

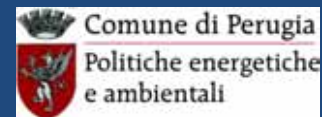
AMBIENTE, GREEN ECONOMY E RUOLO DELLE ISTITUZIONI NELLO SVILUPPO LOCALE:

Progetti di energie rinnovabili ed efficienza energetica del Comune di Perugia

**Relazione ing. De Micheli, ing. Volpi
U.O. Servizi Tecnologici, Energetici, Informatici**

Perugia, Sala dei Notari, 13 Maggio 2011

ATTIVITA' IN MATERIA ENERGETICA



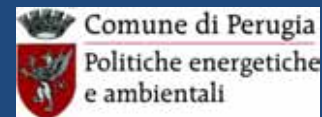
Pianificazione/Regolamentazione

Rivolta ai beni e servizi
del Comune di Perugia

Ai privati e alle Imprese
che vivono e investono
nel territorio

Alle società partecipate:
Rifiuti-Ciclo delle Acque-Energia
Es. GESENU – Umbra Acque - SIENERGIA

ATTIVITA' IN MATERIA ENERGETICA



1

Pianificazione/Regolamentazione

2

Risparmio Energetico
Efficienza Energetica

5

Altre Azioni

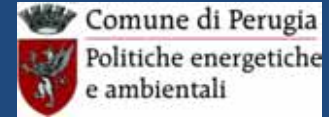
Fonti rinnovabili

3

4

Ricerca di Risorse

1) STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE



PEAC → Piano Energetico e Ambientale Comunale

E' stato pubblicato e diffuso nel 2005; ha come riferimento gli obiettivi del protocollo di Kyoto; si basa su tre elementi energia, ambiente e sviluppo fissando obiettivi realistici e praticabili attraverso 51 interventi (edilizia, FER, trasporti, altre misure) per raggiungere il 70% degli obiettivi di Kyoto al 2010. (Stabilizzazione all'anno 2000, anziché - 6,5%).

Il suo aggiornamento che comprende anche la verifica dei risultati, è in corso. I nuovi obiettivi saranno definiti sulla base del pacchetto "Clima Energia" stabilito dalla U.E. con orizzonte temporale al 2020.

Il PEAC è frutto della collaborazione con la Facoltà di Ingegneria dell'Università di Perugia

PIANO REGOLATORE DELLE LUCI

In materia di illuminazione urbana pianifica e stabilisce i criteri di intervento.

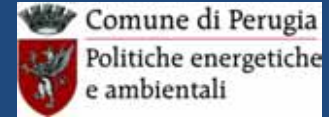
PRG → Piano Regolatore -Testo Unico Norme Attuative

E' stato adeguato alle nuove esigenze di regolamentazione per interventi relativi alle fonti rinnovabili e all'efficienza energetica.

PUM → PIANO URBANO MOBILITA'

Trasporti, percorsi pedonali meccanizzati, scale mobili, ascensori, minimetrò, parcheggi

1) STRUMENTI DI REGOLAMENTAZIONE



Regolamento Edilizio

Publicato e diffuso nel 2005 ha introdotto elementi innovativi in materia di sostenibilità in edilizia prevedendo regole obbligatorie in materia di fonti rinnovabili (solare termico) risparmio energetico, risparmio idrico (cisterne raccolta acqua piovana) e riduzione dei carichi ambientali. L'aggiornamento è in corso sulla base delle nuove normative Certificazione energetica e relativi incentivi.

Regolamento per reti di Teleriscaldamento

Publicato nel 2008, fornisce le procedure per consentire le autorizzazioni di tali interventi.

Regolamento per controllo impianti termici

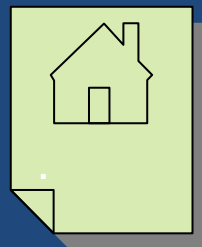
Publicato nel Febbraio 2011 è frutto di un lavoro congiunto di Provincia e Comune di Perugia per uniformare le attività di controllo sistematico degli impianti nel territorio.

2) RISPARMIO/EFFICIENZA ENERGETICA

Relativamente a questo tema è sempre stata alta l'attenzione del comune di Perugia, a partire dalla Legge 373, fino alla Legge 10 con le ultime integrazioni.

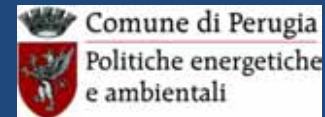
Tra i Comuni d'Italia, Perugia è stato tra i primi ad essere metanizzato e oggi la rete si estende per 890 km.

Negli ultimi dieci anni le centrali termiche comunali (gasolio, BTZ) sono state adeguate con generatori di calore e sistemi di distribuzione più efficienti passando mediamente da un rendimento del **75%** ad un rendimento complessivo del **85%** e dal combustibile liquido (gasolio, BTZ) al gas naturale.



Lo studio “Regione dell’Umbria e sue municipalità” redatto in collaborazione con la Regione nell’anno 2007, ha consentito di conoscere la qualificazione energetica degli edifici del patrimonio comunale (oltre 200 beni immobili, di cui circa 100 scuole).

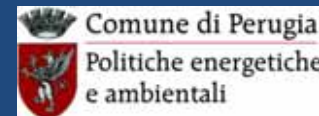
2) RISPARMIO/EFFICIENZA ENERGETICA NEGLI EDIFICI



Nell'anno 2010 sono stati spesi 300.000€ per interventi di manutenzione straordinaria volti al risparmio energetico in **7** scuole e in **1** sede di rappresentanza:

- 1.Scuola Infanzia e Primaria Giovanni Cena (Modifiche e nuovi radiatori e valvole termostatiche)
- 2.Scuola Infanzia Pontevalleceppi (Modifiche e nuovi radiatori e valvole termostatiche)
- 3.Scuola Primaria Casa del Diavolo (Isolante termico a cappotto, infissi e vetri a bassa trasmittanza)
- 4.Scuola Secondaria Da Vinci (sezionamenti circuiti idraulici, nuovi radiatori e valvole termostatiche)
- 5.Scuola Infanzia Ponte della Pietra (Modifiche e nuovi radiatori e valvole termostatiche)
- 6.Scuola Infanzia Ramazzano (Rifacimento Centrale Termica e nuovi radiatori)
- 7.Scuola Primaria Piccione (Modifiche e nuovi radiatori e valvole termostatiche antimanomissione)
- 8.Uffici Comunali Palazzo dei Priori (Sostituzione gruppi termici e valvole termostatiche)

2) RISPARMIO/EFFICIENZA ENERGETICA NEGLI EDIFICI



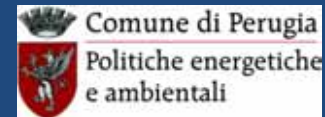
I lavori a bilancio 2010, ad oggi tutti terminati, sono consistiti in:

- Sostituzione infissi con nuovi infissi a taglio termico e vetri termici;
- Installazione valvole termostatiche e altri dispositivi di termoregolazione;
- Interventi di razionalizzazione del sistema di distribuzione del calore (n° zone e pompe a velocità variabile con inverter);
- Realizzazione isolamento termico a cappotto in una scuola.
- Sostituzione generatore di calore nell'edificio di rappresentanza.

Beneficio economico: circa 9.000€ su una spesa corrente di 45.000€

Anche nel bilancio 2011 sono previsti ulteriori 300.000€
per il risparmio energetico

2) RISPARMIO/EFFICIENZA ENERGETICA NEGLI EDIFICI



Allacciamento alla rete di teleriscaldamento già esistente di tre edifici scolastici:

- 1.Sede Carducci – Purgotti
- 2.Sede Giovanni Cena
- 3.Sede Lombardo Radice

Costo annuo Servizio Energia 58.000€ di cui: 43.500€ combustibile
14.500€

servizio

Con l'allaccio alla rete di teleriscaldamento si potrebbero ridurre in misura diversa entrambe le componenti (a partire dalla scadenza del contratto CONSIP con fornitura diretta):

Combustibile tot. 3.500 € all'anno

Servizio tot. 2.500€ all'anno

2) RISPARMIO/EFFICIENZA ENERGETICA NELLA PUBBLICA ILLUMINAZIONE

CONSISTENZA IMPIANTI:

PUNTI LUCE	28.000
QUADRI	1.300
POTENZA INSTALLATA	4,2 MW
ENERGIA ANNO 2010	16.000 MWh
COSTO ENERGETICO	2.300.000 €/anno



TIPOLOGIA LAMPADE INSTALLATE:

LED, BRUCIATORE CERAMICO, SODIO ALTA PRESSIONE, SODIO BASSA PRESSIONE,

VAPORI MERCURIO, FLUORESCENTI LINEARI, FLUORESCENTI COMPATTE

2) EFFICIENZA ENERGETICA NELLA PUBBLICA ILLUMINAZIONE

Tra gli ultimi interventi realizzati si ricordano:

1. l'illuminazione delle aree all'esterno delle stazioni del minimetrò (dove sono impiegate anche lampade a led)
2. le nuove viabilità di Sant'Andrea delle Fratte e di Pian di Massiano (dove sono utilizzate lampade SAP e regolatori di flusso);
3. Interventi di miglioramento illuminazione del centro storico nell'ambito del PUC2 di Piazza del Melo e piazza Fortebraccio;
4. il rifacimento dell'illuminazione dei giardini del Frontone –primo stralcio funzionale- (dove le vecchie lampade a vapori di mercurio 125W sono state sostituite con lampade a LED 40W;

Solo in quest'ultimo caso l'energia risparmiata in un anno sarà 4800kWh, risparmio 700 €/anno, le emissioni evitate 3,36 T CO₂ eq.

2) EFFICIENZA ENERGETICA NELLA PUBBLICA ILLUMINAZIONE

Illuminazione a Led Tunnel via Bonfigli e sottopasso Ferroviario via Settevalli



2) EFFICIENZA ENERGETICA NELLA PUBBLICA ILLUMINAZIONE

Illuminazione a led Stazione Fontivegge



2) EFFICIENZA ENERGETICA NELLA PUBBLICA ILLUMINAZIONE

illuminazione a led Giardini Frontone



Perugia, Sala dei Notari, 13 Maggio 2011

2) EFFICIENZA ENERGETICA NELLA PUBBLICA ILLUMINAZIONE

illuminazione a led Giardini Frontone



Perugia, Sala dei Notari, 13 Maggio 2011

2) EFFICIENZA ENERGETICA NELLA PUBBLICA ILLUMINAZIONE

Alcuni lampioni a led alimentati da pannelli fotovoltaici sono installati in zone periferiche dove era difficoltoso portare linee elettriche:

- a nord in località La Bruna;
- a sud vicino a Fontignano e tra Castel del Piano e Capanne.



2) EFFICIENZA ENERGETICA NELLA PUBBLICA ILLUMINAZIONE

Gli interventi di realizzazione dei nuovi impianti e di manutenzione straordinaria degli impianti esistenti sono conformi alla L.R. 20/2005, e ai suoi principi di risparmio energetico, ma risorse a disposizione non consentono l'applicazione delle tecnologie in modo rapido, permettendo di adeguare solo circa 200÷300 punti all'anno.

Per questo motivo, in seguito ad una fase preliminare di sperimentazione e di valutazioni economiche, è stato redatto dall'ufficio un progetto pilota a livello nazionale per adeguare 8.000 punti luce della città.

Il progetto è stato presentato attraverso la Regione dell'Umbria al Ministero dell'Ambiente con valenza di "progetto pilota". E' in corso la valutazione per l'ammissione e l'erogazione delle risorse finanziarie.



2) EFFICIENZA ENERGETICA NELLA PUBBLICA ILLUMINAZIONE

Gli interventi principali proposti sono i seguenti:

- 1) sostituzione di alcune lampade con sorgenti luminose più efficienti differenziate a seconda del luogo di installazione;
- 2) sostituzione dei corpi illuminanti più vetusti con apparecchi più performanti, solo dove necessario;
- 3) sostituzione degli alimentatori ferromagnetici tradizionali con alimentatori elettronici di nuova generazione;
- 4) utilizzo di apparati da installare nei corpi illuminanti e nei quadri al fine di attivare un sistema di telecontrollo e telegestione degli impianti, predisposto anche per consentire altri servizi (videosorveglianza, Wi-Fi, pannelli informativi)

2) EFFICIENZA ENERGETICA NELLA PUBBLICA ILLUMINAZIONE

Costi:

Gli interventi a livello di punti luce, quadri, sw e server di gestione comportano un costo per materiali, lavori, somme a disposizione ed IVA pari a: €3.060.000;

L'intervento nelle due gallerie comporta un costo per materiali, lavori, somme a disposizione ed IVA pari a: €222.000;

Il costo complessivo dell'intervento proposto è pari a € 3.282.000,00

Risultati attesi:

Risparmio energetico annuo: circa 2.865.000 kWh

Risparmio economico sull'energia: oltre 400.000 €

Riduzione emissioni: 2.027 t CO₂ eq./anno

Tempo di ritorno dell'investimento: 6 anni

2) EFFICIENZA ENERGETICA NELLA PUBBLICA ILLUMINAZIONE

E' in corso l'aggiornamento del censimento dell'impianto con georeferenziazione degli elementi e il loro inserimento automatico nel SIT comunale.



Perugia, Sala dei Notari, 13 Maggio 2011

3) FONTI RINNOVABILI: fotovoltaico

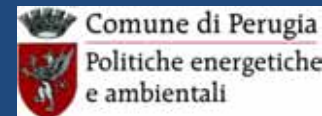
Uno dei progetti pilota facenti parte del PEAC ha riguardato l'impianto fotovoltaico della scuola primaria e secondaria di **Ponte Felcino (12 kWp)**. L'intervento è stato ammesso a finanziamento Ministeriale e con un cofinanziamento del Comune è stato realizzato e allacciato alla rete ENEL dal 2008.

A consuntivo produce 16.200kWh/anno → 1.350 kWh/kWp

Risparmio bolletta pari a 1800€/anno; Risparmio ambientale pari a 11 t CO₂ /anno.



3) FONTI RINNOVABILI: fotovoltaico



Un bando di **sponsorizzazione** pubblicato dal Comune di Perugia nel mese di Maggio 2010 ha raccolto l'adesione di tre progetti significativi, con investimenti di aziende private per un totale di circa 60.000€.

Il Comune ha messo a disposizione le coperture di propri edifici selezionati e le aziende che hanno aderito al bando, hanno progettato e realizzato gli impianti cedendoli, senza spese, al Comune.

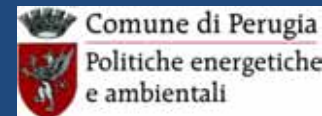
Come contropartita le aziende hanno avanzato diverse proposte:

In un caso è stato sottoscritto un accordo di collaborazione che prevede l'impegno del Comune ad utilizzare parte dei proventi del conto energia, per un periodo pari ai primi cinque anni, per organizzare e finanziare un corso rivolto agli alunni della scuola sul risparmio energetico e sulle energie rinnovabili.

Negli altri due casi è stato sottoscritto un contratto di sponsorizzazione che prevede la cessione gratuita dell'impianto al Comune in cambio di pubblicità.

In due casi i lavori sono già stati completati, il terzo è in fase di realizzazione.

3) FONTI RINNOVABILI: fotovoltaico



Scuola primaria e secondaria di via Chiusi (6 kWp)

Accordo di collaborazione con VODAFONE nell'ambito del progetto "My Future"

Produzione prevista	7.500kWh/anno;
Quota incentivo conto energia	2.827€/anno
Risparmio in bolletta e vendita	1.028€/anno
Risparmio ambientale	5,2 t CO ₂ eq./anno



3) FONTI RINNOVABILI: fotovoltaico

Sponsorizzazioni – Accordi di collaborazione - Donazioni

Accordo di collaborazione con VODAFONE per edificio scolastico di via Chiusi

Falda Lato Est

Potenza installata 6kWp

Scambio sul posto

Consegna in BT

Pannelli silicio policristallino



3) FONTI RINNOVABILI: fotovoltaico

Accordo di collaborazione con VODAFONE - edificio scolastico di via Chiusi



Perugia, Sala dei Notari, 13 Maggio 2011

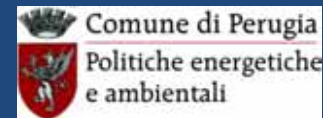
3) FONTI RINNOVABILI: fotovoltaico

Edificio Comunale sede dell'ufficio del decentramento di via Diaz (4,15 kWp)
Sponsorizzazione di Umbracontrol

Produzione prevista	5.602 kWh/anno;
Quota incentivo conto energia	2.111 €/anno
Risparmio in bolletta e vendita	770 €/anno
Risparmio ambientale	3,9 t CO ₂ eq./anno



3) FONTI RINNOVABILI: fotovoltaico



Sponsorizzazioni – Accordi di collaborazione - Donazioni

Sponsorizzazione di Umbracontrol per edificio uffici decentramento di via Diaz

Tetto piano

Esposizione SUD

Potenza installata 4,15kWp

Scambio sul posto

Consegna in BT

Pannelli silicio policristallino



Perugia, Sala dei Notari, 13 Maggio 2011

3) FONTI RINNOVABILI: fotovoltaico

Sponsorizzazione di Umbracontrol



Perugia, Sala dei Notari, 13 Maggio 2011

3) FONTI RINNOVABILI: fotovoltaico

Edificio scolastico via Del Fosso – via Magnini sede della scuola primaria
Comparozzi, secondaria Pascoli (4,15 kWp)

Sponsorizzazione di Econsuntek

Produzione prevista 5.602 kWh/anno

Quota incentivo conto energia 2.111 €/anno

Risparmio in bolletta e vendita 770 €/anno

Risparmio ambientale 3,9 t CO₂ eq./anno



3) FONTI RINNOVABILI: fotovoltaico

Parco Cortonese (1,70 kWp)

Donazione di tettoia con impianto fotovoltaico, sistemazione verde, da parte di Lega Coop Centro Italia

Produzione prevista 2.295 kWh/anno

Quota incentivo 923 €/anno

Quota vendita 184 €/anno

Risparmio ambientale 1,6 t CO₂ eq./anno



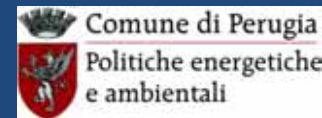
3) FONTI RINNOVABILI: fotovoltaico

Dati riepilogativi impianti di proprietà del Comune di Perugia:

IMPIANTO	Potenza kWp	Produzione kWp/kW	Energia kWh/anno	Quota Incentivo €/anno	Quota consumo €/anno	Quota scambio €/anno	totale €/anno	CO2 t eq/anno
Scuola Ponte Felcino	12	1.350,00	16.200	0,00	0,00	1.782,00	1.782,00	11,34
Scuola via Chiusi	6	1.250,00	7.500	2.827,50	450,00	577,50	3.855,00	5,25
Edificio via Diaz	4,15	1.350,00	5.603	2.112,14	336,15	431,39	2.879,69	3,92
Scuola via del Fosso	4,15	1.350,00	5.603	2.112,14	336,15	431,39	2.879,69	3,92
Parco Cortonese	1,7	1.350,00	2.295	865,22	137,70	176,72	1.179,63	1,61
TOTALI	28		37.200				12.576,00	26,04

RICAVI PER IL COMUNE DI PERUGIA: 12.576 € x 20 anni \cong 250.000 €

3) FONTI RINNOVABILI: fotovoltaico

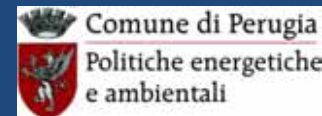


PROGETTI APPROVATI E IN CORSO

- Il Comune di Perugia ha redatto e approvato il progetto preliminare dell'impianto fotovoltaico a terra in area di proprietà comunale adiacente alla discarica di PIETRAMELINA per 870 kWp, 1.087.500 kWh/anno, 761 t CO₂ eq
- Il Comune di Perugia ha predisposto i progetti preliminari per i seguenti impianti fotovoltaici integrati sulle coperture di edifici appartenenti al proprio patrimonio:

1.CENTRO MACELLAZIONE CARNI ZONA IND. PONTE SAN GIOVANNI	P=310 kWp
2.ARCHIVIO COMUNALE ZONA IND. PONTE SAN GIOVANNI	P= 34 kWp
3.PISCINA COMUNALE PELLINI	P= 18 kWp
4.EDIFICIO CVA MUGNANO	P= 4 kWp
5.EDIFICIO CVA CASTEL DEL PIANO	P= 4 kWp
6.EDIFICIO SEDE PRO LOCO SAN SISTO	<u>P= 10 kWp</u>
Tecnologie: silicio policristallino, film sottile, silicio amorfo	tot. P=370 kWp

3) FONTI RINNOVABILI: fotovoltaico



PROGETTI IN CORSO - SUPERFICI OCCUPATE

- CENTRO MACELLAZIONE CARNI ZONA IND. PONTE SAN GIOVANNI P=310 kWp
4.950 mq superficie tot. 2.850 mq FTV
- ARCHIVIO COMUNALE ZONA IND. PONTE SAN GIOVANNI P= 34 kWp
1.891 mq superficie tot. 800 mq FTV
- PISCINA COMUNALE PELLINI P= 18 kWp
1.386 mq superficie totale 256 mq FTV
- EDIFICIO CVA MUGNANO P= 4 kWp 550 mq superficie tot. 28 mq FTV
- EDIFICIO CVA CASTEL DEL PIANO P= 4 kWp 550mq superficie tot. 28 mq FTV
- EDIFICIO SEDE PRO LOCO SAN SISTO P= 10 kWp 228 mq sup. tot. 72 mq FTV

Superficie prevista impianti oltre **4.000mq**

PRODUCIBILITA' **462.500 Kwh/anno**

RICAVO ECONOMICO: **140.000 €/anno** se in esercizio entro giugno 2012

RISPARMIO AMBIENTALE **324 t CO₂/anno**

3) FONTI RINNOVABILI: fotovoltaico

CENTRO MACELLAZIONE CARNI



3) FONTI RINNOVABILI: fotovoltaico

ARCHIVIO COMUNALE



Perugia, Sala dei Notari, 13 Maggio 2011

3) FONTI RINNOVABILI: fotovoltaico

PISCINA COMUNALE



Perugia, Sala dei Notari, 13 Maggio 2011

3) FONTI RINNOVABILI: fotovoltaico

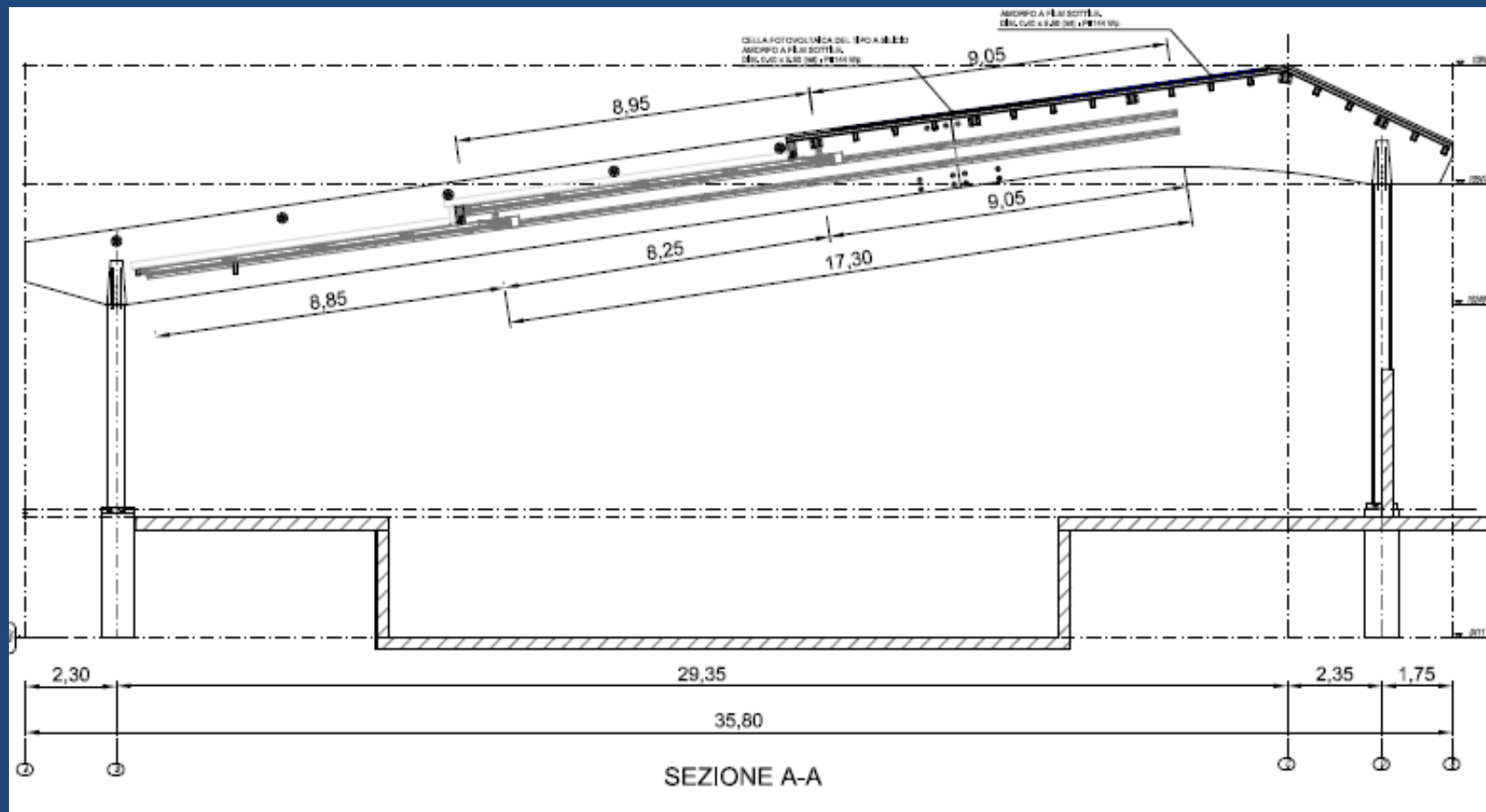
PISCINA COMUNALE



Perugia, Sala dei Notari, 13 Maggio 2011

3) FONTI RINNOVABILI: fotovoltaico

PISCINA COMUNALE



3) FONTI RINNOVABILI: fotovoltaico

SOCIETA' PARTECIPATE: IMPIANTI REALIZZATI SU TERRENI COMUNALI

GESENU :

PIETRAMELINA (120 kWp, 150.000kWh/anno)

IMPIANTO REALIZZATO DA GESENU SU EDIFICIO COMPOSTAGGIO

Risparmio ambientale

105 t CO₂ eq./anno

UMBRIA MOBILITA':

PIAZZA PARTIGIANI

(40 kWp, 50.000kWh/anno)

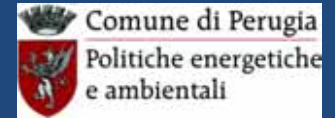
IMPIANTO REALIZZATO SU
COPERTURA BUS TERMINAL

Risparmio ambientale

35 t CO₂ eq./anno



3) FONTI RINNOVABILI: fotovoltaico



SOCIETA' PARTECIPATE: IMPIANTI REALIZZATI SU TERRENI COMUNALI



Perugia, Sala dei Notari, 13 Maggio 2011

3) FONTI RINNOVABILI: fotovoltaico

LAVORI IN CORSO:

Palazzetto dello sport Evangelisti in accordo con la società consortile Darwin è stato approvato un progetto che prevedeva il rifacimento della copertura e l'impianto fotovoltaico per un investimento pari a 3.000.000€.

Lato ovest



Lato est



3) FONTI RINNOVABILI: fotovoltaico

Palazzetto dello sport Evangelisti

Nuova copertura terminata in attesa del montaggio dei pannelli fotovoltaici

DATI PRINCIPALI:

Potenza prevista: 600 kWp

Consegna in MT

Energia: 720.000 kWh/anno

Ricavi: 318.000 €/anno

Emissioni evitate:

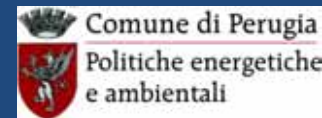
500 t CO₂ /anno.

VANTAGGI PER IL COMUNE:

- Nuovo isolamento
- Nuova copertura
- Corrispettivo 9.500€/anno
- Illuminazione esterna



3) FONTI RINNOVABILI: fotovoltaico



Palestra di San Marco

Nella gara per l'affidamento della gestione dell'attività sportiva è stato inserito come elemento di valutazione anche l'eventuale proposta di realizzare un impianto fotovoltaico integrato nella copertura. Il soggetto aggiudicatario ha proposto un impianto con pannelli a film sottile amorfo:

DATI PRINCIPALI:

Potenza prevista: 60 kWp, Consegna in BT

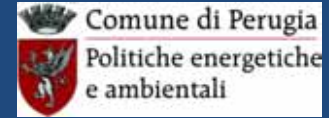
Energia: 75.000 kWh/anno, Ricavi: 36.000 €/anno

Emissioni evitate: 52,5 t CO₂ /anno.

VANTAGGI PER IL COMUNE:

- Corrispettivo 10.000€/anno

3) FONTI RINNOVABILI: fotovoltaico



Il Comune di Perugia ha patrocinato l'iniziativa della società partecipata SIENERGIA denominata **1.000 Tetti fotovoltaici**, consistente nell'offerta ai privati cittadini residenti nei Comuni soci di realizzare 1.000 impianti fotovoltaici di potenza 3 kWp ciascuno.

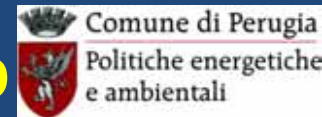
Nel territorio comunale sono stati connessi in rete al Febbraio 2011 n° 222 impianti

Con i seguenti risultati attesi:

- potenza complessiva pari a 666 kWp;
- producibilità di energia attesa pari a 832.500 kWh/anno,
- risparmio economico complessivo per le 222 famiglie, pari a 114.000€/anno
- risparmio ambientale pari a 583 t CO₂ eq /anno



3) FONTI RINNOVABILI: solare termico



PRIMI 10 COMUNI PER SUPERFICIE DI PANNELLI INSTALLATI

Fonte: Rapporto "Comuni Rinnovabili 2011" di Legambiente

1 BZ BOLZANO 5.209 mq

2 PD MESTRINO 5.000 mq

3 TN TRENTO 4.932,08 mq

4 PG PERUGIA 4.379 mq

5 AN SENIGALLIA 4.000 mq

6 RI RIETI 3.650 mq

7 RM ROMA 3.537,54 mq

8 BZ FIE' ALLO SCILIAR 3.500 mq

9 ME TORRENOVA 3.314,4 mq

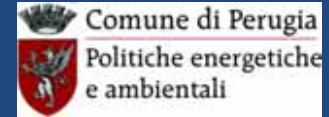
10 AO AOSTA 3.273 mq

GRAZIE A:

- Regolamento Edilizio 2005 che obbliga la produzione di ACS nei nuovi edifici
- Raccolta e Rappresentazione Dati (Georeferenziata su SIT) degli impianti FER

BENEFICIO AMBIENTALE  **645 t CO₂ eq/anno evitate**

3) Fonti Rinnovabili: idroelettrico



Nel Comune di Perugia sono in esercizio due centrali idroelettriche fluviali dimensionate per lavorare con portata $3\text{m}^3/\text{s} \leq Q \leq 40\text{m}^3/\text{s}$

1. Centrale di Villa Pitignano

2. Centrale di Ponte San Giovanni

Potenza complessiva macchine installata	4 MW
Produzione media (2007-2009 $Q=15\text{m}^3/\text{s}$)	5.850.000 kWh/anno
Risparmio ambientale	4.000 t CO ₂ eq./anno

Il Comune, in accordo con la Provincia di Perugia, ha individuato i siti dove sussistono già opere e vecchie briglie allo scopo di minimizzare l'impatto ambientale dei possibili nuovi impianti. (mini/micro idroelettrico).

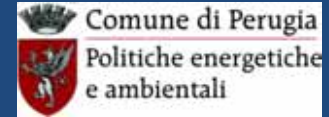
La potenzialità produttiva residua lungo il corso del fiume è ragionevolmente ipotizzabile per ulteriori 2MW.

3) Fonti Rinnovabili: idroelettrico



Perugia, Sala dei Notari, 13 Maggio 2011

3) Fonti Rinnovabili: Biogas



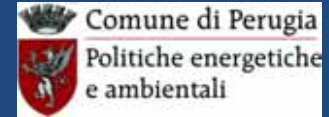
Nel Comune di Perugia sono in esercizio presso la discarica di Pietramelina i generatori di energia elettrica da Biogas realizzati da GESENU

Potenza installata: 2,6 MW el.

Energia prodotta nel 2010: 11.048 MWh

Beneficio ambientale per t CO2 eq evitate e per utilizzo, anziché immissione di metano e altri gas di discarica nell'ambiente.

4) Ricerca di Risorse:



Progetti presentati su Bandi Nazionali e Regionali in corso di valutazione

1. Sant'Andrea delle Fratte – Prototipo (geotermia + pompe di calore + FTV)
2. Solare (Termico e FTV) Ostello della Gioventù
3. Solare ftv San Matteo degli Armeni per l'illuminazione del parco

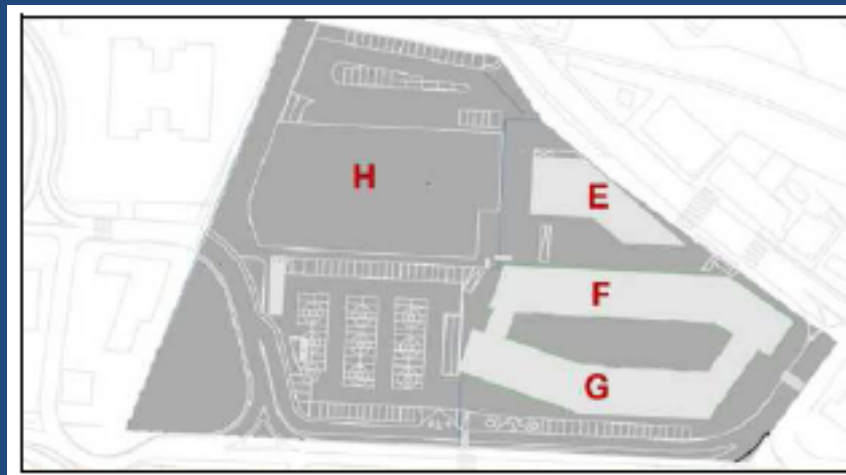
Bandi conclusi positivamente

Bike Sharing Pian di Massiano – Centova (sei stazioni con pensiline fotovoltaiche per bici a pedalata assistita - percorso ciclo pedonale)

5) Altre Azioni:

Prima applicazione del Regolamento Edilizio – titolo V – edilizia sostenibile:

Progetto Solaria (intervento Pilota per efficienza energetica e buone pratiche in Bioedilizia) nell'ambito di un intervento di riqualificazione di un'area industriale dismessa – piano attuativo ACFI Ponte San Giovanni



Contenuti innovativi del progetto SOLARIA

Soluzioni di edilizia sostenibile, Trigenerazione, Utilizzo di energia rinnovabile, Valutazione di sostenibilità e Certificazione Energetica ai sensi del R.E. , Installazione di un impianto di illuminazione fotovoltaico nelle aree esterne

5) Altre Azioni:

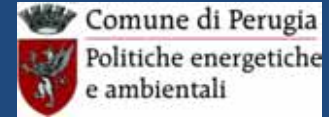
Installazione di vetri speciali nei sistemi solari passivi, (serre solari e cuscini termici)

Utilizzo di materiali disinquinanti fotocatalitici per i rivestimenti esterni

Installazione sperimentale di vetri autopulenti fotocromici e fotovoltaici in una Serra solare



5) Altre Azioni:



1. Progetto di **Cogenerazione e Teleriscaldamento** nell'ambito della riqualificazione urbanistica dell'area ex ospedale di Monteluce
2. Progetto per impianto di **Biogas** (soggetti privati) con rete di Teleriscaldamento pubblica (Comune di Perugia) in loc. Ponte Pattoli (bando Piano di Sviluppo Rurale Regionale)
3. Accordo (Università – ENEL – SIENERGIA – Comune) **per installazione colonnine di ricarica auto elettriche** nei parcheggi pubblici e strade del territorio comunale, che vede Perugia come città Pilota in ambito nazionale
4. **Attività divulgativa** di comunicazione, informazione, incontri, eventi , tra cui Conferenza internazionale per il clima e adesione all'associazione europea "Alleanza per il clima", Perugia Green days, Campagna di comunicazione sul risparmio energetico, attività **AGENDA 21**

5) Altre Azioni:

Progetto di Comunicazione Shopper Biodegradabile

Volto a sensibilizzare i cittadini sull'utilizzo di materiale non inquinante

Acquisti verdi

Progetto del polo unico degli acquisti, volto all'utilizzo di materiali certificati dal punto di vista ambientale

Distributore di acqua naturale, Frizzante e Refrigerata

Acqua proveniente dall'appennino (Nocera Umbra) basso costo per gli Utenti – 5c€/l

Zona Porta Nuova – Staz. Minimetrò
In collaborazione con **Umbra Acque**

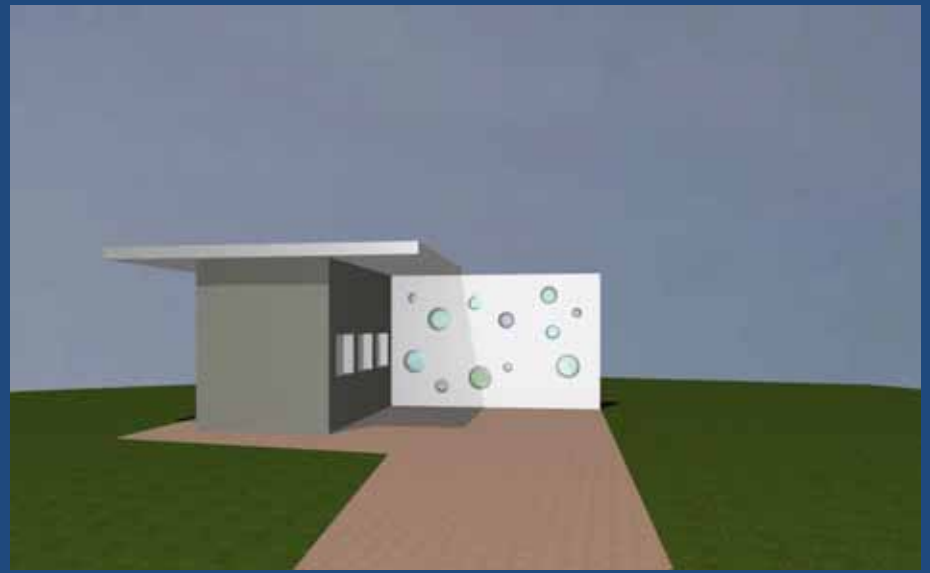


Tabella di aggregazione dati

IMPIANTO	Energia kWh/anno	tCO2 eq/anno	NOTE
Risparmio/efficienza Edifici	108.000	75	effettivo
Risparmio/efficienza Illuminazione	24.000	17	effettivo
Solare FTV Comune	37.200	26	effettivo
GESENU FTV	150.000	105	effettivo
GESENU Biogas	11.048.000	7.700	effettivo
Umbra Mobilità FTV	50.000	35	effettivo
Idroelettrico	5.850.000	4.000	effettivo
	17.267.200	11.958	
Risparmio/efficienza Edifici	108.000	75	progetto
Risparmio/efficienza Illuminazione	2.865.000	2.005	progetto
Palaevangelisti	750.000	525	in corso
Palestra San Marco	78.000	57	da iniziare
Progetti Comune su edifici	462.500	324	progetto
Progetti Comune a terra	1.087.500	761	progetto
Idroelettrico	2.925.000	2.000	progetto
	8.276.000	5.747	