

CITTA' DI PORTOGRUARO



BUONE AZIONI PER L'ENERGIA BUONA ENERGIA A TUTTI

Per informazioni e ricevere il materiale telefonare:
COMUNE DI PORTOGRUARO
Ufficio Relazioni con il Pubblico: 0421277208

PORTOGRUARO
ANTONIO BERTONCELLO SINDACO

4 progetti amministrativi prioritari

12 MARZO 2005 PRESENTAZIONE PUBBLICA

CITTA' EDUCATIVA (Metodologia. Partecipazione)

CITTA' INTERCULTURALE (Accoglienza e Convivenza)

CITTA' DELLE PARI OPPORTUNITA' (Diritti)

CITTA' SOLARE
(Vivere in pace e bene in una città)

FUNZIONI DELLA CITTA':

A- ABITARE

- 1- RESIDENZA
- 2- ASILI, SCUOLE
- 3- NEGOZI, MERCATI,
- 4- AMBULATORI, FARMACIE,
- 5- UFFICI POSTALI, AMMINISTRATIVI
- 6- GIARDINI PUBBLICI, CAMPI DA GIOCO, CAMPI SPORTIVI, PALESTRE ecc.

B- LAVORARE

- 1- BOTTEGHE ARTIGIANE
- 2- NEGOZI, ALBERGHI

C- RICREARSI

- 1- PARCHI
- 2- TEATRI, CINEMATOGRAFI, SALE DA BALLO
- 3- STADI
- 4- MUSEI, BIBLIOTECHE,

D- CIRCOLARE

- 1- A PIEDI
- 2- IN BICICLETTA
- 3- IN AUTOMOBILE, TRENO, AUTOBUS, TAXI



OPERAZIONI DA ESEGUIRE:

1- APPLICARE I PRINCIPI DELLA CARTA DI AALBORG E AGENDA 21
(CITTÀ EDUCATIVA)

2- COSTRUIRE UN S.I.T. (SISTEMA INFORMATIVO TERRITORIALE) PER CONOSCERE LE CONDIZIONI AMBIENTALI
AGGIORNATO, COMPARATIVO E PUBBLICO

3- PROGETTARE ED ATTUARE UN PIANO DI AZIONE PER IL
MIGLIORAMENTO DELL'EFFICIENZA ENERGETICA E L'USO
DELLE RINNOVABILI IN UN CONTESTO URBANO

4- PIANO URBANO DEL TRAFFICO
(MOBILITÀ SOSTENIBILE)

- 1- Indagine preliminare e verifica attuazione
- 2- Fluidificazione del traffico
- 3- Moderazione velocità
- 4- Percorsi pedonali sicuri ("liston urbano") e collegati ai servizi
- 5- Trasporto pubblico.
- 6- Sistema della sosta.
- 7- Zone a traffico limitato
- 8- Isole Ambientali
- 9- Sit del traffico.
- 10- Mobility Manager.
- 11- Informazione ed educazione.
- 12- Controllo e vigilanza.

5- PIANO CONTRO LE BARRIERE ARCHITETTONICHE
(PARI OPPORTUNITÀ)

6- PIANO DEL SUOLO
(PIANO AREE INEDIFICATE)

- 1- INDIVIDUAZIONE AREE INEDIFICATE
- 2- PROGETTAZIONE AREE INEDIFICATE
- 3- PIANO DEL VERDE
- 4- PIANO DELLA CASA SOSTENIBILE
- 5- PIANO DI RISANAMENTO AMBIENTALE

- 1- MONITORAGGIO ARIA
- 2- NO2
- 3- PM10
- 4- QUANTITA' RIFIUTI PRODOTTI
- 5- QUANTITA' RACCOLTA DIFFERENZIATA
- 6- CONSUMI ACQUA POTABILE
- 7- QUANTITA' NITRATI
- 8- DEPURAZIONE
- 9- CONSUMI ELETTRICI ELETTRICITÀ
- 10- CONSUMI CARBURANTE
- 11- PERSONE TRASPORTATE PUBBLIC.
- 12- AUTO CIRCOLANTI
- 13- SUPERFICIE PEDONALIZZATA
- 14- SUPERFICIE A TRAFFICO LIMITATO
- 15- KM. PISTE CICLABILI
- 16- SUP. AREE VERDI URBANE
- 17- SUP. AREE VERDI NATURALI
- 18- NUMERO IMPRESE ISO 14000
- 19- VOLUME ABUSIVISMO EDILIZIO
- 20- ACQUISTI PUBBLICI VERDI

PORTOGRUARO CITTÀ SOLARE

OBIETTIVO: VIVERE IN PACE E BENE IN UN CONTESTO URBANO

SCHEMA GENERALE DI LAVORO



PORTOGRUARO CITTA' SOLARE

(Progetto amministrativo)



OBIETTIVO:

Vivere bene e in pace in un contesto urbano



METODOLOGIA:

Partecipazione e condivisione (Agenda 21,..)



AZIONI:

SIT - P di Azione Energetico -
P Barriere arch- PUT - P del Suolo



VERIFICA



AZIONE 1



- E' STATO REDATTO ED APPROVATO IL PIANO DI AZIONE COMUNALE PER IL MIGLIORAMENTO DELL'EFFICIENZA ENERGETICA E LA PRODUZIONE DI ENERGIA RINNOVABILE

RISULTATI

- 1 - Censimento e conoscenza di tutti gli atti, progetti e impegni relativi alla "sostenibilità", adottati dalla amministrazione comunale di Portogruaro negli ultimi anni
- 2 - Portogruaro ha aderito alla Carta di Aalborg con delibera del consiglio comunale n. 25 del 26-02-2001
- 3 - Portogruaro ha un vasto programma politico per attuare giuste politiche ambientali;
- 4 - Portogruaro ha elaborato un progetto amministrativo specifico denominato "Città solare";
- 5 - Possibilità di selezionare, pianificare e progettare gli interventi comunali mirati al raggiungimento degli obiettivi del piano; (Efficienza energetica degli immobili, diffondere la produzione di energia da fonti rinnovabili, coinvolgere gli attori locali)
- 6 - La provincia di Venezia ha prodotto nel 2000 energia elettrica per oltre 6.000 Gwh con un consumo di energia elettrica per lo stesso periodo di 5.900 GWh.
- 7 - Il territorio di Portogruaro è adatto per produrre energia dal sole, dalla biomassa legnosa a filiera, dalla geotermia e dalla applicazione delle mini turbine idroelettriche.
- 8 - Non esiste un piano energetico aggiornato regionale e tanto meno uno provinciale. Non esiste dunque una programmazione sovracomunale.
- 9 - Esiste per il patrimonio immobiliare di Portogruaro una elevata possibilità di ridurre il consumo di energia elevando l'efficienza energetica degli immobili. (Audit energetico su 2 edifici)
- 10 - Esempio di rispetto di applicazione a livello comunale del Protocollo di Kyoto.
- 11 - Portogruaro presenta edifici idonei per l'installazione di pannelli per la produzione di energia dal solare termico, dal fotovoltaico e dalla biomassa legnosa a filiera.
- 12 - Portogruaro ha a disposizione le linee guida per la redazione di un nuovo regolamento edilizio comunale "sostenibile"
- 13 - Portogruaro può valutare la congruità delle proposte di interventi di politica energetica proposte da altri enti esterni o società o imprese.
- 14 -

SUGGERIMENTI

- 14 - Il piano di azione deve diventare occasione di informazione e discussione con la comunità.
- 15 - Il piano di azione deve essere attuato con la partecipazione di tutti gli attori coinvolti.
- 16 - Il piano di azione deve essere attuato con la costruzione di un sito specifico interattivo.
- 17 - Portogruaro deve promuovere, adottare e diffondere il nuovo regolamento edilizio.

IL PIANO DI AZIONE E' STATO REDATTO DALLA SOCIETA' TERRA ED E' A DISPOSIZIONE IN FORMATO PDF PRESSO IL COMUNE DI PORTOGRUARO

PIANO DI AZIONE PER IL MIGLIORAMENTO DELL'EFFICIENZA ENERGETICA E L'USO DELLE RINNOVABILI IN CONTESTO URBANO



SOCIETA' TERRA
(San Donà di Piave -VE-)
07-2005

OGGETTO: Strumento per una pianificazione energetica comunale

OBIETTIVI

Avere immobili ad alta efficienza energetica
Diffondere l'energia prodotta da fonti rinnovabili
Coinvolgere gli attori locali (Cittadini, Imprese; Associazioni ..)

ANALISI

Ricognizione dei programmi e progetti amministrativi in atto:
Scenari energetici provinciali e comunali

Potenzialità delle fonti rinnovabili nel territorio:

- Solare termico
- Solare elettrico
- Biomassa legnosa a filiera
- Geotermico
- Minidroelettrico
- No Eolico

Potenzialità della efficienza energetica del patrimonio immobiliare di Portogruaro

- 51 edifici esaminati
- 51 schede con dati dell'involucro e impianti
- 2 edifici con audit energetico

AZIONI

EFFICIENZA ENERGETICA

- Costruzione di un data base (GIS)
- Progettazione di interventi di efficienza energetica in 2 edifici (Collodi 263 , Alighieri 249 kWh/mq.a)

USO DELLE RINNOVABILI

- Progetto di massima per fotovoltaico su 12 edifici
- Progetto di massima per biomassa su 7 edifici
- Progetto di massima per minidro su 1 edificio

INDICAZIONI PER ADEGUARE IL REGOLAMENTO EDILIZIO COMUNALE

ESEMPIO DI APPLICAZIONE DEL PIANO PER IL RISPETTO DI KYOTO

INDICAZIONI PER APPLICARE UNA METODOLOGIA DI PARTECIPAZIONE CON I CITTADINI

Il potenziale locale delle energie rinnovabili:



SOCIETA' TERRA
(San Donà di Piave -VE-)
07-2005

ENERGIA SOLARE (Territorio adatto)

- Valutazione su tutto il territorio comunale della superficie netta realmente utilizzabile

Fotovoltaico

- L'energia elettrica producibile coprirebbe i consumi di circa 12.000 famiglie
- Le emissioni di CO₂ evitate corrispondono a circa 30.000 tonnellate/anno

Solare termico

- L'energia termica prodotta coprirebbe i fabbisogni di circa 250.000 abitanti

ENERGIA EOLICA (Territorio non adatto)

- Il limite tecnico inferiore della media annua di ventosità locale è di circa 5 m/s per aerogeneratori di grande taglia (> 500 kW) e di 3,5-4 per quelli di piccola taglia (< 20 kW)
- Il limite economico inferiore della producibilità specifica annua è di circa 1800-2000 MWh/MW installato per aerogeneratori di grande taglia e di 1300-1500 per quelli di piccola taglia

VELOCITA' media annua del vento a 50 m. slm = 3 m/s

PRODUCIBILITA' specifica annua a 50 m. slm = 500 (MWh/MW)

ENERGIA DA BIOMASSA (Territorio adatto)

- Esempio: bosco urbano a modulo di 350 ha

- **Imboschimento aree periurbane**

- **Selezione forme arboree**







- L'energia termica prodotta coprirebbe i fabbisogni di circa 25.000 abitanti

- Le emissioni di CO₂ evitate corrispondono indicativamente a circa 5.500 tonnellate

Fotovoltaico: progetti e prestazioni



SOCIETA' TERRA
(San Donà di Piave -VE-)
07-2005

Edificio	Area di installazione	Potenza [kWp]	Produttività [kWh/anno]
 Palestra di LUGUGNANA	Soluzione A: generatore FV a facciata (90°) Soluzione B: generatore FV a tetto piano inclinato 30°	7,2 20	5.400 21.000
 Palestra V.LE TRIESTE	Soluzione A: generatore FV a facciata (90°) Soluzione B: generatore FV a tetto piano inclinato 30°	6,6 20	5.000 21.000
 Scuola M. POLO B	Montaggio del generatore FV sulle falde sud di 5 sezioni di edificio con copertura in lamiera grecata	2,7	2.500
 Scuola D. ALIGHIERI	Montaggio del generatore FV sulla falda sud dell'edificio con copertura in tegole marsigliesi	4,8	5.000
 Scuola IV NOVEMBRE	Montaggio del generatore FV sulla falda sud dell'edificio con copertura in tegole marsigliesi	6,6	6.000
 Scuola G. MAZZINI	Montaggio del generatore FV sulla falda sud dell'edificio con copertura in tegole marsigliesi	6	6.000
 Scuola PIAGET	Montaggio del generatore FV su 3 shed esposti a sud con copertura in lamiera grecata	20	21.000
 Scuola BERTOLINI	Montaggio del generatore FV a tetto piano inclinato 30°	20	21.000
 Scuola RODARI	Montaggio del generatore FV su due falde esposte rispettivamente ad est e ad ovest con copertura in guaina bituminosa	14,4	12.000
 Scuola COLLODI	Montaggio del generatore FV a tetto piano inclinato 30°	10	11.000
 Scuola BERTOLINI, LUG.	Montaggio del generatore FV sulla falda sud dell'edificio con copertura in tegole marsigliesi	20	21.000
 Palestra SUMMAGA	Soluzione A: generatore FV a facciata (90°) Soluzione B: generatore FV a tetto piano inclinato 30°	5,7 20	3.500 21.000




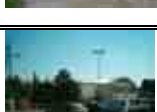

12 EDIFICI
PUBBLICI ADATTI

168.500
kWh/anno
PRODUCIBILITA'

Biomassa: analisi economica



SOCIETA' TERRA
(San Donà di Piave -VE-)
07-2005

Edificio	Potenza [kW]	Consumi fonte primaria evitati		PAY-BACK [anni](*)
		[mc]	[litri]	
 Scuola MAMELI	100	8750	-----	5
 Scuola D. ALIGHIERI	100	-----	6900	5
 Scuola COLLODI	105-75	-----	7280	5
 PRETURA	220	24110	-----	6,5
 Scuola RODARI	105-73	16695	-----	6,5
 Scuola M. POLO B	125	17100	-----	6,5
 Scuola DON GILDO	145	5030	-----	5

7 EDIFICI
PUBBLICI ADATTI

900 Kw
INSTALLABILI







6 ANNI
TEMPO DI
RITORNO
DELLA SPESA

Comune di Portogruaro

Esempio di applicazione del PDK (solo rinnovabili)



SOCIETA' TERRA
(San Donà di Piave -VE-)
07-2005

Edificio	FOTOVOLTAICO				BIOMASSA		CO ₂ EVITATE [kg/anno]
	Pot. [kWp]	Copertura consumi elettrici	Inv. [k€]	PAY BACK [anni]	Inv. [k€]	PAY BACK [anni]	
 Scuola D. ALIGHIERI	4,8	98 %	26,9	10	18,5	5	21.700
 Scuola PIAGET	20	54 %	105	9			14.700
 Scuola BERTOLINI	20	58 %	105	9			14.700
 Scuola COLLODI	10	100 %	52,5	9	24	5	26.700
 Scuola M. POLO B	2,7	10 %	14,9	10	32	6,5	35.950
 Scuola RODARI					30	6,5	39.200
Totale							152.950
Percentuale sul totale							- 15,3 %

AZIONE 2

- E' STATO INDIVIDUATO IL RESPONSABILE COMUNALE DEL SETTORE OPERE PUBBLICHE PER ATTUARE LE INDICAZIONI DEL PIANO DI AZIONE.

RISULTATI

- 1 - L'architetto Nilo Ongaro, dipendente del comune di Portogruaro, è stato nominato Energy Manager
- 2 - Portogruaro ha un responsabile delle sue politiche energetiche e in generale della attuazione del piano di azione per il miglioramento dell'efficienza energetica e la produzione di energia da fonti rinnovabili.
- 3 - Portogruaro ha un tecnico, dipendente, che è diventato il punto di riferimento per le azioni del comune in campo energetico.
- 4 - Sono state individuate, e adeguate al piano di azione alcune opere pubbliche sottoposte a lavori di manutenzione straordinaria. (Tetti da sistemare, vetrate da sostituire ecc...)
- 5 - Sono state presentate le domande per il conto energia per 8 edifici pubblici con un totale di previsione annua di produzione di energia elettrica da impianti di fotovoltaico di 122 kW.
- 6 - E' stato possibile quantificare ed elaborare i dati sui consumi energetici del comune di Portogruaro, che sono:

Il Comune di Portogruaro ha consumato nel 2006:

974,51 TEP (Tonnellate di petrolio equivalente) di cui:

25,28 Mezzi

39,43 Gasolio

345,08 Gas

564,72 Consumi elettrici

Nel 2006 abbiamo speso:

539.159,52 Euro per Energia elettrica di cui

308.201,00 Euro per utenze di pubblica illuminazione;

230.958,52 Euro per altre utenze (immobili, ecc).

572.810,78 per la Gestione calore (compresi oneri per a manutenzione, conduzione e ruolo di terzo responsabile).

Complessivamente 1.111.970,30 Euro pari al 3% del Bilancio comunale, 1,25 punti I.C.I.; abbiamo prodotto circa 1.913 tonnellate di CO2.

7 -



AZIONE 3



- E' STATO INSERITO NEL DISCIPLINARE DI INCARICO PER PROGETTARE LA SISTEMAZIONE O NUOVA COSTRUZIONE DI EDIFICI PUBBLICI COMUNALI, L'OBBLIGO DI RISPETTARE UN CONSUMO ENERGETICO MASSIMO DI 50 - 70 kWh/mq*a

“In attuazione al *Piano d'azione per il miglioramento dell'efficienza energetica e l'uso delle rinnovabili in contesto urbano* del patrimonio immobiliare dell'Ente, il professionista incaricato della redazione del progetto definitivo/esecutivo dell'intervento, dovrà considerare nella redazione dei propri elaborati il raggiungimento di un limite minimo di prestazione energetica dell'edificio (per la climatizzazione invernale Epi) pari a 50 kW h/mq anno per gli immobili di nuova costruzione e pari a 70 kW h/mq anno per quelli da ristrutturare. Per questi ultimi, tale limite potrà essere aumentato anche in funzione di eventuali vincoli di natura architettonica apposti all'edificio.”

RISULTATI

- 1 - I tecnici incaricati sono stati obbligati ad adeguare le proprie conoscenze per progettare edifici ad alta efficienza energetica.
- 2 - Le imprese edili, vincitrici di appalto, sono state obbligate ad adeguare le proprie conoscenze e tecniche operative per costruire edifici ad alta efficienza energetica
- 3 - Portogruaro ha a disposizione più soluzioni per affrontare i problemi legati alla efficienza energetica degli immobili.
- 4 -

AZIONE 4

- E' STATA REDATTA LA VALUTAZIONE DELL'EFFICIENZA ENERGETICA DI TUTTI GLI EDIFICI PUBBLICI COMUNALI



Con determinazione del Dirigente n.863 del 12.09.2006 è stato affidato allo studio tecnico *TECNO-I* STUDIO

di Portogruaro l'incarico per la valutazione energetica del patrimonio immobiliare comunale. Sono stati analizzati 31 edifici (28 a gas e 3 a gasolio).

Il lavoro si è articolato come segue:

Ricerca documentale: elaborati grafici con geometrie degli edifici e particolari architettonico/costruttivi;

Sopralluoghi di cantiere con esame visivo e rilievo componenti edilizi ed impiantistici;

Calcolo FEP e redazione schede energetiche.

RISULTATI

1 - Lo studio incaricato della valutazione dell'efficienza energetica ha prodotto i seguenti risultati:

31 EDIFICI; 28 CON GENERATORE DI CALORE ALIMENTATO A GAS METANO, 3 A GASOLIO

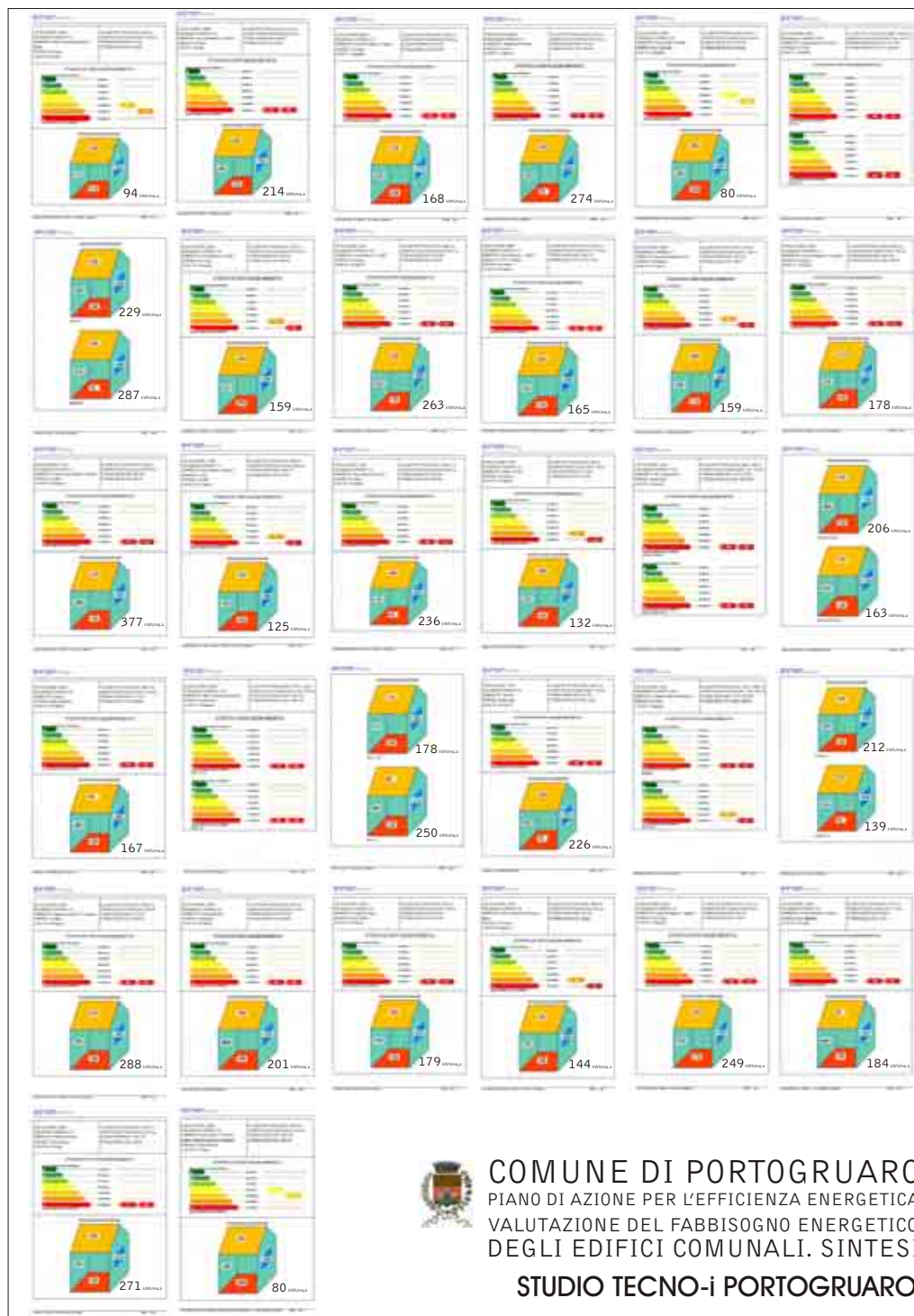
Il fabbisogno MEDIO energetico specifico dell'involucro (P_{eh}) = 193,19 kWh/mq*a

Il fabbisogno MEDIO energetico globale (FEP) = 280,13 kWh/mq*a

DATI DI SINTESI ORDINATI IN FORMA DECRESCENTE SECONDO L'INDICE PEh



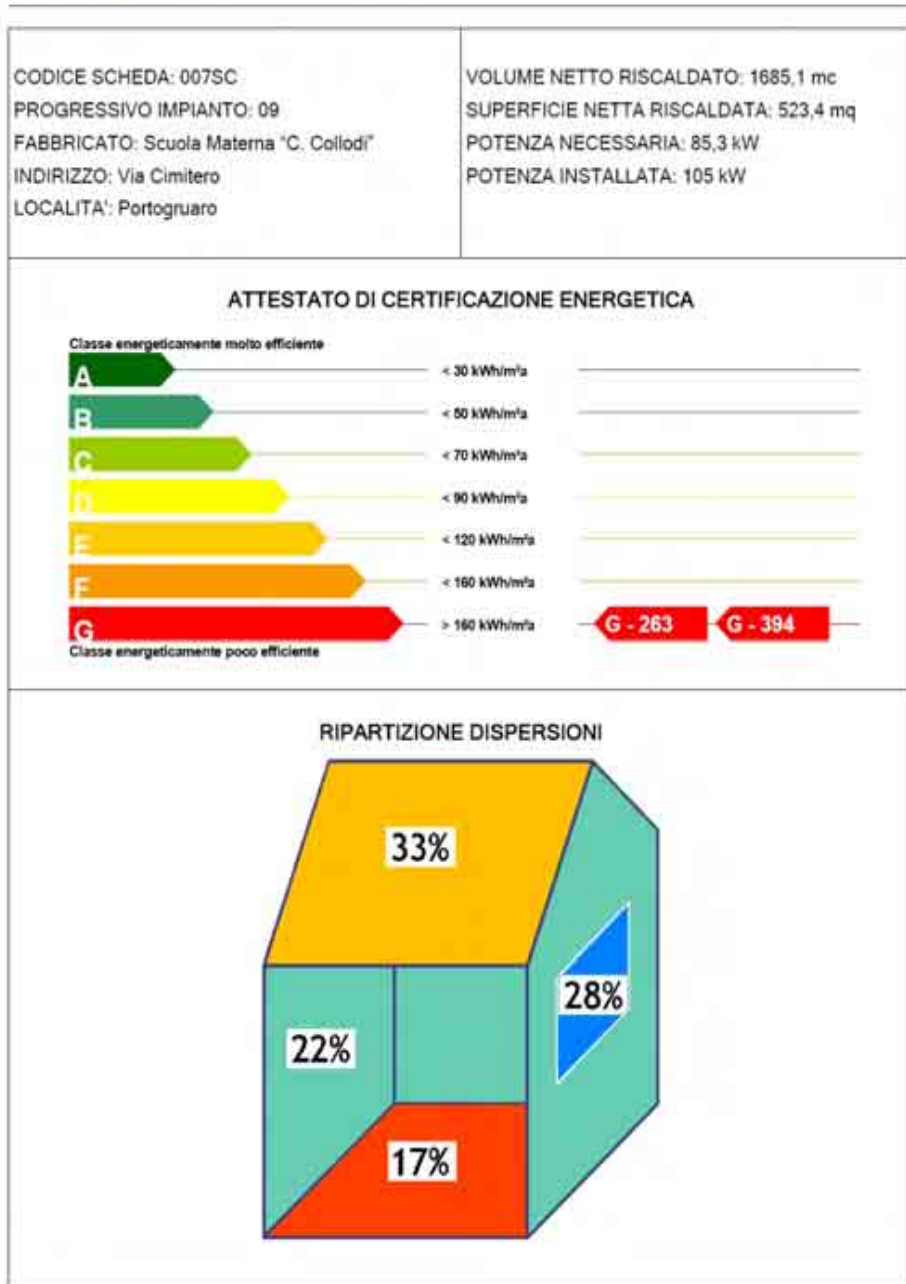
Pr.	Fabbricato	Classe energetica	Indice	Classe energetica
1	Palestra scuola media 'D. Bertolini' - Via Valle	G	377	G
2	Palestrina Comunale Lugugnana	G	287	G
3	Delegazione comunale Lugugnana	G	274	G
4	Palestra Comunale Summaga	G	271	G
5	Scuola materna 'C. Collodi'	G	263	G
6	Villa Comunale (Plesso C)	G	250	G
7	Scuola elementare 'D. Alighieri'	G	249	G
8	Scuola media 'D. Bertolini' - Sede centrale	G	236	G
9	Palestra Comunale Lugugnana	G	229	G
10	Tribunale	G	226	G
11	Scuola elementare 'G. Mameli'	G	214	G
12	Palestra Palazzetto dello Sport	G	212	G
13	Uffici Giudice di Pace Caldaia Murale	G	206	G
14	Museo della Città	G	201	G
15	Scuola elementare 'C. Battisti'	G	184	G
16	Polizia Municipale	G	179	G
18	Villa Comunale (Plessi A+B)	G	178	G
17	Scuola elementare 'IV Novembre'	G	178	G
19	Scuola elementare 'G. Mazzini'	G	168	G
20	Municipio	G	167	G
21	Scuola materna 'J. Piaget' con elementare 'M. Polo'	G	165	G
22	Uffici Giudice di Pace Teleriscaldamento	G	163	G
24	Scuola materna 'G. Rodari'	F	159	G
23	Scuola elementare 'M. Polo' - B	F	159	G
25	Scuola materna 'Don Gildo de Marco'	F	144	G
26	Palestrina Palazzetto dello Sport	F	139	G
27	Alloggi Comunali	F	132	G
28	Scuola elementare 'I. Nievo' con media 'D. Bertolini' - Via Valle	F	125	G
29	Palestra scuola elementare 'G. Mameli'	E	94	F
30	Scuola media 'D. Bertolini' - Lugugnana	D	80	E
31	Scuola media 'D. Bertolini' con materna 'Padre Bernardino'	D	80	E
	VALORE DI MEDIA		193	



SCHEDA TIPO “SCUOLA MATERNA C. COLLODI”



TECNO-I studio



$P_{eh} = 263 \text{ kWh/mq}^*a$
 $P_{eg} = 394 \text{ kWh/mq}^*a$ **CLASSE G**

% dispersioni per tipologia

Pavimenti=17%,
Pareti=22%,
Serramenti=28%,
Copertura=33%

- Intervento di manutenzione previsto dal piano comunale opere pubbliche per :
- 1- Eliminare le infiltrazioni dal tetto piano;
 - 2- Eliminare la formazione di muffa nelle pareti;
 - 3- Eliminare l'umidità esistente;
 - 4- Migliorare il confort "abitativo"

AZIONE 5



- E' STATA REDATTA L'ANALISI DELLA ILLUMINAZIONE PUBBLICA

Abbiamo incaricato lo Studio Busolini & Costantini progetti di Tavagnacco (UD) di effettuare il censimento degli impianti di pubblica illuminazione e i principali dati di sintesi sono:

1. Punti luce: 4.759 Centri luminosi
5.115 Corpi illuminanti
7.059 lampade installate
2. Potenza installata = 641.439 W
3. Principali tipologie di lampade installate
 - Fuorescente 20W (n.100)
 - Fluorescente 7 W (n.270)
 - Sodio alta pressione 100 W (n.385)
 - Sodio alta pressione 70 W (n.3420)
 - Vapori di mercurio 125 W (n.1921)
4. Potenza installata per tipologia di lampade (Circa 98% del totale).

Fuorescente	12.159 W
Sodio alta pressione	355.860 W
Vapori di mercurio	258.205 W
5. Consumi (fatturati da ENEL 2006) 1.237.279 kWh
6. Estensione linee di alimentazione 142,80 km
7. Quadri di comando rilevati 140

Considerato il numero di abitanti al 31.12.2006 (25.121)
possiamo dire che:

- | | |
|---|---------------|
| a. Consumo specifico per abitante | 49,25 kW/ab. |
| b. Numero punti luce per abitante | 0,28 p.l./ab. |
| c. Spesa annua per km di estensione linea | 2160 Euro/km |
| d. Efficienza media parco lampade esistente | 73,70 lm/W |

AZIONE 6



- E' STATO ELABORATO UN NUOVO REGOLAMENTO EDILIZIO ADEGUANDOLO AL PIANO DI AZIONE E ALLA NORMATIVA STATALE.

RISULTATI

1 - Il comune di Portogruaro ha predisposto l'aggiornato del Regolamento edilizio comunale alla normativa vigente in materia di energia.

2 -

SUGGERIMENTI

Il nuovo Regolamento deve, appena possibile essere oggetto di discussione nella commissione consiliare preposta e poi oggetto di partecipazione.

AZIONE 7



- E' STATO PROGETTATO UN DATABASE PER COSTRUIRE IL FASCICOLO DEL FABBRICATO

Obiettivo:

Partendo dalla certificazione energetica costruire un documento che documenti la situazione autorizzativa e manutentiva del fabbricato

Schema di lavoro per la costruzione del fascicolo:



- Ogni edificio ha una scheda composta da due pagine in Access
- I campi del database che riportano i dati sono numerati per poter raccogliere agevolmente tutte le informazioni ed elaborarle
- I campi del database possono essere modificati, tolti o aggiunti senza perdere tutte le altre indicazioni

RISULTATI

- 1 - Il comune di Portogruaro, ha iniziato a raccogliere le informazioni, autorizzazione e certificazioni utili per costruire in Access il fascicolo del fabbricato
- 2 - Ogni nuovo elemento che interessa il fascicolo verrà direttamente inserito nel database
- 3 -

FASCICOLO DEL FABBRICATO: PROGETTO



DATI GENERALI

ID

8 Numero immobile 12 Nome immobile

14 Indirizzo

16 Foglio catastale 18 Mappale 20 Destinazione

30 Foto 32 FOTO: 35 Pianta

40 Epoca di costruzioni 45 Accatastamento 50 Categoria 55 Rendita

235 ICI 240 TIA 65 Agibilità

60 Ultimo Intervento

70 Intervento in corso

75 Studi già eseguiti 80 Presenza piano OOPP

90 AUTORIZZAZIONI

VINCOLI

302 Nome Immobile

320 Vincolo

3251 indagine st

330 Rilevo storico critico 335 Rilevo storico strutturale

340 Urgenze

900 NOTE

ENERGIA

402 Destinazione

412 FOTO: 414 FOTO: 416 FOTO:

420 Certificato energetico

428 CLASSE ENERGETICA: 425 Fabb. energetico involucro KWh/mq*anno 427 Fabb specifico energia primaria KWh/mq*anno:

445 Combustibile 460 Perido di funzionamento

430 Centrale termica 440 Condivisione fabbricati

452 Superficie utile (mq): 465 Totale ore di riscaldamento

450 Superficie disperdente 470 Consumo riscaldamento

455 Volume riscaldato 472 Costo annuo €:

480 Responsabile Manutenzione

485 Contratto

491 Dispersioni totali (W): 490 % Dispersioni tetto:

493 Dispersioni - NOTE 492 % Dispersioni pavimento:

494 % Dispersioni infissi:

496 % Dispersione murature:

473 Consumo ENEL:

475 Consumo acqua

AZIONE 8



- E' STATO INTEGRATO IL NUOVO CONTRATTO PER LA GESTIONE CALORE

Obiettivo:

Attuare il piano di azione energetico.

RISULTATI

- 1- Si potranno riparametrare i prezzi offerto in sede di gara con i nuovi valori di efficienza energetica rilevati (Epi).
- 2- Ottimizzare gli utilizzi degli immobili di proprietà del Comune in funzione degli utilizzi extra "istituzionali" (circa 6.000 ore extra di contratto).
- 3- Aggiornamento della banca dati dell'analisi energetica degli edifici oggetto di intervento futuro.
- 4- Esecuzione ed installazione della targa energetica indicante l'efficienza energetica dell'immobile aggiornata all'ultimo intervento eseguito.
- 5- Installazione del solare termico negli edifici che consumano un maggior quantitativo d'acqua calda (palestre).
- 6- Gestione del controllo energetico degli edifici.

AZIONE 9

- MENSA SCOLASTICA

Obiettivo:

Consumare meno energia

- 1- Introdotta l'acqua di rubinetto al posto di quella minerale in bottiglie di plastica
- 2- Sostituite tutte le stoviglie in plastica usa e getta con stoviglie biodegradabili
- 3- Già da tempo la gran parte degli alimenti utilizzati sono biologici

RISULTATI

Meno plastica consumata*

Meno rifiuti prodotti

Meno energia consumata

Meno camion che circolano

Favorito la diffusione di prodotti "verdi"

Ridotta la CO₂ emessa

Nel 2006 consumavamo 44.000 bottiglie d'acqua da 1,5 l.

Producevamo 2200 kg di plastica.



- MENSA SCOLASTICA

“Il rifiuto biodegradabile sottratto alla discarica è stato pari a circa 24 tonnellate, il rifiuto non prodotto per l'uso dell'acqua di rubinetto è stato pari a circa 1,1 tonnellate per un risparmio complessivo in termini economici sul servizio di smaltimento / recupero e per il mancato acquisto dell'acqua pari a circa

7.500,00 euro iva compresa”

Dati ASVO

AZIONE 10



- UFFICI COMUNALI

Obiettivo:

Consumare meno energia

- 1- Introdotta l'acqua di rubinetto al posto di quella minerale in bottiglie di vetro in tutte le riunioni.
- 2- Introdotta i bicchieri in PLA.
- 3- Reintrodotta l'uso prevalente, per tutta la produzione cartacea, di carta riciclata.
- 4- Avviato il riciclo dei toner da stampante.
- 5- Convertite a GPL le auto a benzina.

RISULTATI

- 1- Meno plastica consumata
- 2- Meno rifiuti prodotti
- 3- Meno energia consumata
- 4- Meno camion che circolano
- 5- Meno inquinamento atmosferico
- 6- Favorita la diffusione di prodotti "verdi"
- 7- Ridotta la CO₂ emessa

UN ESEMPIO DI INTERVENTO DI EFFICIENZA ENERGETICA

SCUOLA MATERNA "C. Collodi" PORTOGRUARO



PRIMA DELL'INTERVENTO



STATO DI FATTO DELL'INVOLUCRO

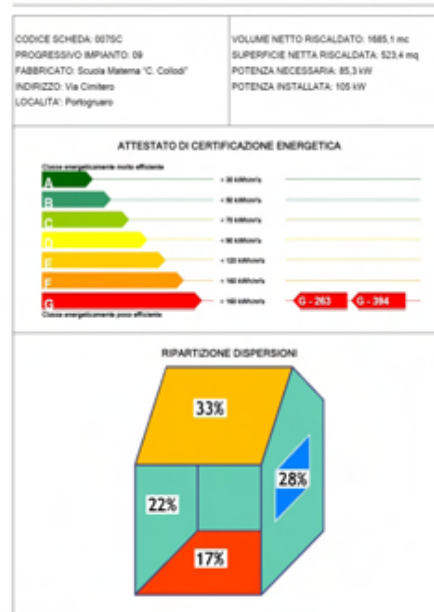
- Edificio costruito negli anni 70
- Non orientato,
- Materiali qualità medio bassa
- Tetto piano
- Ampie vetrate
- Ampi sporti
- Elevati ponti termici
- Infiltrazioni dal tetto
- Energeticamente pessimo
- Superficie netta riscaldata mq. 490
- Volume netto : mc. 2000



OBIETTIVI:

- 1-Risanare l'ambiente di lavoro.
Eliminare infiltrazioni, muffa, umidità.
- 2-Rendere l'edificio energeticamente efficiente.
Consumare meno combustibile,
Emettere meno Co2,
Aumentare il confort abitativo
- 3-Usare il termico solare per il sanitario.
Oggi non è possibile usare il termico anche per integrare il riscaldamento
- 4-Diventare piccoli produttori di energia elettrica con l'installazione di un impianto fotovoltaico
- 5-Ampliare al periodo estivo l'uso della scuola
- 6-Fare una azione educativa.
Tipologia dell'edificio e visibilità

TECNO-1 s.r.l.



SCUOLA MATERNA "C. Collodi" PORTOGRUARO

PROGETTO DI RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA



- 1- Isolamento tetto con cm. 10 di sughero
- 2- Sostituzione delle finestre con serramenti U max 2,00
- 3- Isolamento muratura esterna con cm. 8 di sughero intonacato
- 4- Isolamento del pavimento con cm. 8 di sughero
- 5- Caldaia a condensazione con 3 pannelli solare termico
- 6- Inserimento pannelli fotovoltaici per 2Kw di picco

Foto:
Isolamento
della
copertura
con cm. 10
di sughero.



STRALCIO n.1
ESEGUITO 02-2007

SCUOLA MATERNA "C.Collodi" PORTOGRUARO

PROGETTO DI RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA



Particolare copertura
metallica "Rivergrip"
Eseguito 02 - 2007

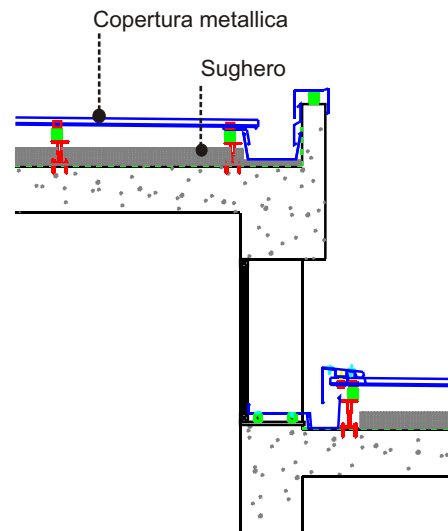


Foto:
Fine stralcio n.1
Stato di fatto
ottobre 2007



ENTRO FINE ANNO
Attuazione stralcio n.2
- 3 PANNELLI SOLARI TERMICI
- 2 kWp DI FOTOVOLTAICO

SCUOLA MATERNA "C. Collodi" PORTOGRUARO PROGETTO DI RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA



Cartello informativo
ubicato all'ingresso
del cantiere

SCUOLA MATERNA "C.Collodi" PORTOGRUARO

PROGETTO DI RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA



ATTESTAZIONE ENERGETICA ALLA FINE DEI LAVORI

TECNO-I STUDIO

RENDIMENTO GLOBALE MEDIO STAGIONALE

Fabbisogno energetico utile stagionale	(MJ)	: 113461
Fabbisogno di energia primaria stagionale	(MJ)	: 201020
Rendimento globale medio stagionale		: 0,5644

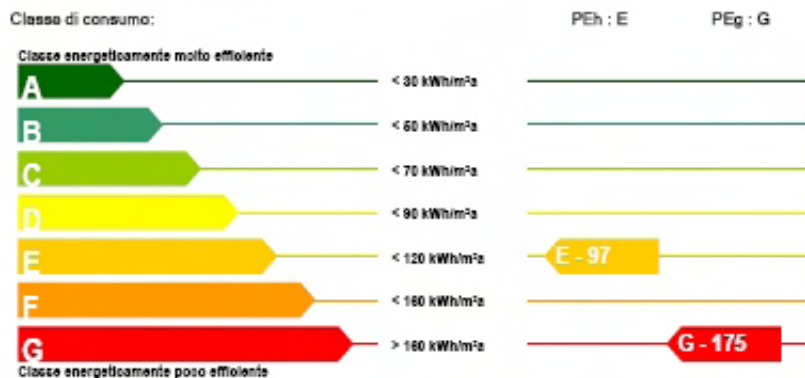
FABBISOGNO TERMICO ANNUO

Fabbisogno convenzionale di energia primaria	(kJ)	: 310070
Fabbisogno termico annuo per metro quadrato	(KWh/m ² anno)	: 174,71

ATTESTATO DI CERTIFICAZIONE ENERGETICA

Bozza del 24 gennaio 2006 della Provincia di Milano

Impianto	: 01	Impianto autonomo
Tipo di edificio	: Situazione attuale	
Ubicazione	: PortoGruario	
Superficie netta (m ²)	: 493	



Indicatori di prestazione energetica

Fabbisogno energetico specifico dell'involucro, PEh	kWh/m ² anno	97,24
Fabbisogno specifico di energia primaria per la climatizzazione invernale, PEhp	kWh/m ² anno	174,71
Contributo energetico specifico da fonti rinnovabili, PEfr	kWh/m ² anno	0,00
Fabbisogno specifico globale di energia primaria, PEg=PEhp - PEfr	kWh/m ² anno	174,71

Scuola materna "Collodi" - Sostituzione serramenti e isolamento copertura

TIPO DI INTERVENTO ESEGUITO

- ISOLAMENTO TETTO PIANO
cm. 10 di Sughero in pannelli
- SOSTITUZIONE SERRAMENTI
in alluminio taglio termico e vetro camera
(U=2,4 WmqK)

CONSUMO UNITARIO CALCOLATO

PRIMA DELL'INTERVENTO = 263 Kwh/mq*anno

CONSUMO UNITARIO CALCOLATO

DOPO DELL'INTERVENTO = 97 Kwh/mq*anno

MENO 60% DI CONSUMI

MENO 60% DI PRODUZIONE DI CO2

MENO 60% DI COSTI DI RISCALDAMENTO

INDICAZIONI E PRIORITA'



1- EFFICIENZA ENERGETICA

A- EDIFICI PUBBLICI

Valore medio esistente: **193** kWh/mq*a

Valore massimo di progetto: **50** kWh/mq*a

B- ILLUMINAZIONE PUBBLICA

Efficienza media parco lampade esistente: lumen/watt

Efficienza media parco lampade in progetto : **50** lumen/watt

2- PRODUZIONE DI ENERGIA DA FONTI RINNOVABILI

PRIORITA'

A- SENZA COMBUSTIONE

B- COMBUSTIBILE DERIVANTE DA RESTI DI PRODUZIONE

C- CREAZIONE DI UNA FILIERA PRODUTTIVA ED ECONOMICA

D- OPPORTUNITA' DALLA ATTUAZIONI DI LEGGI (Conto energia)

CITTA' DI PORTOGRUARO



OBIETTIVO GENERALE

- 1 Consumare meno energia,
- 2 Ridurre le spese energetiche,
- 3 Produrre meno CO₂,
- 4 Diventare creditori di emissione
- 5 Diventare piccoli produttori di energia elettrica