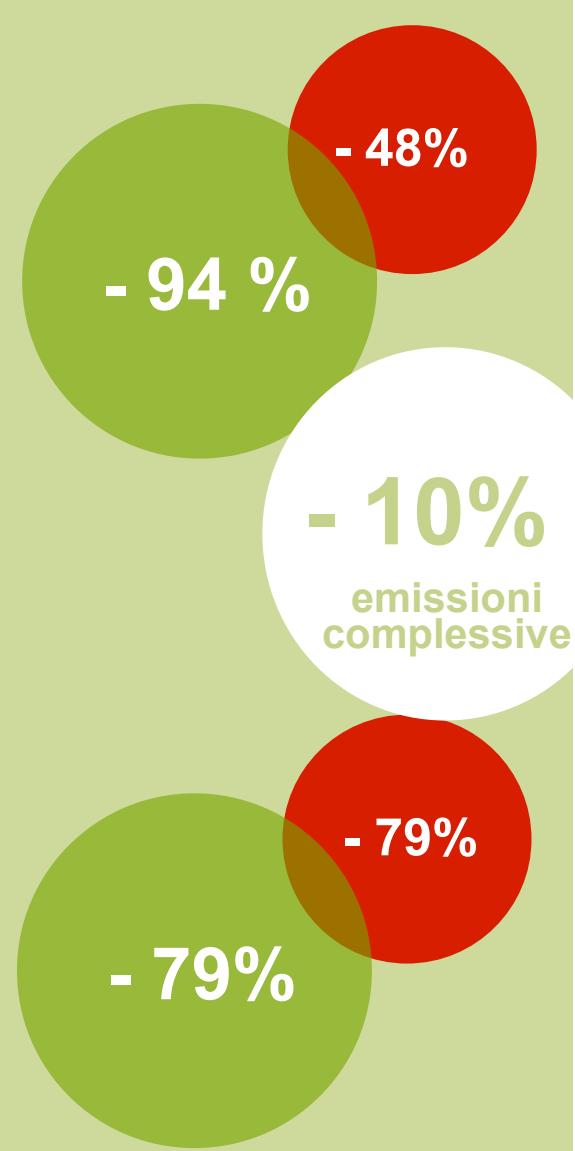
AZIONI PRIORITARIE

Patrimonio immobiliare comunale

- Monitoraggio dei consumi: **Raccolta e archiviazione metodica delle bollette.**
- Efficientamento tecnologico: **Interventi sugli edifici a seguito a diagnosi energetica.**
- Utilizzo di FER: **Installazione di impianti fotovoltaici e solare termico.**

Illuminazione pubblica

- Efficientamento tecnologico:
Sostituzione dei corpi illuminanti meno efficienti - cambio di tutto il parco lampade obsoleto entro i prossimi 4 anni.



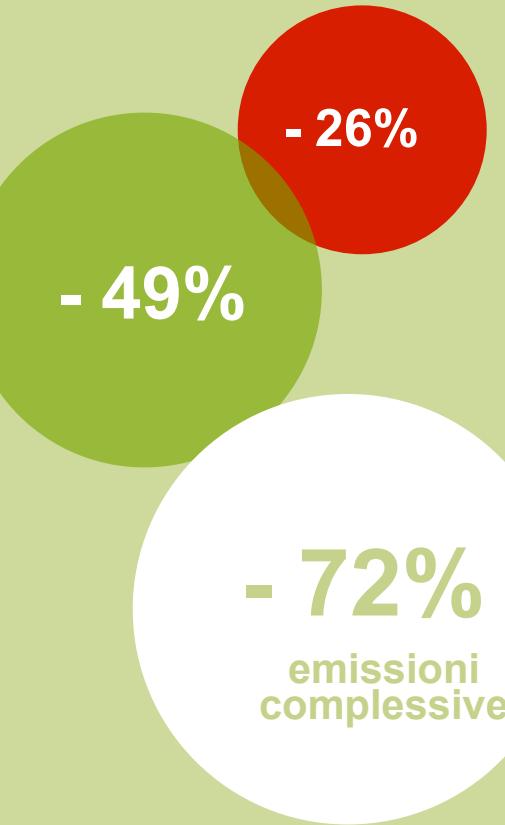
AZIONI PRIORITARIE

Strutture comunali: patrimonio immobiliare

CRITICA	Nessun intervento al patrimonio pubblico per migliorare l'efficienza energetica degli edifici		
OPPORTUNITÀ	Il consistente patrimonio pubblico si compone di strutture scolastiche, sportive, socioassistenziali e di supporto al cittadino per un totale di 15 strutture	Possibilità di accesso a bandi di finanziamento e incentivi	Forte possibilità di utilizzo di fonti rinnovabili.
STRATEGIE	Monitorare i consumi reali degli edifici pubblici	Efficientamento tecnologico	Utilizzo di FER
AZIONI	Raccolta ed archiviazione metodica delle bollette	Interventi di miglioramento dell'efficienza energetica degli edifici pubblici in seguito a diagnosi energetica	Installazione di impianti fotovoltaici e solare termico
STUDIO DI FER	Implementazione software CO20	Effettuare diagnosi energetica agli edifici di proprietà comunale per l'individuazione e programmazione economico/finanziaria degli interventi	Prevedere installazione di impianti per la produzione di energia da fonti di rinnovabili
		Reperire i finanziamenti idonei per intervenire sull'edificio esistente	

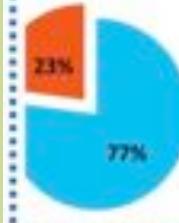
Edifici residenziali e Terziario non comunale

- Efficientamento tecnologico e contenimento dei consumi elettrici:
Sostituzione di apparecchi e impianti obsoleti o poco efficienti.
- Riqualificazione energetica degli immobili:
Riqualificazione dell'involucro.
- Promuovere l'energia rinnovabile:
Installazione di impianti fotovoltaici e solare termico.



AZIONI PRIORITARIE

Edifici residenziali

BEI_2005		PAES_2020		
Emissioni per vettore	Quota delle emissioni comunali:	Emissioni evitate: 2437 t		
 <ul style="list-style-type: none"> Energia Elettrica Altri vettori 	42.5% pari a 8'002 t	<ul style="list-style-type: none"> Riduzione dei consumi elettri Riduzione dei consumi di altri vettori Utilizzo di RER 	<ul style="list-style-type: none"> Efficientamento tecnologico, razionalizzazione e contenimento dei consumi energetici Sostituzione di impianti termici e apparecchi elettrici Sostituzione di caldaie esistenti con caldaie più efficienti - valutazione singola famiglia 	<ul style="list-style-type: none"> Campagne informative sulle possibilità di intervento Spontaneo energia di supporto Coimpegno diretto degli stakeholders
CRITICITÀ Il settore residenziale è responsabile del 40 % dei consumi comunali	OPPORTUNITÀ Più del 76% è stato costruito prima che entrassero in vigore le prime leggi con prescrizioni di efficienza e risparmio energetico	STRATEGIE Possibilità di accesso a bandi di finanziamento e incentivi	AZIONI Incentivare la riqualificazione energetica del patrimonio esistente	RUOLO dell'AC Promuovere l'utilizzo d'energie rinnovabili
			<ul style="list-style-type: none"> Installazione di impianti fotovoltaici e solare termico su edifici esistenti e su nuove edificazioni (D.lgs.28/2011) 	

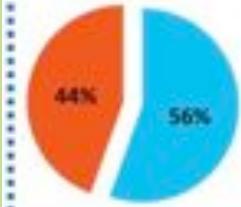
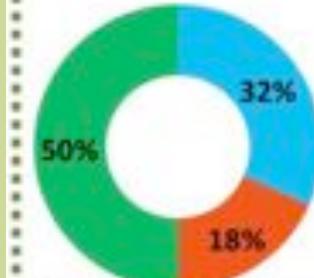
Pianificazione e programmazione

- Promuovere temi energetici negli strumenti urbanistici comunali:
Redazione dell'allegato energetico al regolamento edilizio comunale.
- Sensibilizzare la società civile e incentivare uno stile di vita più sostenibile: **Piano di comunicazione, Sportello energia, Piano degli spostamenti C-L, Piano dei tempi e degli orari.**



AZIONI PRIORITARIE

Pianificazione e programmazione

		CITATORI		
		OPORTUNITÀ		
		STRATEGIE		
Incrementi emissivi				
Emissioni per vettore				
				
Incremento rispetto alle emissioni comunali:	35.2%			
	pari a 6'634 t			
PAES_2020				
Emissioni evitate: 3389 t				
				
■ Riduzione dei consumi elettrici				
■ Riduzione dei consumi di altri vettori				
■ Utilizzo di FER				
		AZIONI		

24. SVILUPPI FUTURI - MIGLIORAMENTO DELLA CLASSE ENERGETICA DEI NUOVI EDIFICI

	REF	EF	ETT	PER	SUR	ADDE
Nota obiettivo raggiunta						
Nota emisioni del settore pubblico						
caratterizzazione temporale						
Nota obiettivo	+					
Indicatore energetico	4700 kWh/m²a					
Indicatore CO₂	1700 kg/m²a					
Indicatore UN	100% UN					
Indicatore disponibilità	UNICO BLOCCO COMUNALE					

breve descrizione

Il piano urbanistico del Comune di Desenzano prevede uno sviluppo demografico significativo, con conseguente aumento della SUP residenziale. La normativa nazionale prevede che le nuove costruzioni siano in classe energetica-E o D. C'è, attraverso un Aggiornamento del Regolamento Edilizio che prevede rapporti incisivi (volumetrici e di scompenso degli errori), possibile ottenerne che i nuovi edifici siano di classe energetica più elevata.

periodo di applicazione e grado di incisività

Si è ipotizzato che le nuove edificazioni vanno in gran parte in classe B (pari al 50% delle nuove costruzioni), una quota parte minore sarà in classe A (10%) e A+ (2%).

costi

I costi a carico dei privati per questo tipo di azione risultano di difficile calcolo. Il carico del Comune è il costo necessario all'aggiornamento tecnico del RE.

indicators di monitoraggio

La verifica dell'effettiva realizzazione di edifici ad alta efficienza energetica sarà effettuata attraverso la raccolta ed analisi dei dati delle certificazioni energetiche.

Sono disponibili per il finanziamento delle azioni contenute nei PAES:

Strumenti comunitari:

- European Local Energy Assistance
- Fondo europeo per l'efficienza energetica
- LIFE +

Strumenti nazionali:

- FONDO KYOTO – Cassa Depositi e Prestiti, Ministero dell'Ambiente
- CIPE

Strumenti Regionali:

- Programma Operativo Regione Autonoma della Sardegna
FESR 2007 -2013 e nuova programmazione 2014-2020

Strumenti di Partenariato Pubblico Privato

- Finanziamento Tramite Terzi
- Project Financing
- Leasing finanziario

