

COMUNE DI PORDENONE



Comune di Pordenone

PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE (PAES)

Allegato potenziali di risparmio energetico



Comune di Pordenone**Sindaco:** Claudio Pedrotti**Vicesindaco:** Renzo Mazzer**Assessore all'Ambiente, rifiuti, verde urbano e difesa del suolo:** Conficoni Nicola**Assessore ai Lavori Pubblici, Patrimonio e Demanio:** Flavio Moro**Alta Direzione del Sistema di Gestione dell'Energia:** Giunta del Comune di Pordenone**Segretario Generale e Coordinatore degli RD:** Primo Perosa**Settore IV Gestione del Territorio, Infrastrutture, Ambiente e Coordinatore del Gruppo di Gestione dell'Energia:** Giorgio Boz**Gruppo di Gestione dell'Energia** del Comune di Pordenone**Con il supporto tecnico di:****SOGESCA Srl**

Ing. Camillo Franco

Ing. Andrea Rodighiero

Ing. Alessandro Mazzari

Dott. Emanuele Cosenza

**Attività cofinanziata dal Progetto Europeo [50000and1SEAPs](#)**Co-funded by the Intelligent Energy Europe
Programme of the European Union

The sole responsibility for the content of this publication lies with the authors. It does not necessarily represent the opinion of the European Union. Neither the EASME nor the European Commission are responsible for any use that may be made of the information contained therein.

SOMMARIO

Potenziale di risparmio energetico	4
Settore Residenziale e Terziario	4
Settore Industriale	10
Settore Agricolo	16
Settore Trasporti	16

POTENZIALE DI RISPARMIO ENERGETICO

SETTORE RESIDENZIALE E TERZIARIO

La seguente analisi del patrimonio edilizio, elaborata in collaborazione con lo Studio Giuliani, ha la finalità di determinare il potenziale di risparmio energetico nell'ipotesi di una progressiva riqualificazione energetica del tessuto esistente, facendo dell'efficienza il motore economico per l'attuazione degli interventi.

Nell'ottica di prevedere un meccanismo premiale in relazione ai risultati ottenuti, la seguente analisi permette di ottimizzare la tipologia di incentivi evidenziando quali siano i risultati ottenuti in funzione della tipologia edilizia ed epoca di costruzione dell'edificio oggetto dell'intervento.

Il patrimonio edilizio è stato suddiviso per tipologia (tessuto storico, isolati mono-bifamiliare, isolato plurifamiliare e torre)¹ e catalogato in base all'anno di realizzazione, prendendo come riferimento specifici periodi temporali in base alle normative vigenti (realizzati fino al 1955, fino al 1969, fino al 1986, fino al 2000 e fino al 2011).

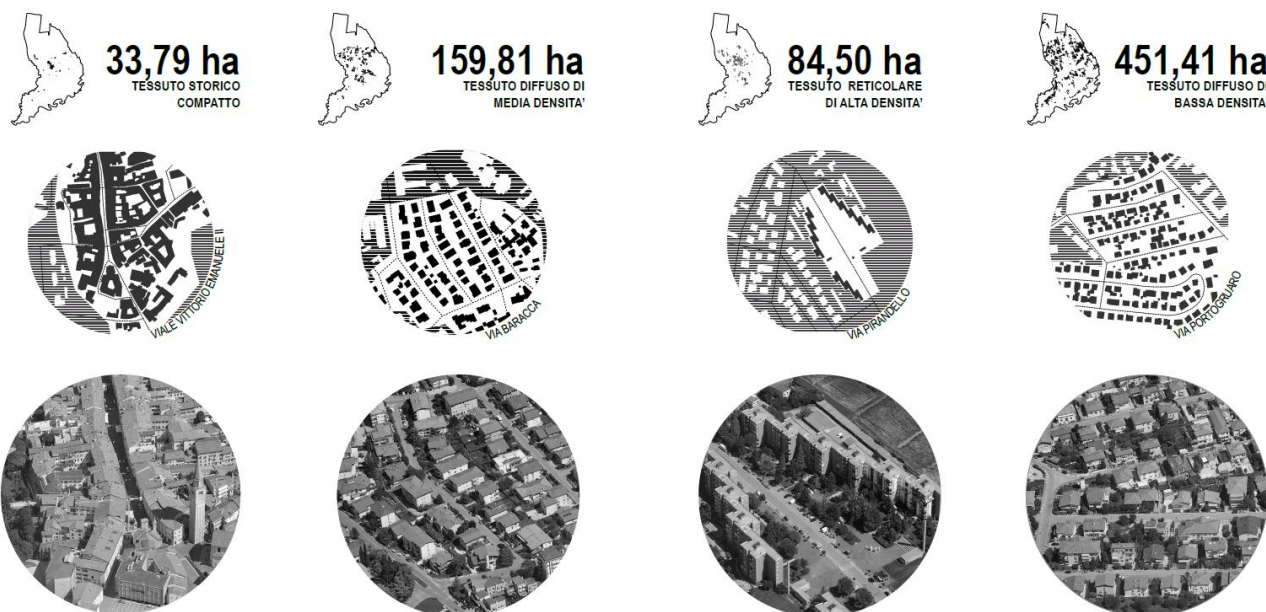


Figura 1: Principali tessuti insediativi nel Comune di Pordenone (fonte: PRGC Pordenone)

¹ Tavola 04_c del sistema insediativo PRGC Pordenone

Con riferimento ai risultati ottenuti dalle analisi condotte dall'università IUAV di Venezia², è stato possibile quantificare il risparmio energetico derivante da quattro tipologie di intervento di efficienza energetica sull'involucro edilizio:

1. la sostituzione degli infissi,
2. l'isolamento delle pareti perimetrali,
3. la coibentazione della copertura e
4. la sostituzione degli impianti.

Gli interventi presi in considerazione accedono al sistema di detrazioni fiscali per interventi di riqualificazione energetica del patrimonio edilizio esistente.

La prima fase di analisi ha permesso di associare un consumo energetico specifico (kWh/mq) per tipologia edilizia ed epoca costruttiva (vedi tabella seguente).

CONSUMO ENERGETICO SPECIFICO (kWh/mq)	STORICO COMPATTO	BASSA DENSITA'	MEDIA DENSITA'	ALTA DENSITA'
PRIMA DEL 1955	223	233	209	209
TRA IL 1955 ED IL 1969	208	215	196	196
TRA IL 1969 ED IL 1986	201	206	189	189
TRA IL 1986 ED IL 2000	160	166	147	147
TRA IL 2000 ED IL 2011	107	118	102	102

Tabella 1: consumo energetico specifico (kWh/mq) per tipologia edilizia ed epoca costruttiva (fonte: IUAV)

La disponibilità dei piani urbanistici in formato digitale ha permesso di ricostruire delle mappe qualitative dei consumi energetici evidenziando la distribuzione dei consumi in funzione della densità abitativa (figura 3) e della tipologia costruttiva (figura 4). Le figure seguenti sono uno strumento utile per identificare quali aree sono idonee allo sviluppo ed alla promozione degli impianti a fonti rinnovabili negli spazi pubblici e/o aree a servizi. Il passo successivo riguarda la valutazione del potenziale di risparmio energetico teorico legato alla riqualificazione complessiva del patrimonio edilizio. Si intende infatti dare una indicazione teorica di quanta energia è possibile risparmiare nell'ipotesi che tutti gli edifici del Comune di Pordenone effettuino gli interventi di riqualificazione energetica indicati in precedenza. Tali

² Righi Alessandro, "Metodi di analisi del patrimonio edilizio esistente ed applicazioni pratiche a scala urbana", Corso di Energetica e pianificazione territoriale - Prof. Piercarlo Romagnoni - a.a. 2012-2013

interventi rispettano i requisiti normativi attuali, intesi come trasmittanza minima richiesta dai serramenti, dalle pareti e dalla copertura e rendimento minimo di impianto.

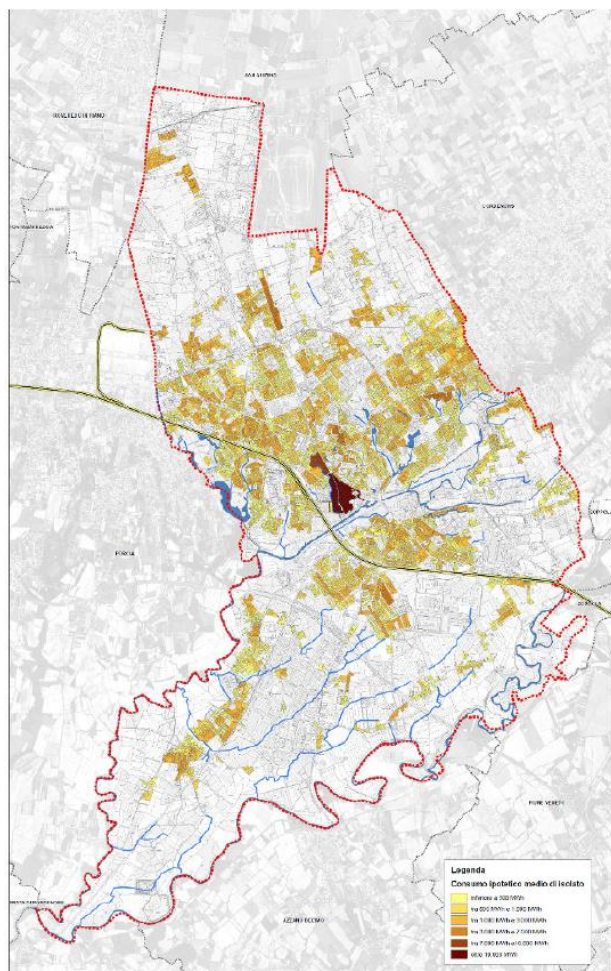


Figura 2 Consumo energetico stimato per isolato
(MWh termici)

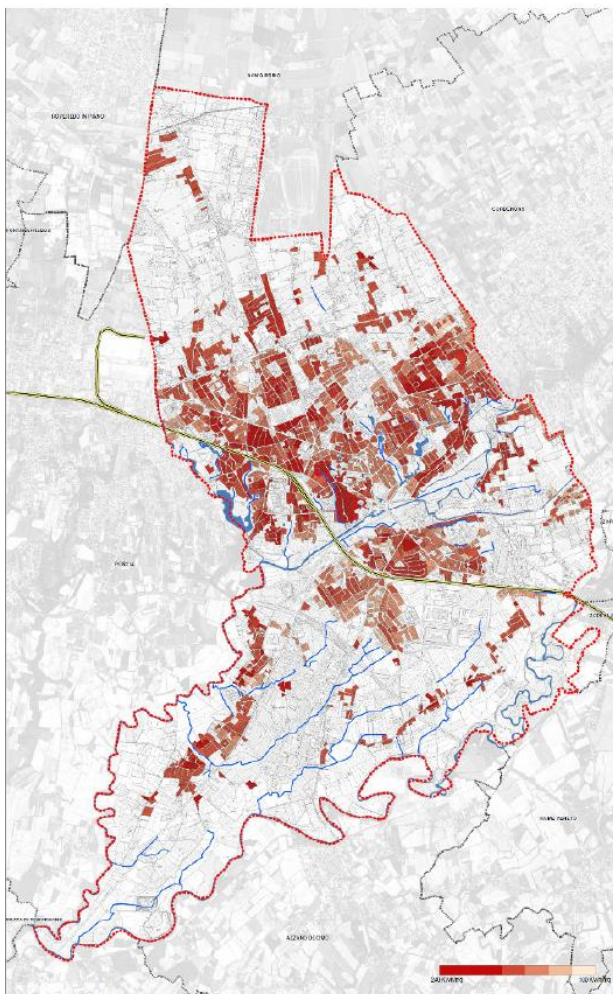


Figura 3 Consumo energetico stimato specifico
(kWh/mq)

Per ciascun intervento previsto è possibile stimare il risparmio energetico³, in termini di MWh, conseguito in funzione della tipologia costruttiva e dell'epoca costruttiva (vedi tabella seguente).

Il consumo termico complessivo del Comune di Pordenone nel settore residenziale e terziario risulta pari a 488,3 TWh nel 2010⁴. Il potenziale di risparmio energetico, ottenibile mediante

³ Righi Alessandro, "Metodi di analisi del patrimonio edilizio esistente ed applicazioni pratiche a scala urbana", Corso di Energetica e pianificazione territoriale - Prof. Piercarlo Romagnoni - a.a. 2012-2013

⁴ Si considerano esclusivamente i consumi di gas metano e GPL nel settore residenziale e terziario.

gli interventi di riqualificazione energetica, è stimato in 205 TWh, pari al 42% del consumo energetico complessivo.

Considerando un numero di abitazioni pari a 22.805, il risparmio medio conseguibile ad abitazione (nel caso siano presenti tutti gli interventi indicati) è pari a 8.989 kWh.

RIDUZIONE DEI CONSUMI ENERGETICI (MWh)					
TIPOLOGIA	ANNO	SOSTITUZIONE INFISSI	ISOLAMENTO PARETI	ISOLAMENTO TETTO	IMPIANTI
TESSUTO STORICO	al 1955	8850,37	4882,96	2746,67	3967,41
	al 1969	1402,50	497,66	407,18	588,15
	al 1986	644,93	181,39	241,85	262,00
	al 2000	0,00	0,00	0,00	0,00
	al 2011	0,00	0,00	0,00	0,00
ISOLATI MONO BIFAMILIARE	al 1955	5941,26	4798,71	1828,08	2970,63
	al 1969	14787,03	7119,68	3833,67	7119,68
	al 1986	18421,61	6987,51	4446,60	8257,96
	al 2000	1997,95	856,27	761,13	1236,83
	al 2011	346,67	115,56	77,04	231,12
ISOLATI PLURIFAMILIARI	al 1955	5194,64	1652,21	561,58	1825,14
	al 1969	14493,08	3985,60	1811,63	4710,25
	al 1986	9483,10	2032,09	1128,94	2935,24
	al 2000	549,40	154,52	85,84	223,19
	al 2011	195,69	45,16	15,05	90,32
TORRE	al 1955	5680,20	2456,30	614,08	1995,75
	al 1969	6801,00	1870,28	850,13	2210,33
	al 1986	8287,47	1775,89	986,60	2565,17
	al 2000	434,64	122,24	67,91	176,57
	al 2011	91,78	21,18	7,06	42,36

Tabella 2: risparmio energetico, in termini di MWh, conseguito in funzione della tipologia costruttiva e dell'epoca costruttiva

L'analisi dei dati, rappresentati nel grafico seguente, evidenzia i seguenti aspetti:

1. In base alla tipologia di edificio è possibile individuare l'epoca di costruzione che presenta un maggior potenziale di intervento. Per quanto concerne il tessuto storico, ovviamente, gli interventi che presentano un maggior potenziale di intervento sono quelli sugli edifici realizzati prima del 1955, per gli isolati mono-plurifamiliari hanno maggior rilevanza gli interventi sostenuti su edifici realizzati tra il 1955 e il 1986, analogamente agli edifici a torre.
2. Il comparto che presenta il maggior potenziale di risparmio energetico complessivo riguarda gli edifici mono-bifamiliare.
3. La sostituzione degli infissi rappresenta l'intervento che potenzialmente comporta il maggior risparmio in termini energetici, sia generali che specifici (in termini di m² edificato). Seguono l'isolamento delle pareti e la sostituzione degli impianti, mentre appare poco incisivo intervenire sulle coperture.
4. Per quanto riguarda l'epoca di costruzione vediamo che il comparto edilizio maggiormente interessato dalla mole di risparmio è quello realizzato fino al 1986 in egual modo per tipologia costruttiva e tipologia di intervento.
5. L'intervento più fruttuoso in termini di riduzione del consumo energetico per m² è la sostituzione degli infissi per edifici su contesto storico realizzati fino al 1986.
6. Dal punto di vista economico, l'intervento che presenta un tempo di rientro economico minore, in funzione del risparmio energetico ottenuto, varia in funzione della tipologia edilizia. Il minor tempo di ritorno per le abitazioni isolate-monofamiliari si verifica nel caso di riqualificazione dell'impianto termico, negli edifici in centro storico per gli interventi di isolamento dell'involucro, mentre per gli edifici a torre e plurifamiliari per l'intervento di sostituzione dei serramenti.

Il presente potenziale è un valore indicativo la cui finalità è quella di evidenziare quanto sia possibile intervenire nell'ambito della riqualificazione energetica.

Nel calcolo di un potenziale realistico di intervento è utile analizzare i dati relativi agli interventi effettuati nell'ambito delle detrazioni fiscali per gli interventi di riqualificazione energetica. L'attuale sistema di incentivazione consente di riqualificare l'1,8% (410 abitazioni su 22.805) del patrimonio edilizio del Comune di Pordenone con un risparmio stimato complessivo di 1,77 TWh, pari a 4.317 kWh ad abitazione.

Rispetto al valore teorico gli attuali interventi di riqualificazione energetica sfruttano solo il 48% del risparmio potenzialmente realizzabile presso la stessa unità abitativa.

Potenziale di risparmio energetico nel comparto residenziale - Comune di Pordenone

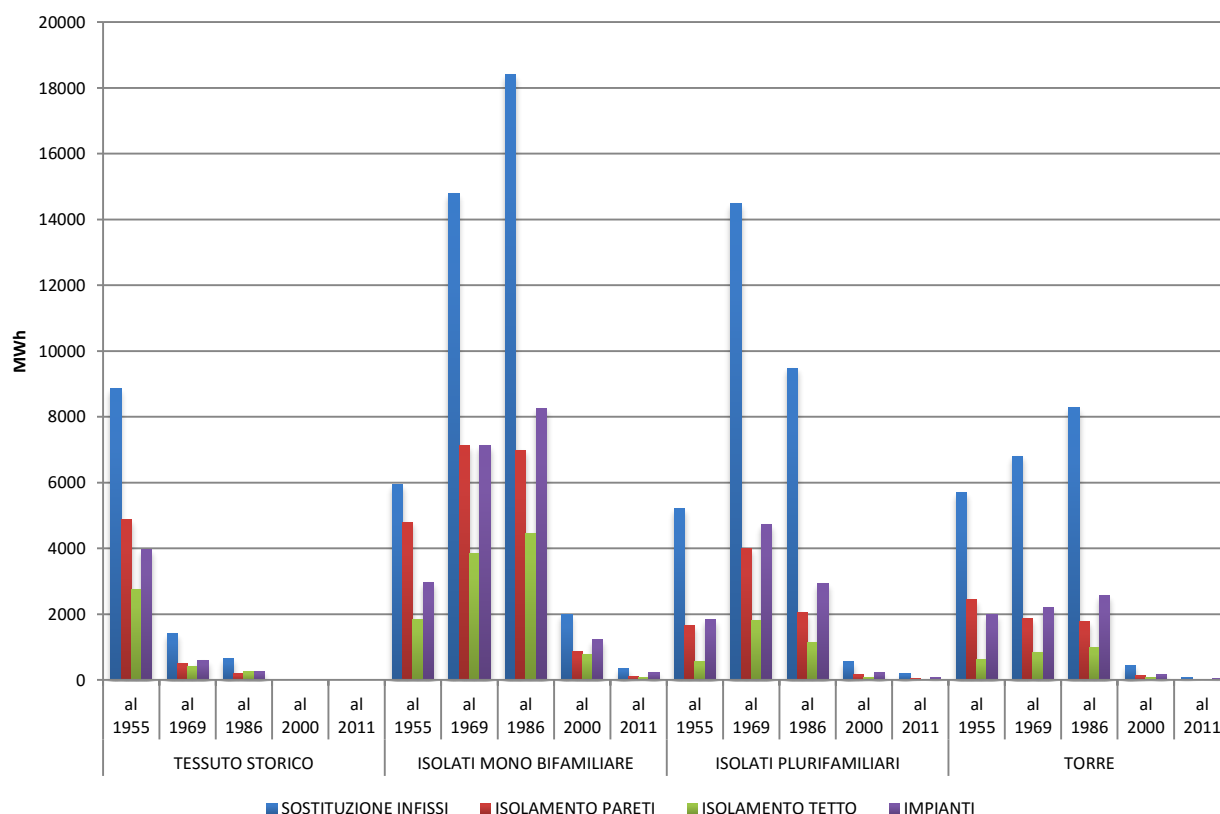


Grafico 1: Potenziali di risparmio energetico in ambito Residenziale

SETTORE INDUSTRIALE

Il potenziale di risparmio energetico nel settore industriale è stato calcolato considerando gli interventi individuati nel Piano di Azione nazionale per l'Efficienza Energetica 2014. Il potenziale locale di intervento non può prescindere dalle strategie elaborate a livello nazionale e dagli incentivi economici previsti, in particolare i Titoli di Efficienza Energetica (TEE).

Gli interventi di miglioramento dell'efficienza energetica a livello industriale sono sintetizzati nella seguente tabella.

RIDUZIONE DEL CONSUMO DI ENERGIA	SOLUZIONI SINGOLE	Lampade efficienti e sistemi di controllo
		Sostituzione motori elettrici
		Installazione di inverter
		UPS – Gruppi di continuità
		Rifasamento dei carichi elettrici
		Sistemi efficienti di combustione
RIDUZIONE DELLA DIPENDENZA DALL'APPROVVIGIONAMENTO ENERGETICO	INTERVENTI SISTEMICI	Ricomprensione meccanica del vapore
		Aria compressa
		Refrigerazione
	PRODUZIONE ELETTRICA E/O TERMICA EFFICIENTE DA COMBUSTIBILE TRADIZIONE O DA RECUPERO DI CASCAMI TERMICI	Cogenerazione (Impianti a vapore, turbine a gas e cicli combinati, motori a combustione interna, piccola e micro cogenerazione)
		Recupero calore e generazione elettrica mediante tecnologia ORC
	PRODUZIONE ELETTRICA DA FER	Fotovoltaico ⁵
DIFFUSIONE DELLA CULTURA DELL'EFFICIENZA ENERGETICA	AZIENDALE	Sistemi di gestione dell'energia (ISO 50001) E.S.CO. (UNI CEI 11352:2010)
	PERSONALE	Esperti in Gestione dell' energia (UNI CEI 11339:2009)

Tabella 3: Interventi di miglioramento dell'efficienza energetica nel settore industriale

Per ognuno degli interventi indicati è stata valutata la convenienza economica dal punto di vista del Pay-Back dell'investimento⁶, in quanto rappresenta lo strumento principale con cui

⁵ Il potenziale legato al fotovoltaico è trattato in maggior dettaglio nella sezione dedicata alle fonti rinnovabili

le imprese valutano se intraprendere o meno un progetto di investimento. Nella Tabella seguente sono indicati i Pay-Back time degli interventi di miglioramento energetico nel caso di sostituzione volontaria di un dispositivo ancora funzionante e di sostituzione forzata per un dispositivo non più funzionante o a fine ciclo di vita. Si è scelto di individuare delle taglie di intervento intermedie e delle alternative (all'interno della stessa famiglia tecnologica) a maggiore efficienza, indicando per ciascuna di esse il range all'interno di cui varia il tempo di Pay-Back in funzione del parametro fondamentale che influenza la valutazione economica, ossia il numero di ore di funzionamento annuo dell'impianto.

INTERVENTO DI MIGLIORAMENTO ENERGETICO		SOSTITUZIONE VOLONTARIA	SOSTITUZIONE FORZATA	Taglia-tipo considerato
		Tempo di payback	Tempo di payback	
1	Sistemi ad aria compressa – Recupero calore	0,37- 1,5	0,37- 1,5	-
2	Inverter	0,4 – 1,7	0,4 – 1,7	37 kW
3	Rifasamento dei carichi elettrici	0,4 – 1,9	0,4 – 1,9	30 kVAr (distribuito)
4	Sistemi ad aria compressa – Riduzione perdite	0,6 – 2,6	0,6 – 2,6	-
5	Sistemi ad aria compressa – Introduzione sistemi di accumulo	1,1 - 4,2	1,1 - 4,2	-
6	Sistemi di refrigerazione – Controllo dinamico pressione	1,2 – 5,8	1,2 – 5,8	-
7	Cogenerazione – Turbina a gas	3 – 10,7	3 – 10,7	5 MW
8	UPS ad alta efficienza	3 – 15	0,6 – 2,5	80 kVA
9	Cogenerazione – Motori a combustione interna	3,8 - 15	3,8 - 15	5 MW
10	Cogenerazione – Turbina a vapore	4 – 16,2	4 – 16,2	5 MW
11	Motori elettrici ad alta efficienza	4 - 24	3 - 17	37 kW [IE3]
12	Sistemi efficienti di combustione – Bruciatori rigenerativi	4,8 – 9,5	3 – 5,3	-
13	Cogenerazione – Ciclo combinato	6 - > v.u.	6 - > v.u.	10 MW
14	Sistemi efficienti di combustione- Bruciatori auto-recuperativi	6,2 – 11,9	4,1 – 7,9	-
15	ORC	6,7 - > v.u.	6,7 - > v.u.	1,1MW

Tabella 4: Quadro della convenienza economica delle soluzioni di efficienza energetica, nei casi di sostituzione di una tecnologia "standard" funzionante o a fine ciclo di vita, attraverso il calcolo del PayBack [anni] (fonte: Energy Efficient Report – L'efficienza energetica in impresa: soluzioni tecnologiche, fattibilità economica e potenziale di mercato – Energy Strategy Group – DIG Politecnico di Milano 2012)

⁶ Per un ulteriore approfondimento legato ad un'analisi legata al costo necessario per risparmiare o produrre un kWh (elettrico o termico) di energia rispetto alla soluzione standard a bassa efficienza si rimanda allo studio "Energy Efficient Report – L'efficienza energetica in impresa: soluzioni tecnologiche, fattibilità economica e potenziale di mercato – Energy Strategy Group – DIG Politecnico di Milano 2012"

Le tecnologie individuate sono classificabili, in base al Pay-Back time, in:

1. **Tecnologie che presentano un tempo di ritorno sull'investimento inferiore alla soglia di accettabilità aziendale**, pari a 3 anni, quali inverter, rifasamento dei carichi elettrici, sistemi ad aria compressa, ad eccezione dell'introduzione dei sistemi di accumulo.
2. **Tecnologie il cui tempo di ritorno viene considerato accettabile solo in casi di elevati valori di funzionamento annuo o di sostituzione a fine ciclo di vita**, quali UPS ad alta efficienza, tecnologie di accumulo nel sistema ad aria compressa, sistemi per il controllo dinamico della pressione in un impianto di refrigerazione, cogenerazione con turbina a gas o motore a combustione interna. Motori elettrici ad alta efficienza, sistemi efficienti di combustione con bruciatori rigenerativi.
3. **Tecnologie il cui tempo di ritorno è lontano dalla soglia di convenienza indipendentemente dalle ore di funzionamento annue e dalla sostituzione a fine ciclo dei vita**. Le tecnologie indicate sono i bruciatori auto-recuperativi, la cogenerazione con turbine a vapore o ciclo combinato ed impianto ORC.

Nella seguente figura è confrontato il Pay-Back delle soluzioni tecnologiche proposte, ad esclusione degli interventi di illuminazione, con il tempo di ritorno considerato accettabile per le imprese pari a 3 anni.

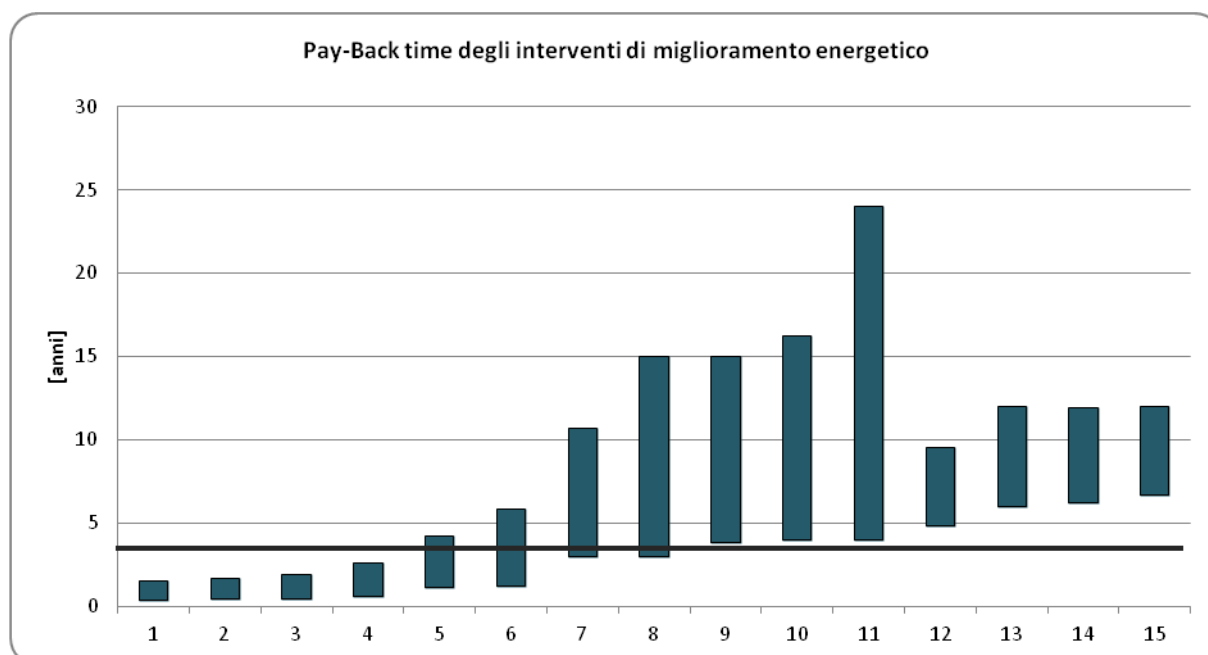


Figura 4: Pay-Back time degli interventi di miglioramento energetico confrontati con il pay-back di 4 anni (fonte: Energy Efficient Report – L’efficienza energetica in impresa: soluzioni tecnologiche, fattibilità economica e potenziale di mercato – Energy Strategy)

La quantificazione del potenziale teorico di risparmio energetico a Pordenone⁷ è stato calcolato proporzionando il potenziale nazionale di risparmio al rapporto tra i consumi elettrici nazionali e quelli comunali⁸. Nel 2011 i consumi nazionali elettrici del settore industriale sono pari a 140 TWh mentre quelli del Comune di Pordenone risultano pari a 50 GWh. Si applica pertanto un fattore di proporzionalità pari allo 0,04% del potenziale di risparmio nazionale.

POTENZIALE RISPARMIO ENERGETICO INDUSTRIA		TEORICO	TASSO DI PENETRAZIONE
MOTORI	Sostituiti e nuovi [unita]	5714,3	35%-40%
	Risparmio energetico [GWh]	1,0	
INVERTER	Sostituiti e nuovi [unita]	714,3	25%-30%
	Risparmio energetico [GWh]	1,1	
UPS	Sostituiti e nuovi [unita]	8,2	40%-50%

⁷ La metodologia adottata è la medesima proposta nel Piano Energetico Regionale della Regione del Veneto (Deliberazione della Giunta regionale n. 1820 del 15 ottobre 2013)

⁸ I potenziale calcolati rappresentano la stima dei potenziali a livello nazionale calcolati nello studio “Energy Efficient Report – L’efficienza energetica in impresa: soluzioni tecnologiche, fattibilità economica e potenziale di mercato – Energy Strategy Group – DIG Politecnico di Milano 2012

	Risparmio energetico [GWh]	0,01	
ARIA COMPRESSA	Risparmio energetico [GWh]	0,3	20%-30%
SISTEMI DI REFRIGERAZIONE	Risparmio energetico [GWh]	0,1	15%-30%
COGENERAZIONE	Potenza elettrica installata [MW]	0,5	30%-40%
	Risparmio elettrico [GWh]	2,1	
	Risparmio termico [GWh]	5,0	
ORC	Potenza elettrica installata [MW]	0,0	10%-20%
	Produzione elettrico [GWh]	0,2	
ILLUMINAZIONE	Risparmio elettrico [GWh]	0,44	20%-50%

Tabella 5: Quadro sinottico delle potenzialità associate alle diverse soluzioni per l'efficienza energetica in impresa

I risultati conseguibili in termini di risparmio energetico tramite gli interventi sopra indicati sono riportati nella tabella seguente riferite alle aziende operanti nel comune di Pordenone.

	TEORICO
RISPARMIO ENERGETICO COMPLESSIVO [MWh]	10.154
RISPARMIO ENERGIA ELETTRICA [MWh]	5.189
RISPARMIO ENERGIA TERMICA [MWh]	4.964

Tabella 6: Risparmi energetici conseguibili nel settore industriale

Rispetto ad un consumo complessivo di energia nel settore industriale del Comune di Pordenone nel 2010, pari a 70.079 MWh, è possibile conseguire risparmi per 10.154 MWh, pari al 14,5%. In particolare si può ottenere un risparmio del 11,5% dell'energia elettrica consumata ed un risparmio del 20% dell'energia termica utilizzata. Nella figura seguente è indicata la ripartizione percentuale, tra le diverse soluzioni tecnologiche esaminate, del potenziale di risparmio energetico (per la produzione di energia termica il contributo al risparmio energetico è interamente attribuibile alla cogenerazione). In sintesi, l'intervento che presenta il maggior potenziale combinato con un elevato grado di penetrazione della tecnologia è la cogenerazione, seguita dalla sostituzione dei motori e installazione degli inverter. Di minor impatto risultano gli interventi legati all'illuminazione alla riqualificazione dei sistemi ad aria compressa, nonostante quest'ultimi presentano costi e tempi di ritorno molto interessanti.

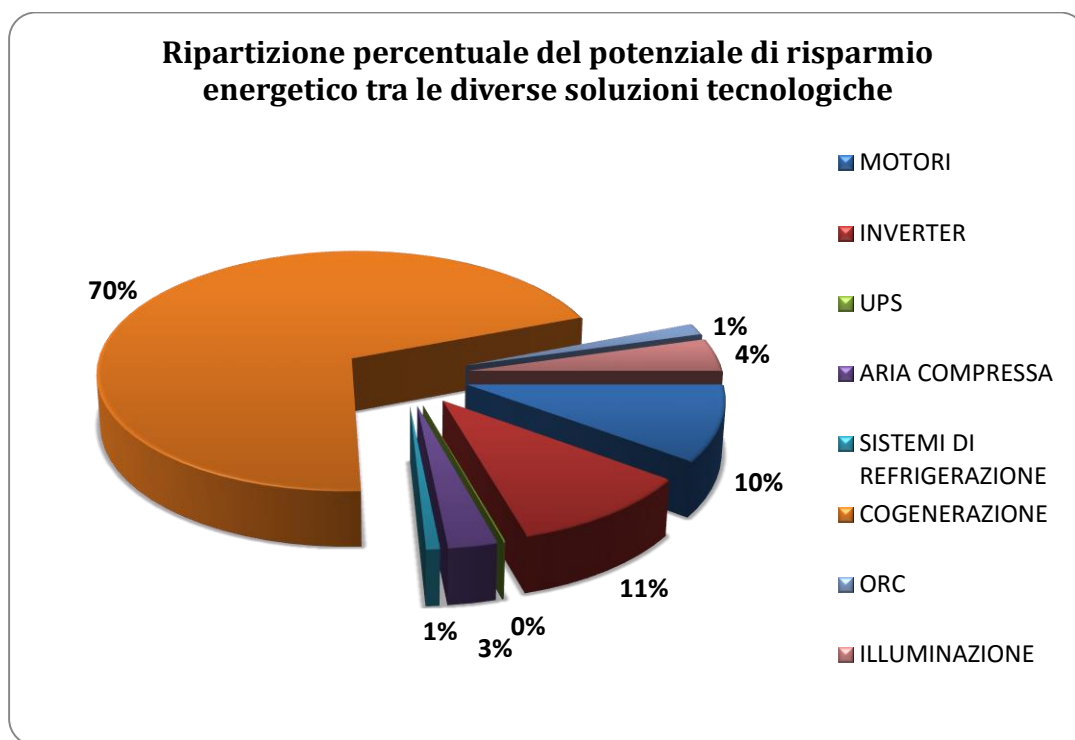


Grafico 2: Potenziali di risparmio energetico fra diverse soluzioni tecnologiche adottabili

SETTORE TERZIARIO

Il settore terziario, oltre al potenziale di riqualificazione immobiliare precedentemente descritto, presenta altri interventi che possono concorrere alla riduzione dei consumi energetici. In particolare, a livello nazionale, sono segnalati i seguenti interventi inseriti nel meccanismo dei Titoli di Efficienza Energetica.

INTERVENTI DI CONTENIMENTO DEI CONSUMI ELETTRICI NEL SETTORE TERZIARIO	
TER	IMPIEGO DI CONDIZIONATORI EFFICIENTI
TER	LAMPADE EFFICIENTI E SISTEMI CONTROLLO
TER	LAMPADE EFFICIENTI E SISTEMI DI REGOLAZIONE DEL FLUSSO LUMINOSO

Tabella 7: Tipologie di intervento per il contenimento dei consumi energetici nel terziario

Per tali interventi si stima un risparmio annuo nel settore terziario nazionali pari a 60 ktep annui. Riportando il dato a livello comunale tramite una proporzione basata sui consumi energetici, il risparmio annuo che ci si attende da queste misure risulta pari a 641 MWh di risparmio elettrico, pari allo 0,6% dei consumi elettrici attribuiti al terziario.

SETTORE AGRICOLO

Il settore agricolo è responsabile dello 0,35% sui consumi totali energetici dell'intero territorio del Comune di Pordenone. I consumi energetici sono distinti in energia elettrica, pari a 147 MWh nel 2010 e gasolio nella quantità di 89 tonnellate.

Inoltre, il numero di imprese nel 2014 che operano nel settore dell'agricoltura, silvicoltura e pesca risulta pari a 184 e rappresenta il 4% delle imprese attive a livello Comunale.

Il settore agricolo pertanto non presenta margini generali di intervento, ma risulta necessario intervenire specificatamente su ogni soggetto per individuare le soluzioni di riduzione del consumo energetico e di installazione di impianti a fonti rinnovabili.

SETTORE TRASPORTI

La complessità del sistema trasporti e la profonda fase di cambiamento infrastrutturale e tecnologico che lo caratterizza rendono inattendibile la quantificazione del potenziale di risparmio energetico.

Sia per quanto riguarda la mobilità elettrica che l'introduzione e lo sviluppo del biometano, l'elemento determinante è costituito dalle infrastrutture di approvvigionamento. Risulta

pertanto necessario integrarsi con le azioni proposte nell'ambito del Piano di Azione per l'Efficienza Energetica (PAEE) del 2014⁹. Le misure proposte a livello nazionale, di interesse per il PAES, vertono su due assi:

- 1. Misure per il rinnovo ecosostenibile del parco veicoli stradale e**
- 2. Misure per la mobilità urbana sostenibile**

Nel primo asse rientrano le seguenti azioni:

- a) *Piano Nazionale Infrastrutturale per la Ricarica dei veicoli alimentati ad Energia Elettrica (PNIRE)*. Il piano è stato predisposto dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti nel 2013, al fine di garantire su tutto il territorio, partendo dalle aree urbane, livelli minimi uniformi di accessibilità al servizio di ricarica. Il piano prevede, nel breve periodo (1-2- anni), lo sviluppo di una rete di infrastrutture per la ricarica nelle aree urbane e metropolitane, nel medio-lungo periodo (3-5 anni) nelle aree extraurbane e autostradali. I punti di ricarica saranno sia pubblici che privati con un rapporto di 1 a 8. E' previsto la costituzione di un apposito fondo¹⁰, con una dotazione pari a 20 milioni di euro per l'anno 2013 e a 15 milioni di euro per ciascuno degli anni 2014 e 2015 e nel luglio 2013, ha emanato il "Bando"¹¹ a favore delle Regioni per il finanziamento di reti di ricarica dedicate ai veicoli elettrici". Il bando prevedeva finanziamenti per un totale di 5.000.000 Euro che sono stati tutti assegnati, a favore degli Enti locali per progetti volti a sviluppare reti di ricarica diffuse per i veicoli elettrici nei seguenti ambiti:
 - a. Mobilità sostenibile in ambito urbano/metropolitano
 - b. Flotte pubbliche e private
 - c. Impianti di distribuzione del carburante
 - d. Mezzi a due ruote (motocicli)
- b) *Semplificazione processi autorizzativi impianti di distribuzione biometano*. Al fine di incentivare l'utilizzo del biometano nei trasporti, l'art 8 del D.Lgs. 28/2011 prevede che le regioni emanino procedimenti di autorizzazione semplificati per la realizzazione di nuovi impianti distribuzione biometano e per l'adeguamento degli esistenti.

⁹ <http://www.energiaenergetica.enea.it/doc/paee/PAEE-2014-definitivo.pdf>

¹⁰ <http://www.mit.gov.it/mit/site.php?p=cm&o=vd&id=2715>.

¹¹ <http://www.mit.gov.it/mit/site.php?p=cm&o=vd&id=2717>

- c) *Altre misure per lo sviluppo della mobilità elettrica.* Il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio (MATTM) cofinanzia progetti relativi all'acquisto di autobus, filobus, bici elettriche, autoveicoli. Tra le azioni più recenti si segnala:
- a. Progetto nazionale elettrico car-sharing finalizzato, nelle città dove è già presente un servizio carsharing, all'utilizzo di veicoli elettrici e all'integrazione del nuovo servizio negli schemi di gestione tradizionali.
 - b. Progettazione e realizzazione di una Green Wheel: Bicicletta elettrica-ibrida innovativa che consente di accumulare ed utilizzare a fini propulsivi l'energia non pienamente sfruttata durante la pedalata. In tale ambito è stato siglato un Protocollo di intesa con Ducati Energia per la produzione e diffusione dei primi 1.000 esemplari nei comuni italiani con la collaborazione dell' ANCI.

Nel secondo asse si inseriscono le misure previste per la realizzazione degli obiettivi di efficienza energetica e di riduzione delle emissioni inquinanti che rientrano tra le linee di indirizzo della politica di coesione 2014-2020 all'interno dell'area tematica 4 "Energia sostenibile e qualità della vita (Sostenere la transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio in tutti i settori)". Tra le priorità di intervento è prevista una linea di azione rivolta ad "Aumentare la mobilità sostenibile nelle aree urbane" per la quale si ipotizza un'assegnazione finanziaria di circa 1 miliardo di euro.

Le azioni previste sono:

- a) Sviluppo delle infrastrutture urbane e suburbane su ferro.
- b) Piani urbani della mobilità sostenibile.
- c) Piano quinquennale per il rinnovo del parco autobus. Nella Legge di Stabilità 2014 sono stati previsti 500 milioni di euro per l'acquisto di nuovi veicoli adibiti al trasporto collettivo dei quali 200 milioni sono destinati al rinnovo del parco rotabile e 300 milioni al rinnovo del parco autobus. Si sta valutando la possibilità di varare un piano quinquennale di finanziamento per il rinnovo del parco autobus (circa 50.000 veicoli) delle aziende pubbliche e si sta ragionando su forme alternative di incentivazione per i privati).

A livello Comunale Il Consiglio Comunale in data 21 settembre 2015 ha **approvato** il nuovo Piano Urbanistico della Mobilità Sostenibile (PUMS) della città di Pordenone (deliberazione n. 33/2015).

Il Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS) è lo strumento con cui l'amministrazione comunale definisce le azioni necessarie per pianificare e governare la mobilità pubblica e privata nel proprio territorio. Gli interventi riguardano la circolazione, la mobilità dolce e alternativa all'auto, la sosta e il trasporto pubblico. Il piano fornisce una lettura del territorio che è stata predisposta sulla base dei dati di traffico raccolti direttamente, dei dati di sosta e quelli relativi alla mobilità in generale.

Il Piano Energetico recepisce le azioni promosse in ambito di efficienza energetica e riduzione delle emissioni, in particolare:

1. Istituzione della zona 30 al contorno del Ring.
2. Estensione della ZTL al Ring (59 ettari).
3. La realizzazione di nuove aree pedonali. In particolare le piazzetta Calderari (1.520 m, Piazza della Motta (1.470 m²), Piazza Pescheria (1.390 m²), Largo San Giorgio (1.050 m²), Piazza Duca D'Aosta (1.120 m²).
4. La realizzazione di nuove rete ciclabili previste dal PISUS (Piano Integrato di Sviluppo Urbano Sostenibile):
 - a. Itinerario n. 6: Percorso ciclopedonale dei parchi S. Valentino, S. Carlo, Parco Seminario - I° tratto.
 - b. Itinerario n. 9: Pista ciclabile lungo via Pola.
 - c. Itinerario n. 10: Collegamento ciclabile dalla stazione FFSS all'Università (via Mantegna).
 - d. Itinerario n. 11. Percorso ciclopedonale parco del Seminario – via Terme Romane – via Bellasi.
 - e. Itinerario n. 12. Percorso ciclopedonale da via delle Grazie al pontile della Fiera.
 - f. Itinerario n. 13. Percorso ciclopedonale dei parchi S. Valentino, S. Carlo, Parco Seminario - II° tratto via Martiri Concordiesi.
5. Perfezionamento della rete attraverso interventi di completamento e riconoscimento di alcuni itinerari esistenti (Ciclo Ring, ciclabile di Via Udine, ciclabile di Via Nuova di Corva, ciclabile di via Pola e tratto urbano della ciclabile di via Montereale).
6. Sviluppo e realizzazione di quattro grandi itinerari intercomunali (per Porcia, per Cordenons, per Roveredo in Piano e San Quirino e per Fiume Veneto e Zoppola).
7. Potenziamento del bike sharing attraverso la realizzazione di altre 3 stazioni di distribuzione di bike-sharing (per complessive 160 biciclette).

Progetto Bike-0 per l'assegnazione di 20 prototipi di bicicletta a pedalata assistita da assegnare ai propri dipendenti/amministratori comunali per gli spostamenti casa-lavoro e per gli spostamenti effettuati nell'ambito della propria attività lavorativa.