



**PROVINCIA DI SIENA**

**ASSESSORATO AMBIENTE E ENERGIA**

---

***Il progetto SIENA CARBON FREE 2015  
ed il PATTO DEI SINDACI  
Assessore Gabriele Berni***

***ECOMONDO, Rimini, 4 novembre 2010***

---

# **IL BILANCIO DEI GAS SERRA**

---

---

## SOGGETTI COINVOLTI

- Università degli Studi di Siena - Dipartimento di Chimica -
  - Agenzia Provinciale per l'Energia e l'Ambiente di Siena (A.P.E.A.)
  - RINA s.p.a. – Registro Italiano Navale -
-

# Le dimensioni del Calcolo

---

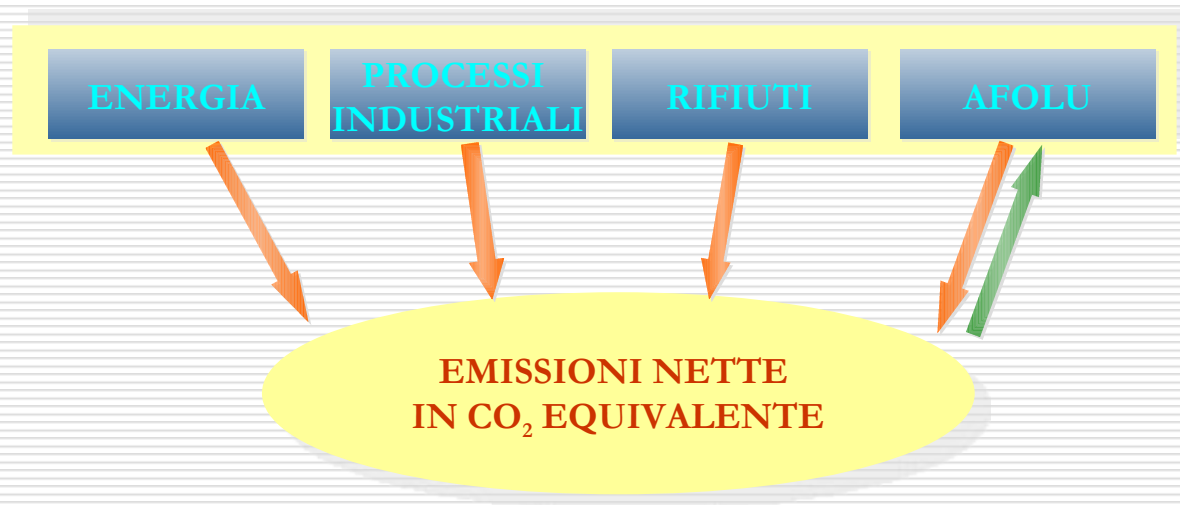
- ❑ Superficie di 3.821 kmq.
  - ❑ 36 Comuni
  - ❑ 266.000 abitanti
  - ❑ Superficie boscata 147.542 ha.
  - ❑ Oltre 4 milioni di presenze turistiche all'anno
-

# La metodologia

## Struttura dell'inventario

---

- Uso di dati locali
- Uso di fattori di emissioni IPCC e nazionali (*Manuale Nazione dei Fattori di Emissione, APAT 2002; Linee guida agli inventari locali di emissioni in atmosfera, APAT 2001*)
- Criterio di attribuzione delle emissioni misto (geografico/responsabilità)



# I gas serra considerati

---

Sono stati contabilizzati i gas serra regolamentati dal Protocollo di Kyoto

- Gas serra contabilizzati:
  - Anidride carbonica  $\text{CO}_2$
  - Metano  $\text{CH}_4$
  - Protossido di azoto  $\text{N}_2\text{O}$
  
- Non sono stati presi in esame i gas fluorurati perché non presente un sul territorio provinciale un forte settore industriale dell'elettronica
  - Idrofluorocarburi HFC
  - Perfluorocarburi PFC
  - Esafluoruro di zolfo  $\text{SF}_6$

---

*LE EMISSIONI DEI VARI GAS SERRA SONO MISURATI CON UN'UNICA UNITA' DI MISURA LA t DI CO2 EQUIVALENTE UTILIZZANDO I COEFFICIENTI DI CONVERSIONE O GLOBAL WARMING POTENTIAL*

# EMISSIONI COMPLESSIVE lorde

Attività	t CO2eq 2006	%	tCO2eq 2007	%
<b><u>Settore Energia</u></b>	<b><u>1.284.656</u></b>	<b><u>80,4</u></b>	<b><u>1.169.571</u></b>	<b><u>78,7</u></b>
Trasporto	740.877	46,4	703.082	47,3
Residenziale	438.130	27,4	400.452	26,9
Commerciale	44.598	2,8	42.466	2,9
Energia elettrica	61.050	3,8	23.572	1,6
<b><u>Settore Industria</u></b>	<b><u>11.973</u></b>	<b><u>0,7</u></b>	<b><u>14.318</u></b>	<b><u>1,0</u></b>
<b><u>Settore Rifiuti</u></b>	<b><u>125.475</u></b>	<b><u>7,9</u></b>	<b><u>132.939</u></b>	<b><u>8,9</u></b>
Discarica	109.978	6,9	120.771	8,1
Acque reflue	13.974	0,9	10.471	0,7
Compostaggio	1.522	0,1	1.623	0,1
<b><u>Settore Agricoltura</u></b>	<b><u>175.316</u></b>	<b><u>11,0</u></b>	<b><u>169.614</u></b>	<b><u>11,4</u></b>
Perdita di C	31.546	2,0	15.320	1,0
Uso urea	5.040	0,3	5.891	0,4
Fermentazione enterica	47.167	3,0	48.862	3,3
Gestione letame	18.177	1,1	16.073	1,1
Addizione N al suolo	73.385	4,6	83.464	5,6
<b><u>Totale Emissioni</u></b>	<b><u>1.597.418</u></b>	<b><u>100</u></b>	<b><u>1.486.364</u></b>	<b><u>100%</u></b>

# sintesi

---

PROVINCIA DI SIENA	Anno 2006	Anno 2007
Tot. emissioni	1.597.418	1.486.364
Tot. riassorbimento	1.142.738	1.193.100
Tot. emissioni nette	454.680	293.264
% riassorbimento	71,53%	80,26%

EUROPA 8-15% ultimi anni  
ITALIA 13% (2007)  
TOSCANA 32% (2005)  
SIENA 80,26% (2007)

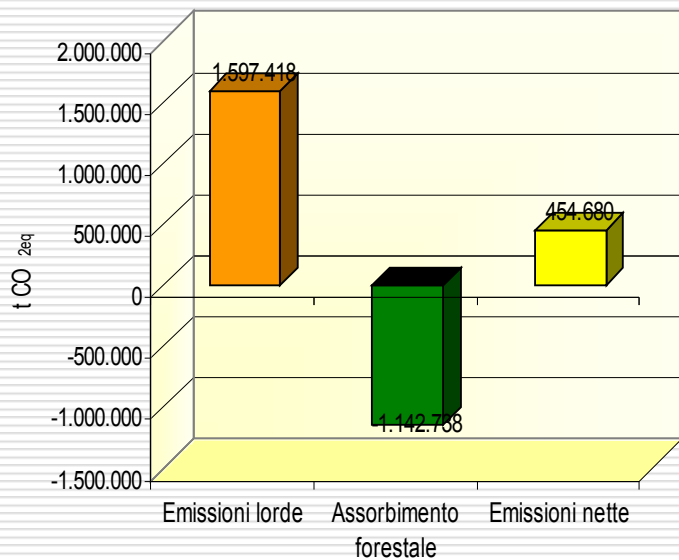
---



# Bilancio dei gas serra

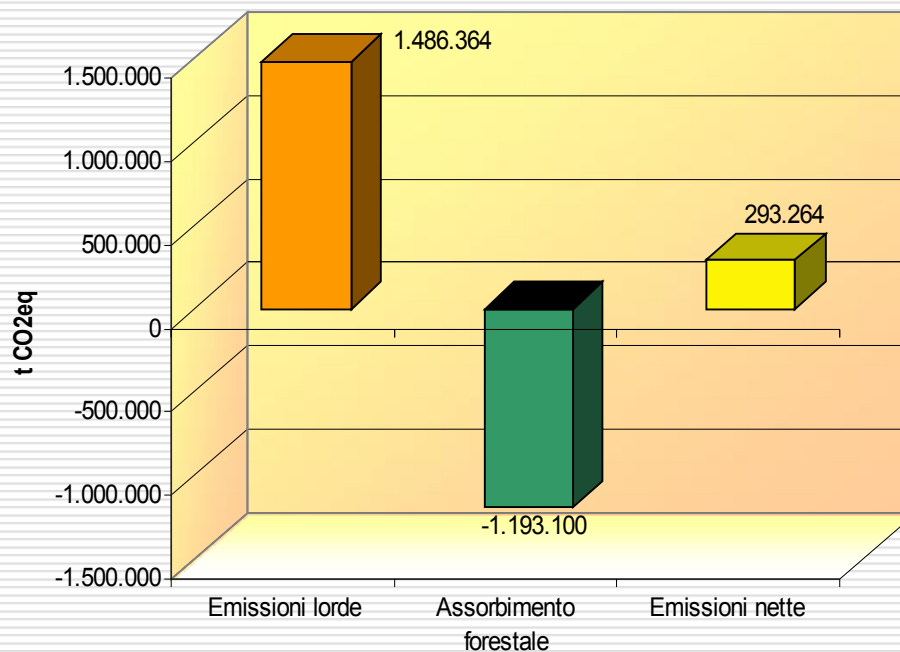
**2006**

Emissioni pro capite nette 1,7 tCOeq



**2007**

Emissioni pro capite nette 1,1 tCOeq



# La Certificazione ISO 14064/1

---

**LA PROVINCIA DI SIENA HA OTTENUTO LA  
CERTIFICAZIONE ISO 14064/1  
NEL 2008 PER IL BILANCIO DATI 2006  
E NEL 2009 PER IL BILANCIO DATI 2007**

**[www.provincia.siena.it](http://www.provincia.siena.it)>rete dei servizi>aree  
tematiche>ambiente>sviluppo sostenibile>bilancio  
gas serra**

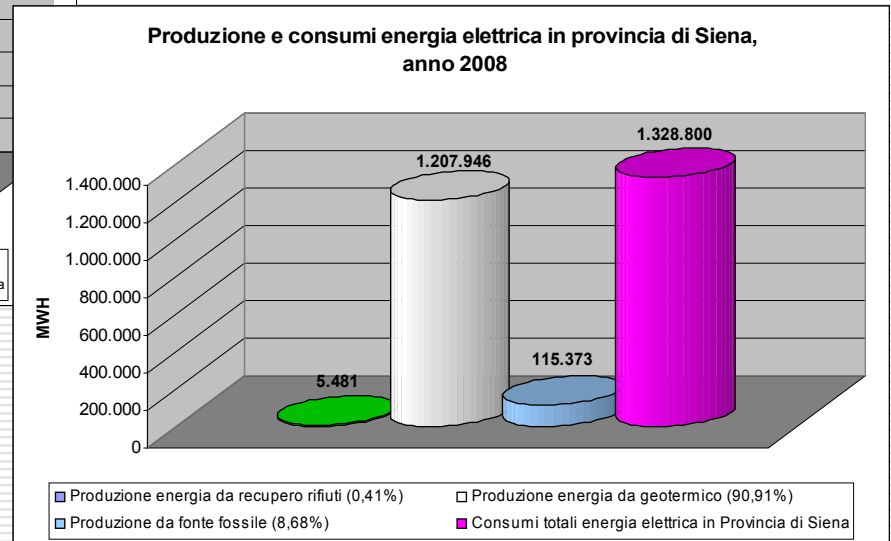
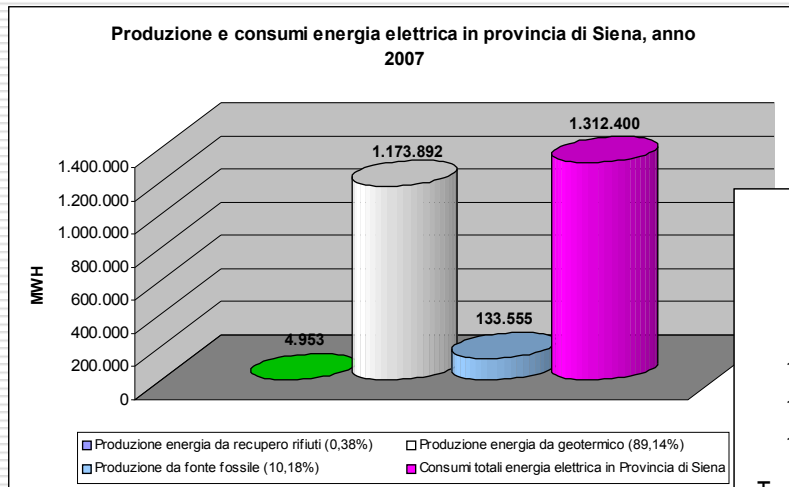
---

---

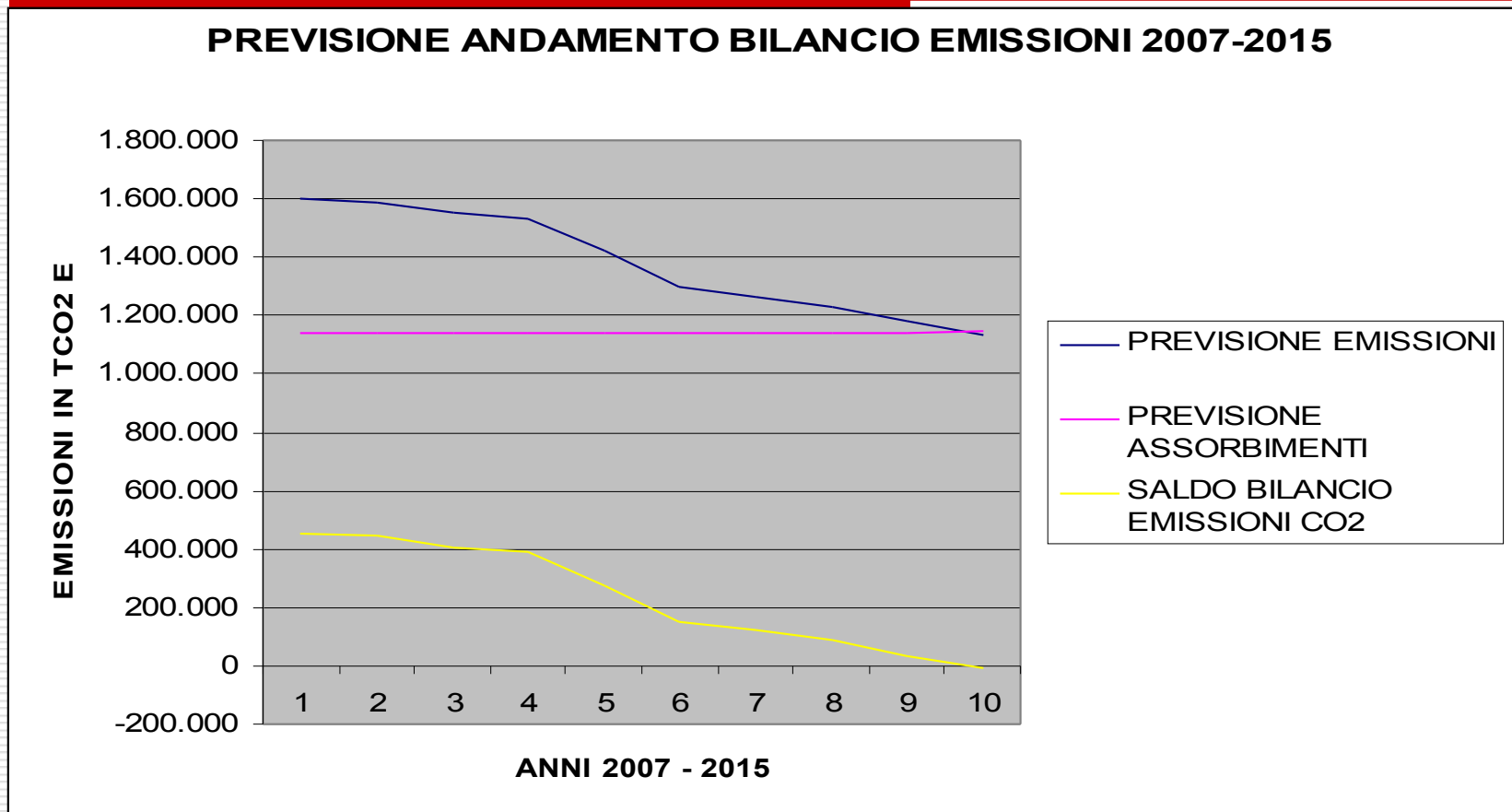
**LA SITUAZIONE  
DI PARTENZA E DI ARRIVO  
PER IL RAGGIUNGIMENTO  
DEL CARBON FREE 2015**

---

# il bilancio energetico



# Il target: emissioni zero al 2015



---

**I PROGETTI  
PER IL RAGGIUNGIMENTO  
DELL'OBIETTIVO  
SIENA CARBON FREE 2015**

---

---

**AZIONI SU  
IMMOBILI DI PROPRIETA'  
E PER I DIPENDENTI**

---

# Piano per il miglioramento delle prestazioni energetiche degli edifici di proprietà

---

volume	404.493 mc.
Risparmio energ.	-298.531 stmc/anno
Risparmio econ.	-191.732 euro
Investimento	1.542.299 euro
Emissioni CO2	-671,99 t/anno

---



# Audit energetici edifici di proprietà

---

Tramite APEA la Provincia di Siena sta effettuando un serie di audit energetici sul proprio patrimonio immobiliare (mc. 400.000).

Ovvero

- ❑ Monitoraggio dati su consumi di energia e di acqua
  - ❑ Analisi sull'efficienza delle trasformazioni energetiche e sull'uso delle risorse di energia
  - ❑ Pianificazione per implementare l'uso dell'efficienza energetica
  - ❑ Condizioni ottimali di forniture
  - ❑ Indicatori di consumi per comparare
  - ❑ Interventi specifici: regolazione di impianti elettrici, miglioramento dell'efficienza energetica per gli impianti di riscaldamento, approvvigionamento da fonti rinnovabili
-

# **Fotovoltaico nelle scuole**

---

**Progetto per interventi di  
efficientamento energetico e di  
attivazione di pannelli fotovoltaici  
in 5 plessi scolastici di proprietà  
provinciale**

---

# **Magazzini solari**

---

**Studio di fattibilità (APEA) per la  
realizzazione di impianti fotovoltaici nei  
magazzini stradali di proprietà  
provinciale al fine di formare il parco  
auto cantonieri con auto elettriche**

---

# **Sensibilizzazione del personale**

---

**Sensibilizzazione del personale sui  
buoni comportamenti sul luogo di  
lavoro per la riduzione della CO2  
e per il risparmio energetico**

---

---

# **AZIONI PER I COMUNI**

---

# **PATTO DEI SINDACI**

---

**LA PROVINCIA DI SIENA  
HA SOTTOSCRITTO  
IL PATTO DEI SINDACI  
COME STRUTTURA DI SUPPORTO**

---

# Le azioni per il Patto dei Sindaci

---

- **promuovere l'adesione al Patto dei Sindaci tra i Comuni fornendo supporto e il coordinamento ai quei Comuni che firmano il Patto**
  - **erogare contributi finanziari ai Comuni per i costi correlati alla preparazione dei Piani di Azione per la Sostenibilità Energetica, la contrattazione e la gestione dei servizi necessari**
  - **definire gli obiettivi e la metodologia di valutazione, le modalità di monitoraggio e i rapporti di verifica e aiutando l'implementazione dei Piani di Azione**
  - **fornire supporto tecnico per l'organizzazione di eventi pubblici (giornate per l'energia) per aumentare la presa di coscienza del pubblico da conseguire sotto l'egida del Patto**
-

# **Firma del Patto**

---

**Si sta svolgendo un'opera di sensibilizzazione presso i Comuni per la FIRMA del PATTO DEI SINDACI che avverrà presumibilmente nell'ambito della SETTIMANA DELL'ENERGIA (gennaio 2011)**

---



# Diagnosi energetiche Comuni

---

- Fondi per sostenere l'attivazione di procedure di diagnosi e progettazione di interventi di riqualificazione energetica degli edifici pubblici dei Comuni senesi (tramite APEA)
  - Fondi stanziati euro 250.000  
FMPS euro 240.000  
Provincia euro 10.000
  - Partecipazione comunale del 10%
  - Max finanziabile euro 20.000 per Comune
-

# Censimento siti energia

---

Censimento (APEA) delle potenzialità energetiche dei siti di proprietà comunale del territorio provinciale (coperture edifici, cave e discariche dismesse, siti di proprietà...) ai fini della loro valorizzazione energetica, dell'installazione di impianti per la produzione di energia FER, della produzione e utilizzo di biodiesel e/o altri combustibili di origine vegetale prodotti sul territorio provinciale

---

# Bando incentivi fotovoltaico

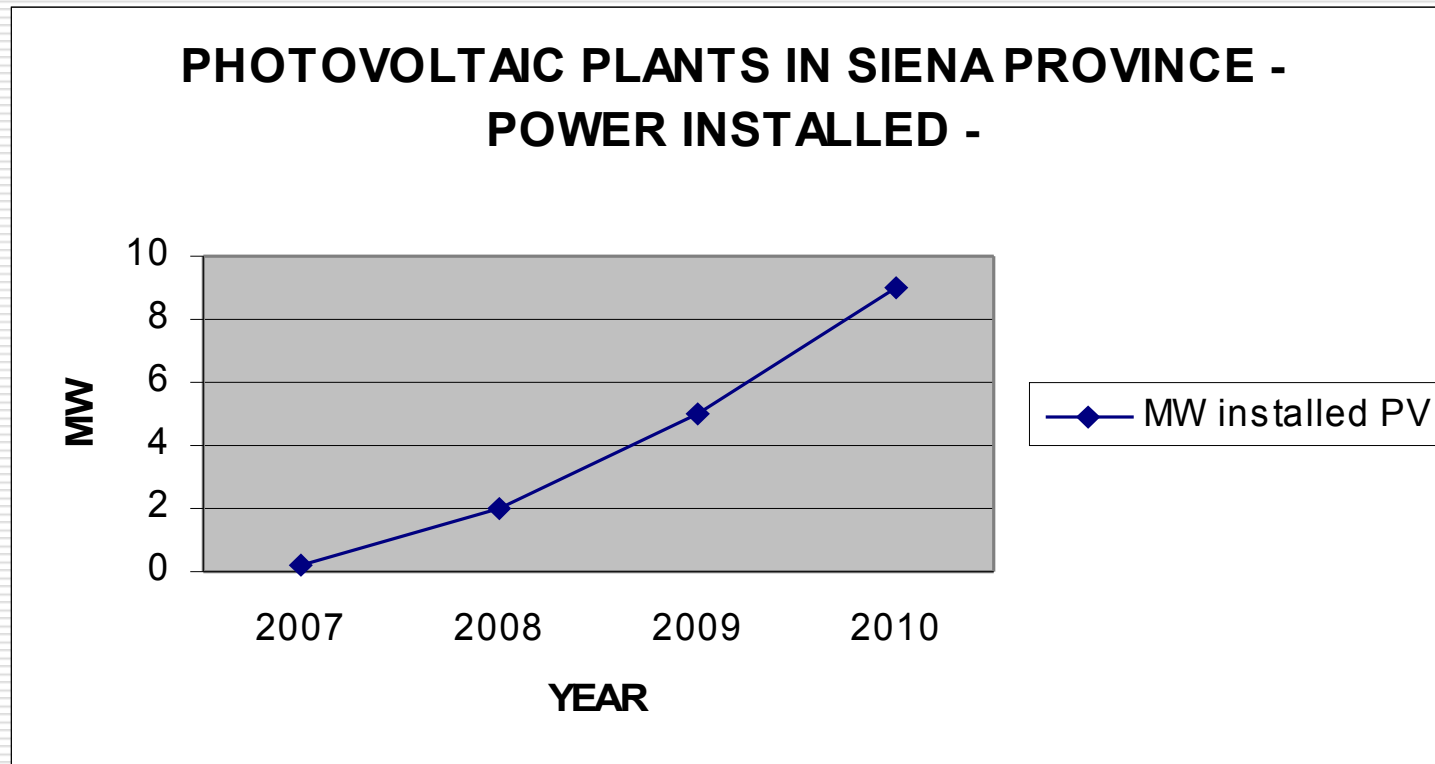
---

## RISULTATI

- ❑ **Fondi stanziati euro 1.500.000**
  - ❑ **Risorse impegnate euro 1.400.000**
  - ❑ **Volume investimenti 13.600.000**
  - ❑ **kWp installati 2.300**
  - ❑ **riduzione CO2 = 1.600 t/anno**
-

# Obiettivo aumento potenza fotovoltaico

---



# Sportelli energia

(tramite APEA)

---

In tutti i 36 Comuni senesi sono presenti gli **SPORTELLI ENERGIA** per assistere i cittadini e le imprese e dare consigli per orientarsi tra le differenti opportunità offerte dal mercato dell'energia e dei servizi connessi

---

---

# **AZIONI PER IL TERRITORIO**

---

# Comunicazione

---

Informazione ai cittadini sulle energie rinnovabili attraverso:

- **Schede tv locale**
  - **Pubblicazioni (CO2, Rifiuti, RSA, Polo...)**
  - **SETTIMANA DELL'ENERGIA**
  - **Progetti di educazione ambientale**
-

# Campagna *Caldaie pulite e sicure*

---

Il Progetto *Caldaie pulite e sicure* si propone di informare i cittadini sull'importanza della corretta manutenzione degli impianti termici nonché sugli obblighi di legge a cui adempiere in materia. L'opuscolo *Una casa sicura con una caldaia pulita*, capillarmente distribuito, e l'istituzione di un sito web completamente dedicato alla questione – [www.caldaiesicure.provincia.siena.it](http://www.caldaiesicure.provincia.siena.it) – hanno permesso ai cittadini di conoscere gli adempimenti da svolgere.

anno	Imp. Aut.	Cont. Aut.	Altri verif.	Tot.
2004	66314			
2005	44170	1136	486	1622
2006	49130	2187	832	3019
2007	51503	2506	674	3080
2008	53550	2728	247	2975



# Il Piano Energetico Provinciale

	SIENA PROVINCE	TUSCANY REGION	% ON REGIO NAL
area kms	3.281	22.992	14,27%
inhabitants	266.291	3.677.048	7,24%
PIL (mil.euro)	7.031	102.607	6,85%
electric consumptions (MWh)	1.312.400	20.452.600	6,42%
Fossil fuel sale (TEP)	304.980	3.979.593	7,66%
CO2 emissions (mil. t/year)	1.597.418	57.076.159	2,80%
Average parameters (burden share)			7,50%

ELECTRICAL ENERGY						
source	Mwe installed in 2007	PIER Tuscany regione obj.	Siena Plan Mwe 7,5% PIER obj.	RES production 2007 (MWh)/y	RES production (MWh)/y	plan
heolic	0,00	301,80	10,00	0	20.000	
hydroelect.	1,00	417,90	3,00	3.000	10.000	
photovoltaic	0,49	151,30	35,00	637	45.500	
biomass	2,00	171,80	30,00	16.000	240.000	
<b>total</b>	<b>3,49</b>	<b>1.042,80</b>	<b>78,00</b>	<b>19.637</b>	<b>315.500</b>	
geothermy	188,00		40,00	1.160.000	1.450.000	
<b>total</b>				<b>1.179.637</b>	<b>1.765.500</b>	

# Progetto S.I.En.A.

Progetto pilota per lo sviluppo integrato delle energie rinnovabili dal settore agricolo

---

## BIODIESEL

Il progetto si è proposto di attivare un ruolo di concertazione tra le associazioni di categoria e dei coltivatori, le aziende di estrazione e di trasformazione e l'utenza finale.

A seguito dell'impegno assunto dalla Regione Toscana e dall'ARSIA nello sviluppo delle energie rinnovabili di origine agro-forestale, il progetto per la produzione e l'utilizzo di BIODIESEL ha visto la realizzazione di accordi operativi tra alcune aziende agricole ed aziende impegnate nella produzione del biodiesel e sono stati sperimentati gli effetti dell'uso del biodiesel sui motori di alcuni mezzi di trasporto pubblico del TRA-IN (Azienda di trasporto pubblico di Siena) e di SIENAMBIENTE (gestore unico provinciale dei rifiuti).

---

# Progetto S.I.En.A.

(tramite APEA)

Progetto pilota per lo sviluppo integrato delle energie rinnovabili dal settore agricolo

---

## OLIO VEGETALE TAL QUALE

Il progetto si propone di raggiungere l'obiettivo di sviluppare la filiera dell'olio vegetale *tal quale* coinvolgendo direttamente le aziende agricole locali del senese nella produzione di semi oleosi e nell'impiego del biocarburante prodotto per la produzione di energia termica, elettrica e meccanica con vantaggi per le aziende e per la protezione ambientale.

Le aziende sono coinvolte per l'impianto di colture di oleaginose (girasole), per la produzione di semi ed il loro conferimento alle strutture di deposito ed al frantoio, installazione di impianti (co-generatori, caldaie per riscaldamento serre ed ambienti civili, pompe per irrigazione, adeguamento trattori) alimentati con olio vegetale per la produzione di energia elettrica, termica e meccanica necessari per la conduzione dell'azienda agricola.

Il progetto coprirà i costi iniziali di acquisto degli impianti con una partecipazione delle aziende al 21%.

Fondi stanziati euro 358.800

---

# Polo scientifico, tecnologico e produttivo delle energie rinnovabili

---

**Firmato il Protocollo di intesa da parte di Provincia di Siena, Regione Toscana, Comune di Siena, Banca MPS, Fondazione MPS, Università degli Studi di Siena, C.C.I.AA., Finanziaria senese di sviluppo, SICI (Fondo Toscana innovazione)**

**Per attivare azioni necessarie per promuovere e sostenere le attività funzionali allo sviluppo di attività di ricerca e alla localizzazione e allo sviluppo di attività produttive definibili come industria delle rinnovabili e dell'efficienza energetica**



# contatti

---

## **PROVINCIA DI SIENA**

**Assessorato Ambiente e Energia**  
**Assessore Gabriele Berni**  
[gabriele.berni@provincia.siena.it](mailto:gabriele.berni@provincia.siena.it)

**Settore Politiche Ambientali**  
**Dirigente Dr. Paolo Casprini**  
**Tel. 0577 241639 Fax 0577 241626**  
[casprini@provincia.siena.it](mailto:casprini@provincia.siena.it)  
[www. provincia.siena.it](http://www.provincia.siena.it)

## **AGENZIA PROVINCIALE PER L'ENERGIA E L'AMBIENTE**

**Dr.ssa Sabrina Petricci**  
**Tel. 0577 241687 Fax 0577 241 626**  
[petricci@apea.siena.it](mailto:petricci@apea.siena.it)  
[www.apea.siena.it](http://www.apea.siena.it)

---