



Attività

Delegato del Rettore

su tematiche energetico- ambientali

Supporto al territorio per politiche
energetico-ambientali
(terza mission)

Esogeni

- 4. Teleriscaldamento Udine SUD
- 5. Piano Energetico Regionale
- 6. Tempio Crematorio A energia 0

Efficientamento Energetico e Ambientale
Università di Udine
(aspetti tecnici)

Esogeni

- 3. Teleriscaldamento Udine NORD

Endogeni

Innovazione

Tradizionali

- 1. Mobilità sostenibile (ELENA)

- 2. Best practices per PA e Università

- Mobilità sostenibile (integrato al fotovoltaico)

- Temporizzatore UniuD (brevetto/marchio)

- Fotovoltaico
- Illuminazione
- Pompe
- UTA

Accordo di programma:
Università, Regione,
ENEA, Friuli Innovazione

ACCORDO STRATEGICO:
Università, Regione,
Comune di Udine



1. Mobilità sostenibile e fotovoltaico

- Sono stati individuati 5 siti localmente idonei all'installazione di un generatore fotovoltaico
- L'intervento è inserito l'intervento che prevede la creazione di una *smart grid* (alimentata dal sistema fotovoltaico) per produzione e utilizzo diretto di energia per sopperire ai fabbisogni elettrici dell'università integrata con la mobilità sostenibile.
- Ciò dà la possibilità di passare da una concezione di proprietà dei mezzi ad una di acquisto di un servizio d'uso di flotte aziendali di autovetture elettriche aderendo al progetto ELENA

Sedi	Potenza di picco [kW]	Prod. Inverno [kWh/h]	Prod.estate [kWh/h]	Costo investimento [€]	Payback period	Tipologia contrattuale
Rizzi	546,0	164	491	780.780	7	Cessione parziale energia in rete e autoconsumo in regime di SEU
ex Basket	535,5	110	320	508.365	6	
Kolbe	153,0	46	138	218.790	7	
Tomadini	99,5	no profili		142.285	8	
S. Osvaldo	83,5	no profili		119.405	n.v.	

Veicoli a disposizione					
Totale veicoli	Percorrenza annua totale (km/anno)	n. autovetture (esclusi autocarri, fuoristrada, allestimenti speciali)	Percorrenza media annua (km/anno)	n. autovetture di rappresentanza con autista	Percorrenza media annua (km/anno)
18	207.754	1	11.542	1	28.941
1	6.464	0	6.464		
26	404.365	18	15.553		



2. Brevetto ventilconvettore ventilato

Per la «gestione responsabile» dell'accensione del fancoil da parte del singolo utente in funzione della sua presenza nella stanza è stato quindi ideato e realizzato nei laboratori dell'Università un prototipo che accende il fancoil per un tempo limitato su azione esplicita dell'utente. Uno dei vantaggi principali è che non necessita di alcuna modifica dell'impianto termico ed elettrico rendendo l'intervento di installazione estremamente semplice, veloce e da un costo limitato.

Attori

- Università di Udine
- Comune di Udine
- Regione (Direzione Centrale Ambiente Energia)

Azioni

- Brevettazione (in corso da parte Università)
- Avvio sperimentazione presso sede dei Rizzi (1000 apparati)
- Redazione di un protocollo di certificazione
- Monitoraggio (ad 1 anno)
- Certificazione dei risultati (Università, Regione, Comune)
- Diffusione dell'applicazione agli altri locali delle altre sedi universitarie dotati di ventilconvettori
- Applicazione agli altri Enti (Comune e Regione)





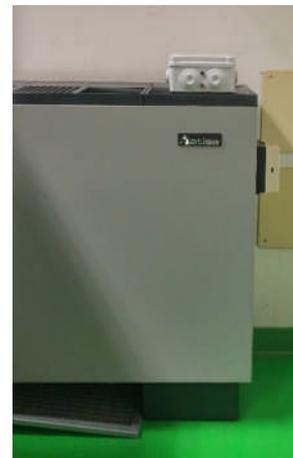
2. Brevetto ventilconvettore ventilato

Consumo totale energia elettrica rizzi è il 48% dei consumi delle sedi di proprietà.

- Poco meno della metà è dovuto al riscaldamento e condizionamento

Sede RIZZI	Consumo kWh/anno	Costo €/anno
riscaldamento	1.266.524	259.664
luci	595.400	122.070
fondo + altro	1.383.103	283.566
condiz	233.548	47.882
Totale	3.478.575	713.182
TOT risc+cond	1.500.072	307.547

- STEP 1: inserimento prototipo UNI-UD-T realizzato da Uniud per azionare il funzionamento dei fancoil.
 - Nessun costo di modifica impianto
 - Costo di investimento e installazione: 36.000 €
 - Risparmio conseguibile; 5-6% sul costo dell'energia elettrica; 15-18% del costo di energia termica per un totale di circa 55.000 €/anno (-7,7%)





3. Teleriscaldamento Udine Nord

- Contratto stipulato con l'Amministrazione centrale per l'importanza del progetto al fine del prestigio mediatico (voluto da Nardin)
- Esiti economici

	Costo
Prima (Consip 1)	695.000 €/anno
Dopo teleriscaldamento	610.000 €/anno
Risparmi annuali	85.000 €/anno
Risparmi complessivi in 30 anni	≈2.500.000 €
Ipotesi Consip 2	525.000 €/anno (??)

Retribuzione annua di un prof. II fascia
Retribuzione di 10 anni prof. I fascia

- Esiti ambientali: importante decarbonatazione delle attività dell'Università degli Studi di Udine
- Esiti di prestigio: non ancora sufficientemente pubblicizzati
- Divulgazione: rivista internazionale, convegno organizzato dall'Università



3. Piano energetico regionale

Il presente documento è stato redatto dal gruppo di lavoro della Direzione centrale ambiente ed energia – Servizio Energia, con il supporto di ARPA FVG e della “Struttura stabile per il coordinamento delle attività volte a sviluppare la procedura di VAS nell’ambito della pianificazione territoriale regionale” della Direzione centrale infrastrutture, mobilità, pianificazione territoriale, lavori pubblici, università:

ing. Sebastiano Cacciaguerra – responsabile di progetto

ing. Paola Blanchini

dott.ssa Stefania Del Frate

ing. Arduino Freschi

ing. Gianpaolo Giugovaz

dott.ssa Alessandra Petrini

arch. Daniela Pietropoli

ing. Marco Ret

ing. Valentina Ros

ing. Nicola Savella

dott. Fulvio Stel

ing. Massimo Telesca

dott.ssa Lisa Vattovani

ing. Paola Zuodar

L’Università di Udine, Dipartimento di ingegneria elettrica, gestionale e meccanica (responsabile prof. ing. Giocchino Nardin) ha collaborato alla stesura del Capitolo 5 del documento.

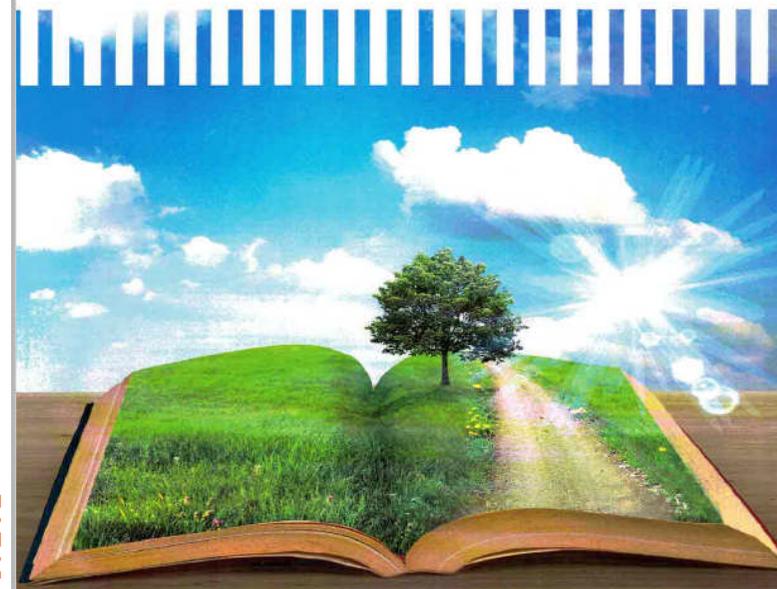


REGIONE AUTONOMA
FRIULI VENEZIA GIULIA

Piano energetico regionale

Approvato con DGR n. 2564 del 22/12/2015

Esecutivo con DPR n. 260 del 23/12/2015





4. Crematorio ad *energia zero*

Premessa

- Il comune di Udine partecipa al patto dei sindaci e ha un indirizzo teso alla decarbonatazione e all'innovazione tecnologica e gestionale ai fini della riduzione delle emissioni clima alteranti.
- Il comune di Udine vuole porsi in Europa come esempio di innovazione tecnologica e di gestione del territorio
- Il comune di Udine ha intenzione di realizzare un nuovo tempio crematorio
- L'Università di Udine ha competenze tecnico-scientifiche e capacità innovativa
- L'Università è in grado di progettare un nuovo tempio crematorio a energia zero e a riduzione drastica delle emissioni inquinanti e della CO₂ emessa



4. Crematorio ad *energia zero*

L'Università:

- ha redatto uno studio di fattibilità (denominato progetto Anubi) in grado di avere un impatto energetico complessivo nullo (supportato da un brevetto industriale)
- intende progettare un sistema di DeDiox di tipo fisso ad attraversamento per l'abbattimento di diossine e composti acidi.
- intende realizzare un sistema di estrazione delle ceneri senza intervento dell'operatore (progetto proff. Nardin, Simeoni e Gasparetto)
- intende realizzare un sistema di raffreddamento delle ceneri ad effetto Peltier (progetto con il prof. Saggini) per ridurre i tempi di attesa di consegna dell'urna ai familiari.
- Intende realizzare un manuale di progettazione dei crematori che include: lo studio dell'impatto visivo, la logistica e la progettazione dei vani e degli impianti.



3. Teleriscaldamento Udine Sud

Attori

- Comune di Udine
- Regione FVG
- Danieli
- Cofely

Università

- Ideatore Nardin: Università di Udine sta studiando la possibilità di recuperare l'energia termica di scarto dell'ABS che presenta economicità a livello di sistema

