

Unione dei Comuni dei tre Territori Veronesi

Bardolino, Cavaion V.se, Fumane, Garda, Mozzecane,
Rivoli V.se, San Giovanni Lupatoto, San Pietro in Cariano,
Sona, Valeggio sul Mincio



Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile

Comune di San Pietro in Cariano (Vr)



Redazione a cura di:

Smartgrid srl

Sede legale: P.zza della Libertà 10, 24121 Bergamo

Sede amministrativa: Via Azzano San Paolo 111, 24050 Grassobbio (BG)

E con il supporto di: Pianificatore territoriale Pasqualinda Altomare

Supporto scientifico:

Prof. Antonello Pezzini, Consigliere del Comitato Economico e Sociale Europeo e
Rappresentante di Confindustria Italia

Con la collaborazione degli uffici comunali di San Pietro in Cariano e della Struttura di
Supporto del Comune di Valeggio sul Mincio



Sommario

1. Premessa	4
1.1 Cronistoria del Patto dei Sindaci dell'Unione dei Comuni dei Tre Territori Veronesi.....	9
2. Metodologia operativa e struttura del documento	13
2.1 Costituzione della struttura organizzativa.....	13
2.2 Step per l'elaborazione e presentazione del PAES.....	16
3. Partecipazione e condivisione	20
3.1 Gli stakeholder e gli attori locali.....	20
3.2 Incontri itineranti con la cittadinanza e con gli stakeholder	23
3.3. Sito internet dedicato al Patto dei Sindaci dell'Unione dei Comuni dei tre Territori Veronesi e pagina Facebook "Partecipa AttivaMente – Patto dei Sindaci dell'Unione dei Comuni dei tre Territori Veronesi"	29
3.4. Servizio mailing per la comunicazioni con gli stakeholder e i cittadini	35
3.5. Iniziativa "Sfida l'Energia!"	36
3.6. "Famiglie SalvaEnergia"	40
3.7. Convegno "Vivi, produci, consuma, educa sostenibilMente: il Patto dei Sindaci per il 20 20 20. Incontriamo l'Europa"	42
4. Inquadramento del territorio comunale di San Pietro in Cariano (Vr)	44
4.1. Inquadramento territoriale e ambientale.....	44
4.2. Inquadramento storico-culturale.....	48
4.3. Inquadramento meteo-climatico e qualità dell'aria.....	50
4.4. Inquadramento socio-economico	53
5. Bilancio energetico dell'Unione dei Comuni dei tre Territori Veronesi	55
6. Obiettivi energetici di riduzione delle emissioni di CO2 nell'Unione dei Comuni dei tre Territori Veronesi al 2020	62
7. Baseline e Bilancio energetico del Comune di San Pietro in Cariano	63
7.1. Baseline per il Comune di San Pietro in Cariano.....	63
7.2. Bilancio energetico per il Comune di San Pietro in Cariano - anno 2005.....	65
7.3. Focus sulla domanda energetica per il Comune di Sam Pietro in Cariano - anno 2005.....	68
7.4. Focus sull'offerta energetica per il Comune di San Pietro in Cariano - anno 2005	74
8. Emissioni di CO₂ e obiettivi di riduzione al 2020 del Comune di San Pietro in Cariano	77
9. Schede azioni	80
9.1. Tabella riassuntiva delle azioni.....	81
9.2. Schede.....	93



1. Premessa

Il Comune di San Pietro in Cariano vuole essere un comune “Verso” e cioè un comune che intende sperimentare e innovare, a livello locale, per poter cogliere le opportunità, anche imprenditoriali e occupazionali, che derivano dall’attuale transizione del tradizionale modello di sviluppo economico, basato sul petrolio, verso un modello a bassa emissione di anidride carbonica.

Per questo motivo San Pietro in Cariano ha aderito al “Patto dei Sindaci”, iniziativa europea il cui obiettivo è quello di ridurre le emissioni di CO₂ di oltre il 20% entro il 2020.

Aderire al Patto dei Sindaci vuol dire inoltre:

- scambio di esperienze diverse tra i comuni, permettendo di confrontare e migliorare costantemente gli strumenti e le Azioni intraprese da ciascuno;
- visibilità ai diversi livelli, proporzionale agli sforzi e agli obiettivi conseguiti, utilizzando in modo positivo la leva della competizione internazionale;
- consentire anche ai piccoli comuni come San Pietro in Cariano di entrare in una rete di dimensione europea in cui non è importante la dimensione, ma la capacità di individuare e attuare Azioni efficaci e replicabili;
- intercettare finanziamenti, funzionali al perseguimento degli obiettivi di riduzione dei consumi di energia fossile, che in questo momento sono, purtroppo, difficilmente disponibili attraverso altri canali in comuni di piccole dimensioni.

Il presente Piano d’Azione per l’Energia Sostenibile (PAES) rappresenta il documento chiave che definisce le politiche energetiche che il Comune di San Pietro in Cariano intende adottare al fine di perseguire gli obiettivi stabiliti nel Patto dei Sindaci.

Dal’Inventario di Base delle Emissioni del Comune di San Pietro in Cariano, elaborato nel PAES, emerge che il territorio comunale ha registrato nel 2005 un fabbisogno energetico di 227.494,90 MWh, con 58.490,90 tonnellate di CO₂ emesse. Partendo da tale stato di fatto, il PAES individua le azioni che consentiranno al 2020 la riduzione del 25,91 di emissioni di CO₂ (15.153,98 tonnellate di CO₂), con una emissione complessiva nel 2020 pari a 43.336,92 tonnellate di CO₂.

Per ottenere questo risultato il fabbisogno energetico totale del Comune di San Pietro in Cariano, tramite le azioni che il Comune intende perseguire, si ridurrà di 52.013,07 MWh cioè il 22,86% rispetto al totale del 2005, con un fabbisogno nel 2020 di 175.481,84 MWh.

Le tematiche prese in considerazione nel PAES sono trasversali rispetto ai vari settori dell’Amministrazione Comunale e complessivamente disegnano lo sviluppo sostenibile del territorio comunale.. Tra le principali azioni previste:

- Il settore edilizio, il quale rappresenta un comparto particolarmente energivoro. Le azioni previste riguardano le nuove costruzioni e le misure adottate devono essere finalizzate ad aumentare il numero



di edifici a prestazioni più elevate rispetto a quelli già esistenti. Per gli edifici esistenti apportare interventi da applicare nei diversi sotto-settori (edilizia pubblica e privata, scuole e terziario).

- Mobilità, promuovere all'interno dell'area urbana il miglioramento delle condizioni di accessibilità mediante modalità alternative di trasporto, privilegiando la mobilità ciclabile e pedonale, attuando le direttive (2009/30 e 2009/33) della Comunità Europea.
- Utilizzo di fonti energetiche rinnovabili, che permettono di ridurre la dipendenza da fonti energetiche tradizionali come i combustibili fossili ed effettuare una politica energetica di effettiva riduzione di emissioni da gas serra.
- Attuazione di processi di sensibilizzazione, formazione e partecipazione, la "Resilienza" (cultura al nuovo), con il reperimento di spazi di confronto, orientati al principio di sostenibilità e all'educazione alle corrette abitudini al consumo.

5

Di seguito si riportano in sintesi le azioni dirette e indirette individuate nel presente PAES.

Tabella n. 1: Sintesi azioni dirette

	Intervento	Costo	Risparmio energetico (MWh)	Risparmio ambientale (ton CO2)
SETTORE EDIFICI COMUNALI	Interventi di riqualificazione ed efficientamento energetici quali ad esempio: realizzazione cappotti isolanti, sostituzione infissi, adeguamento sistema regolazione, adeguamento impianti di riscaldamento	1.992.947,80	2875,45	580,84
RES	Fotovoltaico	341.031	177,34	85,66
	Micro Eolico	75.000	27	13,04
TRASPORTI	Sostituzione parco auto con veicoli elettrici	36.000	4,12	1,56
ILLUMINAZIONE PUBBLICA	Riqualificazione dell'illuminazione pubblica	1.140.000	1036,88	500,81
Totale azioni dirette		3.584.978,80	4.120,79	1181,91

Tabella n. 2: Sintesi azioni indirette

	Intervento	Costo	Risparmio energetico (MWh)	Risparmio ambientale (ton CO2)
RES	Installazione impianti fotovoltaici e termici grazie al decreto legislativo n.28 del 3/3/2011		5.785,77	2.794,53
	Promozione produzione di energia da CDR			
	Promozione impianti eolici			
PRIVATO	Attuazione piano d'azione efficienza energetica settore terziario		5.023,09	1.630,90
	Attuazione piano d'azione efficienza energetica settore industriale		4.270,00	1.360,00
	Riduzione del fabbisogno di riscaldamento grazie agli incentivi 55% e introduzione nel Regolamento edilizio di modalità e limiti per la nuova costruzione e la ristrutturazione dell'edilizia		11.302,00	2.546,00
TRASPORTI	Passaggio naturale ad auto efficienti basso-emissive		4.787,00	1.238,00
	Etichettatura pneumatici		1.201,00	310,00
	Motori efficienti installati su macchine mobili non stradali		4.521,00	1.166,00
	Campagna di formazione per la sostenibile energetica e Istituzione della figura di "Guardiano dell'Energia"			
	Strutture per la mobilità elettrica			
Pubblico	Istituzione di uno Sportello per l'Energia Intercomunale	3.000,00		
ALTRI SETTORI	Acquisti verdi per la pubblica amministrazione (Green Public Procurement)	15.000,00	3,42	1,65
	Incontri di formazione sul risparmio energetico (modalità, vantaggi e incentivi)		10.999,00	2.925,00
	Pagina web "Energia" sul portale del Comune di Valeggio sul Mincio			
	Promozione di strumenti per la gestione ambientale EMAS, 14001 (Ambiente) e 16001 (Energia)			
Totale azioni indirette		5000 + 3000 annui	47892,28	13972,08

La costituzione del partenariato pubblico-privato istituzionalizzato di scopo consentirà l'attuazione del PAES attraverso le risorse finanziarie provenienti dalla Banca Europea degli Investimenti.

Tabella n. 3: Costi Interventi

COSTO TOTALE INTERVENTI			
Efficientamento edifici			1.992.947,80
RES	Fotovoltaico	341.031	416.031
	Micro Eolico	75.000	
Trasporti			36.000
Illuminazione			1.140.000
Azioni indirette			15.000
TOTALE			3.599.978,80

7

L'implementazione delle azioni previste porta ad un risparmio totale di emissioni di CO₂ pari a **25,91%** che corrispondono a **15.153,98** tonnellate di CO₂.

Tabella n. 1: Proiezione Consumi Energetici di San Pietro in Cariano

Riduzione Mwh: 22,86%

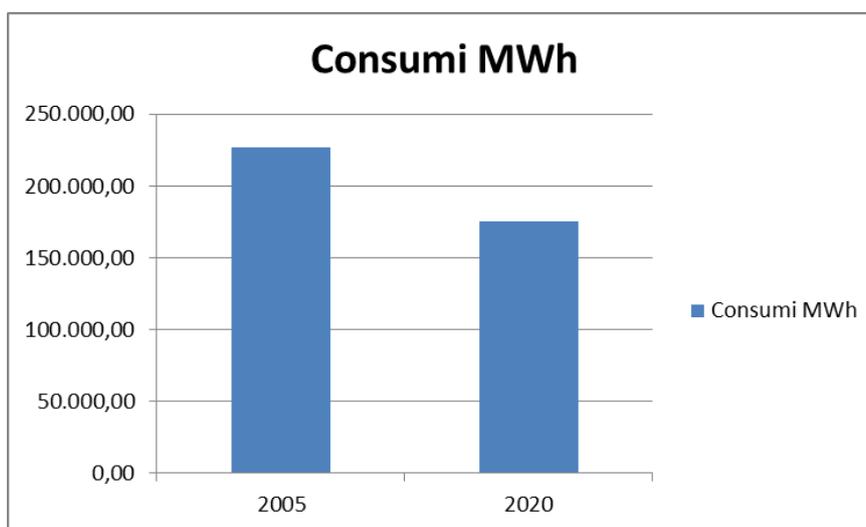
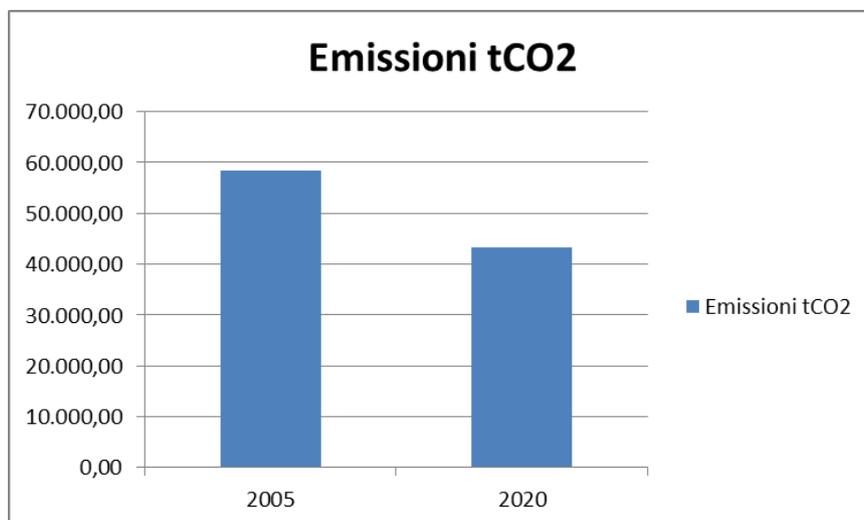


Tabella 2: Emissioni CO₂ Comune di San Pietro in Cariano

Riduzione CO₂: 25,91%



1.1 Cronistoria del Patto dei Sindaci dell'Unione dei Comuni dei Tre Territori Veronesi

I Comuni facenti parte dell'Unione hanno deliberato l'adesione al Patto dei Sindaci con le seguenti delibere di Consiglio Comunale:

- Comune di Cavaion Veronese, delibera di Consiglio Comunale n. 29, del 10.05.2011;
- Comune di Fumane, delibera di Consiglio Comunale n. 35, del 28.09.2011;
- Comune di Mozzecane delibera di Consiglio Comunale n. 18, del 31.05.2011;
- Comune di Rivoli Veronese, delibera di Consiglio Comunale n. 20, del 29.06.2011;
- Comune di San Giovanni Lupatoto, delibera di Consiglio Comunale n. 4, del 28.01.2010;
- Comune di San Pietro in Cariano, delibera di Consiglio Comunale n. 29, del 23.05.2011
- Comune di Sommacampagna, delibera di Consiglio Comunale n. 48, del 11.07.2011;
- Comune di Sona, delibera di Consiglio Comunale n. 38, del 16.06.2011;
- Comune di Valeggio sul Mincio, delibera di Consiglio Comunale n. 24, del 29.04.2011.

I Comuni suddetti hanno firmato il 30 settembre 2011 un Protocollo di Intesa all'interno del quale si impegnano, in maniera congiunta, efficace, efficiente ed economica ad aderire all'iniziativa dell'Unione Europea "Patto dei Sindaci" per perseguire azioni di livello locale finalizzate al raggiungimento, entro il 2020, della riduzione delle emissioni di CO₂ del 20%, dell'aumento del 20% dell'efficienza energetica e dell'aumento del 20% della quota di utilizzo di energia rinnovabile sul totale del mix energetico. A tale Protocollo di intesa hanno aderito nel 2012 il Comune di Bardolino (Vr) e di Garda (Vr) rispondendo in questo modo l'Unione ad uno degli impegni del Patto *"diffondere il messaggio del Patto nelle sedi appropriate e, in particolare, ad incoraggiare gli altri Sindaci ad aderire al Patto"*.

All'interno di tale Protocollo il Comune di Valeggio sul Mincio è stato individuato come Comune capofila con compiti di coordinamento delle azioni da intraprendere per il perseguimento degli obiettivi suddetti.

Vengono di seguito elencati i principali impegni dei Comuni che aderiscono al Protocollo.

¹ Il Comune di Sommacampagna ha dichiarato nel 2013 di ritirarsi dall'Unione dei Comuni dei tre Territori Veronesi.

Figura n. 1: Impegni dei Comuni all'interno del Protocollo di Intesa

Si conviene e stipula quanto segue

Il presente Protocollo di intesa ha per oggetto la condivisione delle finalità, degli scopi e delle modalità per l'individuazione, la programmazione e la definizione delle azioni di riduzione di inquinanti e gas serra attraverso programmi di efficienza energetica e di promozione delle fonti di energia rinnovabile per la salvaguardia dell'ambiente in conformità alle direttive dell'Unione Europea

Le predette Amministrazioni comunali

SI IMPEGNANO

Ad aderire all'iniziativa della Commissione Europea per la riduzione delle emissioni di anidride carbonica – Patto dei Sindaci – Covenant of Mayor.

A definire congiuntamente un programma di lavoro finalizzato a promuovere, sviluppare e definire obiettivi, azioni e modalità comuni per la promozione dell'efficienza energetica, l'uso razionale dell'energia e lo sfruttamento delle fonti energetiche rinnovabili, previsti dal programma della Commissione europea.

A promuovere azioni partecipate di formazione, informazione e sensibilizzazione di cittadini ed imprese alle tematiche dello sviluppo sostenibile, assicurando ampia pubblicità alle iniziative che verranno adottate e a tal fine svilupperanno apposite azioni di comunicazione e promozione.

A ricercare e condividere le forme più opportune, utili e vantaggiose di partenariato anche privato e di aggregazione per la predisposizione di Piani di Azione per l'Energia Sostenibile, per il coinvolgimento e l'assistenza dei Comuni nell'attuazione delle politiche energetiche locali, anche attraverso la costituzione di apposite società partecipata dai Comuni con socio privato in possesso dei necessari requisiti europei nel settore energetico.

A mettere a disposizione le competenze delle strutture di cui i Comuni si avvalgono per l'attuazione del presente protocollo d'intesa, ed a predisporre gli atti e provvedimenti amministrativi che saranno condivisi tra i Comuni stessi.

A costituire un gruppo di indirizzo e di lavoro costituito dal Sindaco, o suo delegato, rappresentante di ciascun Comune.

Ad individuare nel Comune di Valeggio sul Mincio il Comune capofila con compiti di coordinamento delle azioni da intraprendere.



In data 30 settembre 2011, a Bruxelles, presso la Direzione Generale dell'Energia della Commissione Europea (DG ENER) è stato firmato l'accordo di partenariato tra la suddetta DG ENER e l'Unione dei Comuni dei tre Territori Veronesi², costituita nel settembre 2011 dai Comuni di Cavaion Veronese, Fumane, Mozzecane, San Giovanni Lupatoto, San Pietro in Cariano, Sommacampagna, Sona, Rivoli Veronese e Valeggio sul Mincio.

² La popolazione dell'Unione al 2013 è di circa 100.000 abitanti.



Figura n. 2: Inquadramento dei Comuni dell'Unione dei Comuni dei tre Territori Veronesi³

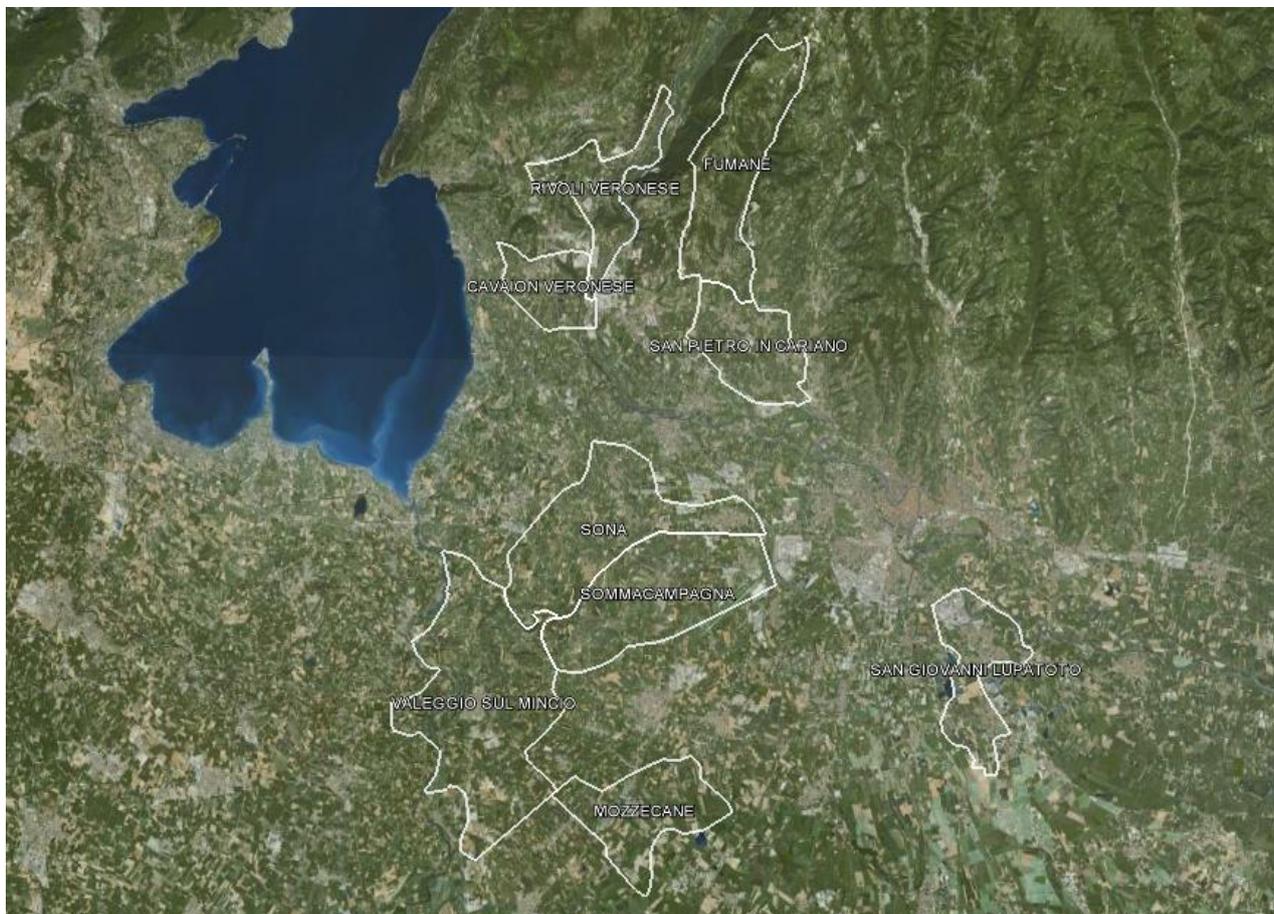


Figura n. 3: Accordo di partenariato tra la DG ENER e l'Unione dei Comuni



All'interno dell'Accordo la DG ENER e l'Unione dei Comuni si è concordato quanto segue:

³ Il Comune di Bardolino e di Garda, non riportati nell'immagine, hanno aderito all'Unione nel 2012.



I – la DG ENER riconosce pubblicamente il Comune di Valeggio sul Mincio come un attore principale del Patto con il ruolo di Struttura di Supporto della Commissione Europea per i territori delle aree cittadine delle municipalità di Valeggio sul Mincio, Mozzecane, Sommacampagna, Sona, San Giovanni Lupatoto, Rivoli Veronese, Cavaion Veronese, San Pietro in Cariano, Fumane in provincia di Verona.

II – L'Unione si impegna, nel territorio di sua competenza:

- a) a promuovere e consolidare il Patto dei Sindaci tra i Comuni aderenti fornendo supporto e il coordinamento anche ad altri Comuni che firmano il Patto;
- b) a provvedere ai finanziamenti per i firmatari, in forma di supporto finanziario diretto (sovvenzioni, sussidi, etc.) o attraverso personale adibito al supporto tecnico per la preparazione e l'implementazione dei Piani di Azione per la Sostenibilità Energetica;
- c) a definire gli obiettivi e la metodologia di valutazione, le modalità di monitoraggio e i rapporti di verifica e aiutando l'implementazione dei Piani di Azione;
- d) a fornire supporto tecnico per l'organizzazione di eventi pubblici (giornate per l'energia) per aumentare la presa di coscienza del pubblico da conseguire sotto l'egida del Patto;
- e) a relazionare regolarmente alla DG ENER della Commissione dell'Unione europea sui risultati ottenuti nella provincia e a partecipare alle discussioni sulle implementazioni strategiche del Patto proposte dalla Commissione.

III – La DG ENER si impegna:

- a) a fornire visibilità e relatori per le principali conferenze ed eventi che l'Unione organizza in collegamento con il Patto dei Sindaci;
- b) a condividere e dibattere le informazioni disponibili al fine del raggiungimento di obiettivi comuni;
- c) a fornire tempestivamente le informazioni sui nuovi sviluppi del Patto.

IV – Il presente accordo non comporta nessun impegno legale e/o di bilancio tra la Commissione e per l'Unione.



2. Metodologia operativa e struttura del documento

2.1 Costituzione della struttura organizzativa

A seguito della firma del Protocollo di Intesa che individua l'Unione dei Comuni dei Tre Territori Veronesi e della sottoscrizione a Bruxelles, il 30.09.2011, dell'Accordo di Partenariato tra l'Unione dei Comuni suddetta e la DG ENER, si è proceduto con l'individuazione di una struttura organizzativa e operativa chiara che consentisse la realizzazione di tutte le attività propedeutiche alla elaborazione e alla futura attuazione dei PAES.

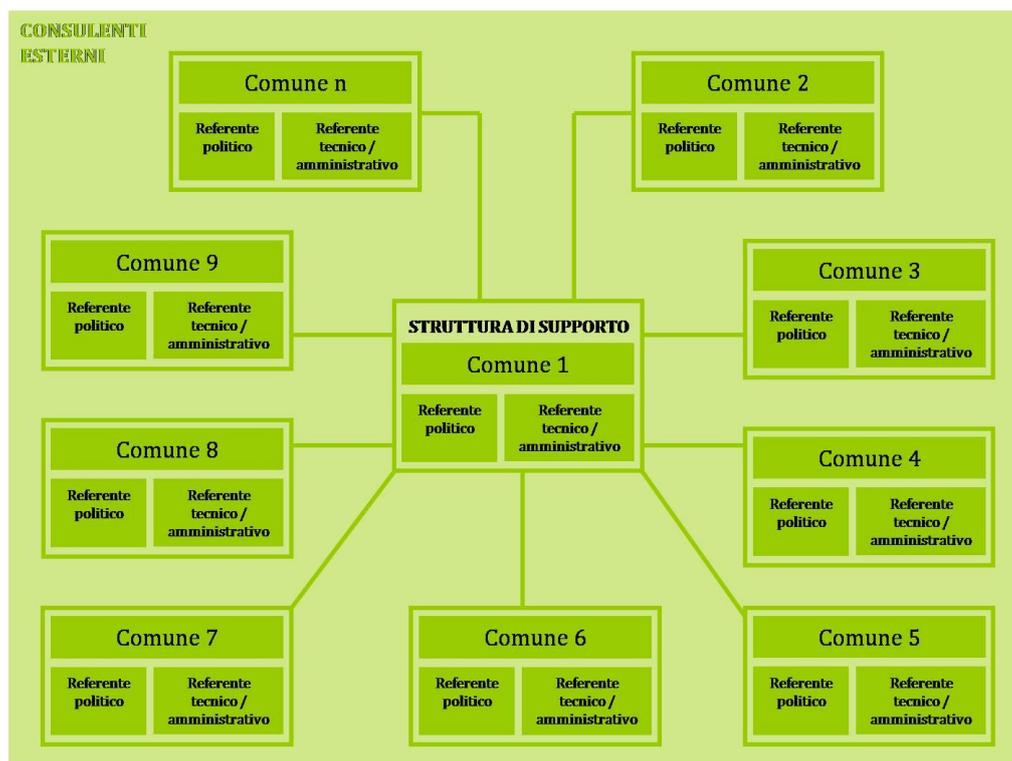
La struttura organizzativa costituitasi vede il Comune di Valeggio come Struttura di Supporto e il coinvolgimento, all'interno di ogni comune, sia di amministratori che di referenti tecnici e amministrativi (tali referenti rappresentano e tengono i rapporti con i diversi uffici e settori). Questa organizzazione si estende al di là dei confini comunali, essendo l'Unione costituita inizialmente da nove comuni del territorio veronese e allo stato attuale da undici comuni.

Per consentire una pianificazione sistematica e organica delle azioni per l'elaborazione e l'attuazione dei PAES e per un efficace coordinamento e comunicazione tra i diversi soggetti istituzionali e non, interagenti nel processo di Piano, l'Unione dei Comuni ha incaricato dei consulenti esterni.

Secondo lo schema generale sopra sintetizzato, l'Unione dei Comuni assolve all'impegno formale dei firmatari del Patto dei Sindaci relativo all' *"Adattamento delle strutture cittadine, compreso lo stanziamento di risorse umane sufficienti"* per il perseguimento degli obiettivi del Patto.

Lo schema che segue rappresenta la struttura organizzativa costituitasi.

Figura n. 4: Esempificazione della struttura organizzativa



Nelle tabelle successive viene dettagliata l'organizzazione della Struttura di Supporto, Comune di Valeggio sul Mincio.

Tabella n. 4: Organizzazione della Struttura di Supporto

Struttura di Supporto dell'Unione dei Comuni dei tre Territori Veronesi	
Rappresentante della Struttura di Supporto e Coordinatore dell'Unione	Componenti della Struttura di Supporto
Menini Cesare (Presidente Consiglio Comunale)	Peruzzi Giovanni (Segretario comunale) Ferroni Annachiara (Responsabile Settore Affari Generali) Leoni Maria (Responsabile Settore Ragioneria - Finanza) Sachetto Lauro (Responsabile Settore Ambiente e Servizi) Vesentini Stefano, Giovanna Valbusa (Settore Affari Generali), Chiesa Laura (Settore Ambiente e Servizi) affiancati dall'Assessore Silvano Benini, Assessore Servizi manutentivi, Pianificazioni politiche energetiche
Professionista incaricato: Pianificatore territoriale Pasqualinda Altomare Ruolo: Supporto e sviluppo delle attività all'interno della Struttura di Supporto, coordinamento dei rapporti con gli altri comuni e con l'esterno	

14

Nelle tabelle successiva vengono elencati i referenti politici e tecnici/amministrativi di ogni Comune⁴ che costituiscono la struttura organizzativa del Patto.

Tabella n. 5: Referenti per il Patto dei Sindaci

Comune	Referente politico	Referente tecnico /amministrativo
Bardolino	Sabaini Lauro (Vicesindaco)	Lonardi Davide (Ufficio Ecologia)
Cavaion Veronese	Caldana Luigino (Assessore all'Ecologia)	Pachera Marcello, Gaspari Simone (Ufficio Lavori Pubblici)
Fumane	Bonazzi Giuseppe (Vicesindaco)	Guardini Natascia (Ufficio Ecologia)
Garda	Pinamonte Michela (Assessore allo Sport e alle Politiche Giovanili)	Zumiani Giorgio (Ufficio gestione e pianificazione del territorio)
Mozzecane	Faccioli Giovanni (Consigliere delegato all'Ecologia)	Pezzini Giampaolo (Ufficio Ecologia e Protezione Civile)
Rivoli Veronese	Brentegani Orfeo (Assessore all'Ecologia)	Gamberoni Francesco (Ufficio Lavori Pubblici, Ecologia)
San Giovanni Lupatoto	Fabrizio Zerman (Sindaco, precedente amministrazione),	Pellegrini Maria Rosa (Segreteria del Sindaco)

⁴ Sono riportati i riferimenti per i primi nove comuni che hanno aderito al Patto nel 2011.



	Valeria Riva (Assessore Lavori Pubblici, Edilizia Privata, Edilizia pubblica, Servizi pubblici e Manutenzione del patrimonio)	Marchi Andrea (Ufficio Pianificazione Urbanistica)
San Pietro in Cariano	Maestrelli Gabriele (Sindaco)	Caliari Vittorio (Settore interventi diretti servizi - manutenzioni)
Sona	Caliari Vittorio (Assessore all'Ecologia - precedente amministrazione) Gianfranco Dalla Valentina (Assessore Assessore Ambiente ed Ecologia, Manutenzioni, Arredo Urbano, Protezione civile, Patrimonio - nuova amministrazione)	Biasi Luca (Ufficio Ecologia)

Tabella n. 6: Consulenti esterni incaricati

Altri consulenti incaricati
Società Smart Grid srl (Bergamo), Legale rappresentante Prof. Antonello Pezzini (Membro del Comitato Economico e Sociale Europeo)

La Struttura di Supporto ha organizzato diversi incontri di carattere tecnico e di coordinamento con i referenti comunali riguardanti l'elaborazione del bilancio energetico, l'individuazione degli interventi e le modalità attuative dei PAES. Vengono in sintesi riportate le date degli incontri:

- 19.10.2011;
- 15.12.2011;
- 19.01.2012;
- 23.02.2012;
- 06.03.2012;
- 26.07.2012;
- 04.10.2012;
- 19.12.2012;
- 09.04.2013.



2.2 Step per l'elaborazione e presentazione del PAES

Nel presente paragrafo vengono descritti i diversi step che hanno portato alla presentazione dei PAES relativi ad ogni singolo comune dell'Unione.

Figura n. 5: Step per l'elaborazione e presentazione del PAES



A) Raccolta dati di base su scala comunale (Capitolo 7 del PAES)

L'operazione di raccolta dati di base su scala comunale (baseline), finalizzata alla successiva elaborazione dell'Inventario Base delle Emissioni, ha rappresentato per i Comuni dell'Unione un'operazione impegnativa volta (1) all'identificazione delle fonti di emissioni di CO₂ sul territorio in esame e (2) alla successiva quantificazione delle emissioni, attraverso opportune elaborazioni.

Per entrare nello specifico delle operazioni condotte per la definizione delle baseline, ogni struttura tecnica comunale competente ha analizzato, tenendo come anno di riferimento il 2005 e segnalando opportune variazioni avvenute sino al 2011, dal punto di vista qualitativo e quantitativo le caratteristiche generali del territorio comunale, il patrimonio immobiliare di proprietà comunale, l'illuminazione pubblica.

In dettaglio, ogni struttura tecnica comunale competente ha provveduto a compilare due raccolte di schede tecniche.

La prima raccolta di schede riguarda le caratteristiche generali del territorio comunale e descrive i seguenti aspetti:

- **Popolazione;**
- **Attività economiche;**



- **Strumenti di governo del territorio;**
- **Parco auto di proprietà del comune dal 2005 al 2011**, descritto nelle seguenti caratteristiche quali modello, tipo veicolo, anno immatricolazione, tipologia carburante, cilindrata, km percorsi, litri carburante e importi carburanti;
- **Illuminazione pubblica al 2005 e al 2011** e nello specifico i relativi consumi in termini di kWh e importi in €, la tipologia di lampade e la relativa potenza, distinte per differenti sedi stradali e percorsi;
- **Mobilità sostenibile** e nello specifico la presenza di auto elettriche, bike sharing, piste ciclabili etc ... ;
- **Rifiuti** e nello specifico la quantificazione della raccolta differenziata e i dati tecnici relativi ai mezzi dedicati alla raccolta.

17

La seconda raccolta di schede riguarda gli edifici di proprietà comunale che contengono informazioni relative a:

- **Caratteristiche dimensionali** (informazioni generali, numero di piani, superfici coperta, superficie lorda riscaldata, superficie netta riscaldata, superfici di pareti perimetrali verticali, superfici di serramenti, volume lordo riscaldato);
- **Muratura** (tipologia di muratura, superficie di parete esposta per orientamento, presenza di isolamento);
- **Superfici vetrate** (tipologia di vetro, tipologia di telaio, superficie vetrate per orientamento);
- **Impianto termico** (tipologia di caldaia, potenza nominale del generatore, tipologia e numero dei terminali scaldanti, tipologia di generatore di calore per acqua calda sanitaria);
- **Consumo termico ed elettrico** (consumi in termini di mc, kWh e euro dal 2005 al 2011);
- **Descrizione di impianti a fonti energetiche rinnovabili** se presenti (specifiche tecniche su impianti solari termici, fotovoltaici, di cogenerazione e di pompe di calore);
- **Descrizione di impianti ventilazione e raffrescamento** se presenti;
- **Illuminazione** (tipologia lampade, numero per tipologia e potenza);
- **Presenza di parametri monitorati** (temperatura, umidità relativa, qualità dell'aria, etc.).

Nello specifico, per il Comune di San Pietro in Cariano sono stati raccolti i dati sopra elencati per 15 edifici di proprietà comunale.

Per concludere la definizione delle baseline ogni Comune ha richiesto ai distributori di elettricità e di gas competenti i dati di consumo rispettivamente in termini di kWh e mc per il periodo 2005-2011 (o per gli anni disponibili presso gli enti di distribuzione), suddivisi per attività merceologiche quali residenza, industria non ets, terziario relativi all'intero territorio.

Tale operazione, oltre a costituire il punto di avvio operativo per l'elaborazione delle azioni dei PAES, ha consentito ai diversi comuni l'elaborazione e l'archiviazione organica ed organizzata, su supporto digitale, di informazioni tecniche relative al proprio territorio e ai propri edifici, costituendo una base di dati significativa e fruibile.



B) Elaborazione dell'Inventario Base delle Emissioni e del Bilancio energetico su scala dell'Unione e comunale (Capitoli 5, 6, 7 e 8 del PAES)

L'Inventario di Base delle Emissioni è la quantificazione di CO₂ rilasciata per effetto del consumo energetico nel territorio di un firmatario del Patto durante l'anno di riferimento: tale inventario identifica le principali fonti di emissioni di CO₂ e i rispettivi potenziali di riduzione.

Con l'IBE si assumono, quindi, tutte le informazioni riguardanti i consumi pubblici e privati del territorio comunale, nell'anno di riferimento, fornendo una fotografia dello stato di fatto dei consumi inerenti i settori presenti sul territorio, permettendo quindi di individuare le criticità su cui operare con il piano di azione.

Dall'Inventario Base delle Emissioni è possibile identificare la domanda energetica per settori e l'offerta per vettori energetici; ne consegue, quindi il bilancio energetico.

Tale bilancio esprime la domanda di energia in termini di MWh dell'Unione dei Comuni; sulla base delle indicazioni fornite dal Joint Research Centre, attraverso fattori di emissioni IPCC è possibile quantificare le emissioni di CO₂ derivanti dalla domanda energetica suddetta.

Le emissioni considerate sono sia quelle dirette sia quelle indirette. Le prime si riferiscono ai processi di combustione che avvengono direttamente nel territorio, le seconde si riferiscono a emissioni avvenute in altri territori ma associate (indirettamente) al territorio in esame, perché relative all'energia elettrica consumata localmente. Questa metodologia è in linea con il sistema di monitoraggio della politica europea del 20-20-20 e del Protocollo di Kyoto e si basa su fattori di emissioni condivisi e facilmente reperibili. Per contro ha il difetto di non considerare tutte le emissioni che intervengono nel ciclo di vita dell'energia che vogliamo contabilizzare, comprese le emissioni associate alla produzione dei vettori energetici e dei dispositivi impiegati per utilizzare l'energia stessa.

C)

Individuazione della vision strategica e delle azioni per il raggiungimento degli obiettivi del 20 20 20 (Capitolo 9 del PAES)

La visione di un futuro di energia sostenibile è il principio guida del lavoro dell'autorità locale sul PAES; essa indica la direzione che l'autorità locale vuole seguire. Un confronto fra la visione e la situazione attuale dell'autorità locale è indispensabile per identificare le azioni e lo sviluppo necessari al raggiungimento degli obiettivi desiderati. Il lavoro del PAES consiste, quindi, in un approccio sistematico teso al graduale avvicinamento alla visione.

Il settore a cui si cercherà di imporre l'obiettivo più rilevante di riduzione è quello pubblico, sia per il suo ruolo di esempio nei confronti di cittadini e imprese, sia per il diretto controllo che l'amministrazione può esercitare rispetto all'attuazione delle azioni previste dal Piano. Come connessione tra i diversi interventi che coinvolgeranno i settori, sia essi pubblici che privati, l'Unione pone la sensibilizzazione e la responsabilizzazione della cittadinanza e degli stakeholder, con l'obiettivo più ambizioso di creare una nuova cultura e un nuovo stile di vita orientato verso la sensibilità nelle sue componenti ambientali, sociali ed economiche.



Il conseguimento degli obiettivi di riduzione delle emissioni di CO₂, coerenti con la vision, è possibile solo attraverso l'attuazione delle **azioni**.

Il Capitolo 9 individua ed esplicita le azioni di intervento comunali tramite schede.

Individuazione delle modalità di attuazione e finanziamento (Capitolo 9 del PAES)

Una corretta attuazione del PAES richiede adeguate risorse finanziarie. Pertanto è necessario identificare le risorse finanziarie disponibili, insieme ai piani e meccanismi per procurarsi tali risorse in modo da finanziare gli interventi del PAES.

In sintesi, l'Unione di Comuni per l'attuazione e il finanziamento delle azioni prevede la realizzazione di un partenariato pubblico-privato istituzionalizzato di scopo.



3. Partecipazione e condivisione

Il coinvolgimento degli stakeholder e dei cittadini, la conoscenza delle problematiche e tematiche energetiche ed ambientali e la diffusione della sensibilità energetica rappresenta il punto di inizio per ottenere il cambiamento del comportamento che deve andare di pari passo con le azioni tecniche previste dal PAES. Questo aspetto è di fondamentale importanza per un'attuazione coordinata e concordata del PAES e per il raggiungimento ultimo degli obiettivi di riduzione delle emissioni di CO₂.

20

Per rispondere agli impegni del Patto *"mobilitare la società civile nelle nostre aree geografiche al fine di sviluppare, insieme a loro, il Piano di Azione che indichi le politiche e misure da attuare per raggiungere gli obiettivi del Piano stesso."* e *"organizzare, in cooperazione con la Commissione Europea ed altri attori interessati, eventi specifici (Giornate dell'Energia; Giornate dedicate alle città che hanno aderito al Patto) che permettano ai cittadini di entrare in contatto diretto con le opportunità e i vantaggi offerti da un uso più intelligente dell'energia e di informare regolarmente i media locali sugli sviluppi del Piano di Azione"* la Struttura di Supporto ha promosso e realizzato nel territorio dell'Unione dei Comuni le seguenti azioni:

1. Individuazione degli stakeholder sul territorio di scala sovracomunale;
2. Organizzazione di incontri itineranti con la cittadinanza e con gli stakeholder;
3. Realizzazione del sito internet dedicato al Patto dei Sindaci dell'Unione dei Comuni dei tre Territori Veronesi e la pagina Facebook "Partecipa AttivaMente – Patto dei Sindaci dell'Unione dei Comuni dei tre Territori Veronesi";
4. Realizzazione di un servizio mailing per la comunicazioni con gli stakeholder e i cittadini;
5. Ideazione e realizzazione dell'iniziativa "Sfida l'Energia!", che coinvolge gli Istituti Comprensivi dell'Unione dei Comuni;
6. Promozione e adesione all'iniziativa "Famiglie SalvaEnergia", supportato dal programma della Commissione Europea Intelligent Energy Europe;
7. Organizzazione del Convegno "Vivi, produci, consuma, educa sostenibilmente: il Patto dei Sindaci per il 20 20 20. Incontriamo l'Europa", in presenza di esponenti della Commissione Europea e del Comitato Economico e Sociale Europeo;
8. Realizzazione del Gruppo Facebook "Partecipa AttivaMente – Patto dei Sindaci dell'Unione dei Comuni dei tre Territori Veronesi.

3.1 Gli stakeholder e gli attori locali

L'individuazione degli stakeholder e degli attori locali ha rappresentato l'operazione preliminare per la partecipazione al Patto dei Sindaci e per la condivisione dei contenuti del PAES.



Sul territorio dell'Unione dei Comuni dei tre Territori Veronesi sono stati individuati numerosi stakeholder e attori locali, relativi alle seguenti tipologie:

- Associazioni di categoria;
- Facoltà, ordini e collegi professionali;
- Associazioni ambientaliste;
- Associazioni dei Consumatori;
- Sindacati e associazioni di volontariato;
- Società partecipate del Comune;
- Amministratori di condominio;
- Scuole;
- Parrocchie.

Le tabelle che seguono individuano i principali soggetti individuati su scala provinciale.

Tabella n. 7: Stakeholder - scala provinciale

Tipologia	Nome
ASSOCIAZIONI DI CATEGORIA	Confcommercio Verona
	Confartigianato Verona
	Confindustria Verona
	Confesercenti Verona
	Confservizi Verona
	Legacoop Verona
	Confcooperative Verona
	Confapi Verona
	Camera di commercio
	ANCE Verona
	Unione Piccoli Proprietari Immobiliari
	A.P.I. Associazione Piccole e Medie Imprese della Provincia di Verona
	APIMA Associazione Provinciale Imprese di Meccanizzazione Agricola
	Artigianato - Associazione Artigiani Veneto
	Associazione Artigiani Riuniti di Verona
	Associazione degli Industriali della Provincia di Verona
	Associazione Proprietà Edilizia Provincia di Verona
	ASSOIMPRESSE - Associazione delle Piccole e Medie Imprese
	C.G.I.L. Camera del Lavoro
	C.N.A. - Confederazione Nazionale Artigianato e Piccola e Media Impresa
	CISPEDIL s.r.l.
	Collegio dei Costruttori Edili della Provincia di Verona
	Confederazione Italiana Agricoltori
	ESEV - Ente Scuola Edile Veronese
	Fidi Artigiani soc.coop.r.l.
	Fondazione Edilscuola
LIBERA Libera Associazione Imprenditori Agricoli	
ANACI - Associazione Nazionale Amministratori di Condominio	
SINDACATI	CISL Verona
	Sindacato Libero
	Sindacato Nazionale Autonomo Lavoratori Scuola

	Sindacato U.G.L.
	UIL - Unione Italiana del Lavoro - Camera Sindacale di Verona
	U.G.C. Unione Generale Coltivatori -SESAR
	Unione Coltivatori Italiani A.N.A.P.I.A. Regionale
	Unione Generale Agricoltori CISL
	Unione Generale Agricoltori
	Unione Italiana Cooperative
	UNIONIMPRESE Italia
	Unione Provinciale Agricoltori
	UPA Unione Provinciale Artigiani
FACOLTÀ, ORDINI E COLLEGI PROFESSIONALI	Ordine Architetti - Provincia Verona
	Ordine Ingegneri - Provincia Verona
	Ordine Dottori agronomi e forestali- Provincia Verona
	Collegio dei Geometri - Provincia Verona
	Collegio dei Periti industriali - Provincia Verona
	INU - Veneto
	Università Verona
ASSOCIAZIONI AMBIENTALISTE	Legambiente Verona
	Italia Nostra Verona
	WWF Veneto
ASSOCIAZIONI DI CONSUMATORI	Libera Associazione Consumatori Europei
	A.c.a. Associazione Consumatori A.r.c.i.
	Associazione Civici Consumatori Verona
	Movimento Consumatori Sez. Di Verona
	Adiconsum Verona
	Casa del Consumatore
	Cittadinanzattiva Verona
	Federconsumatori Verona
	Lega dei Consumatori Acli Verona
	Movimento Difesa del Cittadino
	Sportello del Consumatore - Verona
	Confconsumatori - Verona
	Altroconsumo Verona
ASSOCIAZIONI DI VOLONTARIATO	Auser Verona
	Anteas Verona
	Forum del terzo Settore Verona
	Arci Verona
	Uisp Verona
	Scout Verona
	AGESCI Verona

All'elenco si aggiungono gli stakeholder locali che includono le scuole, le parrocchie le associazioni presenti nel Comune di San Pietro in Cariano.



3.2 Incontri itineranti con la cittadinanza e con gli stakeholder

L'Unione dei Comuni ha realizzato una serie di incontri itineranti con l'obiettivo di far conoscere il Patto dei Sindaci, di promuoverne la partecipazione e di diffondere una maggiore sensibilità ambientale ed energetica.

Gli incontri hanno registrato una buona partecipazione da parte della popolazione locale, dei rappresentanti delle associazioni di categoria, delle imprese locali: la tematica dello sviluppo sostenibile e la possibilità di fare del nuovo orientamento alla sostenibilità una via di uscita dalla crisi dell'economia locale ha destato interesse e ha attivato nel pubblico un comportamento proattivo con richieste di ulteriori incontri, di scambio di informazioni in merito all'evoluzione del Patto dei Sindaci.

23

Seguono le date degli incontri itineranti realizzati e i relativi inviti e locandine. Per alcuni incontri sono state realizzate registrazioni audio e video, messe a disposizione della cittadinanza.



_28 Gennaio 2012, Comune di Valeggio sul Mincio (Vr)



24

Unione dei Comuni dei Tre Territori Veronesi

****Valeggio sul Mincio, Mozzecane, Sommacampagna, Sona, San Pietro in Cariano, Rivoli V.se, Cavaion V.se, Fumane, San Giovanni Lupatoto****

La Commissione Europea ha adottato nel dicembre 2008 un importante pacchetto per attuare gli impegni assunti in materia di lotta ai cambiamenti climatici e promozione delle energie rinnovabili, con ambiziosi obiettivi nella direzione di adottare un'economia energetica più sostenibile ed efficiente finalizzata al coinvolgimento di tutti i comuni europei interessati.

Con l'adesione al Patto dei Sindaci la nostra Amministrazione, aderente alla "Unione dei Comuni tre Territori Veronesi" costituita da nove municipalità e regolarmente riconosciuta dalla Direzione Generale per l'Energia della Commissione Europea, si è formalmente impegnata a perseguire e superare proprio gli obiettivi che l'UE si è posta nel cosiddetto "Pacchetto Europeo Clima-Energia".

L'effettivo raggiungimento di questo traguardo condiviso a livello comunitario, che vincola i Sindaci a ridurre di almeno il 20% le emissioni di CO2 in atmosfera sul proprio territorio comunale entro il 2020, passa necessariamente anche attraverso il coinvolgimento attivo delle diverse parti sociali presenti ed operanti sul territorio stesso e di tutta la società civile.

Sabato 28 gennaio p.v. alle ore 9.00 presso la Sala Consiliare del Comune di Valeggio sul Mincio capofila dell'Unione, coordinato dal Prof. Antonello Pezzini membro del "Comitato Economico e Sociale Europeo", è stato organizzato un incontro volto ad illustrare ed approfondire le diverse opportunità di crescita e rilancio economico legate all'attuazione di queste nuove politiche energetiche.

La S.V. è pertanto invitata a partecipare all'appuntamento programmato, quale autorevole realtà locale destinata a ricoprire un ruolo fondamentale nel sostegno e nella realizzazione del processo di sviluppo sostenibile promosso dalle nostre Amministrazioni Comunali.

**Unione dei Comuni dei tre Territori Veronesi
Comune di Valeggio Sul Mincio
Il Sindaco
Angelo Tosoni**



_14 Aprile 2012, San Giovanni Lupatoto (Vr)



Comune di San Giovanni Lupatoto

25

CONVEGNO

**Sabato 14 aprile 2012 - ore 9,30
nella sala consiliare del Municipio**

**PATTO DEI SINDACI:
UN'OPPORTUNITA' IMPERDIBILE
PER ACCEDERE AI FINANZIAMENTI EUROPEI**

PROGRAMMA

- ore 9.30 Introduzione del Sindaco **Fabrizio Zerman**
- ore 9.45 ***L'Unione dei Comuni dei tre Territori Veronesi.
Composizione e punto sull'iter di costituzione.
Relazione di Cesare Menini***
- ore 10.00 ***L'Europa e l'ambiente. La proposta del "Patto dei Sindaci".
Relazione di Roberto Facci***
- ore 10.15 ***Le molte opportunità di finanziamenti europei
per il nostro territorio.
Relazione del prof. Antonello Pezzini, Membro del Comitato
Sociale ed Economico Europeo***
- ore 10.45 Interventi del pubblico
- ore 11.30 Conclusione dei lavori

per informazioni 045 8290233 – promo.ambiente@comunelupatoto.it

_28 Aprile 2012, Sona (Vr)



Comune di Sona (VR)

26

CONVEGNO

**Sabato 28 aprile 2012 – ore 09.30
Sala Consiliare del Municipio**

**PATTO DEI SINDACI
UN'OPPORTUNITÀ IMPERDIBILE
PER ACCEDERE AI FINANZIAMENTI EUROPEI**

PROGRAMMA

- Moderatore** *Ing. Vittorio Caliari* – Vice Sindaco ed Assessore all'Ecologia
del Comune di Sona
- ore 09.30** **Saluto del Sindaco** *Avv. Gualtiero Mazzi*
- ore 09.45** **L'Unione dei Comuni dei tre Territori Veronesi**
Composizione e punto sull'iter di costituzione
Relatore *Cesare Menini*
- ore 10.15** **Le molte opportunità di finanziamenti europei per il nostro**
territorio
Relatore *Prof. Antonello Pezzini*, membro del Comitato Sociale
ed Economico Europeo
- ore 10.45** **Interventi del pubblico**
- ore 11.30** **Conclusione dei lavori**

Per informazioni contattare l'Ufficio Ecologia del Comune di Sona tel. 045/60 91 227 – mail
l.biasi@comune.sona.vr.it

_26 Giugno 2012, Rivoli Veronese (Vr)



Comune di Rivoli Veronese (VR)

27

CONVEGNO

Martedì 26.06.2012 alle ore 20,00
Sala Consiliare – Corte Bramante

PATTO DEI SINDACI

Una opportunità imperdibile
per accedere ai finanziamenti europei

PROGRAMMA

- ore 20,00 Saluto del Sindaco *Mirco Campagnari*
- ore 20,15 L'unione dei Comuni dei tre Territori Veronesi
***Valeggio sul Mincio, Mozzecane, Sommacampagna, Sona, San Pietro in Cariano,
Rivoli V.se, Cavaion V.se, Fumane, San Giovanni Lupatoto***
Composizione e punto sull'iter di costituzione
Relatore *Cesare Menini*
- ore 20,45 Le molte opportunità di finanziamenti europei per il nostro
territorio
Relatore *Prof. Antonello Pezzini*, membro del Comitato Sociale ed
Economico Europeo
- ore 21,30 Interventi del pubblico
- ore 22,30 Conclusione dei lavori

Convegno aperto a tutti i cittadini ed alle Aziende

27 Agosto 2012, San Severino Marche (MC)

L'Unione dei Comuni dei tre Territori Veronesi e nello specifico la sua Struttura di Supporto è stata chiamata a parlare dell'esperienza in atto del Patto dei Sindaci, come testimonianza di esempio virtuoso, nel Comune di San Severino Marche, e in generale nel contesto marchigiano, siciliano e sardo.



**Patto dei
Sindaci**
Un impegno per
l'energia sostenibile



I.E.S.
Innovative Energy Solution s.r.l.

CONVEGNO

Lunedì 27 Agosto 2012 – ore 17:00
Sala Stemmi del palazzo comunale di S. Severino Marche

PATTO DEI SINDACI
UN'OPPORTUNITÀ IMPERDIBILE
PER ACCEDERE AI FINANZIAMENTI EUROPEI

PROGRAMMA
Moderatore: *Andrea Cesari*
(Consulente in ambito energie rinnovabili ed efficienza energetica)

ore 17:00 **Saluto del Sindaco di S. Severino M.: *Cesare Martini***

ore 17:15 **Le molteplici opportunità di accesso ai finanziamenti europei per il nostro territorio attraverso l'attuazione delle azioni previste nel pacchetto clima-energia «20-20-20»**
Relatore : *Prof. Antonello Pezzini, membro del Comitato Sociale ed Economico Europeo*

ore 17:45 **L'Unione dei Comuni dei tre Territori Veronesi - Aggregazione di più amministrazioni locali impegnate nell'attuazione dei programmi europei per l'efficientamento energetico dei propri territori (Costituzione, coordinamento, stato delle attività)**
Relatore : *Cesare Menini, presidente Cons. Com.le di Valeggio sul Mincio, comune capofila dell'Unione*

ore 18:15 **Interventi del pubblico**
ore 19:00 **Conclusione**

Sono stati realizzati nel 2013 due ulteriori incontri itineranti di sensibilizzazione: il 17 maggio 2013 a Bardolino e il 2 luglio 2013 a Garda.



3.3. Sito internet dedicato al Patto dei Sindaci dell'Unione dei Comuni dei tre Territori Veronesi e pagina Facebook "Partecipa AttivaMente – Patto dei Sindaci dell'Unione dei Comuni dei tre Territori Veronesi"

Per una efficace diffusione del Patto dei Sindaci dell'Unione dei Comuni dei tre Territori Veronesi è stato realizzato un sito internet dedicato, accessibile dalle home page dei siti web dei singoli comuni e digitando l'indirizzo www.comune.valeggiosulmincio.vr.it/PattoSindaci.

29



La realizzazione del sito internet è stata un'operazione naturale e spontanea all'interno del processo partecipativo e informativo del Patto dei Sindaci: il sito, utilizzando un linguaggio semplice, vuole raggiungere cittadini di ogni età, attori locali, stakeholder, professionisti con l'intento di informare ma anche formare in merito alle tematiche dello sviluppo sostenibile, dell'efficienza energetica, del risparmio energetico, dell'educazione all'energia.

Il sito viene periodicamente aggiornato dalla Struttura di Supporto al Patto, nella sezione "News" della copertina.

Il sito si articola in tre macro-sezioni:

“Cosa è il Patto dei Sindaci”;

“Il Patto dei Sindaci dell'Unione dei Comuni”;

“Partecipa AttivaMente!”



“Cosa è il Patto dei Sindaci”



Unione dei Comuni dei tre Territori Veronesi

Cosa è il Patto dei Sindaci

Il Patto dei Sindaci è la principale iniziativa europea che unisce le autorità locali e regionali in un impegno comune per migliorare la qualità della vita dei cittadini, contribuendo agli obiettivi energetici e climatici “3x20” comunitari. Nel dicembre 2008, a seguito dell'adozione del **Pacchetto europeo Clima ed Energia**, la Commissione europea ha deciso per la prima volta di coinvolgere direttamente gli organi politici decisionali locali e regionali nel raggiungimento degli obiettivi.

Mediante misure di efficienza energetica e investimenti in energie rinnovabili, i **firmatari del Patto dei Sindaci si impegnano a ridurre le emissioni di CO₂ sul proprio territorio di almeno il 20% entro il 2020.**

LE FASI DEL PATTO

- FASE 1 Firma del Patto dei Sindaci**
 - Per iniziare
 - Definizione della visione a lungo termine
 - Creazione del gruppo di lavoro per il Patto
 - Compilazione dell'Inventario di Base delle Emissioni
 - Sviluppo del Piano d'azione – in stretta collaborazione con attori locali & cittadini
- FASE 2 Presentazione del Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile**
 - Attuazione
- FASE 3 Presentazione della Relazione di attuazione**
 - Monitoraggio e resoconto dei progressi
 - Attuazione delle misure e politiche di riduzione delle emissioni di CO₂

Monitoraggio & feedback

Obiettivo -20% di CO₂ entro il 2020

Continua a leggere sul sito ufficiale

Leggi le opinioni

Leggi il ruolo dei Firmatari

Leggi le possibilità di finanziamento

Scarica i materiali

Cavaion Veronese
Fumane
Mozzecane
Rivoli Veronesi
San Giovanni Lupatoto
San Pietro in Cariano
Sommacampagna
Sona
Valeggio sul Mincio

Questa sezione mette a disposizione le informazioni di base che consentono un'adeguata conoscenza del Patto dei Sindaci, con rimandi al sito ufficiale www.pattodeisindaci.eu per ulteriori approfondimenti. Da tale sezione è possibile:

- collegarsi al sito ufficiale;
- leggere le opinioni dei soggetti istituzionali sul Patto;
- conoscere il ruolo dei Firmatari;
- leggere le possibilità di finanziamento;
- scaricare il materiale informativo ufficiale del Patto dei Sindaci.



“Il Patto dei Sindaci dell’Unione dei Comuni”



The screenshot shows a website interface with a header for the 'Unione dei Comuni dei tre Territori Veronesi' and the 'Patto dei Sindaci' logo. A navigation menu on the left includes 'Home', 'Cosa è il Patto dei Sindaci', 'Il Patto dell'Unione dei Comuni', and 'Partecipa AttivaMente!'. The main content area features a title 'Il Patto dei Sindaci dell'Unione dei Comuni dei tre Territori Veronesi' and a list of municipalities: Cavaion Veronese, Fumane, Mozzecane, Rivoli Veronese, San Giovanni Lupatoto, San Pietro in Cariano, Sommacampagna, Sona, and Valeggio sul Mincio. The text describes the signing of a protocol of intent in 2011 and the partnership agreement with DG ENER. It outlines two phases: 'Fase 1: ADESIONE DEI COMUNI AL PATTO, FIRMA DEL PROTOCOLLO DI INTESA E DELL'ACCORDO DI PARTENARIATO' and 'Fase 2: ELABORAZIONE DEI PIANI DI AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE (PAES)'. A satellite map shows the geographical layout of the municipalities. At the bottom, it credits Prof. Antonello Pezzini for coordination.

La suddetta macro-sezione si propone di informare in merito al Patto dei Sindaci dell’Unione dei Comuni dei tre Territori Veronesi, fornendo informazioni specifiche sulle Fasi del Patto, sullo stato di avanzamento dei lavori aggiornato periodicamente.

Da tale pagina e dalle pagine a questa connesse è possibile:

- scaricare le Delibere di Consiglio Comunale di adesione al Patto dei comuni dell’Unione, il Protocollo di Intesa tra i Comuni dell’Unione, l’Accordo di Partenariato tra l’Unione e la DG ENER;
- conoscere gli esiti dell’Inventario Base delle Emissioni per ogni comune e per il territorio dell’Unione dei Comuni;
- conoscere lo stato di avanzamento generale per l’individuazione delle azioni dei PAES.



“Partecipa AttivaMente!”



The screenshot shows a website layout for 'Partecipa AttivaMente!'. At the top, there are logos for the European Commission and the Patto dei Sindaci. The main header includes the text 'Unione dei Comuni dei tre Territori Veronesi' and 'Patto dei Sindaci Un impegno per l'energia sostenibile'. A navigation menu on the left lists various municipalities: Cavaion Veronese, Fumane, Mozzecane, Rivoli Veronese, San Giovanni Lupatoto, San Pietro in Cariano, Sommacampagna, Sona, and Valeggio sul Mincio. The main content area features a green banner with the title 'Partecipa AttivaMente!' and a sub-section 'SCUOLE, GENITORI, BAMBINI, GIOVANI'. Below this, there is a section for 'CITTADINI' with a sub-header 'Presto on line informazioni anche per i professionisti, i tecnici comunali e le aziende.' and an image of stylized human figures holding hands. A large green box contains the text: 'Se hai un'idea, un suggerimento, una domanda e se vuoi proporre un'azione da realizzare con il Patto scrivi a: pattodeisindaci@comune.valeggiosulmincio.vr.it'. To the right, a 'Calendario incontri itineranti:' lists dates and locations: 28 gennaio 2012, Valeggio sul Mincio; 14 Aprile 2012, San Giovanni Lupatoto; 28 Aprile 2012, Sona; 26 Giugno 2012, Rivoli Veronese; 27 Agosto 2012, San Severino Marche (MC). The footer includes the Patto dei Sindaci logo and the email address: E-Mail: pattodeisindaci@comune.valeggiosulmincio.vr.it

La macro-sezione suddetta presenta "Partecipa AttivaMente", raccolta di iniziative finalizzata a informare, sensibilizzare e far maturare un atteggiamento proattivo e consapevole da parte dell'utente in merito alla tematica energetica. Oltre a visualizzare le date degli incontri itineranti e a scaricare i materiali a questi connessi è possibile entrare nelle sezioni tematiche dedicate a:

- “Scuole, genitori, bambini, giovani”;
- “Cittadini”;
- “Professionisti”.



“Scuole, genitori, bambini, giovani”

Home

[Cosa è il Patto dei Sindaci](#)

[Il Patto dell'Unione dei Comuni](#)

Partecipa AttivaMente!

**Partecipa AttivaMente!
_ Scuole, genitori, bambini, ragazzi**

Gli alunni di oggi saranno gli operai, gli insegnanti, gli ingegneri, gli architetti, gli imprenditori e gli uomini d'affari di domani. Le decisioni che prenderanno nel corso della loro vita e della loro attività influenzeranno le modalità di produzione e di utilizzo dell'energia della nostra società. Gli atteggiamenti e i comportamenti che adottano ora avranno grandi conseguenze in futuro.

In attesa che il PAES formalizzi le azioni finalizzate all'educazione all'energia si propongono materiali e documenti per formare e informare. Per approfondimenti si consiglia l' "Education Corner" del sito [ManagEnergy](#), supporto tecnico dell'iniziativa Intelligent Energy - Europe (IEE), programma della Commissione Europea.

Buone Pratiche per le scuole

Concorsi per le scuole

L'ANGOLO PER I RAGAZZI 12-16 ANNI

L'ANGOLO PER I BAMBINI 7-11 ANNI

Cavaion Veronese
Fumane
Mozzecane
Rivoli Veronese
San Giovanni Lupatoto
San Pietro in Cariano
Sommacampagna
Sona
Valeggio sul Mincio

[Casi studio](#)

[Progetti educativi](#)

[Idee per le lezioni per fasce d'età](#)

Giochi per l'apprendimento

Materiali e link

[La sfida scolastica europea](#)

[Education Corner - ManagEnergy](#)

ManagEnergy — Kit informativo "Educazione all'energia"

Opuscolo Buone Pratiche

LINEE GUIDA PER L'EDUCAZIONE AMBIENTALE E ALLO SVILUPPO SOSTENIBILE, Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare

E- Mail: pattodeisindaci@comune.valeggiosulmincio.vr.it



33

Tale pagina rivolta alle scuole, ai genitori, ai bambini e ai giovani vuole fornire una serie di spunti di riflessione e di iniziativa per informare e formare in merito alle tematiche dell'educazione all'energia. Questa pagina del sito utilizza come principale fonte delle informazioni l'"Education Corner" di "ManagEnergy", iniziativa di supporto tecnico della Intelligent Energy - Europe (IEE) della Commissione europea, che mira ad aiutare gli operatori del settore pubblico e i relativi consulenti in merito alle tematiche dell'efficienza energetica e delle energie rinnovabili a livello locale e regionale.

"Partecipa AttivaMente" per le scuole, i giovani, i bambini, fornisce:

- Buone pratiche per le scuole (Casi di studio, progetti educativi, Idee per le lezioni per fasce d'età);
- Concorsi per le scuole;
- Giochi on line per l'apprendimento;
- Materiali e link.

Inoltre, sono presenti:

- "La magia dell'energia", pagine web per bambini di 7-11 anni contenenti informazioni, fotografie, animazioni, giochi, collegamenti e download;
- "L'energia è il tuo futuro!", pagine web per ragazzi di 12-16 anni contenenti informazioni, fotografie, collegamenti ad altre pagine web e a filmati, giochi, animazioni, fatti e cifre.



“Cittadini”



Commissione europea

Un impegno per l'energia sostenibile

Home

[Cosa è il Patto dei Sindaci](#)

[Il Patto dell'Unione dei Comuni](#)

Partecipa AttivaMente!

Cavaion Veronese
Fumane
Mozzecane
Rivoli Veronese
San Giovanni Lupatoto
San Pietro in Cariano
Sommacampagna
Sona
Valeggio sul Mincio

Partecipa AttivaMente! _Cittadini

In attesa che il PAES formalizzi le azioni finalizzate all'educazione all'energia, al risparmio energetico, alla diffusione di una nuova sensibilità e cultura ambientale, si propongono i seguenti link per il calcolo dell'**IMPRONTA ECOLOGICA** e **L'IMPRONTA DI CARBONIO** del nostro stile di vita quotidiano.

L'**Impronta Ecologica** misura quanta superficie in termini di terra e acqua la popolazione umana necessita per produrre, con la tecnologia disponibile, le risorse che consuma e per assorbire i rifiuti prodotti.

La nostra attuale situazione globale: a partire dalla metà degli anni '80 l'umanità sta vivendo al di sopra dei propri mezzi in termini ambientali, con una domanda annuale di risorse utilizzate al di sopra di quanto la Terra riesca a generare ogni anno. Infatti, oggi, la Terra necessita di un anno e quattro mesi per rigenerare quello che noi utilizziamo nell'arco di un anno.

(Fonte: Global Footprint Network)

Si parla quindi di **Impronta di carbonio**, indicatore che misura proprio l'impatto creato dalle attività umane sull'ambiente in base alla quantità di gas ad effetto serra immessa nell'aria.

CALCOLA LA TUA IMPRONTA ECOLOGICA!



CALCOLA LA TUA IMPRONTA DI CARBONIO!

CO₂

Scopri in che modo puoi ridurre l'impatto ambientale delle tue azioni quotidiane!
Scarica gli **ECO-CONSIGLI** dal sito dell'Agenzia Europea dell'Ambiente.

E- Mail: pattodeisindaci@comune.valeggiosulmincio.vr.it

Tale pagina, dedicata alla cittadinanza in generale, vuole fornire agli utenti gli strumenti per la auto-valutazione e la correzione del proprio stile di vita; pertanto, è possibile accedere al calcolo dell'Impronta ecologica del Global Footprint Network e al calcolo dell'impronta di carbonio del WWF. E' possibile, inoltre, scaricare gli Eco-consigli dal sito dell'Agenzia Europea dell'Ambiente.

La Struttura di Supporto ha creato inoltre il gruppo Facebook “Partecipa AttivaMente – Patto dei Sindaci dell’Unione dei Comuni dei tre Territori Veronesi” come ulteriore strumento di sensibilizzazione della cittadinanza in merito alle tematiche del Patto. Il gruppo conta 340 iscritti.



3.4. Servizio mailing per la comunicazioni con gli stakeholder e i cittadini

Per instaurare un rapporto diretto tra l'Unione dei Comuni e i soggetti attivi sul territorio, finalizzato alla partecipazione concreta al processo del Patto dei Sindaci, l'ufficio del Piano si è dotato di una casella di posta elettronica aperta a tutti quanti volessero interagire col Patto.

Tale casella di posta, riportata sul sito del Patto, consente inoltre all'Unione di Comuni di poter diffondere notizie, comunicati, etc.

35

Se hai un'idea, un suggerimento, una
domanda e se vuoi proporre un'azione da
realizzare con il Patto scrivi a:

pattodeisindaci@comune.

valeggiosulmincio.vr.it

La Struttura di Supporto ha inviato le seguenti principali e-mail:

- Informativa sul Patto dei Sindaci e suoi ruoli e sulle possibilità per gli stakeholder e amministratori e dipendenti comunali;
- Informativa sull'iniziativa "Famiglie Salvaenergia" e promemoria appuntamenti sul territorio;
- Informativa sull'iniziativa "Sfida l'Energia!";
- Informativa sul Convegno "Vivi, produci, consuma, educa sostenibilmente: il Patto dei Sindaci per il 20 20. Incontriamo l'Europa";
- Informativa sulla conclusione dell'iniziativa "Sfida l'Energia!" e sul relativo viaggio a Bruxelles.



3.5. Iniziativa "Sfida l'Energia!"

L'iniziativa "Sfida l'Energia!" viene di seguito descritta utilizzando i materiali del Manuale operativo del progetto.

Introduzione

"Sfida l'Energia!" rappresenta la sfida lanciata dall'Unione dei Comuni dei tre Territori Veronesi in collaborazione con gli Istituti Comprensivi dei propri comuni, finalizzata alla riduzione, attraverso comportamenti virtuosi, delle emissioni di CO₂ derivanti dagli istituti scolastici.



"Sfida l'Energia!" si colloca all'interno dell'iniziativa "Partecipa AttivaMente", promossa dal Patto dei Sindaci, finalizzata all'informazione attiva e alla responsabilizzazione della cittadinanza nelle tematiche del risparmio energetico, efficienza energetica e riduzione delle emissioni di CO₂.

Il progetto "Sfida l'Energia" è stato elaborato dalla Struttura di Supporto "Valeggio sul Mincio" del Patto dei Sindaci dell'Unione dei Comuni dei tre Territori Veronesi, con il coordinamento della Dott.ssa Pasqualinda Altomare, a partire dall'analisi delle buone pratiche più significative⁵, con il supporto tecnico:

- del del Prof. Antonello Pezzini, Consigliere del Comitato Economico e Sociale Europeo e Rappresentante di Confindustria Italia;
- del Northamptonshire County Council (UK).

Il progetto "Sfida l'Energia" è costituito dai seguenti materiali:

- Manuale operativo della sfida;
- Materiali introduttivi alla sfida;
- Materiali di supporto per la sfida;
- Materiali operativi per la sfida;
- Proposta di lezioni, distinta per fasce d'età.

Obiettivi

Gli Istituti Comprensivi dell'Unione dei Comuni dei tre Territori Veronesi si sfidano per il raggiungimento del maggior risparmio energetico di gas (mc) ed energia elettrica (kWh), in termini percentuali, rispetto al periodo di osservazione, successivamente descritto.

⁵ "La nostra scuola per l'energia sostenibile", a cura di Energia per la Vita, buona pratica guida per la progettazione dell'iniziativa "SFIDA L'ENERGIA!".



Premio

Gli studenti delle scuole prime classificate rispettivamente per le categorie “La Sfida della Luce” e “La Sfida del Fuoco”, vinceranno un premio messo a disposizione dagli sponsor, in seguito individuati, e parteciperanno all'estrazione di un viaggio-studio a Bruxelles (maggio 2013).

Categorie della sfida:

Sfida della Luce: sfida per il raggiungimento del maggior risparmio energetico di energia elettrica (kWh), in termini percentuali, rispetto al periodo di osservazione, successivamente descritto.

Sfida del Fuoco: sfida per il raggiungimento del maggior risparmio energetico di gas (mc), in termini percentuali, rispetto al periodo di osservazione, successivamente descritto.

Figure della sfida

Coordinatore: da individuare nel personale docente.

Eventuali collaboratori del coordinatore: da individuare nel personale docente e non.

Team: coordinatori e eventuali collaboratori.

Gruppo dei Rilevatori dei consumi: studenti degli Istituti Comprensivi.

Gruppo degli Energetici: studenti degli Istituti Comprensivi.

Guardiani della luce e del fuoco:

- Per le classi: tutti gli studenti degli Istituti Comprensivi;
- Per gli atri, i corridoi e le aree comuni: personale non docente;
- Per la palestra: docenti di educazione fisica;
- Per i laboratori: responsabili del laboratorio;
- Per la segreteria: personale della segreteria;
- Per la sala professori: professori;
- Per l'illuminazione esterna: bidelli.

Fasi della sfida

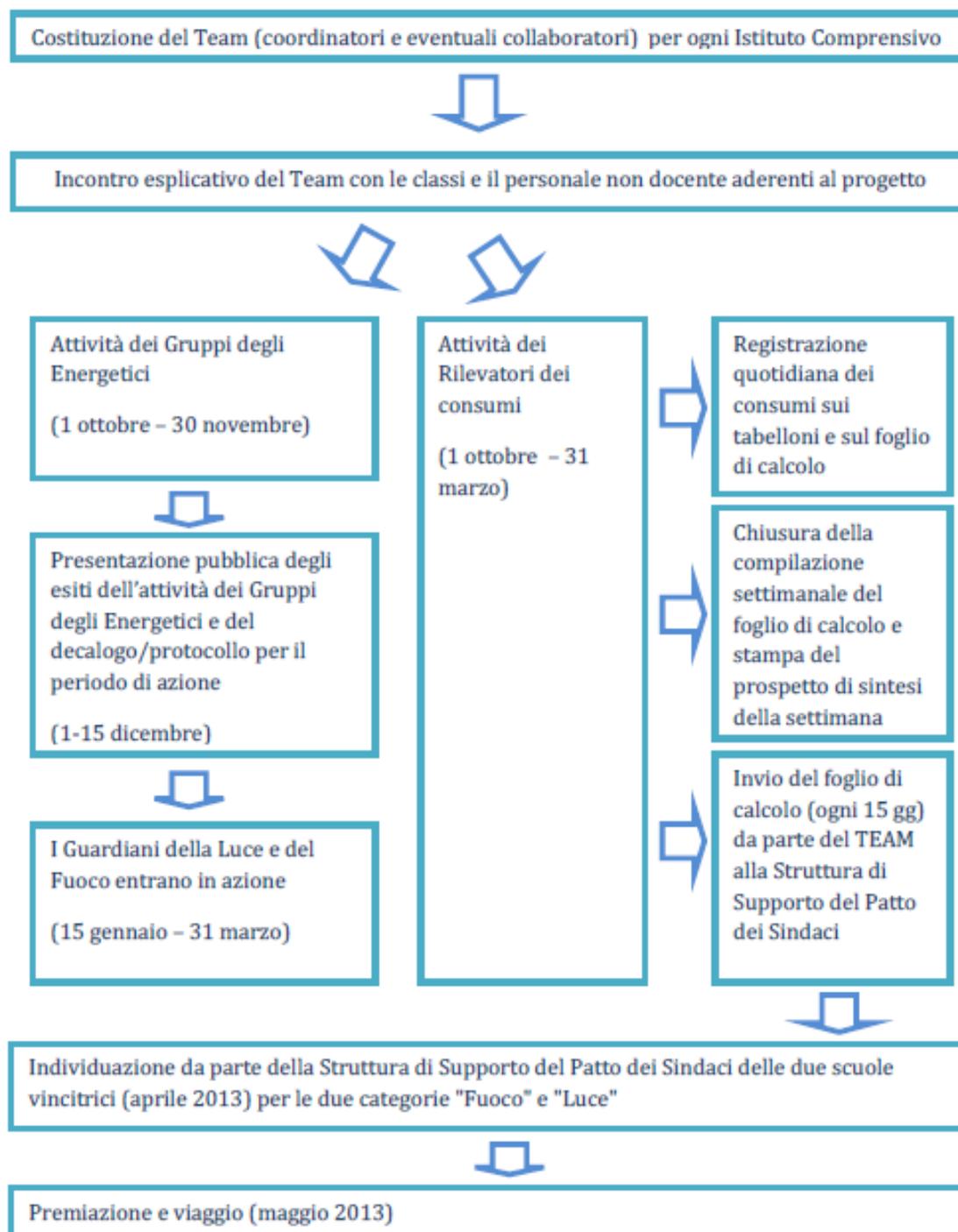
La sfida si articola in due fasi:

- **Periodo di osservazione (dal 1 ottobre al 15 dicembre):** azione dei Gruppi dei Rilevatori e dei Gruppi degli Energetici, presentazione pubblica degli esiti dell'osservazione entro la chiusura natalizia, aperta ai genitori e a tutti gli studenti dell'Istituto Comprensivo.
- **Periodo di azione (dal 15 gennaio al 31 marzo):** azione dei Gruppi dei Rilevatori e dei Guardiani della Luce e del Fuoco e presentazione pubblica degli esiti dell'azione entro fine aprile, aperta ai genitori e a tutti gli studenti dell'Istituto Comprensivo.



Segue lo schema generale del funzionamento della sfida.

Figura n. 6: Schema generale del progetto "Sfida l'Energia!"



Attuazione della Sfida

Per l'edizione 2012/2013 della sfida hanno aderito le seguenti scuole, con un numero complessivo pari a circa 1.700 studenti coinvolti. Le scuole del Comune di san Pietro in Cariano non hanno partecipato alla sfida.



Scuola Secondaria J. Foroni - Valeggio s/M
n. alunni: 600



Scuola Secondaria G. Fracastoro - Cavaion V.se
n. alunni: 254



Scuola Secondaria B. Lorenzi - Fumane
n. alunni: 367



Scuola Secondaria G. Marconi - San Giovanni Lupatoto
n. alunni: 370



Scuola Secondaria A. De Gasperi - San Giovanni Lupatoto
n. alunni: 177



3.6. “Famiglie SalvaEnergia”



Si tratta di un progetto europeo finanziato nell'ambito del programma IEE (Intelligent Energy Europe) della Commissione Europea. Il coordinamento del progetto è affidato all'agenzia tedesca B.S.&U. di Berlino, con partner provenienti da 16 differenti paesi UE.

Il progetto consiste in una scommessa tra le Amministrazioni e i propri cittadini sul risparmio energetico che si può conseguire a casa semplicemente attraverso il miglioramento dei comportamenti (senza investimenti) e delle abitudini che incidono sui consumi energetici. Il risultato che consente di vincere la scommessa è un risparmio minimo del 9% tra la somma dei consumi elettrici e quelli di gas del riscaldamento durante un periodo di 4 mesi (dal 1° dicembre al 31 marzo 2013) a confronto con i consumi degli anni precedenti (al netto delle condizioni climatiche). I residenti

40

interessati si costituiscono in “Gruppi SalvaEnergia”, nominano un loro rappresentante – “Energy Master” - che viene istruito da Ecuba srl (responsabile nazionale del progetto) sia sulle modalità di risparmio energetico a casa sia sull'utilizzo del portale internet dove vengono riportati i consumi e dal quale si vedono gli andamenti dei risparmi (energia e CO₂).

Ogni gruppo che raggiunge l'obiettivo vedrà in primo luogo una riduzione degli importi delle proprie bollette e in secondo luogo un premio dall'amministrazione. I gruppi concorrono con la propria amministrazione, con gli altri gruppi italiani e con gli altri gruppi dei 16 paesi europei partecipanti: i migliori 3 gruppi nazionali verranno premiati a Bruxelles durante una cerimonia in occasione della Energy Weeks e un'ulteriore premiazione sarà riservata ai 3 migliori gruppi europei assoluti.

Per promuovere l'iniziativa nei comuni dell'Unione, la Struttura di Supporto ha organizzato, con la collaborazione di Ecuba srl e delle strutture comunali competenti, 4 incontri:

Raggruppamento dei Comuni	Incontro
1. San Giovanni Lupatoto (Vr)	8 novembre 2012, ore 18, Auditorium della Scuola Media Marconi, sede centrale, di Via Foscolo, Comune San Giovanni Lupatoto



2. Valeggio sul Mincio, Mozzecane, Sona, Sommacampagna (Vr)	8 novembre 2012, ore 21, Sala consiliare, Via Carlo Alberto, Comune di Sommacampagna
3. San Pietro in Cariano, Fumane (Vr)	9 novembre 2012, ore 18, Sala Civica Lonardi, via Beethoven, Comune di S. Pietro in Cariano
4. Cavaion V.se, Rivoli V.se, Bardolino	9 novembre 2012, ore 21, Sala Civica Torcolo, Via Vittorio Veneto, Comune di Cavaion V.se

La sfida è avvenuta tra trenta famiglie iscritte al progetto all'interno dell'Unione dei Comuni (nessuna famiglia del Comune di San Pietro in Cariano ha deciso di intraprendere la sfida).

Figura n. 7: Incontro Comune San Giovanni Lupatoto



Figura n. 8: Incontro Comune Cavaion V.se



3.7. Convegno "Vivi, produci, consuma, educa sostenibilMente: il Patto dei Sindaci per il 20 20 20. Incontriamo l'Europa".

Il 15 dicembre 2012, ore 10, presso il Teatro Smeraldo a Valeggio sul Mincio, la Struttura di Supporto ha organizzato un convegno aperto, rivolto agli amministratori e ai tecnici comunali, agli stakeholder presenti sul territorio, a tutta la cittadinanza dei comuni aderenti al Patto dei Sindaci e alle scuole, in presenza del Prof. Antonello Pezzini, membro del Comitato Sociale ed Economico Europeo e Rappresentante di Confindustria Italia e del Dott. Renzo Tomellini, Capo Unità Materiali Direzione Generale Research & Innovation Commissione Europea.

42

All'interno del Convegno, patrocinato dalla Provincia di Verona, si è discusso:

- dei diversi step compiuti dall'Unione per la realizzazione e attuazione dei PAES,
- dell'operato delle scuole all'interno del progetto "Sfida l'Energia!", attraverso le testimonianze degli alunni, degli insegnanti e dei dirigenti
- delle innumerevoli opportunità offerte dal Patto dei Sindaci.



Con il Patrocinio di:
Patto dei Sindaci
Un impegno per l'energia sostenibile
provincia verona

Unione dei Comuni dei tre Territori Veronesi:
Bardolino, Valeggio sul Mincio, Peschiera del Garda, Mantova, San Pietro in Cariano, Sarnonno, Serravalle, Sirmione, Valeggio sul Mincio

15.12.2012
ore 9.30
**Teatro Smeraldo,
P.zza San Rocco 8,
Valeggio sul Mincio**

**“Vivi, produci, consuma, educa
sostenibilMente:
il Patto dei Sindaci per il 20 20 20”**

Incontriamo l'Europa:
DIREZIONE GENERALE PER
L'ENERGIA DELLA
COMMISSIONE EUROPEA
COMITATO ECONOMICO E
SOCIALE EUROPEO

Convegno organizzato da:
Comune di Valeggio sul Mincio,
Struttura di Supporto dell'Unione dei Comuni dei tre Territori
Veronesi
tel. 0445.6339848
e-mail: pattoadesindaci@comune.valeggio sul mincio.vr.it
sito web: www.comune.valeggio sul mincio.vr.it/PattoSindaci
gruppo Facebook: PartecipatiMente

Il Convegno promosso sui giornali locali, da Adiconsum Verona, da Kyoto Club e dal Covenant of Mayors Office è stato oggetto di un servizio giornalistico di Telenuovo, emittente televisiva locale. Segue il programma del convegno.



**Unione dei Comuni dei tre
Territori Veronesi**

Bardolino, Cavaion V.se, Fumane, Mozzecane, Rivoli
V.se, San Giovanni Lupatoto, San Pietro in Cariano,
Sommacampagna, Sona, Valeggio sul Mincio

**CONVEGNO: "VIVI, PRODUCI, CONSUMA, EDUCA SOSTENIBILMENTE: IL PATTO DEI SINDACI PER IL 20 20 20.
INCONTRIAMO L'EUROPA."**

15 DICEMBRE 2012, ore 09.30, Teatro Smeraldo, Valeggio sul Mincio (Vr)

Organizzazione lavori

Moderatore: Dott. Cesare Menini, Presidente del Consiglio Comunale di Valeggio s/M e Coordinatore dell'Unione dei Comuni dei tre Territori Veronesi

ore 9.30 - 9.45: Ingresso partecipanti

ore 9.45 - 9.55: Saluti

Angelo Tosoni, Sindaco di Valeggio sul Mincio e altri Sindaci

ore 9.55 - 10.05: Saluti

Fabio Venturi, Vice Presidente Provincia di Verona

ore 10.05 - 10.15: Il Patto dei Sindaci dell'Unione dei Comuni dei tre Territori Veronesi

Dott. Cesare Menini, Presidente del Consiglio Comunale di Valeggio s/M e Coordinatore dell'Unione dei Comuni dei tre Territori Veronesi

Ore 10.15 - 10.25: Lo stato di avanzamento dei Piani di Azione per l'Energia Sostenibile e le iniziative per la partecipazione

Dott.ssa Pasqualinda Altomare, coordinatrice Struttura di Supporto dell'Unione dei Comuni dei tre Territori Veronesi

ore 10.25 - 10.45: Gli esiti di "Sfida L'energia!", progetto per la sensibilizzazione e risparmio energetico delle scuole, promosso all'interno del Patto

Dott.ssa Silvana Zamboni, Dirigente dell' I.C. "G. Murari" di Valeggio s/M

Dott. Alessandro Morandini, insegnante dell'Istituto Comprensivo di Valeggio s/M

Dott. Novella Franchini, insegnante dell'Istituto Comprensivo di Fumane

Dott.ssa Maria Teresa Scandola, insegnante dell'Istituto Comprensivo di San Giovanni Lupatoto 2

Dott. Nicola Tomelleri, insegnante dell'Istituto Comprensivo di Cavaion Veronese

ore 10.45- 11.05: La transizione dal Patto dei Sindaci al Patto delle Imprese

Prof. Antonello Pezzini, membro del Comitato Economico e Sociale Europeo

ore 11.05 - 11.20: La ricerca e l'innovazione

Dott. Renzo Tomellini, Capo Unità Materiali Direzione Generale Research & Innovation Commissione Europea

11.20 - 12

Dibattito e saluti di chiusura

Dott. Cesare Menini, Presidente del Consiglio Comunale di Valeggio s/M e Coordinatore dell'Unione dei Comuni dei tre Territori Veronesi

Elaborato dalla Struttura di Supporto, Comune di Valeggio sul Mincio

4. Inquadramento del territorio comunale di San Pietro in Cariano (Vr)

4.1. Inquadramento territoriale e ambientale

Il Comune di San Pietro in Cariano dista 14 chilometri da Verona. Rispetto al capoluogo è in posizione nord ovest. Fa parte della Valpolicella. La casa comunale è situata ad una altezza di 151 m s.l.m. mentre il territorio ha un'altezza massima di 250 m e minima di 75 m. La zona si può perciò definire di pianura pedemontana. Appena dopo i confini nord del comune il territorio si fa collinare e poi montuoso con l'inizio dei Monti Lessini. Il clima è piuttosto mite. Il grado di sismicità della zona è considerato basso (Zona 3).

44

Figura n. 9: Municipio di San Pietro in Cariano



Il Comune di San Pietro in Cariano si compone, oltre al Capoluogo, di altre cinque frazioni, ognuna ricca per la sua storia e per la sua tradizione di civiltà: Pedemonte, S.Floriano, Corrubbio, Castelrotto e Bure. La superficie complessiva occupata è di circa 20 kmq.

Il territorio comunale è limitato a sud dalla statale n.12 dell'Abetone e del Brennero che segna il confine con Pescantina. A est il confine con Negrar viene delimitato dalla dorsale di calcari eocenici denominata Masua. A nord vi sono poi Marano e Fumane, mentre a ovest piatti depositi alluvionali, i poloni, segnano il confine con Sant'Ambrogio. Si tratta di un territorio di alta pianura costituito da un'unica formazione marina in cui affiorano calcari giallastri eocenici e marnosi del periodo Luterano, con alture appena accennate. Le zone pianeggianti sono invece di origine alluvionale del Pleistocene. Il territorio è solcato da tre torrenti che scendono da Fumane, Marano e Negrar ed interrompono i terrazzi di origine fluvio-alluvionale che percorrono tutto il territorio da ovest ad est.

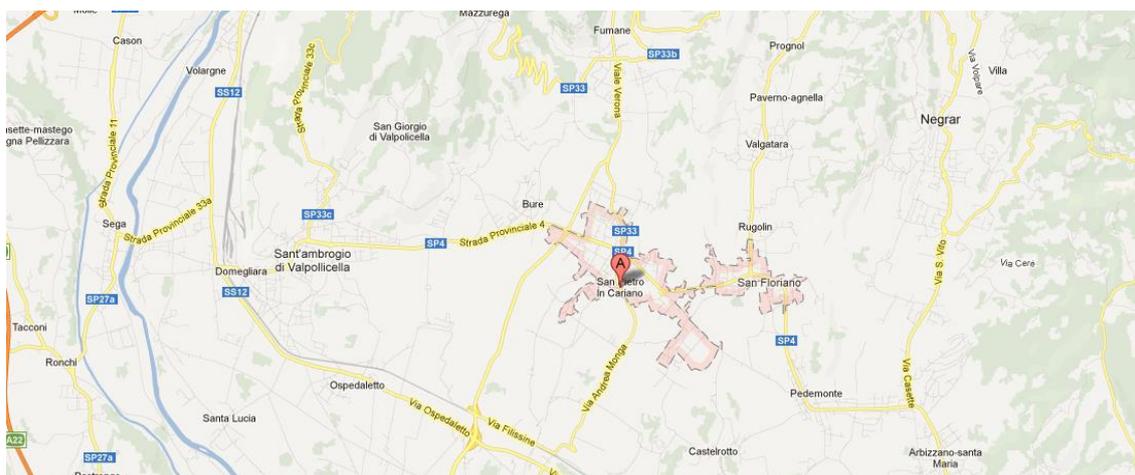


Tabella n. 8: informazioni generali - Comune di San Pietro in Cariano (Fonte: www.wikipedia.it)

Territorio	
Coordinate	45°31'00"N 10°53'00"E45.51667°N 10.88333°ECoordinate: 45°31'00"N 10°53'00"E45.51667°N 10.88333°E (Mappa)
Altitudine	151 m s.l.m.
Superficie	20,25 km ²
Abitanti	13 110 (31-12-2010)
Densità	647,41 ab./km ²
Frazioni	Bure, Castelrotto, Corrubbio, Pedemonte, San Floriano
Comuni confinanti	Fumane, Marano di Valpolicella, Negrar, Pescantina, Sant'Ambrogio di Valpolicella, Verona
Altre informazioni	
Cod. postale	37029
Prefisso	045
Fuso orario	UTC+1
Codice ISTAT	023076
Cod. catastale	I109
Targa	VR
Cl. sismica	zona 3 (sismicità bassa)
Cl. climatica	zona E, 2 439 GG ^[2]
Nome abitanti	carianesi

45

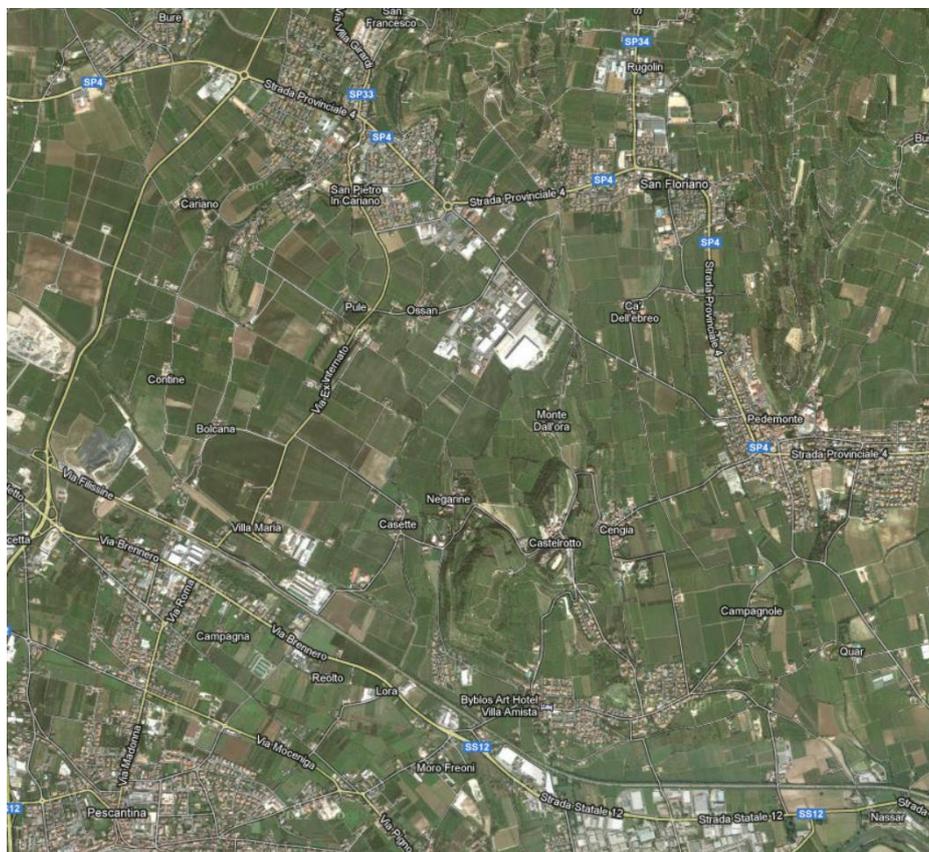
Figura n. 10: Inquadramento territoriale del Comune di San Pietro in Cariano (Vr) e individuazione del centro abitato



Negli ultimi decenni del XX secolo San Pietro in Cariano ha visto la sua economia crescere notevolmente, trainata dal settore vinicolo.



Figura n. 11: Inquadramento territoriale del Comune di San Pietro in Cariano (Vr)





Per quanto riguarda la rete idrografica, il comune è caratterizzato, da ovest verso est, dal corso dei Progni di Fumane, Marano, Negrar e della Prognetta Lena. Essi non presentano comunque una significativa portata, se non in seguito a precipitazioni di durata ed intensità eccezionali.



4.2. Inquadramento storico-culturale

Il nome "Cariano" deriva dal latino tardo Carilianus (cioè terreno di proprietà di Carilius). Le più antiche tracce della presenza dell'uomo nella zona risalgono al Neolitico, ma è ben documentato il villaggio protostorico di Archi di Castelrotto. La zona di San Pietro in Cariano è ricca di testimonianze d'età romana e fu probabilmente una zona residenziale. Resti di abitazioni rustiche romane sono stati rinvenuti in vari luoghi in tutto il comune. Con i Romani si hanno le prime testimonianze di produzione vinicola: Svetonio ricorda che ad Augusto piaceva molto il vino Retico.

Il territorio comunale, possesso della signoria Scaligera, fece parte della contea della Valpolicella, che godeva di una parziale autonomia e di una separata amministrazione. Tale situazione si protrasse almeno fino alla caduta di Antonio della Scala nel 1387. Durante il periodo della signoria Viscontea del duca Gian Galeazzo di Milano (1387- 1402), la Valpolicella tornò ad essere un Colonnello, conservando alcuni diritti giurisdizionali, e cominciò ad avere alcune agevolazioni fiscali.

Col passaggio sotto il dominio veneziano la zona ebbe nuovi impulsi e fiorirono i commerci. Con l'avvento della Serenissima Repubblica di Venezia si può parlare di trasformazione in Vicariato del territorio della Valpolicella con sede proprio a San Pietro in Cariano, a partire solo dal 1452. Inoltre i signori della nobiltà veronese fecero a gara, in questo periodo, per edificare sulle colline del comune le loro ville, quali ad esempio Villa Serego a Santa Sofia di Pedemonte, realizzata su disegno del Palladio. Interessanti sono poi Villa Fumanelli a San Floriano, Villa Costanza e Villa Pullè a San Pietro in Cariano, Villa Giona-Fagioli a Cengia. Il successivo dominio austriaco non ha praticamente lasciato tracce.

Durante la prima guerra mondiale San Pietro in Cariano perse, come molti altri paesi italiani, molti abitanti deceduti al fronte. Sia il capoluogo, sia le frazioni, posseggono dei monumenti ai caduti che ricordano questo sacrificio.

Al termine del secondo conflitto mondiale, il 25 aprile 1945, alle dieci e mezza di sera circa, i tedeschi ormai in fuga fecero esplodere una polveriera a Corrubio (sul monte Sausto) causando 29 morti e distruggendo decine di case.



Figura n. 12: Villa Giona - Fagioli



Figura n. 13: Villa Costanza



Figura n. 14: Villa Serego a Santa Sofia



4.3. Inquadramento meteo-climatico e qualità dell'aria

La classificazione climatica dei comuni italiani fa riferimento a quanto stabilito nel D.P.R. 412 del 26.08.21993 e s.m.i. tabella A **“Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia , in attuazione dell'art 4 comma 4, della legge 09.01.1991 n. 10 “.**

Tutti gli oltre 8.000 comuni italiani sono stati suddivisi in n. 6 (sei) fasce climatiche . La zona climatica di appartenenza indica per quanto tempo(inteso come periodo dell'anno) e per quante ore giornaliere è possibile accendere il riscaldamento negli edifici

50

Tabella n. 9: Zone climatiche - Tabella A, D.P.R. n. 412 del 26 agosto 1993

Tabella delle zone climatiche		
Zona climatica	Periodo di accensione	Orario consentito
B	1 ^o dicembre - 31 marzo	8 ore giornaliere
C	15 novembre - 31 marzo	10 ore giornaliere
D	1 ^o novembre - 15 aprile	12 ore giornaliere
E	15 ottobre - 15 aprile	14 ore giornaliere
F	nessuna limitazione	nessuna limitazione

Il Comune di San Pietro in Cariano è incluso nella fascia climatica E, con periodo di accensione che va dal 15 ottobre al 15 aprile per 14 ore giornaliere complessive.

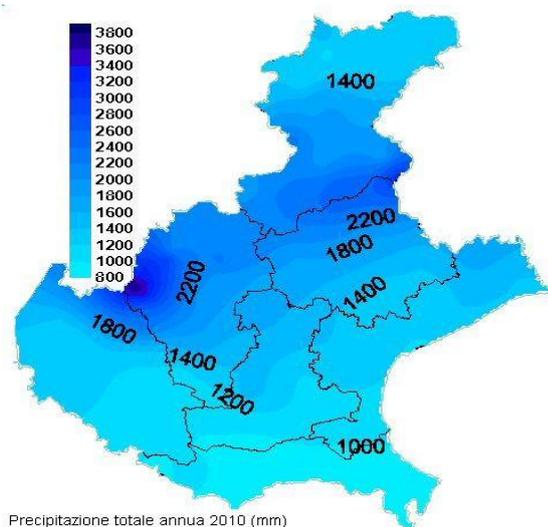
Tabella n. 10: Indicatori per l'inquadramento meteo - climatico⁶

Latitudine	45°31'16"32 N
Longitudine	10°53'2"40 E
Altitudine	151 m s.l.m. casa comunale
Escursione altimetrica	min 75 max 250
Gradi decimali	45,5212; 10,884
Gradi giorno	2.439
Zona Climatica	E
Accensione impianti termici	Dal 15 ottobre al 15 aprile

⁶Fonte : google map e Wikipedia



I dati di precipitazione annuale sono la somma delle rilevazioni della pioggia caduta o dell'equivalente in acqua della neve caduta espresse in mm, effettuate dai pluviometri nel corso dell'anno. Sul Veneto sono operativi 160 pluviometri automatici in telemisura che acquisiscono un dato di precipitazione ogni 5 minuti.

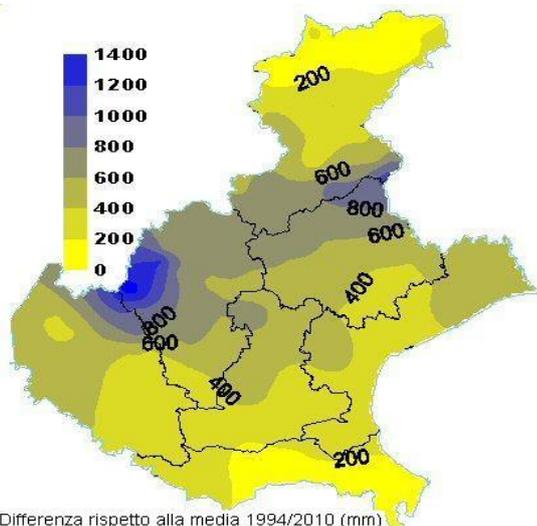


Piogge - anno 2010 e differenze rispetto alla media 1994-2010⁷

Nel corso dell'anno 2010 sono mediamente caduti sulla Regione **1.543 mm** di precipitazione (**Fonte ARPA VENETO**)

La precipitazione media annuale riferita al periodo 1994-2009 è di 1.070 mm (mediana 1.079 mm): gli apporti meteorici annuali sul territorio regionale sono stati stimati in circa **28.400** milioni di m³ di acqua e risultano **superiori alla media del 44%**.

51



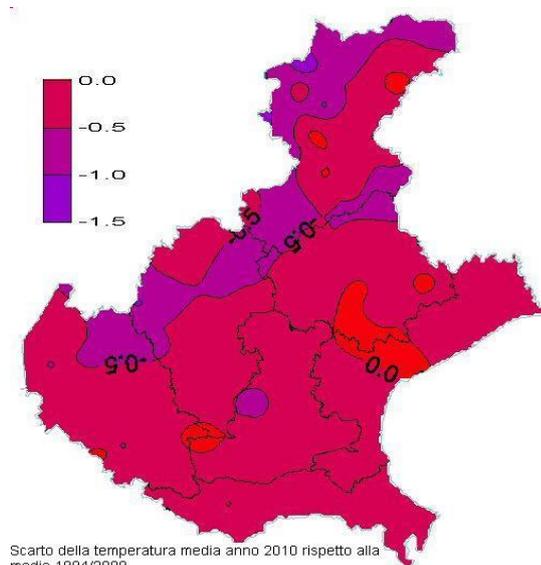
Scarto temperatura media 2010 rispetto a media 1994 - 2009⁸

Dall'analisi della carta delle differenze di precipitazione annua rispetto alla media 1994-2009 viene confermata la situazione di surplus degli apporti sull'intero territorio regionale, con massime eccedenze (generalmente 600-1000 mm) sull'area prealpina e pedemontana centrale ed orientale.

⁷ Fonte: ARPA Veneto

⁸ Fonte: ARPA Veneto





Scarto della temperatura media annua 2010 rispetto alla media 1994-2009 ⁹

La **media delle temperature medie annue**, nel 2010 evidenzia la presenza, ovunque sulla regione, di valori inferiori alla media 1994-2009. Tali differenze risultano generalmente inferiori a 0.5 °C ma sono comprese tra 1.0 e 0.5 su parte delle Prealpi, sui colli Euganei e sul Bellunese occidentale.

Dall'analisi delle spazializzazione relative agli scarti delle temperature minime, medie e massime annuali si deduce un 2010 nel complesso più freddo.

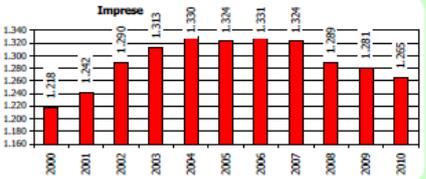
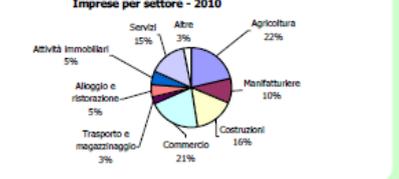
⁹ Fonte: ARPA Veneto



4.4. Inquadramento socio-economico

Viene di seguito riportata la scheda della Camera di Commercio che sintetizza la situazione economica del Comune di San Pietro in Cariano.

Figura n. 15: Situazione economica del Comune di San Pietro in Cariano - Camera di Commercio di Verona

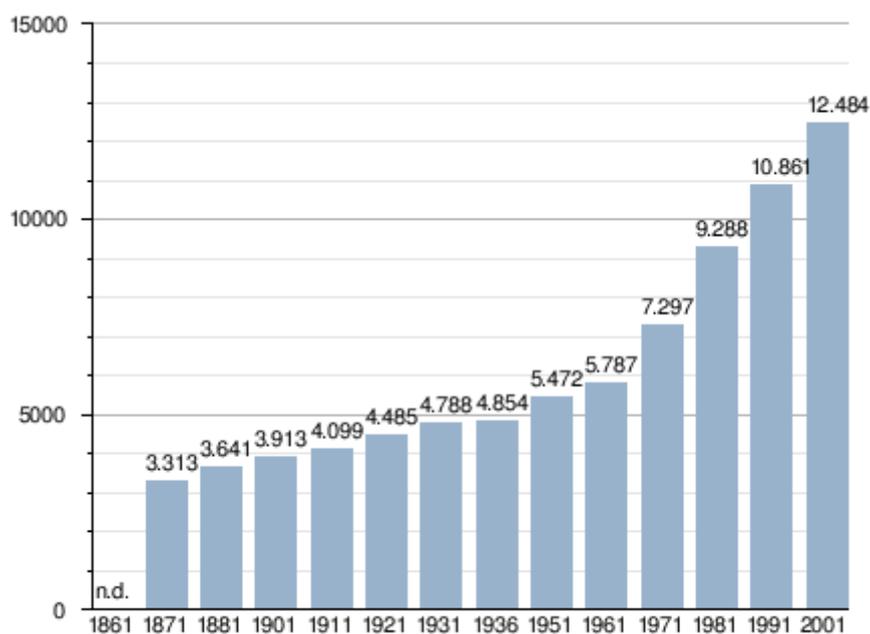
San Pietro in Cariano		2000	2009	2010	Var. % 2010/2000	Var. % 2010/2009	1° sem. 2011	
IMPRESSE	Imprese registrate	1.218	1.281	1.265	3,9	-1,2	1.274	
	di cui: Società di capitale	131	184	185	41,2	0,5	193	
	Società di persone	281	315	317	12,8	0,6	316	
	Imprese individuali	784	764	741	-5,5	-3,0	742	
	Altre forme	22	18	22	0,0	22,2	23	
	Imprese attive	1.119	1.190	1.173	4,8	-1,4	1.183	
Imprese artigiane	375	399	398	6,1	-0,3	399		
	% su totale imprese	30,8	31,1	31,5			31,3	
	Persone con cariche	1.984	2.099	2.077	4,7	-1,0	2.097	
	Persone con cariche nate in paesi extra-UE	28	59	62	121,4	5,1	60	
	% extra- UE su totale persone iscritte al R.I.	1,4	2,8	3,0			2,9	
SETTORI ECONOMICI	ATECO 2007		2009	2010	Var. % 2010/2009	1° sem. 2011	addetti ASIA 2008*	
	Imprese		1.281	1.265	-1,2	1.274	3.281	
	di cui: Agricoltura, silvicoltura e pesca		273	264	-3,3	261	-	
	Attività manifatturiere		128	127	-0,8	128	760	
	Costruzioni		207	199	-3,9	200	344	
	Commercio all'ingrosso e al dettaglio; riparaz. autov. e motoc.		267	264	-1,1	261	722	
	Trasporto e magazzinaggio		35	32	-8,6	31	149	
	Attività dei servizi di alloggio e di ristorazione		66	66	0,0	69	251	
	Attività immobiliari		70	70	0,0	74	99	
	Servizi		195	201	3,1	204	949	
	Altre imprese/imprese n.c.		40	42	5,0	46	8	
	<small>*Il registro Asia è costituito dalle unità economiche che esercitano arti e professioni nelle attività industriali, commerciali e dei servizi.</small>							
		Imprese settore manifatturiero*		2009	2010	Var. % 2010/2009	1° sem. 2011	
		Fabbricazione di prodotti in metallo (esclusi macchinari e attrezzature)		20	20	0,0	20	
		Industria del legno, prod. in legno e sughero (escl. i mobili); art. in paglia...		16	16	0,0	16	
		Fabbricazione di altri prodotti della lavorazione di minerali non metalliferi		13	11	-15,4	13	
	Altre attività		79	80	1,3	79		
<small>* Ordinate per principali settori del 2011</small>								
								
INDICATORI ECONOMICI		2000		2010				
	Imprese per Km ²	60,3		62,6				
	Imprese per 1.000 abitanti	97,5		96,5				
	Numero sportelli bancari	6		11				
	Sportelli bancari per 1.000 imprese	4,9		8,7				
NATALITÀ MORTALITÀ DELLE IMPRESSE		2005	2006	2007	2008	2009	2010	
	Tasso di natalità (per 100 imprese)	5,3	7,9	6,0	5,3	5,3	6,9	
	Tasso di mortalità* (per 100 imprese)	5,5	6,6	6,5	7,5	5,5	7,1	
	Tasso di evoluzione (per 100 imprese)	-0,2	1,3	-0,5	-2,2	-0,2	-0,2	
<small>* Al lordo delle cancellazioni d'ufficio</small>								

Elaborazioni CCIAA di Verona su dati Infocamere, Istat, Banca d'Italia

Il Comune di San Pietro in Cariano vede come principale vocazione la produzione del vino Valpolicella classico DOC, dell'Amarone della Valpolicella e del Recioto classico DOC.

Per quel che riguarda gli aspetti demografici, il grafico seguente riporta i dati della popolazione residente dal 1861 al 2001.

Figura n. 16: Evoluzione demografica



fonte ISTAT - elaborazione grafica a cura di Wikipedia

Dal grafico emerge un costante aumento della popolazione: dal 1961 al 2001 si registra un raddoppiamento della popolazione residente.



5. Bilancio energetico dell'Unione dei Comuni dei tre Territori Veronesi

Il fabbisogno energetico dei nove¹⁰ Comuni che costituiscono l'Unione dei Comuni dei tre Territori Veronesi (Cavaion Veronese, Fumane, Mozzecane, Rivoli Veronese, San Giovanni Lupatoto, San Pietro in Cariano, Sommacampagna, Sona, Valeggio sul Mincio) nel 2005, anno di riferimento per l'analisi, è stato di **2.006.298 MWh**, con emissioni di circa **532.957 tonnellate CO₂**.

Tabella n. 11:Unione dei Comuni dei tre Territori Veronesi

NOME	ABITANTI	Firma CoM
Valeggio sul Mincio	14.456	29/04/2011
Sona	17.156	16/06/2011
Somma Campagna	14.824	11/07/2011
San Pietro in Cariano	13.110	23/05/2011
San Giovanni Lupatoto	24.124	30/01/2010
Rivoli Veronese	2.134	29/06/2011
Mozzecane	7.019	31/05/2011
Fumane	4148	28/09/2011
Cavaion Veronese	5.443	10/05/2011
TOTALE	102.414	

Di seguito vengono riportati i diversi passaggi per il computo del fabbisogno energetico.

DOMANDA ED OFFERTA ENERGETICA

Nel Bilancio Energetico utilizzato come base emissioni per il Piano di Azione del Patto dei Sindaci sono presi in considerazione esclusivamente i consumi energetici su cui possono avere effetto le politiche e le azioni controllate dall'amministrazione locale. Nel caso dell'Unione dei Comuni dei tre Territori Veronesi, da una prima analisi, possono ricadere tra i consumi energetici su cui possono avere effetto le politiche e le azioni controllate dall'amministrazione locale:

- il settore pubblico;
- il settore residenziale;
- il settore terziario;
- i consumi per la climatizzazione e l'illuminazione degli ambienti, nonché i consumi dei motori elettrici del settore industriale;
- i consumi derivanti dagli spostamenti all'interno dell'area urbana degli autoveicoli e dei motocicli e dei veicoli merci.

¹⁰ Per il Bilancio Energetico sono stati considerati tutti i comuni dell'Unione, incluso il Comune di Sommacampagna, eccetto il Comune di Bardolino e Garda, non ancora entrati a far parte dell'Unione dei Comuni dei tre Territori veronesi in fase analitica.

Non sono contabilizzati all'interno del Bilancio Energetico utilizzato come base emissioni per il Piano di Azione del Patto dei Sindaci:

- i restanti consumi del Settore Industriale, derivanti da processi produttivi di aziende di grosse dimensioni ETS;
- i consumi del Settore Agricolo¹¹;
- i consumi derivanti dagli spostamenti all'esterno dell'area urbana degli autoveicoli e motocicli e dei veicoli merci.

56

La tabella successiva riporta la domanda e l'offerta energetica dell'Unione dei Comuni riferita al 2005, con l'individuazione dei settori e dei vettori energetici.

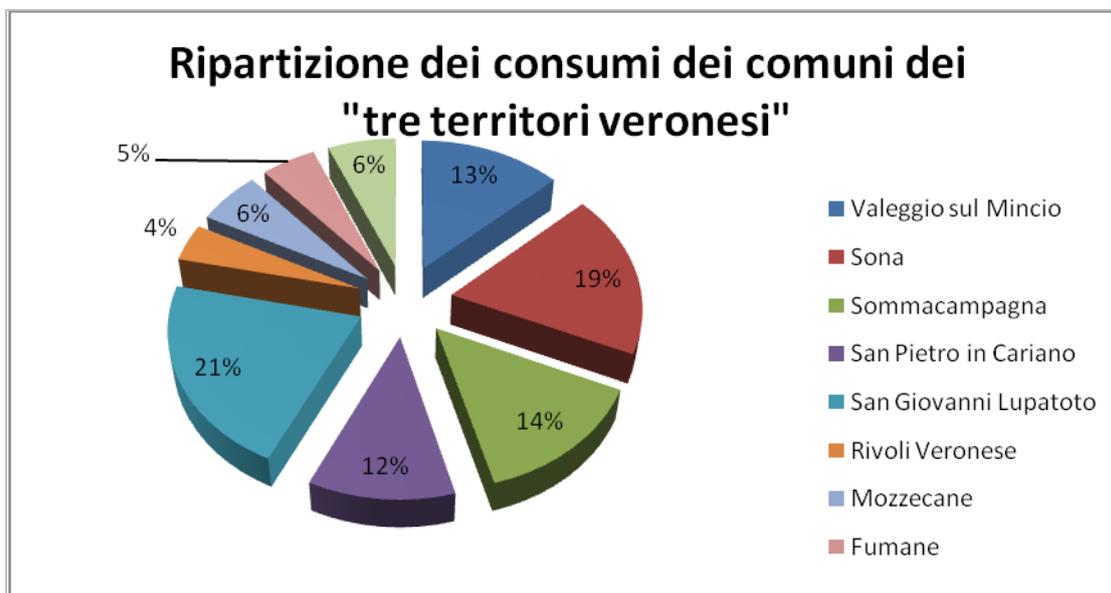
Tabella n. 12: Fabbisogno energetico in MWh nell'Unione dei Comuni dei tre Territori Veronesi al 2005

Unione dei Comuni	DOMANDA E OFFERTA ENERGETICA (MWh)								
	ANNO 2005								
Comuni	Elettricità	Gas Naturale	GPL	Olio Comb.	Gasolio	Benzina	Biomasse	Solare Th	Totale
Valeggio sul Mincio	37.490,5	111.877	7.787,3	0	62.709,5	39.305	6.428	0	265.597,4
Sona	58.685,9	235.213,9	7.748,3	569	33.336,5	25.149,6	8.350	0	369.053,2
Sommacampagna	52.321,1	148.902,8	3.247,9	838	41.821,8	28.547,4	7.456	3,4	283.138,4
San Pietro in Cariano	38.670,6	125.363	2.343,2	168	33.368,9	20.096,2	7.485	0	227.494,9
San Giovanni Lupatoto	109.804,9	241.598,4	2.426,3	257	41.619,7	27.053,8	4.940	0	427.700,1
Rivoli Veronese	21.953,5	27.329,6	5.763,2	275	15.175,4	8.775,3	4.172	0	83.444,1
Mozzecane	23.874,2	58.841,2	1.786	0	19.357,5	13.827,1	2.599	0	120.285,1
Fumane	14.348,1	21.685,4	5.855,9	125	31.890,8	19.986,9	8.626	0	102.518,1
Cavaion Veronese	30.264,6	60.154,8	3.354,4	0	13.339,7	16.902,6	3.051	0	127.067
TOTALE	387.413,4	1.030.966,0	40.312,6	2.232	292.620	199.644	53.107	3,4	2.006.298,3

Il grafico riporta la ripartizione dei consumi in MWh per i comuni dell'Unione al 2005.

¹¹ Da dati ARPA emerge che i consumi di gasolio e benzina per i mezzi agricoli sono pari a 84.635, 45 MWh per l'intero territorio dell'Unione dei Comuni dei tre Territori Veronesi.

Figura n. 17: Ripartizione dei consumi dei comuni

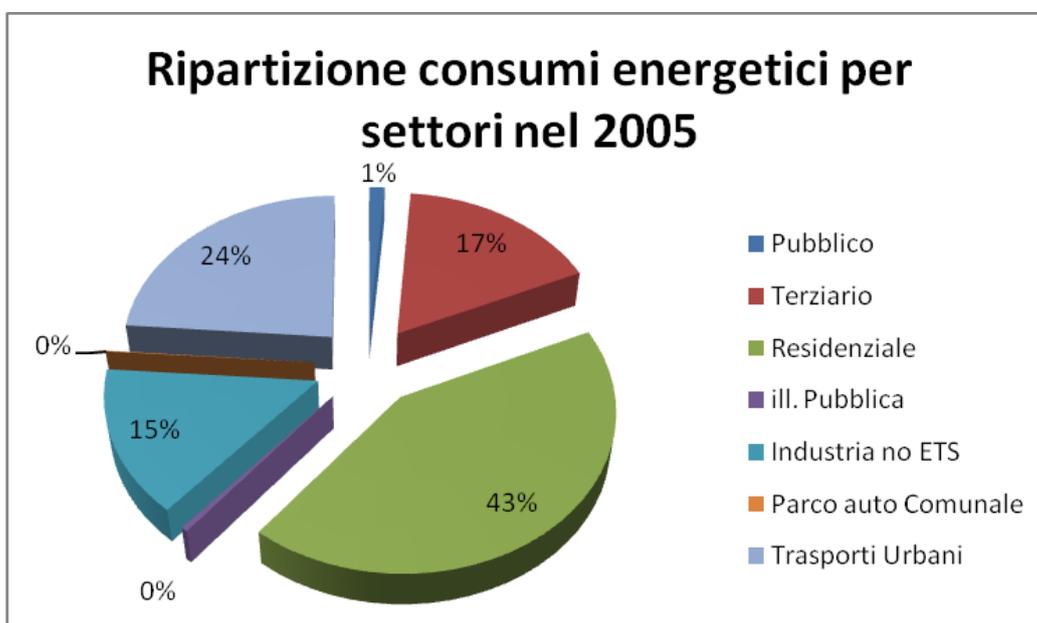


La tabella successiva riporta la ripartizione dei consumi in MWh per settori e vettori energetici al 2005, riferiti all'intero territorio dell'Unione.

Tabella n. 13: Ripartizione consumi in MWh per settori e vettori energetici al 2005

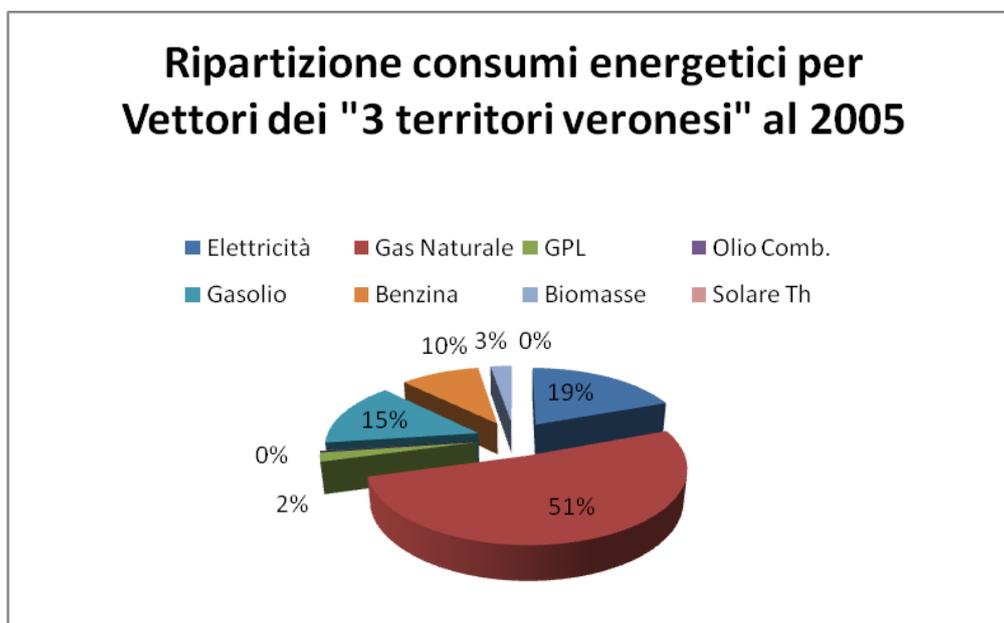
Unione dei Comuni	RIPARTIZIONE CONSUMI (MWh) ANNO 2005								
	Vettori								
Settori	Elettricità	Gas Naturale	GPL	Olio Comb.	Gasolio	Benzina	Biomasse	Solare Th	Totale
Pubblico	4.847,8	2.0901,6	5,1	0	0	0	0	0	2.5754,5
Terziario	15.1994,2	187.721	0	0	0	0	0	0	33.9715,2
Residenziale	97.679,8	640.666,5	32.664,9	2.232	27.529	0	53.107	3,4	853.882,6
Illuminazione pubblica	9.603,1	0	0	0	0	0	0	0	9.603,1
Industria no ETS	123.288,4	17.5597,1	0	0	0	0	0	0	298.885,5
Parco auto comunale	0	80,7	7	0	1.019,9	5.26,3	0	0	1.633,9
Trasporti urbani	0	5.999,1	7.635,6	0	26.4071,1	199.117,7	0	0	476.823,4
Totale	387.413,4	1.030.966,0	40.312,6	2.232	292.620	199.644	53.107	3,4	2.006.298,3

Figura n. 18: Ripartizione % consumi per settori, anno 2005



Dal punto di vista della domanda, la principale richiesta di energia, a livello dell'Unione dei Comuni, proviene dal settore residenziale con il 43%, dal settore dei trasporti urbani con il 24% della domanda di energia. Segue il terziario con il 17%, il settore industriale no ETS con il 15% e il settore pubblico con il 1%.

Figura n. 19: Ripartizione consumi in % per vettori energetici

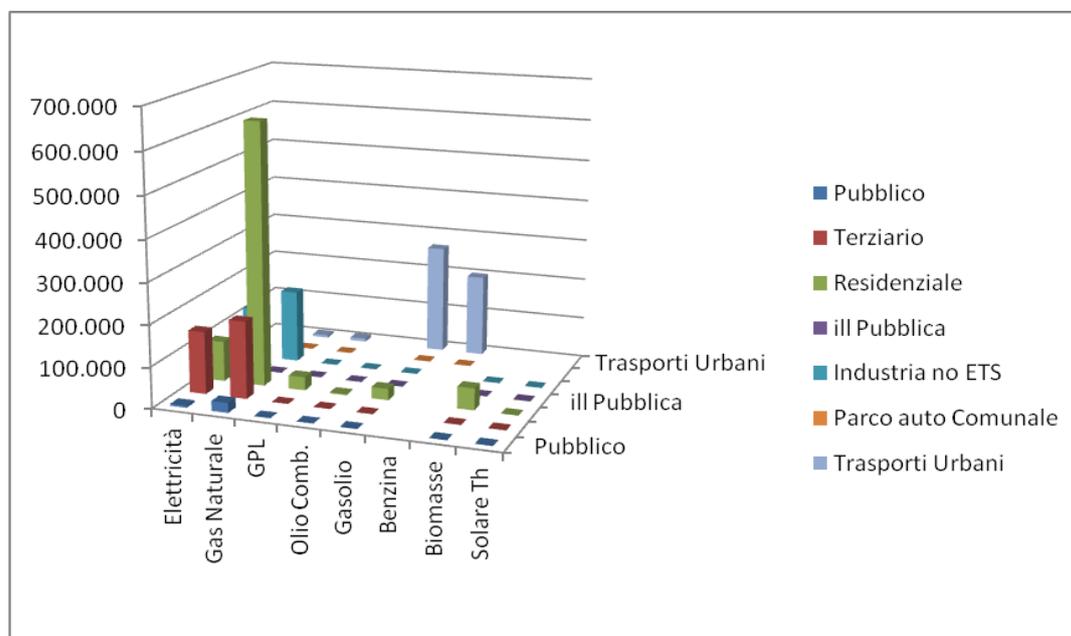


Le comunità sono prevalentemente dipendenti dai consumi di gas naturale, energia elettrica e derivati del petrolio. Il principale vettore è il gas naturale, che raggiunge il 51% dell'offerta complessiva. In seconda posizione si trovano i derivati del petrolio con il 27% del totale (gasolio al 15% dell'offerta energetica, seguito dalla benzina con il 10% dei consumi e dai combustibili liquidi GPL con il 2%). L'energia elettrica, con il 19% dei consumi, si trova in terza posizione. Chiudono le fonti rinnovabili – almeno rispetto ai dati estrapolabili su base



regionale - che si attestano su livelli molto bassi; tra queste il maggior contributo è dato dalle biomasse che si attestano al 3%.

Figura n. 20: Ripartizione consumi in MWh per settori e vettori energetici



BILANCIO DELLE EMISSIONI

Sulla base delle indicazioni fornite dal Joint Research Centre, per il computo del Bilancio delle Emissioni, su scala dell'Unione dei Comuni, è stato adottato un sistema basato sui fattori di emissione IPPC, che si riferiscono alle emissioni di CO₂ relative ai consumi energetici di un territorio. Le emissioni considerate sono sia quelle dirette sia quelle indirette. Le prime si riferiscono ai processi di combustione che avvengono direttamente nel territorio, le seconde si riferiscono a emissioni avvenute in altri territori ma associate (indirettamente) al territorio in esame, perché relative all'energia elettrica consumata localmente. Questa metodologia è in linea con il sistema di monitoraggio della politica europea del 20-20-20 e del Protocollo di Kyoto e si basa su fattori di emissioni condivisi e facilmente reperibili. Per contro ha il difetto di non considerare tutte le emissioni che intervengono nel ciclo di vita dell'energia che vogliamo contabilizzare, comprese le emissioni associate alla produzione dei vettori energetici e dei dispositivi impiegati per utilizzare l'energia stessa. Di seguito si riportano i fattori di emissione utilizzati.



Tabella n. 14: Fattori di emissione per la CO₂ - IPPC

Vettore energetico	CO ₂ emission factor (kg co ₂ / TJ)	CO ₂ emission factor (ton co ₂ / mwh)
Gas naturale ¹²	56.100	0,202
Gasolio (Diesel)	74.100	0,267
Benzina	69.300	0,249
GPL	63.100	0,227
Olio combustibile (paragonabile al petrolio)	73.300	0,264
Energia elettrica (rete nazionale)	-	0,483

60

La tabella ed il grafico seguenti riportano le emissioni complessive di CO₂ per settore e diversificate per vettori energetici, riferite all'anno 2005.

Tabella n. 15: Emissione di CO₂ distinte per vettori e settori, anno 2005

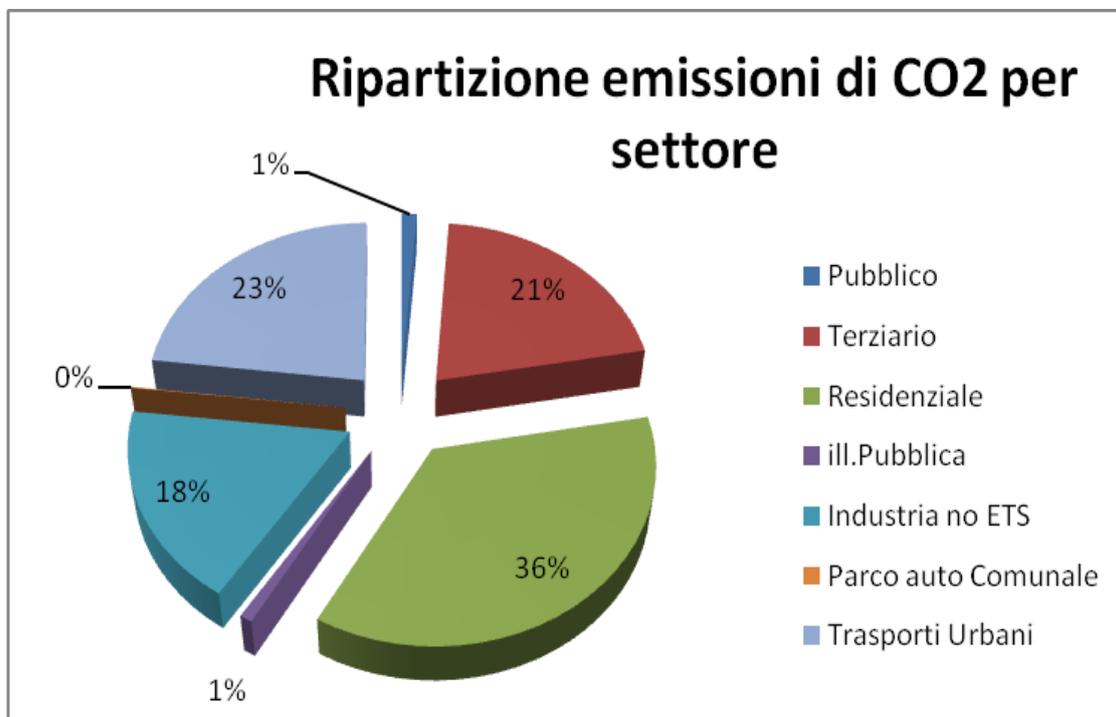
Unione dei Comuni dei tre Territori Veronesi	EMISSIONI DI CO ₂ - ANNO 2005						
	Elettricità	Gas Naturale	GPL	Olio Comb.	Gasolio	Benzina	Totale
Pubblico	2.341,5	4.222,1	1,2	0	0	0	6.564,8
Terziario	73.413,2	37.919,6	0	0	0	0	111.332,8
Residenziale	47.179,3	129.414,6	7.414,9	589,2	7.350,2	0	191.948,4
Illuminazione pubblica	4.638,3	0	0	0	0	0	4.638,3
Industria no ETS	5.9548,3	35.470,6	0	0	0	0	95.018,9
Parco auto comunale	0	16,3	1,6	0	272,3	131,0	421,2
Trasporti urbani	0	1.211,8	1.733,3	0	70.507,0	49.580,3	123.032,4
Totale	187.120,7	208.255,1	9.151,0	589,2	78.129,5	49.711,4	532.956,9

In termini di emissioni di gas di serra (considerando anche il contributo del settore industriale no ETS), complessivamente, i 9 Comuni, nel 2005, hanno emesso in **totale circa 532.957 tonnellate di CO₂**.

¹² Per il gas metano si considererà un peso specifico pari a 0,71 kg/mc, mentre il valore calorifico netto è assunto, in accordo con le linee guida del Covenant, pari a 13.3 MWh/t.



Figura n. 21: Ripartizione % emissioni di CO₂ per settori – anno 2005



Il settore che pesa maggiormente, nel 2005, risulta essere quello della residenza (191.948 t di CO₂ emessa nel 2005, pari al 36% delle emissioni complessive comunali) seguito dai trasporti urbani (123.032 t di CO₂ emessa nel 2005, pari al 23% delle emissioni complessive comunali) e dal terziario (111.333 t di CO₂ emessa nel 2005, pari al 21% delle emissioni complessive comunali).

Per quanto riguarda le emissioni strettamente connesse all'amministrazione comunale, dovute sostanzialmente alla flotta veicolare (421t di CO₂ emessa nel 2005) all'illuminazione (4.638 t di CO₂ emessa nel 2005, pari al 1 % delle emissioni complessive comunali) ed ai fabbisogni degli edifici comunali (6.565 t di CO₂ emessa nel 2005), queste risultano pari all'1 % delle emissioni complessive comunali.



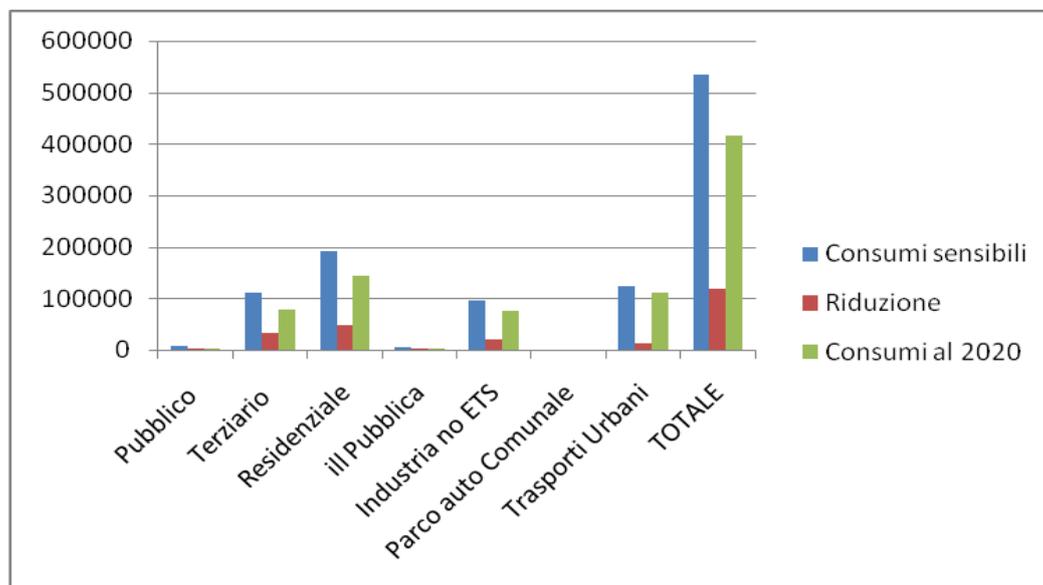
6. Obiettivi energetici di riduzione delle emissioni di CO₂ nell'Unione dei Comuni dei tre Territori Veronesi al 2020

Partendo dalle emissioni di CO₂ riferite al 2005, la tabella che segue riporta la riduzione di emissioni in termini percentuali e di tonnellate prevista per il conseguimento dell'obiettivo generale di riduzione del 22% al 2020.

Tabella n. 16: Obiettivi di riduzione di CO₂, Unione dei Comuni

Obiettivo al 2020	Pubblico (Edifici comunali)	Terziario	Residenziale	Illuminazione pubblica	Industria no ETS	Parco auto comunale	Trasporti urbani	TOTALE
Consumi sensibili	6.565	111.333	191.948	4.638	95.019	421	123.032	532.957
Riduzione	2.954	33.400	47.987	1.855	19.004	63	12.303	117.567
Consumi al 2020	3.611	77.933	143.961	2.783	76.015	358	110.729	415.390
Riduzione in %	45%	30%	25%	40%	20%	15%	10%	22%

Figura n. 22: Consumi sensibili, riduzioni e consumi al 2020, Unione dei Comuni



In sintesi, i comuni dell'Unione dei tre Territori Veronesi hanno raggiunto nel 2005 emissioni totali di CO₂ pari a circa 532.957 tonnellate, pertanto l'obiettivo di riduzione del 22% al 2020 si traduce in una riduzione di 117.567 tonnellate di CO₂, ovvero con una emissione target al 2020 pari a 415.390 tonnellate di CO₂.



7. Baseline e Bilancio energetico del Comune di San Pietro in Cariano

7.1. Baseline per il Comune di San Pietro in Cariano

Per entrare nello specifico delle operazioni condotte per la definizione delle baseline, ogni struttura tecnica comunale competente ha analizzato, tenendo come anno di riferimento il 2005 e segnalando opportune variazioni avvenute sino al 2011, dal punto di vista qualitativo e quantitativo, alcune caratteristiche generali del territorio comunale, il patrimonio immobiliare di proprietà comunale, l'illuminazione pubblica, recuperando inoltre dati di consumo di gas ed elettricità relativi al settore residenziale, terziario e industriale non ets, riferito al periodo 2005-2011.

63

Nello specifico, per la raccolta dei dati riferiti agli edifici comunali sono stati analizzati per il Comune di San Pietro in Cariano i seguenti edifici:

- SCUOLA MATERNA DI BURE
- SCUOLA MATERNA DI CORRUBBIO
- ELEMENTARI PEDEMONTE
- SCUOLA ELEMENTARE DI SAN FLORIANO
- ASILO NIDO
- SPOGLIATOIO CAPOLUOGO
- SCUOLE ELEMENTARI
- SCUOLE MEDIE
- SCUOLE ELEMENTARI DI SAN PIETRO
- CASA DI RIPOSO
- MUNICIPIO
- MUNICIPIO ARA DELLA VALLE
- SPOGLIATOI CORRUBBIO
- SPOGLIATOI PEDEMONTE
- MUNICIPIO UFFICIO TECNICO

In sintesi, la tabella che segue mostra i settori per i quali il Comune di San Pietro in Cariano ha proceduto alla raccolta dati e le relative fonti di provenienza dei dati.

Tabella n. 17: Settori e fonti per la raccolta dati

Settori	Fonti
Pubblico (edifici comunali, parco auto comunale, illuminazione pubblica)	Uffici comunali, Enel, Veneta Gas, ARPAV
Residenziale	Uffici comunali, Enel, Veneta Gas



Terziario	Uffici comunali, Enel, Veneta Gas
Industria no ETS	Uffici comunali, Enel, Veneta Gas
Trasporti urbani	ARPAV, ACI



7.2. Bilancio energetico per il Comune di San Pietro in Cariano - anno 2005

Il bilancio energetico è stato formulato grazie ad una duplice analisi dei dati reperiti:

- dati di offerta energetica, ovvero la quantità di energia fornita dai vari vettori ai settori presi in analisi (comunale, residenziale, industriale no Ets, terziario e dei trasporti);
- dati di domanda energetica ovvero quanta energia viene richiesta dai vari settori ai vettori energetici considerati (energia elettrica, gas metano, benzina, gasolio, GPL, olio combustibile, biomassa, solare termico).

Questo permette di avere un quadro riepilogativo ed al contempo dettagliato della situazione di consumo energetico al 2005 e conseguentemente di ponderare le scelte relative agli interventi da prevedere.

QUADRO DI SINTESI AL 2005

I quadri di sintesi che seguono riguardano la domanda energetica e l'offerta energetica per il Comune di San Pietro in Cariano. L'obiettivo è quello di offrire una visione unitaria sulla situazione dei consumi di energia primaria espressa in MWh.

Tabella n. 18: Quadro di sintesi del bilancio energetico - anno 2005, Comune di San Pietro in Cariano

S. PIETRO IN CARIANO	DOMANDA ENERGETICA (MWh) - anno 2005								
	Vettori energetici								
Settori	Elettricità	Gas Naturale	GPL	Olio Comb	Gasolio	Benzina	Biomasse	Solare Th	Totale
Pubblico¹³	1.839,17	2.450	7,04	0	72,67	46,25	0	0	4.419,10
Terziario	14.948,35	19.291	0	0	0	0	0	0	34.239,35
Residenziale	13.643,24	91.364	1.550	168	6.831	0	7.485	0	121.041,24
Industria no ETS	8.239,84	11.636,27	0	0	0	0	0	0	19.876,11
Trasporti urbani	0	617,73	786,21	0	26.465,21	20.049,96	0	0	47.919,11
TOTALE	38.670,60	125.362,97	2,343,25	168	33.368,87	20.096,21	7.485	0	227.494,90

Il fabbisogno energetico di San Pietro in Cariano, nel 2005, è stato di 227.494,90 MWh/anno.

¹³ Il settore pubblico include gli edifici comunali, l'illuminazione pubblica e il parco auto di proprietà del comune.



DOMANDA ENERGETICA AL 2005

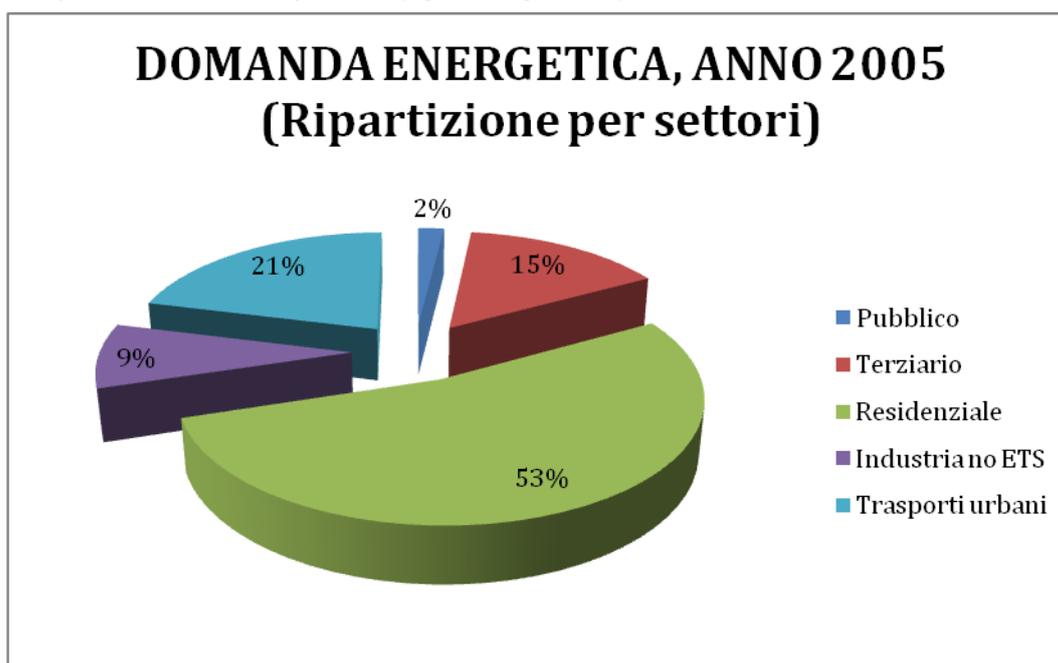
La tabella e il grafico che seguono descrivono la domanda energetica dei settori per il territorio comunale di San Pietro in Cariano.

Tabella n. 19: Domanda energetica in MWh (Ripartizione per settori)- anno 2005, Comune di San Pietro in Cariano

Settori	Totale MWh	%
Pubblico	Edifici comunali	2.905,38
	Illuminazione pubblica	1.383,80
	Parco auto comunale	129,92
Terziario	34.239,35	15%
Residenziale	121.041,24	53%
Industria no ETS	19.876,11	9%
Trasporti urbani	47.919,11	21%
TOTALE	227.494,90	100%

66

Figura n. 23: Domanda energetica in % (Ripartizione per settori)- anno 2005, Comune di San Pietro in Cariano



Dal punto di vista della domanda, la principale richiesta di energia proviene dal settore residenziale con il 53%, seguito dal settore dei trasporti urbani con il 21% e dal terziario che costituisce il 15% della domanda energetica. Il settore dell'industria no ETS assorbe il 9% della domanda di energia. Il settore pubblico presenta una richiesta di energia pari al 2% del totale registrato per il Comune di San Pietro in Cariano.



OFFERTA ENERGETICA AL 2005

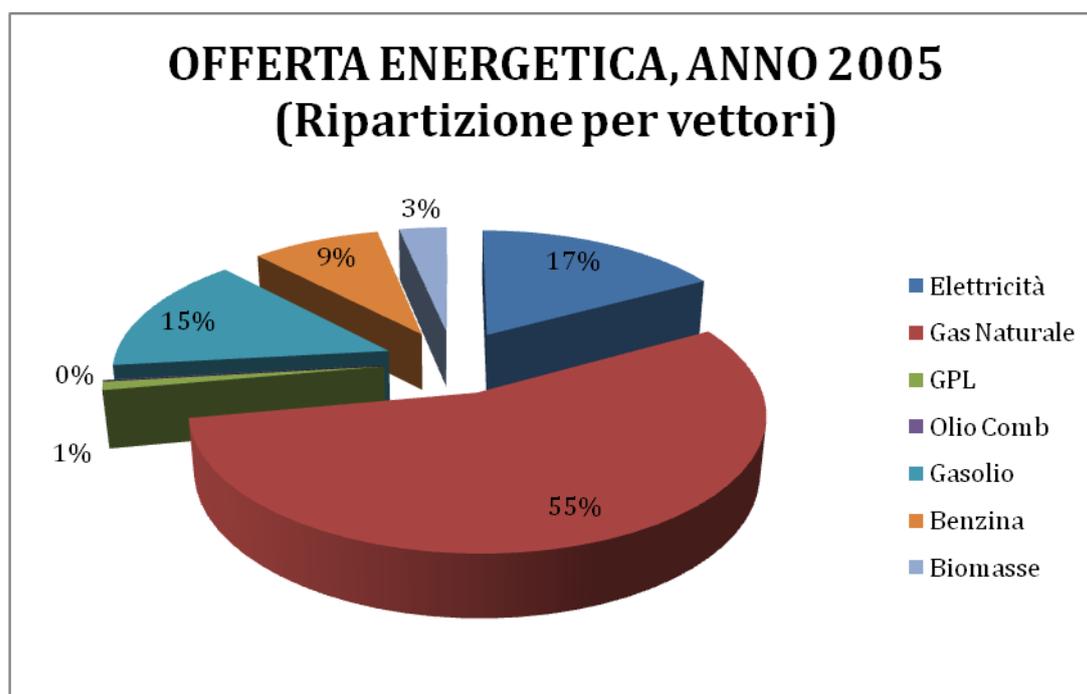
La tabella e il grafico che seguono descrivono l'offerta energetica suddivisa per settori energetici per il territorio comunale di San Pietro in Cariano.

Tabella n. 20: Offerta energetica in MWh (Ripartizione per vettori)- anno 2005, Comune di San Pietro in Cariano.

Vettori	Totale MWh	%
Elettricità	38.670,60	17%
Gas naturale	125.362,97	55%
GPL	2.343,25	1%
Olio comb.	168	Trascurabile
Gasolio	33.368,87	15%
Benzina	20.096,21	9%
Biomasse	7.485	3%
TOTALE	227.494,90	100%

67

Figura n. 24: Offerta energetica in % (Ripartizione per vettori)- anno 2005, Comune di San Pietro in Cariano.



Il fabbisogno energetico di San Pietro in Cariano, nel 2005, è stato di 227.494,90 MWh, di cui solo una parte trascurabile (3%) proviene dallo sfruttamento delle biomasse e dall'olio combustibile.

Il principale vettore energetico risulta il gas naturale, con il 55% dell'offerta, seguito dall'elettricità con il 17%, dal gasolio con il 15%, dalla benzina con il 9% e dal GPL con l'1%. Trascurabile risulta l'offerta dell'olio combustibile.

7.3. Focus sulla domanda energetica per il Comune di San Pietro in Cariano - anno 2005

Si descrivono in modo puntuale i consumi dei settori considerati ripartiti sui vari vettori energetici espressi in termini di domanda energetica.

Settore comunale (Immobili, illuminazione pubblica, parco auto comunale)

All'interno dell'ambito comunale rientrano le emissioni c.d. dirette, ovvero direttamente imputabili all'ente redattore del SEAP. I sub-settori ai quali vengono imputati i consumi sono immobili, illuminazione pubblica, trasporti, energie rinnovabili. I dati sono stati reperiti presso l'Amministrazione Comunale di San Pietro in Cariano e dagli enti distributori di gas ed elettricità.

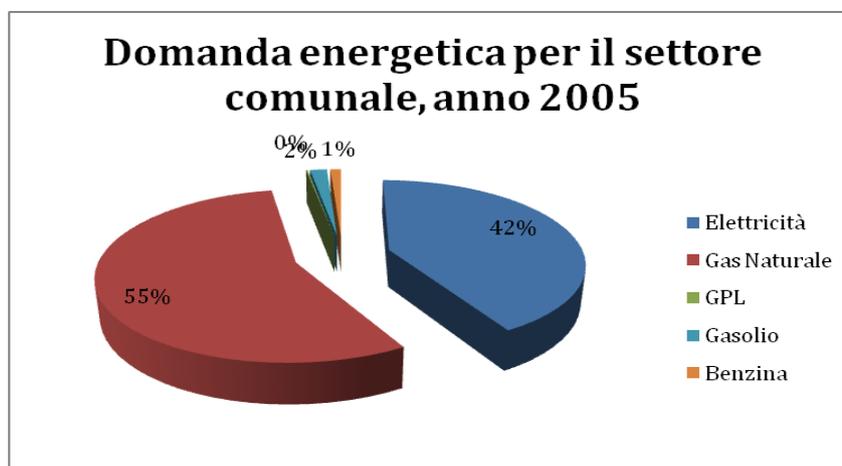
Il settore pubblico, con 4.419,10 MWh nel 2005, presenta una domanda energetica pari al 2% della domanda complessiva.

Per rendere più chiari i consumi riconducibili all'amministrazione comunale, di seguito si traccia una sintesi dei consumi stessi suddivisi per vettore espressi in MWh/anno, evidenziando poi in dettaglio a quali settori sono attribuibili.

Tabella n. 21: Domanda energetica per il settore comunale in MWh - anno 2005, Comune di San Pietro in Cariano.

S. PIETRO IN CARIANO	DOMANDA ENERGETICA (MWh) - anno 2005								
	Vettori energetici								
Settore pubblico	Elettricità	Gas Naturale	GPL	Olio Comb.	Gasolio	Benzina	Biomasse	Solare Th	Totale
Edifici comunali	455,38	2.450	0	0	0	0	0	0	2.905,38
Illuminazione pubblica	1.383,80	0	0	0	0	0	0	0	1.383,80
Parco auto comunale	0	3,97	7,04	0	72,67	46,25	0	0	129,92
Totale	1.39,17	2.453,97	7,04	0	72,67	46,25	0	0	4.419,10

Figura n. 25: Domanda energetica per il settore comunale in % - anno 2005, Comune di San Pietro in Cariano



La domanda energetica per il settore comunale è rivolta per il 55% al gas naturale, per il 42% all'energia elettrica, per il 2% al gasolio, per l'1% alla benzina e per una parte trascurabile al GPL. All'interno del settore

pubblico i maggiori consumi di MWh sono imputabili agli edifici comunali, seguiti dall'illuminazione pubblica e dal parco auto comunale.

Vengono riportati degli approfondimenti per (1) gli edifici comunali, (2) l'illuminazione pubblica e (3) il parco auto comunale.

Edifici comunali

Segue la domanda energetica per gli edifici di proprietà comunale, riferita all'anno 2005.

Tabella n. 22: Domanda energetica degli edifici di proprietà comunale - anno 2005, Comune di San Pietro in Cariano

DOMANDA ENERGETICA (MWh) - anno 2005									
Settore pubblico	Elettricità	Gas Naturale	GPL	Olio Comb.	Gasolio	Benzina	Biomasse	Solare Th	Totale
Edifici comunali	455,38	2.450	0	0	0	0	0	0	2.905,38

Illuminazione pubblica

La tabella che segue descrive la pubblica illuminazione del Comune di San Pietro in Cariano.

Tabella n. 23: Illuminazione pubblica - anno 2005, Comune di San Pietro in Cariano

	SON 70 W			HPL 125 W			SON 150 W			Led			Altro (incandescenza, alogena,...)		
	n	W*	tot KW	n	W*	tot KW	n	W*	tot KW	n	W*	tot KW	n	W*	tot KW
Illuminazione strade	250	70	17,5	1300	125	163	400	150	60				155	250	38,8
Illuminazione parchi pubblici	8	70	0,56	17	125	2,1							8	400	3,2
Illuminazione piste ciclabili															
Illuminazione percorsi pedonali															
Illuminazione piazze				10	125	1,25	4	150	0,6						
Illuminazione semaforica													120	60	7,2
Illuminazione votiva													700	2	1,4

Segue la domanda energetica di elettricità per l'illuminazione pubblica, riferita all'anno 2005.

Tabella n. 24: Domanda energetica di elettricità per l'illuminazione pubblica - anno 2005

DOMANDA ENERGETICA (MWh) - anno 2005	
Settore pubblico	Elettricità MWh, anno 2005
Illuminazione pubblica	1.383,80

Parco auto comunale

Vengono riportati i mezzi relativi al parco auto di proprietà del comune presenti al 2005 ed i relativi consumi di carburante.



Tabella n. 25: Parco auto comunale - anno 2005

Modello	Anno immatricolazione	Carburante
FIAT PANDA	1998	BENZINA
RENAULT KANGOO	2002	GASOLIO
FIAT IVECO 120E 24N	2002	GASOLIO
RENAULT ESPACE	1989	BENZINA
FIAT PALIO	2000	GASOLIO
FIAT IVECO 100E 21N CACCIAMALI C5032	2002	GASOLIO
FIAT UNO FIRE	1993	BENZINA
PIAGGIO APE	1990	GASOLIO
FIAT PUNTO	1998	BENZINA
FORD TRANSIT 78 160 2 4	1981	GASOLIO
MALAGUTI ZJM 42/D CENTRO SL	1998	BENZINA-OLIO
FIAT DUCATO	2005	BENZINA/METANO
FIAT IVECO 35 B1 IG133	1996	GASOLIO
FIAT IVECO 175 24 N	1990	GASOLIO
FIAT IVECO 35 C 9A	2000	GASOLIO
PIAGGIO S 85 LF TRMR/R	1995	BENZINA
FIAT DUCATO	1996	BENZINA
FIAT PANDA	1993	BENZINA
PEUGEOT 3ENFUB	2003	BENZINA/GPL
PIAGGIO S 85 LP TRME	2002	BENZINA
NISSAN CABSTAR V.I. TL 35	2003	GASOLIO
SDFG LAMBORGHINI L01S454WTM	2002	GASOLIO
FAI 87/C - 46/C	1990	GASOLIO
BERTOLINI 510	1985	GASOLIO
HARD HAKO TRAC 1900	1985	GASOLIO

Segue la domanda energetica di derivati da petrolio per il parco auto comunale, riferita all'anno 2005.

Tabella n. 26: Domanda energetica di elettricità per l'illuminazione pubblica - anno 2005

DOMANDA ENERGETICA (MWh) - anno 2005					
Settore pubblico	Gas naturale	GPL	Gasolio	Benzina	Totale consumi MWh
Parco auto comunale	3,97	7,04	72,67	46,25	129,92

Settore residenziale

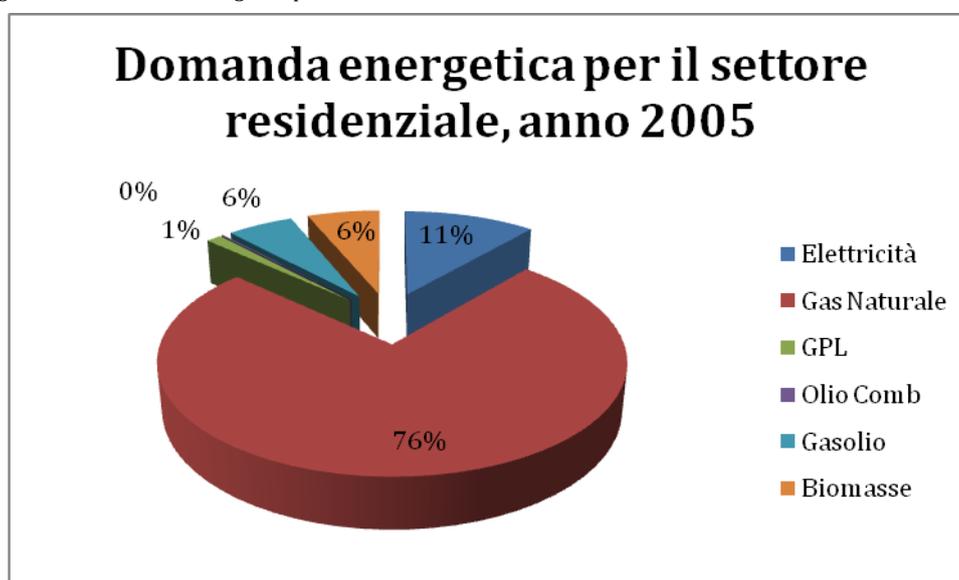
Il settore residenziale, con 121.041,24 MWh nel 2005, rappresenta il settore maggiore consumatore di energia nel Comune di San Pietro in Cariano (53% del bilancio globale).

Tabella n. 27: Domanda energetica per il settore residenziale - anno 2005, Comune di San Pietro in Cariano

Settore	DOMANDA ENERGETICA (MWh) - anno 2005								Totale
	Elettricità	Gas Naturale	GPL	Olio Comb.	Gasolio	Benzina	Biomasse	Solare Th	
Residenziale	13.643,24	91.364	1.550	168	6.831	0	7.485	0	121.041,24

71

Figura n. 26: Domanda energetica per il settore residenziale in % - anno 2005, Comune di San Pietro in Cariano



Il gas naturale è la fonte energetica più utilizzata dal settore residenziale (circa 76%), seguita dall'elettricità (11%). La rimanente domanda energetica viene soddisfatta dalle biomasse (6%), dal gasolio (6%) e dal GPL (1%). Trascurabile risulta la domanda di olio combustibile.

Settore trasporti urbani

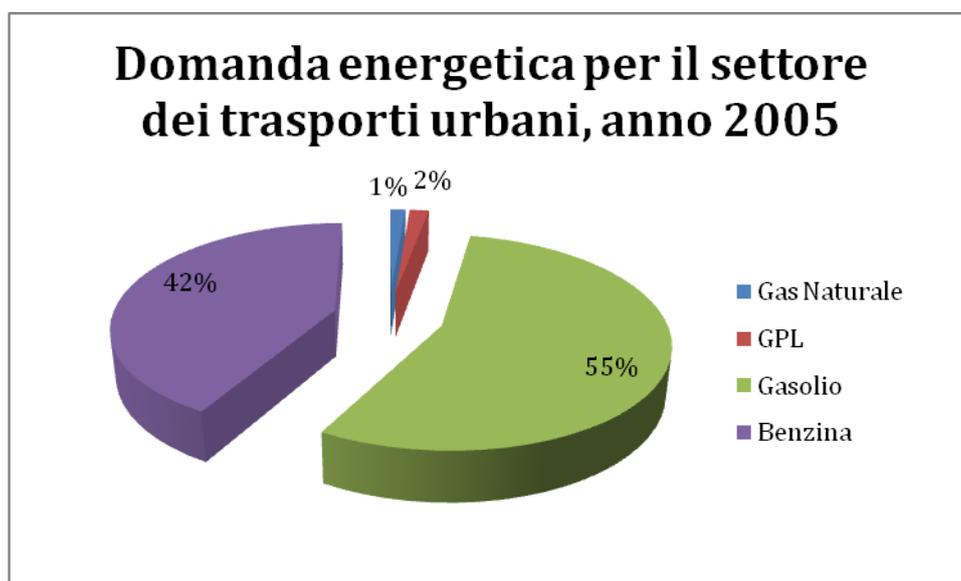
Il settore dei trasporti urbani, con 47.919,11 MWh nel 2005, rappresenta il secondo settore consumatore di energia nel Comune di San Pietro in Cariano (21% del bilancio globale).

Tabella n. 28: Domanda energetica per il settore trasporti urbani - anno 2005, Comune di San Pietro in Cariano

Settore	DOMANDA ENERGETICA (MWh) - anno 2005								Totale
	Elettricità	Gas naturale	GPL	Olio Comb.	Gasolio	Benzina	Biomasse	Solare Th	
Trasporti urbani	0	617,73	786,21	0	26.465,21	20.049,96	0	0	47.919,11



Figura n. 27: Domanda energetica per il settore trasporti urbani in % - anno 2005, Comune di San Pietro in Cariano



Il gasolio è la fonte energetica più utilizzata dal settore dei trasporti urbani (55%), seguita dalla benzina (42%). La rimanente domanda energetica viene soddisfatta dal GPL (2%) e dal gas naturale (1%).

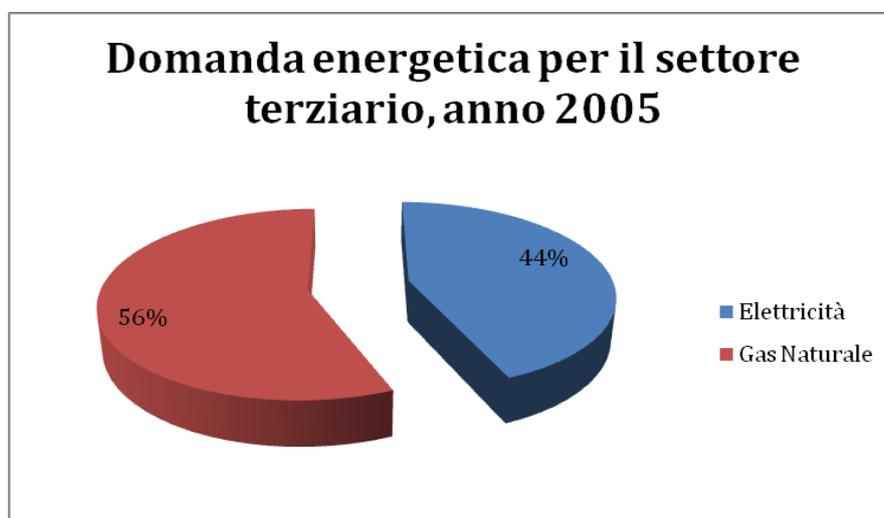
Settore terziario

Il settore terziario, con 34.239,35 MWh nel 2005, rappresenta il terzo settore consumatore di energia nel Comune di San Pietro in Cariano (15% del bilancio globale).

Tabella n. 29: Domanda energetica per il settore terziario - anno 2005, Comune di San Pietro in Cariano

Settore	DOMANDA ENERGETICA (MWh) - anno 2005								Totale
	Elettricità	Gas naturale	GPL	Olio Comb.	Gasolio	Benzina	Biomasse	Solare Th	
Terziario	14.948,35	19.291	0	0	0	0	0	0	34.239,35

Figura n. 28: Domanda energetica per il settore terziario in % - anno 2005, Comune di San Pietro in Cariano



Il gas naturale è la fonte energetica più utilizzata dal settore terziario (56%), seguita dall'elettricità (44%).

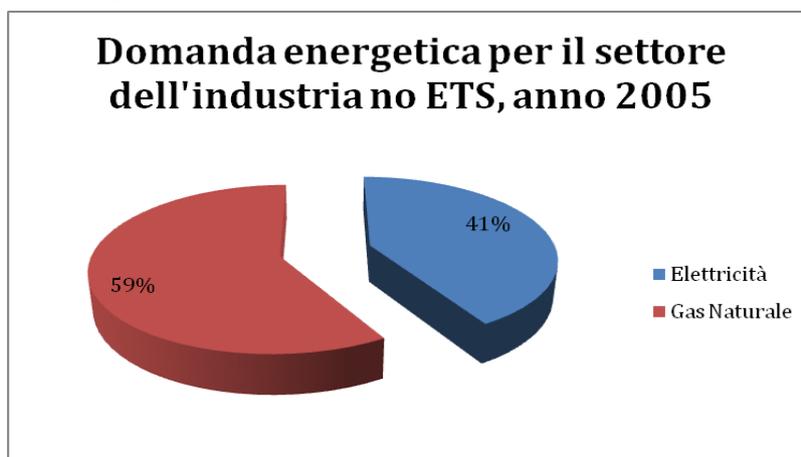
Settore industriale (no ETS)

Il settore industriale no ETS, con 19.876,11 MWh nel 2005, rappresenta il quarto settore consumatore di energia nel Comune di San Pietro in Cariano (9% del bilancio globale).

Tabella n. 30: Domanda energetica per il settore industriale (no ETS) - anno 2005, Comune di San Pietro in Cariano

Settore	DOMANDA ENERGETICA (MWh) - anno 2005								Totale
	Elettricità	Gas naturale	GPL	Olio Comb.	Gasolio	Benzina	Biomasse	Solare Th	
Industria no ETS	8.239,84	11.636,27	0	0	0	0	0	0	19.876,11

Figura n. 29: Domanda energetica per il settore industriale (no ETS) in % - anno 2005, Comune di San Pietro in Cariano



Il gas naturale è la fonte energetica più utilizzata dal settore industriale no ETS (59%), seguita dall'elettricità (41%).



7.4. Focus sull'offerta energetica per il Comune di San Pietro in Cariano - anno 2005

Per completare i dati a corredo del bilancio energetico è importante procedere ad una valutazione puntuale dei consumi dei vettore considerati ripartiti sui vari settori energetici espressi in termini di offerta energetica.

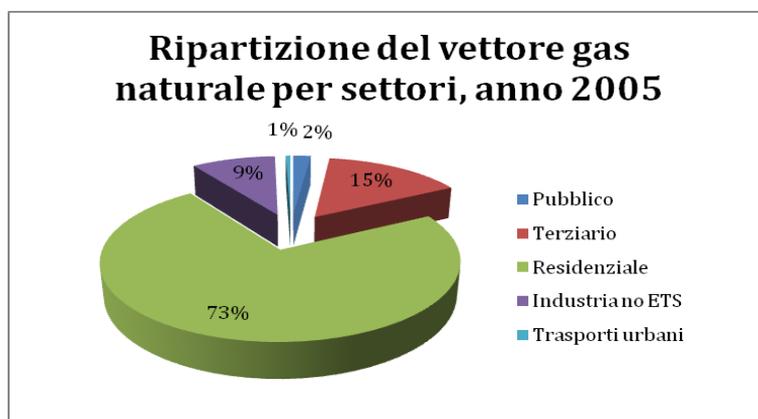
Vettore gas naturale

La tabella e il relativo grafico mostrano l'offerta energetica per il vettore gas naturale, riferita all'anno 2005.

74

Tabella n. 31: Offerta energetica per il vettore gas naturale, anno 2005, Comune di San Pietro in Cariano

Settori		Gas naturale MWh	
Pubblico	Edifici comunali	2.450	2.453,97
	Illuminazione pubblica	0	
	Parco auto comunale	3,97	
Terziario		19.291	
Residenziale		91.364	
Industria no ETS		11.636,27	
Trasporti Urbani		617,73	
TOTALE		125.362,97	



Il gas naturale rappresenta il 55% dell'offerta energetica generale nel 2005 per il territorio comunale di San Pietro in Cariano. Il 73% dell'offerta è dedicata al settore residenziale, il 15% al settore terziario, il 9% al settore dell'industria no ETS, il 2% al settore pubblico e l'1% al settore dei trasporti urbani.

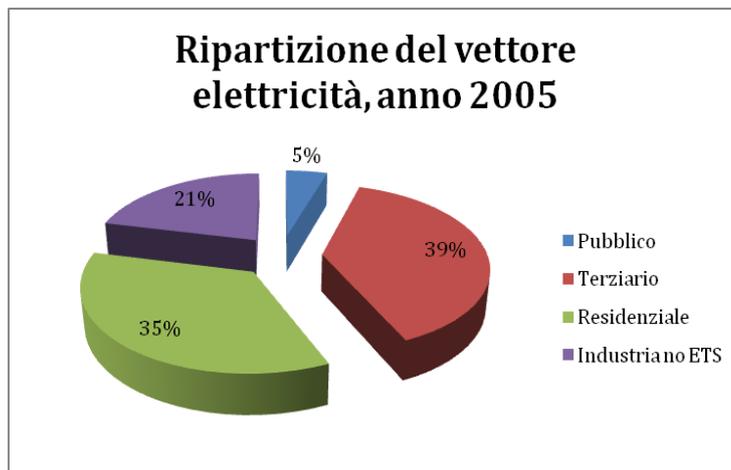


Vettore elettricità

La tabella e il relativo grafico mostrano l'offerta energetica per il vettore elettricità, riferita all'anno 2005.

Tabella n. 32: Offerta energetica per il vettore elettricità, anno 2005, Comune di San Pietro in Cariano

Settori		Elettricità MWh	
Pubblico	Edifici comunali	455,38	1.839,17
	Illuminazione pubblica	1.383,80	
	Parco auto comunale	0	
Terziario		14.948,35	
Residenziale		13.643,24	
Industria no ETS		8.239,84	
Trasporti Urbani		0	
TOTALE		38.670,60	



75

L'energia elettrica rappresenta il 17% del bilancio energetico di San Pietro in Cariano, con 38.670,60 MWh/anno consumati nel 2005. Il settore terziario e residenziale fanno propria la maggior parte dei consumi del territorio con rispettivamente il 39% e il 35% del consumo complessivo di energia elettrica. Il vettore elettricità distribuisce inoltre al settore dell'industria non ETS il 21% dell'offerta generale relativa all'intero comune e al settore pubblico il 5%.

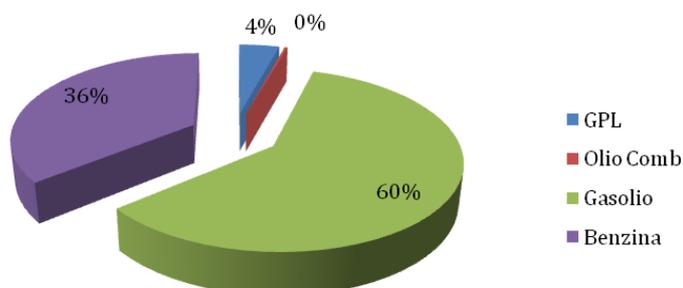
Vettore derivati da petrolio

La tabella e i relativi grafici mostrano l'offerta energetica per il vettore derivati da petrolio, riferita all'anno 2005.

Tabella n. 33: Offerta energetica per il vettore derivati da petrolio - anno 2005, Comune di San Pietro in Cariano

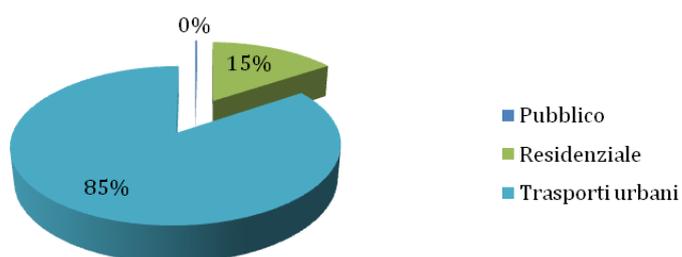
Settori	GPL	Olio combustibile	Gasolio	Benzina	Totale
Pubblico	7,04	0	72,67	46,25	125,95
Terziario	0	0	0	0	0
Residenziale	1.550	168	6.831	0	8.549
Industria no ETS	0	0	0	0	0
Trasporti urbani	786,21	0	26.465,21	20.049,96	47.301,38
Totale	2.343,25	168	33.368,87	20.096,21	55.976,33

Ripartizione del vettore derivati da petrolio, anno 2005



76

Ripartizione del vettore derivati da petrolio per settore, anno 2005



Il vettore derivati da petrolio soddisfa il 25% della domanda energetica comunale. L'offerta energetica per il Comune di San Pietro in Cariano relativa ai derivati dal petrolio si compone per il 60% di gasolio, per il 36% di benzina e per il 4% di GPL. Trascurabile risulta l'offerta di olio combustibile. Il settore maggiormente dipendente dai derivati da petrolio è quello dei trasporti urbani (85%).

Vettore energia rinnovabile

Per il Comune di San Pietro in Cariano si registra un'offerta del vettore energia rinnovabile (biomasse) pari al 3%.



8. Emissioni di CO₂ e obiettivi di riduzione al 2020 del Comune di San Pietro in Cariano

Utilizzando i seguenti fattori di emissione IPPC si ha la possibilità di computare le emissioni di CO₂ riferite al territorio comunale di San Pietro in Cariano, partendo dai consumi in MWh del 2005, anno di riferimento.

Tabella n. 34: Fattori di emissione per la CO₂ - IPPC

Vettore energetico	CO ₂ emission factor (kg co ₂ / TJ)	CO ₂ emission factor (ton co ₂ / mwh)
Gas naturale ¹⁴	56.100	0,202
Gasolio (Diesel)	74.100	0,267
Benzina	69.300	0,249
GPL	63.100	0,227
Olio combustibile (paragonabile al petrolio)	73.300	0,264
Energia elettrica (rete nazionale)	-	0,483

77

La tabella successiva riporta le emissioni di CO₂ per il Comune di San Pietro in Cariano, riferite all'anno 2005, derivanti dal bilancio energetico sopra riportato.

Tabella n. 35: Quadro di sintesi delle emissioni di CO₂ - anno 2005, Comune di San Pietro in Cariano

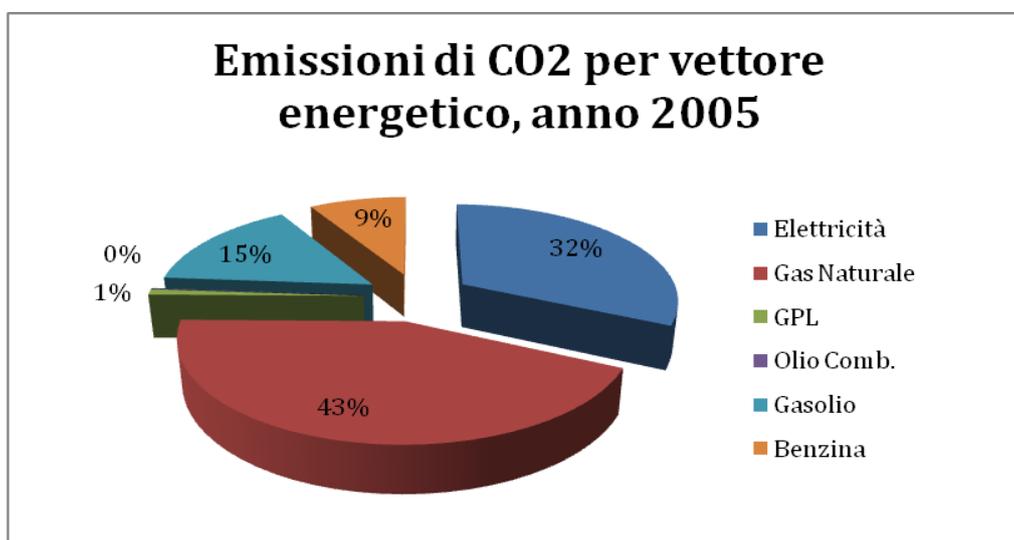
San Pietro in Cariano	EMISSIONI DI CO ₂ (ton) - ANNO 2005						
	Elettricità	Gas naturale	GPL	Olio Comb.	Gasolio	Benzina	Totale
Pubblico	888,3	495,7	1,6	0	19,4	11,5	1.416,5
Terziario	7.220,1	3.896,8	0	0	0,0	0	11.116,8
Residenziale	6.589,7	18.455,5	351,9	44,4	1.823,9	0	27.265,3
Industria no ETS	3.979,8	2.350,5	0	0	0	0	6.330,4
Trasporti Urbani	0	124,8	178,5	0	7.066,2	4.992,4	12.361,9
Totale	18.677,9	25.323,3	531,9	44,4	8.909,5	5.004,0	58.490,9

Per soddisfare il proprio fabbisogno energetico pari 227.494,90 MWh, registrato nel 2005, il Comune di San Pietro in Cariano ha emesso in atmosfera 58.490,9 tonnellate di CO₂.

¹⁴ Per il gas metano si considererà un peso specifico pari a 0,71 kg/mc, mentre il valore calorifico netto è assunto, in accordo con le linee guida del Covenant, pari a 13.3 MWh/t.



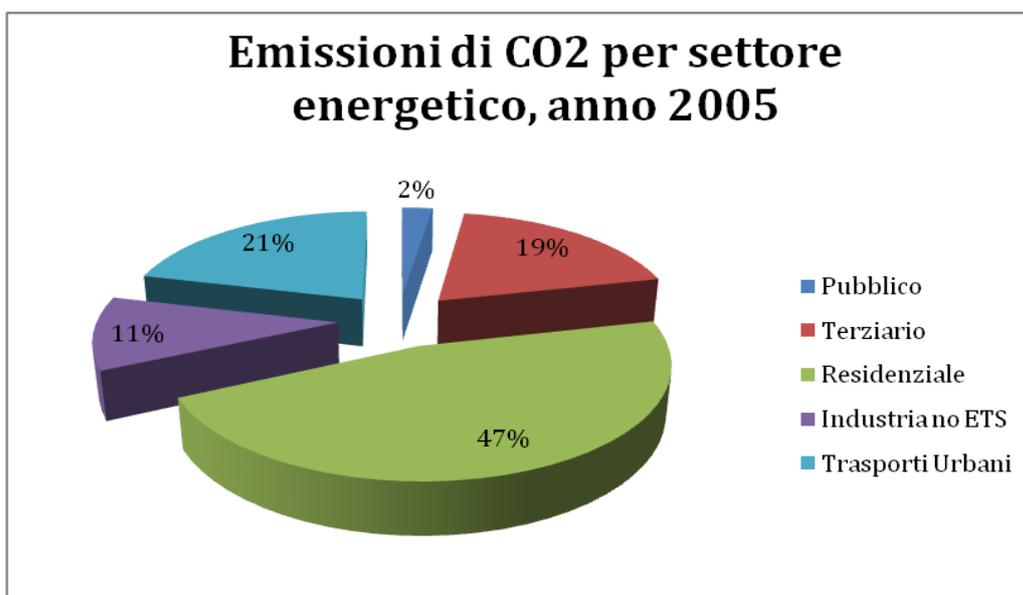
Figura n. 30: Emissioni di CO₂ in % per vettore - anno 2005, Comune di San Pietro in Cariano



Dalla tabella e dal grafico si evince che i vettori emissivi escludono, come noto, la biomassa e il solare (fattori IPCC) in quanto energia derivante da fonte rinnovabile. Questo concorre ad un lieve all'abbattimento delle emissioni globali di CO₂ sul territorio comunale.

Dal grafico risulta evidente che la maggior quota di emissioni è imputabile al vettore gas naturale (43%). A seguire, troviamo l'elettricità con il 32% delle emissioni, il gasolio con il 15%, la benzina con il 9% e il GPL con l'1%; trascurabili risultano le emissioni da parte dell'olio combustibile.

Figura n. 31: Emissioni di CO₂ in % per settori - anno 2005, Comune di San Pietro in Cariano



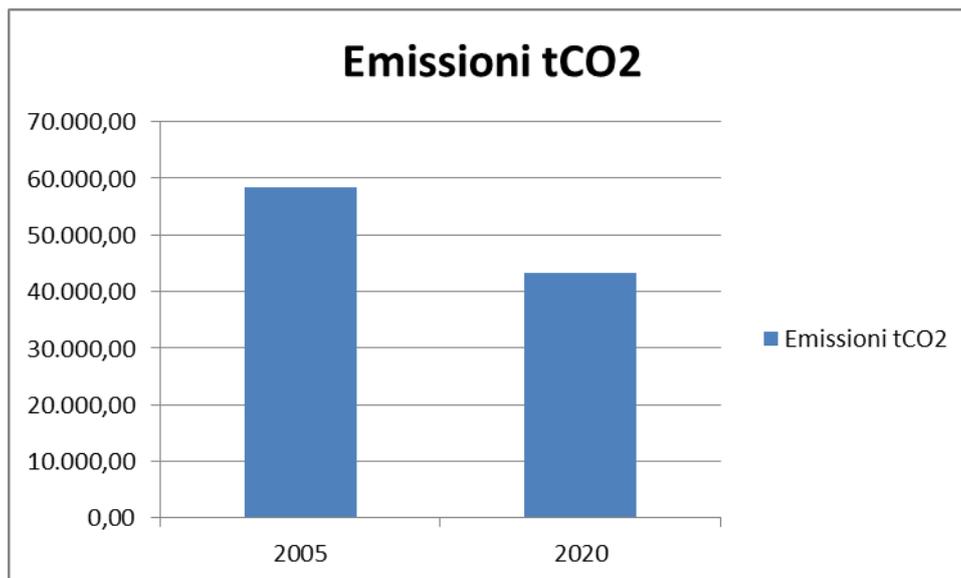
Dal grafico delle emissioni di CO₂, relative all'anno 2005, suddiviso per settori emerge che il settore residenziale emette il 47% delle emissioni totali, seguito dal settore dei trasporti urbani con il 21% delle emissioni, dal settore terziario con il 19% e dal settore industria non ETS con l'11% delle emissioni complessive. Il settore pubblico che include gli edifici comunali, l'illuminazione pubblica e il parco auto comunale ha emesso nel 2005 il 2% delle emissioni totali di CO₂.



In sintesi, il Comune di San Pietro in Cariano ha raggiunto nel 2005 emissioni totali di CO₂ per circa **58.490,90 tonnellate di CO₂**.

L'obiettivo di riduzione del 25,91% al 2020 si traduce in una riduzione di 15.153,98 tonnellate di CO₂ ovvero con una emissione target al 2020 pari a 43.336,92 tonnellate di CO₂.

Figura n. 32: Emissioni di CO₂ al 2005 e obiettivo di riduzione al 2020



9. Schede azioni

Le schede azione rappresentano il cuore del SEAP; è infatti in esse che il Comune indica le azioni, dirette o indirette, che intende mettere in pratica per raggiungere gli obiettivi del Piano di Azione per l'Energia Sostenibile.

Le azioni dirette sono quelle in cui il Comune opera direttamente sulle sue proprietà come edifici pubblici, illuminazione, parco veicoli per ridurre il consumo energetico direttamente imputabile al Comune stesso.

Le azioni indirette, invece, sono quelle azioni mirate al coinvolgimento della società civile e delle parti sociali includendo cittadini, aziende, artigiani, sindacati, scuole, ...

Le schede per le azioni di seguito riportate si compongono di diverse informazioni, suddivise in 4 parti, così sintetizzate:

- nella prima parte si individua l'oggetto dell'intervento, si identificano il soggetto responsabile dell'attuazione, il settore, il vettore energetico interessato, le utenze e la tipologia d'azione (diretta/indiretta);
- nella seconda parte si descrive la situazione attuale dell'oggetto di intervento;
- nella parte terza si descrive in modo specifico l'azione volta a ridurre le emissioni di CO₂.
- nella quarta e ultima parte si descrivono schematicamente i risultati dello studio di fattibilità:
 - costo dell'azione
 - prestazioni energetiche pre e post intervento
 - risparmio economico annuo
 - risparmio ambientale in Kg di CO₂. Ove siano applicate procedure particolari di valutazione degli abbattimenti, esse verranno opportunamente indicate a piè di pagina;
 - pay back time semplice



9.1. Tabella riassuntiva delle azioni

AZIONI DIRETTE

	Azione	Energia	Utenza	Intervento	Costo	Risparmio energetico (MWh)	Risparmio ambientale (ton CO2)
SETTORE EDIFICI COMUNALI	1	Metano	Scuola materna di Bure con palestra	<p>Sostituzione generatore di ACS con scaldacqua a pompa di calore.</p> <p>Sostituzione attuali infissi con infissi ad altra efficienza energetica e trasmittanza pari a 1,4 W/mq K.</p> <p>Sostituzione generatore di calore con pompa di calore aria – acqua da 100 kW e messa a punto del sistema di distribuzione, regolazione ed emissione con sistema a pannelli radianti a pavimento. Cappotto esterno con 9,5 cm di isolante con conducibilità termica 0,032 W/m K.</p> <p>Installazione impianto FV 60 kWp.</p> <p>Coibentazione della copertura con 9 cm di isolante con conducibilità termica 0,032 W/m K.</p>	326.984,90	406,71	82,16

	2	Metano	Scuola materna di Corrubio	<p>Cappotto realizzato con 7 cm di isolante con conducibilità termica 0,032 W/m K. Sostituzione attuali infissi con infissi ad altra efficienza energetica e trasmittanza pari a 1,4 W/mq K. Coibentazione della copertura con 9 cm di isolante con conducibilità termica 0,032 W/m K. Installazione impianto solare termico per produzione ACS di superficie 6 mq e accumulo da 300 l. Sostituzione generatore di calore con caldaia a condensazione e messa a punto del sistema di distribuzione, regolazione ed emissione.</p>	154.771,00	174,83	35,32
	3	Metano	Scuola Elementare Pedemonte	<p>Cappotto realizzato con 8 cm di isolante con conducibilità termica 0,034 W/m K. Sostituzione attuali infissi con infissi ad altra efficienza energetica e trasmittanza pari a 1,9 W/mq K. Coibentazione della copertura con 9 cm di isolante con conducibilità termica 0,032 W/m K.</p>	237.247,25	236,42	47,76



4	Metano	Scuola elementare di San Floriano	Sostituzione generatori di calore più vecchi con caldaia a condensazione e messa a punto del sistema di distribuzione, regolazione ed emissione. Sostituzione attuali infissi con infissi ad altra efficienza energetica e trasmittanza pari a 1,4 W/mq K.	137.345,60	209,35	42,29
5	Metano	Scuola d'Infanzia	Sostituzione generatore di calore con pompa di calore geotermica da 56 kW e messa a punto del sistema di distribuzione, regolazione ed emissione con impianto a pavimento. Sostituzione attuali infissi con infissi ad altra efficienza energetica e trasmittanza pari a 1,4 W/mq K. Cappotto esterno con 7,5 cm di isolante con conducibilità termica 0,032 W/m K.	118.014,05	111,33	22,49
6	Metano	Scuole elementari Carrubbio	Cappotto realizzato con 8 cm di isolante con conducibilità termica 0,034 W/m K. Sostituzione attuali infissi con infissi ad altra efficienza energetica e trasmittanza pari a 1,4 W/mq K.	156.390,00	203,94	41,20

			Coibentazione della copertura con 9 cm di isolante con conducibilità termica 0,032 W/m K.			
7	Metano	Scuole medie	Cappotto realizzato con 8 cm di isolante con conducibilità termica 0,034 W/m K. Coibentazione della copertura con 9 cm di isolante con conducibilità termica 0,032 W/m K. Sostituzione generatore di calore con caldaia a condensazione e messa a punto del sistema di distribuzione, regolazione ed emissione.	278.715,00	743,18	150,12
8	Metano	Scuole elementari di San Pietro in Cariano	Coibentazione del basamento vs esterno con 9 cm di isolante con conducibilità termica 0,032 W/m K.	29.400,00	35,28	7,13
9	Metano	Casa di riposo	Cappotto esterno con 7 cm di isolante con conducibilità termica 0,032 W/m K. Adeguamento sistema regolazione e controllo impianto di riscaldamento.	10.000,00	130,09	26,28



10	Metano	Municipio	<p>Sostituzione generatore di calore con caldaia a condensazione e messa a punto del sistema di distribuzione, regolazione ed emissione.</p> <p>Sostituzione attuali vetri con vetri BE.</p> <p>Coibentazione della copertura con 9 cm di isolante con conducibilità termica 0,032 W/m K.</p> <p>Cappotto interno con 7 cm di isolante con conducibilità termica 0,024 W/m K.</p>	226.085,00	212,30	42,89
11	Metano	Municipio Ara della Valle	<p>Sostituzione generatore di ACS con scaldacqua a pompa di calore.</p>	1.500,00	5,24	1,06
12	Metano	Municipio ufficio tecnico	<p>Sostituzione generatore di calore con caldaia a condensazione e messa a punto del sistema di distribuzione, regolazione ed emissione.</p>	20.000,00	35,85	7,24



				<p>Sostituzione generatore di calore con caldaia a condensazione e messa a punto del sistema di distribuzione, regolazione ed emissione. Cappotto esterno con 9 cm di isolante con conducibilità termica 0,032 W/m K.</p> <p>Installazione impianto solare termico per produzione ACS di superficie 16 mq.</p> <p>Sostituzione attuali infissi con infissi ad altra efficienza energetica e trasmittanza pari a 1,4 W/mq K.</p> <p>Coibentazione della copertura con 9 cm di isolante con conducibilità termica 0,032 W/m K.</p>	89.425,00	81,03	16,37
13	Metano	Spogliatoi capoluogo					
14	Metano	Spogliatoi Pedemonte		<p>Sostituzione generatore di calore con caldaia a condensazione e messa a punto del sistema di distribuzione, regolazione ed emissione. Cappotto esterno con 9 cm di isolante con conducibilità termica 0,032 W/m K.</p> <p>Installazione impianto solare termico per produzione ACS di superficie 16 mq.</p> <p>Sostituzione attuali infissi con infissi ad</p>	112.335,00	196,58	39,71

				<p>altra efficienza energetica e trasmittanza pari a 1,4 W/mq K. Coibentazione della copertura con 9 cm di isolante con conducibilità termica 0,032 W/m K.</p>			
	15	Metano	Spogliatoi Corrubbio	<p>Sostituzione generatore di calore con pompa di calore geotermica da 32 kW e messa a punto del sistema di distribuzione, regolazione ed emissione. Cappotto esterno con 7 cm di isolante con conducibilità termica 0,032 W/m K. Coibentazione della copertura con 9 cm di isolante con conducibilità termica 0,032 W/m K. Sostituzione attuali infissi con infissi ad altra efficienza energetica e trasmittanza pari a 1,4 W/mq K.</p>	94.735,00	93,31	18,85
RES	16	Elettrico	Scuola materna di Corrubbio - Rif. Scheda 2	Fotovoltaico 20 kW P	51.129,00	26,59	12,84
	17	Elettrico	Scuola medie - Rif. Scheda 7	Fotovoltaico 23 kW P	57.000,00	29,64	14,32



18	Elettrico	Scuola elementari san Pietro in Cariano - Rif. Scheda 8	Fotovoltaico 18kW P	45.030,00	23,42	11,31
19	Elettrico	Municipio - Rif. Scheda 10	Fotovoltaico 10kW P	24.453,00	12,72	6,14
20	Elettrico	Municipio Ara della Valle - Rif. Scheda 11	Fotovoltaico 11kW P	27.588,00	14,35	6,93
21	Elettrico	Municipio ufficio tecnico - Rif. Scheda 12	Fotovoltaico 32kW P	80.655,00	41,94	20,26
22	Elettrico	Spogliatoi capoluogo - Rif. Scheda 13	Fotovoltaico 12kW P	30.096,00	15,65	7,56
23	Elettrico	Spogliatoi Pedemonte - Rif. Scheda 14	Fotovoltaico 5kW P	12.540,00	6,52	3,15
24	Elettrico	Spogliatoi Carrubbio - Rif. Scheda 15	Fotovoltaico 5kW P	12.540,00	6,52	3,15
25	Elettrico	Scuola materna di Bure - Rif. Scheda 1	Micro Eolico1,0 kW P	5.000,00	1,80	0,87
26	Elettrico	Scuola materna di Carrubbio - Rif. Scheda 2	Micro Eolico1,0 kW P	5.000,00	1,80	0,87
27	Elettrico	Scuole elementari Pedemonte - Rif. Scheda 3	Micro Eolico1,0 kW P	5.000,00	1,80	0,87
28	Elettrico	Scuole elementari di San Floriano - Rif. Scheda 4	Micro Eolico1,0 kW P	5.000,00	1,80	0,87
29	Elettrico	Scuola d'infanzia - Rif. Scheda 5	Micro Eolico1,0 kW P	5.000,00	1,80	0,87

	30	Elettrico	Scuola elementari Carrubbio - Rif. Scheda 6	Micro Eolico1,0 kW P	5.000,00	1,80	0,87
	31	Elettrico	Scuole medie - Rif. Scheda 7	Micro Eolico1,0 kW P	5.000,00	1,80	0,87
	32	Elettrico	Scuole elementari di San Pietro in Cariano - Rif. Scheda 8	Micro Eolico1,0 kW P	5.000,00	1,80	0,87
	33	Elettrico	Casa di riposo - Rif. Scheda 9	Micro Eolico1,0 kW P	5.000,00	1,80	0,87
	34	Elettrico	Municipio - Rif. Scheda 10	Micro Eolico1,0 kW P	5.000,00	1,80	0,87
	35	Elettrico	Municipio Ara della Valle - Rif. Scheda 11	Micro Eolico1,0 kW P	5.000,00	1,80	0,87
	36	Elettrico	Municipio ufficio tecnico - Rif. Scheda 12	Micro Eolico1,0 kW P	5.000,00	1,80	0,87
	37	Elettrico	Spogliatoi capoluogo - Rif. Scheda 13	Micro Eolico1,0 kW P	5.000,00	1,80	0,87
	38	Elettrico	Spogliatoi Pedemonte - Rif. Scheda 14	Micro Eolico1,0 kW P	5.000,00	1,80	0,87
	39	Elettrico	Spogliatoi Corrubbio - Rif. Scheda 15	Micro Eolico1,0 kW P	5.000,00	1,80	0,87
TRASPORTI	40	Benzina	Parco auto comunale	Sostituzione una Fiat Panda e Volkswagen GN con due auto elettriche	36.000,00	4,12	1,56



ILLUMINAZIONE PUBBLICA	41	Elettrico	illuminazione pubblica (comunale)	Riqualificazione dell'illuminazione pubblica: 100% lampade a LED, adozione del Piano dell'Illuminazione e adesione al programma Green Light promosso dalla Commissione Europea	735.000,00	882,00	426,01
	42	Elettrico	: Illuminazione edifici comunali	Revisione illuminazione ambienti: sostituzione vecchie lampade con lampade classe A, installazione sensori a crepuscolare, installazione sensori di presenza secondo principi Programma Green Light	405.000,00	154,88	74,81

AZIONI INDIRETTE

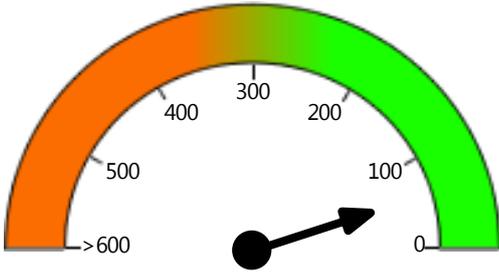
	Azione	Energia	Utenza	Intervento	Costo	Risparmio energetico (MWh)	Risparmio ambientale (ton CO2)
Altri settori	43	emissioni di CO2	Spazi pubblici	Acquisti verdi per la pubblica amministrazione (Green Public Procurement)	15.000,00	3,42	1,65
RES	44	Elettrico/Termico	Utenze private	Installazione impianti fotovoltaici e termici grazie al decreto legislativo n.28 del 3/3/2011		5.785,77	2.794,53
PRIVATO	45	Elettrico/Termico	Utenze terziarie	Attuazione piano d'azione efficienza energetica settore terziario		5.023,09	1.630,90
	46	Elettrico/Termico	Utenze industriali	Attuazione piano d'azione		4.270,00	1.360,00

				efficienza energetica settore industriale			
	47	Termico	Edifici privati	Riduzione del fabbisogno di riscaldamento grazie agli incentivi 55% e introduzione nel Regolamento edilizio di modalità e limiti per la nuova costruzione e la ristrutturazione dell'edilizia		11.302,00	2.546,00
TRASPORTI	48	Combustibili	Parco auto privato	Passaggio naturale ad auto efficienti basso-emissive		4.787,00	1.238,00
	49	Combustibili	Parco auto privato	Etichettatura pneumatici		1.201,00	310,00
	50	Combustibile	Imprenditori, agricoltura, uffici tecnici	Motori efficienti installati su macchine mobili non stradali		4.521,00	1.166,00
Pubblico	51		Utenze private e pubbliche	Istituzione di uno Sportello per l'Energia Intercomunale	3.000,00		
Trasporti	52	Combustibile	Scuole	Campagna di formazione per la sostenibile energetica e Istituzione della figura di "Guardiano dell'Energia"			
ALTRI SETTORI	53	Vari	Pubblico, industrial, terziario e agricolo	Incontri di formazione sul risparmio energetico (modalità, vantaggi e incentivi)		10.999,00	2.925,00
	54	Vari	Comunicazione	Pagina web "Energia" sul			

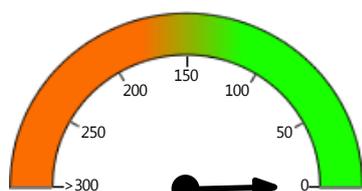
				portale del Comune di Valeggio sul Mincio			
55	Vari	Settore terziario e produttivo	Promozione di strumenti per la gestione ambientale EMAS, 14001 (Ambiente) e 16001 (Energia)				
56	Vari	Settore residenziale, terziario e produttivo	Promozione produzione di energia da CDR				
57	Vari	Settore residenziale, terziario e produttivo	Promozione impianti eolici				
58	Vari	Settore trasporti	Strutture per la mobilità elettrica				



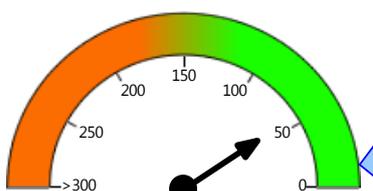
9.2. Schede

01	SCHEDA TECNICA
<p>RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: UFFICIO TECNICO - SETTORE LAVORI PUBBLICI SETTORE: Edifici pubblici UTENZA: Scuola materna di Bure con palestra TIPOLOGIA D'AZIONE: Diretta VETTORE ENERGETICO: Metano INTERVENTO: Sostituzione generatore di ACS con scaldacqua a pompa di calore. Sostituzione attuali infissi con infissi ad altra efficienza energetica e trasmittanza pari a 1,4 W/mq K. Sostituzione generatore di calore con pompa di calore aria - acqua da 100 kW e messa a punto del sistema di distribuzione, regolazione ed emissione con sistema a pannelli radianti a pavimento. Cappotto esterno con 9,5 cm di isolante con conducibilità termica 0,032 W/m K. Installazione impianto FV 60 kWp. Coibentazione della copertura con 9 cm di isolante con conducibilità termica 0,032 W/m K.</p>	
SITUAZIONE ATTUALE	
<p>L'edificio scuola elementare di Bure – sito in Via don Giovanni Calabria a Bure è adibito ad uso scolastico.</p> <p>La superficie utile riscaldata è di circa 1193 mq, per un volume lordo riscaldato pari a 8972 mc. L'edificio è stato costruito nel 1989.</p> <p>Pareti: non è presente isolante in parete Impianto: sistema di emissione a radiatori. Sistema di generazione: caldaia di tipo standard efficiente.</p> <p>A seguire vengono riportati i dati dell'audit energetico eseguito sull'immobile Emissioni di CO₂: 19,248 KgCO₂/(m³·a) Riduzione di CO₂ prevista: 82,155 tCO₂/anno</p> <div data-bbox="555 1406 1054 1787" style="text-align: center;"><p>GLOBALE 59,9917 kWh/(m³·a)</p></div>	

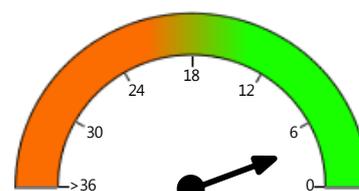




RAFFRESCAMENTO
2,4771 kWh/(m²·a)



RISCALDAMENTO
55,9011 kWh/(m³·a)



ACQUA CALDA
4,0906 kWh/(m³·a)

Classe energetica proposta: G

94

DESCRIZIONE DELL'AZIONE

Il Comune di San Pietro in Cariano intende operare una ristrutturazione dell'immobile, attraverso:

- Sostituzione generatore di ACS con scaldacqua a pompa di calore.
- Sostituzione attuali infissi con infissi ad altra efficienza energetica e trasmittanza pari a 1,4 W/mq K.
- Sostituzione generatore di calore con pompa di calore aria – acqua da 100 kW e messa a punto del sistema di distribuzione, regolazione ed emissione con sistema a pannelli radianti a pavimento.
- Cappotto esterno con 9,5 cm di isolante con conducibilità termica 0,032 W/m K. Trasmittanza raggiunta 0,3 W/mqK.
- Installazione impianto FV 60 kWp.
- Coibentazione della copertura con 9 cm di isolante con conducibilità termica 0,032 W/m K. Trasmittanza raggiunta 0,3 W/mqK.

VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE

Costo dell'azione: 326.984,9€

EPI attuale: 59,99 kWh/m³anno

EPI post intervento: 6,661 kWh/m³anno

Miglioramento: 53,329 kWh/m³anno

Risparmio energetico: 406,708 MWh/anno

Risparmio economico: 37.823,92 €/anno

Pay back time semplice: 8,64 anni

Classe energetica a valle dell'intervento: A

APE edificio in Allegato A



02

SCHEMA TECNICA

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: UFFICIO TECNICO - SETTORE LAVORI PUBBLICI

SETTORE: Edifici pubblici

UTENZA: Scuola materna di Corrubbio

TIPOLOGIA D'AZIONE: Diretta

VETTORE ENERGETICO: Metano

INTERVENTO: Cappotto realizzato con 7 cm di isolante con conducibilità termica 0,032 W/m K. Sostituzione attuali infissi con infissi ad altra efficienza energetica e trasmittanza pari a 1,4 W/mq K. Coibentazione della copertura con 9 cm di isolante con conducibilità termica 0,032 W/m K. Installazione impianto solare termico per produzione ACS di superficie 6 mq e accumulo da 300 l. Sostituzione generatore di calore con caldaia a condensazione e messa a punto del sistema di distribuzione, regolazione ed emissione.

SITUAZIONE ATTUALE

L'edificio scuola materna di Corrubbio – sito in Viale Piazza XXV Aprile Corrubbio è adibito ad uso scolastico.

La superficie utile riscaldata è di circa 897 mq, per un volume lordo riscaldato pari a 5193 mc. L'edificio è stato costruito nel 2003.

Pareti: non è presente isolante in parete

Finestre: serramenti in metallo a taglio termico.

Superficie vetrata: sia vetro semplice 6-8-6.

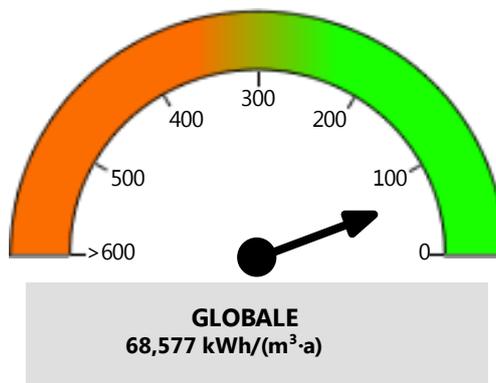
Impianto: sistema di emissione a radiatori.

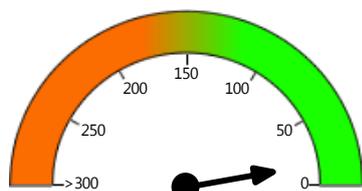
Sistema di generazione: caldaia di tipo standard efficiente.

A seguire vengono riportati i dati dell'audit energetico eseguito sull'immobile

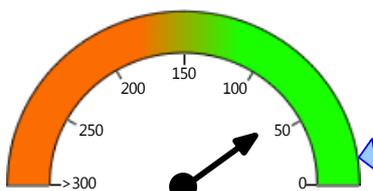
Emissioni di CO₂: 18,317 KgCO₂/(m³·a)

Riduzione di CO₂ prevista: 35,316 tCO₂/anno

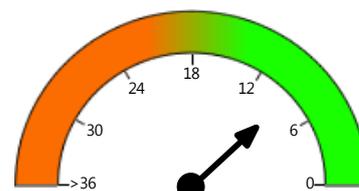




RAFFRESCAMENTO
16,8152 kWh/(m²·a)



RISCALDAMENTO
60,0127 kWh/(m³·a)



ACQUA CALDA
8,5643 kWh/(m³·a)

Classe energetica proposta: G

97

DESCRIZIONE DELL'AZIONE

Il Comune di San Pietro in Cariano intende operare una ristrutturazione dell'immobile, attraverso:

- Cappotto realizzato con 7 cm di isolante con conducibilità termica 0,032 W/m K. Trasmittanza raggiunta 0,3 W/mqK.
- Sostituzione attuali infissi con infissi ad altra efficienza energetica e trasmittanza pari a 1,4 W/mq K.
- Coibentazione della copertura con 9 cm di isolante con conducibilità termica 0,032 W/m K. Trasmittanza raggiunta 0,3 W/mqK.
- Installazione impianto solare termico per produzione ACS di superficie 6 mq e accumulo da 300 l.
- Sostituzione generatore di calore con caldaia a condensazione e messa a punto del sistema di distribuzione, regolazione ed emissione.

VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE

Costo dell'azione: 154.771€

EPI attuale: 68,577 kWh/m³anno

EPI post intervento: 28,972 kWh/m³anno

Miglioramento: 39,605 kWh/m³anno

Risparmio energetico: 174,834 MWh/anno

Risparmio economico: 16.259,62 €/anno

Pay back time semplice: 9,52 anni

Classe energetica a valle dell'intervento: E

APE edificio in Allegato A

03

SCHEDA TECNICA

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: UFFICIO TECNICO - SETTORE LAVORI PUBBLICI

SETTORE: Edifici pubblici

UTENZA: Scuola Elementare Pedemonte

TIPOLOGIA D'AZIONE: Diretta

VETTORE ENERGETICO: Metano

INTERVENTO: Cappotto realizzato con 8 cm di isolante con conducibilità termica 0,034 W/m K. Sostituzione attuali infissi con infissi ad altra efficienza energetica e trasmittanza pari a 1,9 W/mq K. Coibentazione della copertura con 9 cm di isolante con conducibilità termica 0,032 W/m K.

98

SITUAZIONE ATTUALE

L'edificio Scuola Elementare Pedemonte – sito in Via Bolla Pedemonte è adibito ad uso scolastico.

La superficie utile riscaldata è di circa 936 mq, per un volume lordo riscaldata pari a 7900 mc. L'edificio è stato costruito nel 1960 e ristrutturato nel 2000.

Pareti: non è presente isolante in parete

Finestre: serramenti in metallo a taglio termico.

Superficie vetrata: sia vetro semplice 6-8-6.

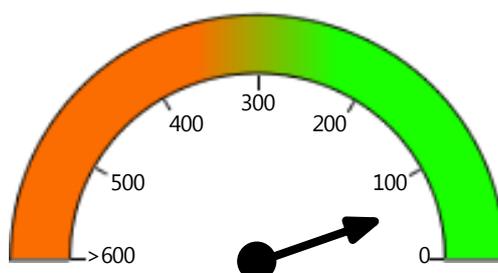
Impianto: sistema di emissione a radiatori.

Sistema di generazione: caldaia a condensazione.

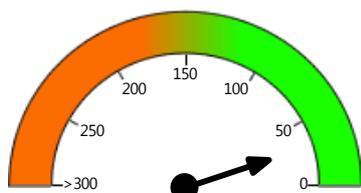
A seguire vengono riportati i dati dell'audit energetico eseguito sull'immobile

Emissioni di CO₂: 17,805 KgCO₂/(m³·a)

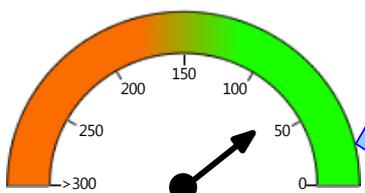
Riduzione di CO₂ prevista: 47,757 tCO₂/anno



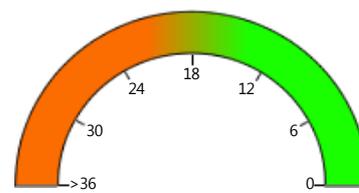
GLOBALE
64,175 kWh/(m³·a)



RAFFRESCAMENTO
30,7053 kWh/(m²·a)



RISCALDAMENTO
64,175 kWh/(m³·a)



ACQUA CALDA
kWh/(m³·a)

Classe energetica proposta: G

DESCRIZIONE DELL'AZIONE

Il Comune di San Pietro in Cariano intende operare una ristrutturazione dell'immobile, attraverso:

- Cappotto realizzato con 8 cm di isolante con conducibilità termica 0,034 W/m K. Trasmittanza raggiunta 0,3 W/mqK.
- Sostituzione attuali infissi con infissi ad altra efficienza energetica e trasmittanza pari a 1,9 W/mq K.
- Coibentazione della copertura con 9 cm di isolante con conducibilità termica 0,032 W/m K. Trasmittanza raggiunta 0,3 W/mqK.

VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE

Costo dell'azione: 237.247,25€

EPI attuale: 64,078 kWh/m³anno

EPI post intervento: 25,71 kWh/m³anno

Miglioramento: 38,368 kWh/m³anno

Risparmio energetico: 236,423 MWh/anno

Risparmio economico: 21.987,4 €/anno

Pay back time semplice: 10,79 anni

Classe energetica a valle dell'intervento: C

APE edificio in Allegato A



04

SCHEDA TECNICA

100

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: UFFICIO TECNICO - SETTORE LAVORI PUBBLICI

SETTORE: Edifici pubblici

UTENZA: Scuola elementare di San Floriano

TIPOLOGIA D'AZIONE: Diretta

VETTORE ENERGETICO: Metano

INTERVENTO: Sostituzione generatori di calore più vecchi con caldaia a condensazione e messa a punto del sistema di distribuzione, regolazione ed emissione. Sostituzione attuali infissi con infissi ad alta efficienza energetica e trasmittanza pari a 1,4 W/mq K.

SITUAZIONE ATTUALE

L'edificio Scuola elementare di San Floriano – sito in Via Brigaldara è adibito ad uso scolastico, viene utilizzato come sede della scuola elementare.

La superficie utile riscaldata è di circa 2070 mq, per un volume lordo riscaldato pari a 10095 mc. L'edificio è stato costruito nel 1960.

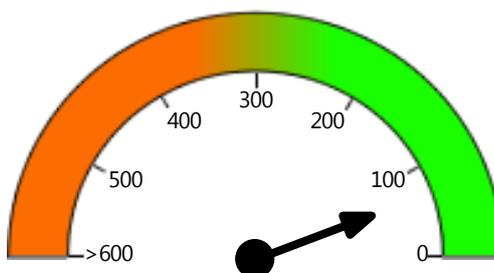
Pareti: non è presente isolante in parete

Sistema di generazione: caldaia a gas.

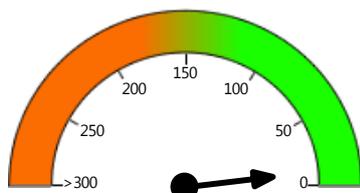
A seguire vengono riportati i dati dell'audit energetico eseguito sull'immobile

Emissioni di CO₂: 19,201 KgCO₂/(m³·a)

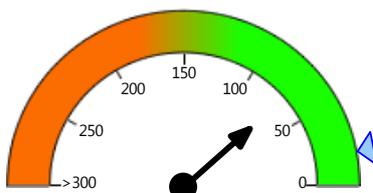
Riduzione di CO₂ prevista: 42,289 tCO₂/anno



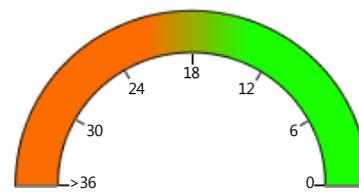
GLOBALE
69,346 kWh/(m³·a)



RAFFRESCAMENTO
11,296 kWh/(m²·a)



RISCALDAMENTO
69,346 kWh/(m³·a)



ACQUA CALDA
kWh/(m³·a)

Classe energetica proposta: G



DESCRIZIONE DELL'AZIONE

Il Comune di San Pietro in Cariano intende operare una ristrutturazione dell'immobile, attraverso:

- Sostituzione generatori di calore più vecchi con caldaia a condensazione e messa a punto del sistema di distribuzione, regolazione ed emissione.
- Sostituzione attuali infissi con infissi ad altra efficienza energetica e trasmittanza pari a 1,4 W/mq K.

VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE

Costo dell'azione: 137.345,6€

EPI attuale: 69,346 kWh/m³anno

EPI post intervento: 44,969 kWh/m³anno

Miglioramento: 24,397 kWh/m³anno

Risparmio energetico: 209,352 MWh/anno

Risparmio economico: 19.453,79 €/anno

Pay back time semplice: 7,06 anni

Classe energetica a valle dell'intervento: F

APE edificio in Allegato A



05

SCHEDA TECNICA

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: UFFICIO TECNICO - SETTORE LAVORI PUBBLICI

SETTORE: Edifici pubblici

UTENZA: Scuola d'Infanzia

TIPOLOGIA D'AZIONE: Diretta

VETTORE ENERGETICO: Metano

INTERVENTO: Sostituzione generatore di calore con pompa di calore geotermica da 56 kW e messa a punto del sistema di distribuzione, regolazione ed emissione con impianto a pavimento. Sostituzione attuali infissi con infissi ad alta efficienza energetica e trasmittanza pari a 1,4 W/mq K. Cappotto esterno con 7,5 cm di isolante con conducibilità termica 0,032 W/m K.

102

SITUAZIONE ATTUALE

L'edificio Scuola d'Infanzia – sito in Via Lenguin è adibito ad uso scolastico.

La superficie utile riscaldata è di circa 711 mq, per un volume lordo riscaldato pari a 2305 mc. L'edificio è stato costruito nel 1997.

Pareti: non è presente isolante in parete

Superficie vetrata: vetro semplice 6-8-6.

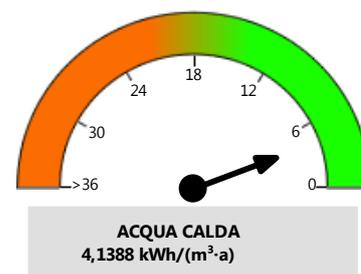
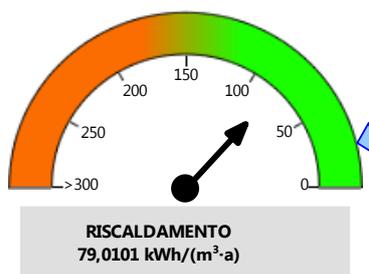
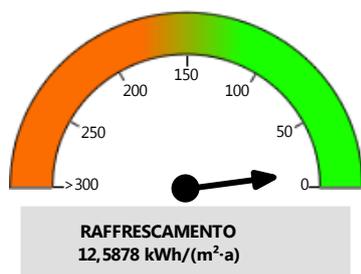
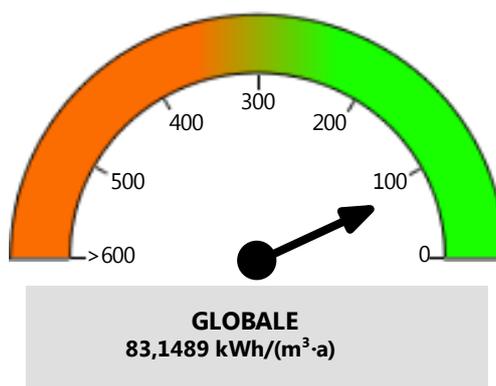
Impianto: sistema di emissione a radiatori.

Sistema di generazione: caldaia standard.

A seguire vengono riportati i dati dell'audit energetico eseguito sull'immobile

Emissioni di CO₂: 23,140 KgCO₂/(m³·a)

Riduzione di CO₂ prevista: 22,489 tCO₂/anno



Classe energetica proposta: G

DESCRIZIONE DELL'AZIONE

Il Comune di San Pietro in Cariano intende operare una ristrutturazione dell'immobile, attraverso:

- Sostituzione generatore di calore con pompa di calore geotermica da 56 kW e messa a punto del sistema di distribuzione, regolazione ed emissione con impianto a pavimento.
- Sostituzione attuali infissi con infissi ad altra efficienza energetica e trasmittanza pari a 1,4 W/mq K.
- Cappotto esterno con 7,5 cm di isolante con conducibilità termica 0,032 W/m K. Trasmittanza raggiunta 0,3 W/mqK.

103

VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE

Costo dell'azione: 118.014,05€

EPI attuale: 83,149 kWh/m³anno

EPI post intervento: 26,34 kWh/m³anno

Miglioramento: 56,809 kWh/m³anno

Risparmio energetico: 111,331 MWh/anno

Risparmio economico: 10.353,79 €/anno

Pay back time semplice: 11,4 anni

Classe energetica a valle dell'intervento: C

APE edificio in Allegato A



06

SCHEMA TECNICA

104

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: UFFICIO TECNICO - SETTORE LAVORI PUBBLICI

SETTORE: Edifici pubblici

UTENZA: Scuole elementari Carrubbio

TIPOLOGIA D'AZIONE: Diretta

VETTORE ENERGETICO: Metano

INTERVENTO: Cappotto realizzato con 8 cm di isolante con conducibilità termica 0,034 W/m K. Sostituzione attuali infissi con infissi ad alta efficienza energetica e trasmittanza pari a 1,4 W/mq K. Coibentazione della copertura con 9 cm di isolante con conducibilità termica 0,032 W/m K.

SITUAZIONE ATTUALE

L'edificio Scuole elementari Carrubbio – sito in Via Cedrare, frazione di Carrubbio è adibito ad uso scolastico.

La superficie utile riscaldata è di circa 1470 mq, per un volume lordo riscaldato pari a 5337 mc. L'edificio è stato costruito nel 2004.

Pareti: non è presente isolante in parete

Finestre: serramenti in legno.

Superficie vetrata: vetro semplice 6-8-6.

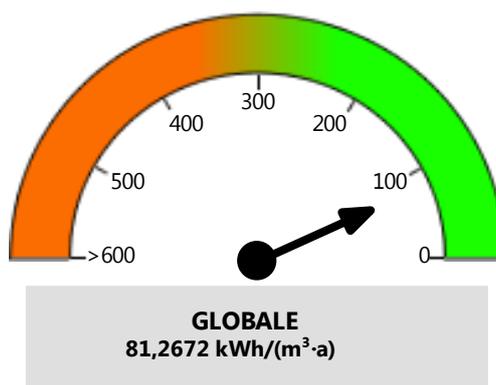
Impianto: sistema di emissione a radiatori.

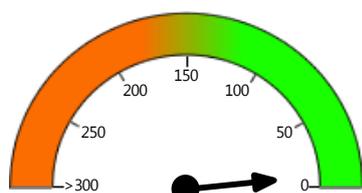
Sistema di generazione: caldaia a condensazione.

A seguire vengono riportati i dati dell'audit energetico eseguito sull'immobile

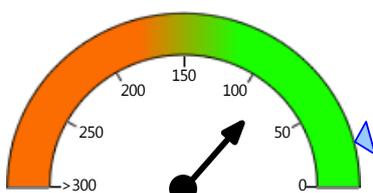
Emissioni di CO₂: 22,550 KgCO₂/(m³·a)

Riduzione di CO₂ prevista: 41,196 tCO₂/anno

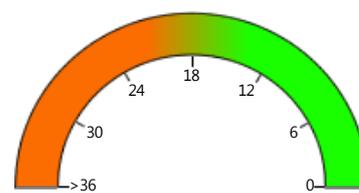




RAFFRESCAMENTO
9,7988 kWh/(m²·a)



RISCALDAMENTO
81,2672 kWh/(m³·a)



ACQUA CALDA
kWh/(m³·a)

Classe energetica proposta: G

105

DESCRIZIONE DELL'AZIONE

Il Comune di San Pietro in Cariano intende operare una ristrutturazione dell'immobile, attraverso:

- Cappotto realizzato con 8 cm di isolante con conducibilità termica 0,034 W/m K. Trasmittanza raggiunta 0,3 W/mqK.
- Sostituzione attuali infissi con infissi ad altra efficienza energetica e trasmittanza pari a 1,4 W/mq K.
- Coibentazione della copertura con 9 cm di isolante con conducibilità termica 0,032 W/m K. Trasmittanza raggiunta 0,3 W/mqK.

VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE

Costo dell'azione: 156.390€

EPI attuale: 81,26 kWh/m³anno

EPI post intervento: 36,3 kWh/m³anno

Miglioramento: 44,96 kWh/m³anno

Risparmio energetico: 203,939 MWh/anno

Risparmio economico: 18.966 €/anno

Pay back time semplice: 8,25 anni

Classe energetica a valle dell'intervento: D

APE edificio in Allegato A

07

SCHEMA TECNICA

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: UFFICIO TECNICO - SETTORE LAVORI PUBBLICI

SETTORE: Edifici pubblici

UTENZA: Scuole medie

TIPOLOGIA D'AZIONE: Diretta

VETTORE ENERGETICO: Metano

INTERVENTO: Cappotto realizzato con 8 cm di isolante con conducibilità termica 0,034 W/m K. Coibentazione della copertura con 9 cm di isolante con conducibilità termica 0,032 W/m K. Sostituzione generatore di calore con caldaia a condensazione e messa a punto del sistema di distribuzione, regolazione ed emissione.

SITUAZIONE ATTUALE

L'edificio Scuole medie- sito in Viale Mara, è adibito ad uso scolastico.

La superficie utile riscaldata è di circa 3869 mq, per un volume lordo riscaldato pari a 45848 mc. L'edificio è stato costruito nel 1973.

Pareti: non è presente isolante in parete

Finestre: serramenti in metallo a taglio termico.

Impianto: sistema di emissione a radiatori.

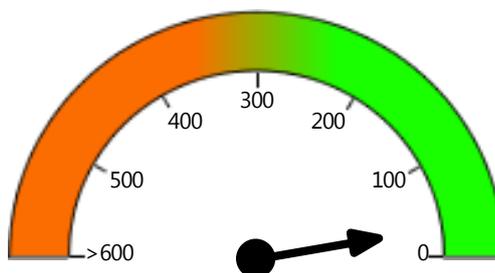
Sistema di generazione: caldaia standard efficiente.

A seguire vengono riportati i dati dell'audit energetico eseguito sull'immobile

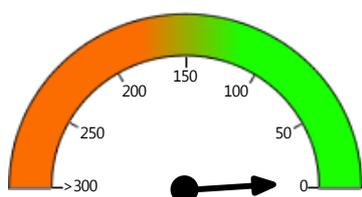
Emissioni di CO₂: 9,040 KgCO₂/(m³·a)

Riduzione di CO₂ prevista: 150,122 tCO₂/anno

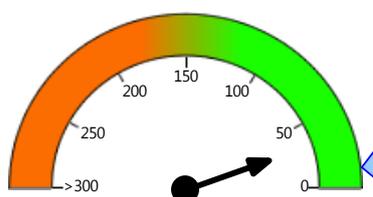




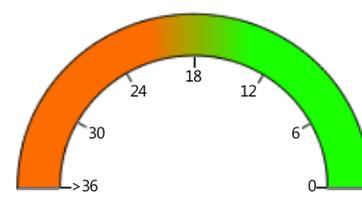
GLOBALE
32,6428 kWh/(m³·a)



RAFFRESCAMENTO
6,1342 kWh/(m²·a)



RISCALDAMENTO
32,6428 kWh/(m³·a)



ACQUA CALDA
kWh/(m³·a)

Classe energetica proposta: F

DESCRIZIONE DELL'AZIONE

Il Comune di San Pietro in Cariano intende operare una ristrutturazione dell'immobile, attraverso:

- Cappotto realizzato con 8 cm di isolante con conducibilità termica 0,034 W/m K.

Trasmittanza raggiunta 0,3 W/mqK.

- Coibentazione della copertura con 9 cm di isolante con conducibilità termica 0,032 W/m K.

Trasmittanza raggiunta 0,3 W/mqK.

- Sostituzione generatore di calore con caldaia a condensazione e messa a punto del sistema di distribuzione, regolazione ed emissione.

VALUTAZIONE ENERGETICA - ECONOMICA - AMBIENTALE

Costo dell'azione: 278.715€

EPI attuale: 32,64 kWh/m³anno

EPI post intervento: 13,57 kWh/m³anno

Miglioramento: 19,07 kWh/m³anno



Risparmio energetico: 743,177 MWh/anno

Risparmio economico: 69.115 €/anno

Pay back time semplice: 4.03 anni

Classe energetica a valle dell'intervento: C

APE edificio in Allegato A



08

SCHEMA TECNICA

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: UFFICIO TECNICO - SETTORE LAVORI PUBBLICI

SETTORE: Edifici pubblici

UTENZA: Scuole elementari di San Pietro in Cariano

TIPOLOGIA D'AZIONE: Diretta

VETTORE ENERGETICO: Metano

INTERVENTO: Coibentazione del basamento vs esterno con 9 cm di isolante con conducibilità termica 0,032 W/m K.

SITUAZIONE ATTUALE

L'edificio scuole elementari di San Pietro in Cariano – sito in Via Mara, è adibito ad uso scolastico.

La superficie utile riscaldata è di circa 790 mq, per un volume lordo riscaldata pari a 7000 mc. L'edificio è stato costruito nel 2010.

Pareti: non è presente isolante in parete

Finestre: serramenti in metallo a taglio termico.

Superficie vetrata: vetro singolo 6-8-6.

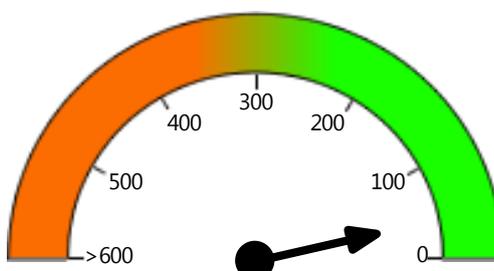
Sistema di generazione: caldaia a standard efficiente.

A seguire vengono riportati i dati dell'audit energetico eseguito sull'immobile

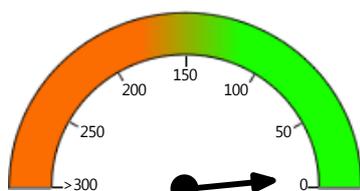
Emissioni di CO₂: 11,907 KgCO₂/(m³·a)

Riduzione di CO₂ prevista: 7,127 tCO₂/anno

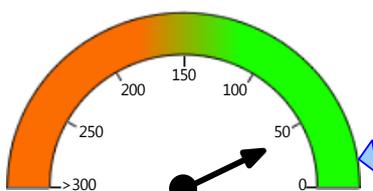
109



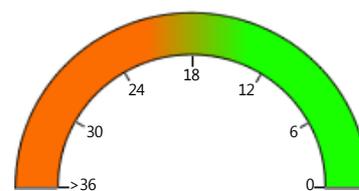
GLOBALE
43,006 kWh/(m³·a)



RAFFRESCAMENTO
9,3557 kWh/(m²·a)



RISCALDAMENTO
43,006 kWh/(m³·a)



ACQUA CALDA
kWh/(m³·a)

Classe energetica proposta: F



DESCRIZIONE DELL'AZIONE

Il Comune di San Pietro in Cariano intende operare una ristrutturazione dell'immobile, attraverso:

- Coibentazione del basamento vs esterno con 9 cm di isolante con conducibilità termica 0,032 W/m K. Trasmittanza raggiunta 0,3 W/mqK.

110

VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE

Costo dell'azione: 29.400€

EPI attuale: 43 kWh/m³anno

EPI post intervento: 37,07 kWh/m³anno

Miglioramento: 5,93 kWh/m³anno

Risparmio energetico: 35,283 MWh/anno

Risparmio economico: 3.281 €/anno

Pay back time semplice: 8,96 anni

Classe energetica a valle dell'intervento: F

APE edificio in Allegato A



09

SCHEMA TECNICA

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: UFFICIO TECNICO - SETTORE LAVORI PUBBLICI

SETTORE: Edifici pubblici

UTENZA: Casa di riposo

TIPOLOGIA D'AZIONE: Diretta

VETTORE ENERGETICO: Metano

INTERVENTO: Cappotto esterno con 7 cm di isolante con conducibilità termica 0,032 W/m K. Adeguamento sistema regolazione e controllo impianto di riscaldamento.

111

SITUAZIONE ATTUALE

L'edificio casa di riposo – sito in Via Beethoven.

La superficie utile riscaldata è di circa 1280 mq, per un volume lordo riscaldata pari a 6100 mc. L'edificio è stato costruito nel 1978.

Pareti: non è presente isolante in parete

Finestre: serramenti in legno e metallo senza taglio termico.

Superficie vetrata: vetro singolo 6.

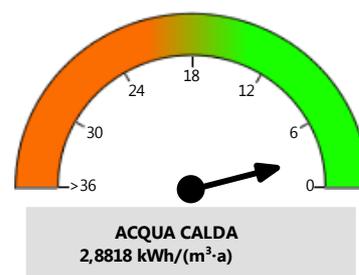
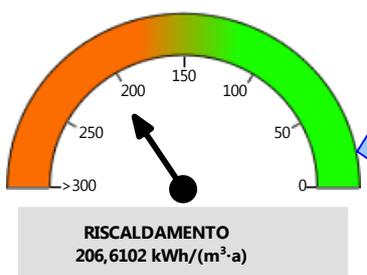
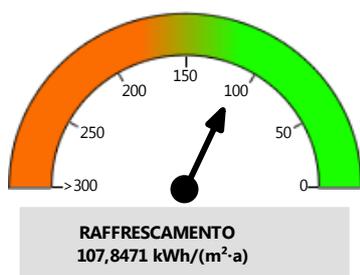
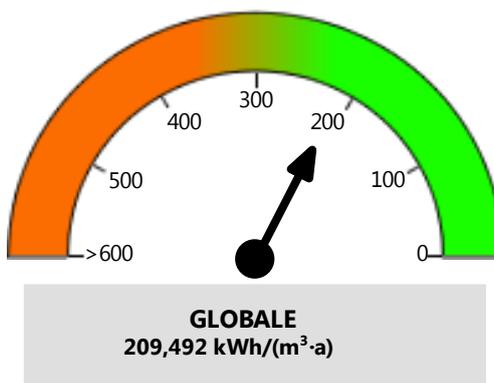
Impianto: a radiatori.

Sistema di generazione: caldaia a condensazione.

A seguire vengono riportati i dati dell'audit energetico eseguito sull'immobile

Emissioni di CO₂: 57,946 KgCO₂/(m³·a)

Riduzione di CO₂ prevista: 26,278 tCO₂/anno



Classe energetica proposta: G

DESCRIZIONE DELL'AZIONE

Il Comune di San Pietro in Cariano intende operare una ristrutturazione dell'immobile, attraverso:

- Cappotto esterno con 7 cm di isolante con conducibilità termica 0,032 W/m K. Trasmittanza raggiunta 0,3 W/mqK.
- Adeguamento sistema regolazione e controllo impianto di riscaldamento.

112

VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE

Costo dell'azione: 10.000€

EPI attuale: 209,49 kWh/m³anno

EPI post intervento: 184,4 kWh/m³anno

Miglioramento: 25,09 kWh/m³anno

Risparmio energetico: 130,091 MWh/anno

Risparmio economico: 12.098,52 €/anno

Pay back time semplice: 0,83 anni

Classe energetica a valle dell'intervento: G

APE edificio in Allegato A



10

SCHEMA TECNICA

113

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: UFFICIO TECNICO - SETTORE LAVORI PUBBLICI

SETTORE: Edifici pubblici

UTENZA: Municipio

TIPOLOGIA D'AZIONE: Diretta

VETTORE ENERGETICO: Metano

INTERVENTO: Sostituzione generatore di calore con caldaia a condensazione e messa a punto del sistema di distribuzione, regolazione ed emissione. Sostituzione attuali vetri con vetri BE. Coibentazione della copertura con 9 cm di isolante con conducibilità termica 0,032 W/m K. Cappotto interno con 7 cm di isolante con conducibilità termica 0,024 W/m K.

SITUAZIONE ATTUALE

L'edificio Municipio – sito in Via Chopin, è adibito ad uso uffici.

La superficie utile riscaldata è di circa 967 mq, per un volume lordo riscaldato pari a 2900 mc. L'edificio è stato ristrutturato nel 1999.

Pareti: non è presente isolante in parete

Finestre: serramenti in legno.

Superficie vetrata: vetro singolo 6.

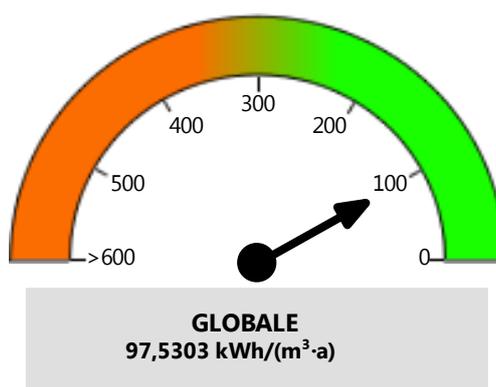
Impianto: A radiatori.

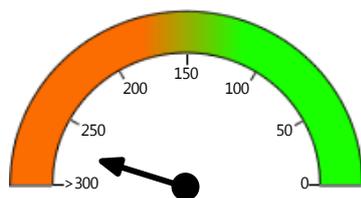
Sistema di generazione: caldaia standard efficiente.

A seguire vengono riportati i dati dell'audit energetico eseguito sull'immobile

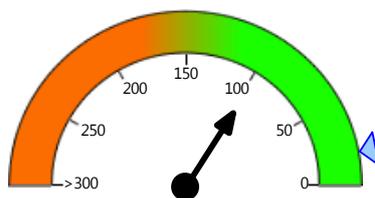
Emissioni di CO₂: 26,855 KgCO₂/(m³·a)

Riduzione di CO₂ prevista: 42,885 tCO₂/anno

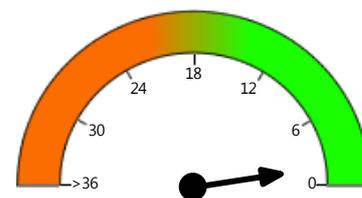




RAFFRESCAMENTO
271,1204 kWh/(m²·a)



RISCALDAMENTO
95,7856 kWh/(m³·a)



ACQUA CALDA
1,7447 kWh/(m³·a)

Classe energetica proposta: G

114

DESCRIZIONE DELL'AZIONE

Il Comune di San Pietro in Cariano intende operare una ristrutturazione dell'immobile, attraverso:

- Sostituzione generatore di calore con caldaia a condensazione e messa a punto del sistema di distribuzione, regolazione ed emissione.
- Sostituzione attuali vetri con vetri BE. Trasmittanza infissi pari a 1,3 W/mq K.
- Coibentazione della copertura con 9 cm di isolante con conducibilità termica 0,032 W/m K.

Trasmittanza raggiunta 0,3 W/mqK.

- Cappotto interno con 7 cm di isolante con conducibilità termica 0,024 W/m K.

Trasmittanza raggiunta 0,28 W/mqK.

VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE

Costo dell'azione: 226.085€

EPI attuale: 97,53 kWh/m³anno

EPI post intervento: 11,404 kWh/m³anno

Miglioramento: 86,126 kWh/m³anno

Risparmio energetico: 212,3 MWh/anno

Risparmio economico: 19.743,95 €/anno

Pay back time semplice: 11,45 anni

Classe energetica a valle dell'intervento: A

APE edificio in Allegato A

11

SCHEMA TECNICA

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: UFFICIO TECNICO - SETTORE LAVORI PUBBLICI

SETTORE: Edifici pubblici

UTENZA: Municipio Ara della Valle

TIPOLOGIA D'AZIONE: Diretta

VETTORE ENERGETICO: Metano

INTERVENTO: Sostituzione generatore di ACS con scaldacqua a pompa di calore.

115

SITUAZIONE ATTUALE

L'edificio municipio Ara della Valle – sito in Via Roma, è adibito ad uso uffici.

La superficie utile riscaldata è di circa 411mq, per un volume lordo riscaldato pari a 1887 mc. L'edificio è stato costruito nel 1973.

Pareti: non è presente isolante in parete

Finestre: serramenti in legno.

Superficie vetrata: vetro semplice 6-8-6.

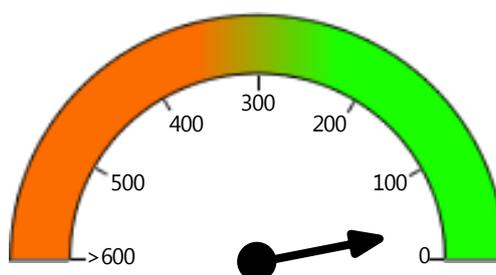
Impianto: a ventilconvettori.

Sistema di generazione: caldaia standard.

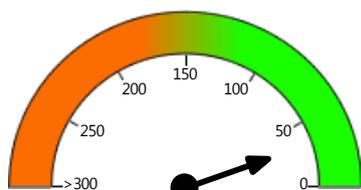
A seguire vengono riportati i dati dell'audit energetico eseguito sull'immobile

Emissioni di CO₂: 7,326 KgCO₂/(m³·a)

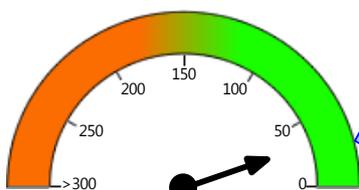
Riduzione di CO₂ prevista: 1,059 tCO₂/anno



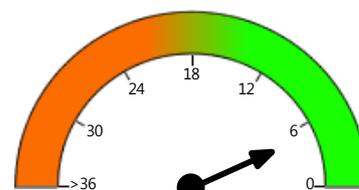
GLOBALE
36,7792 kWh/(m³·a)



RAFFRESCAMENTO
32,352 kWh/(m²·a)



RISCALDAMENTO
31,909 kWh/(m³·a)



ACQUA CALDA
4,8702 kWh/(m³·a)

Classe energetica proposta: D



DESCRIZIONE DELL'AZIONE

Il Comune di San Pietro in Cariano intende operare una ristrutturazione dell'immobile, attraverso:

- Sostituzione generatore di ACS con scaldacqua a pompa di calore.

116

VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE

Costo dell'azione: 1.500€

EPI attuale: 36,77 kWh/m³anno

EPI post intervento: 33,127 kWh/m³anno

Miglioramento: 3,64 kWh/m³anno

Risparmio energetico: 5,243 MWh/anno

Risparmio economico: 1.048.6 €/anno

Pay back time semplice: 1,43 anni

Classe energetica a valle dell'intervento: D

APE edificio in Allegato A



12

SCHEMA TECNICA

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: UFFICIO TECNICO - SETTORE LAVORI PUBBLICI

SETTORE: Edifici pubblici

UTENZA: Municipio ufficio tecnico

TIPOLOGIA D'AZIONE: Diretta

VETTORE ENERGETICO: Metano

INTERVENTO: Sostituzione generatore di calore con caldaia a condensazione e messa a punto del sistema di distribuzione, regolazione ed emissione.

SITUAZIONE ATTUALE

L'edificio municipio ufficio tecnico – sito in Via Chopin, è adibito ad uso uffici.

La superficie utile riscaldata è di circa 1315 mq, per un volume lordo riscaldata pari a 4530 mc. L'edificio è stato ristrutturato nel 2009.

Pareti: non è presente isolante in parete

Finestre: serramenti in legno.

Superficie vetrata: vetro singolo 6.

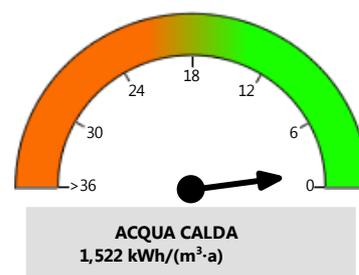
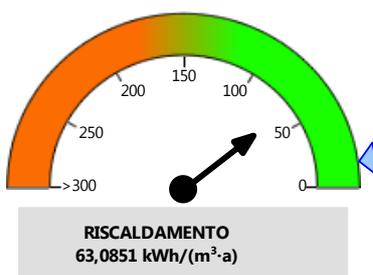
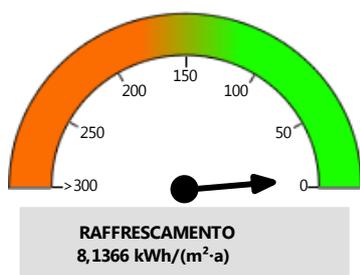
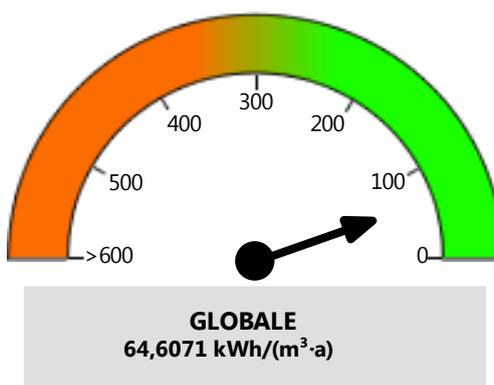
Impianto: a radiatori.

Sistema di generazione: caldaia standard efficiente.

A seguire vengono riportati i dati dell'audit energetico eseguito sull'immobile

Emissioni di CO₂: 17,762 KgCO₂/(m³·a)

Riduzione di CO₂ prevista: 7,241 tCO₂/anno



Classe energetica proposta: G

DESCRIZIONE DELL'AZIONE

Il Comune di San Pietro in Cariano intende operare una ristrutturazione dell'immobile, attraverso:

- Sostituzione generatore di calore con caldaia a condensazione e messa a punto del sistema di distribuzione, regolazione ed emissione.

VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE

Costo dell'azione: 20.000€

EPI attuale: 64,607 kWh/m³anno

EPI post intervento: 55,297 kWh/m³anno

Miglioramento: 9,31 kWh/m³anno

Risparmio energetico: 35,848 MWh/anno

Risparmio economico: 3.333.8 €/anno

Pay back time semplice: 6 anni

Classe energetica a valle dell'intervento: G

APE edificio in Allegato A



13

SCHEMA TECNICA

119

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: UFFICIO TECNICO - SETTORE LAVORI PUBBLICI

SETTORE: Edifici pubblici

UTENZA: Spogliatoi capoluogo

TIPOLOGIA D'AZIONE: Diretta

VETTORE ENERGETICO: Metano

INTERVENTO: Sostituzione generatore di calore con caldaia a condensazione e messa a punto del sistema di distribuzione, regolazione ed emissione. Cappotto esterno con 9 cm di isolante con conducibilità termica 0,032 W/m K. Installazione impianto solare termico per produzione ACS di superficie 16 mq. Sostituzione attuali infissi con infissi ad alta efficienza energetica e trasmittanza pari a 1,4 W/mq K. Coibentazione della copertura con 9 cm di isolante con conducibilità termica 0,032 W/m K.

SITUAZIONE ATTUALE

L'edificio Spogliatoi capoluogo – sito in Via Tofane, è adibito ad uso locali sportivi.

La superficie utile riscaldata è di circa 416 mq, per un volume lordo riscaldato pari a 4530 mc. L'edificio è stato costruito nel 1980.

Pareti: non è presente isolante in parete

Finestre: serramenti in metallo a taglio termico.

Superficie vetrata: vetro singolo 6.

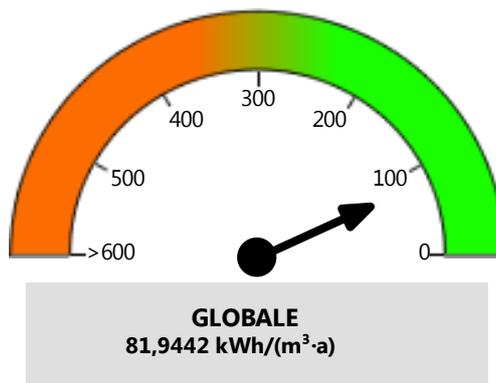
Impianto: a ventilconvettori.

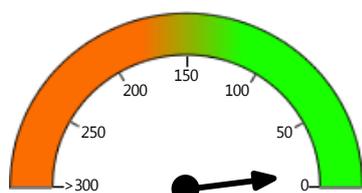
Sistema di generazione: caldaia standard.

A seguire vengono riportati i dati dell'audit energetico eseguito sull'immobile

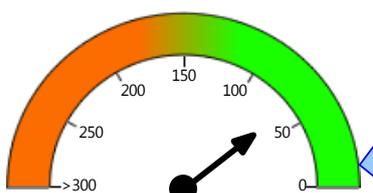
Emissioni di CO₂: 22,662 KgCO₂/(m³·a)

Riduzione di CO₂ prevista: 16,368 tCO₂/anno

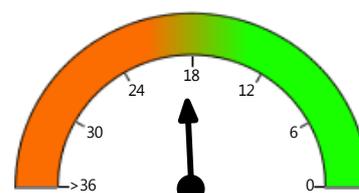




RAFFRESCAMENTO
12,0008 kWh/(m²·a)



RISCALDAMENTO
63,3982 kWh/(m³·a)



ACQUA CALDA
18,546 kWh/(m³·a)

Classe energetica proposta: G

120

DESCRIZIONE DELL'AZIONE

Il Comune di San Pietro in Cariano intende operare una ristrutturazione dell'immobile, attraverso:

- Sostituzione generatore di calore con caldaia a condensazione e messa a punto del sistema di distribuzione, regolazione ed emissione.
- Cappotto esterno con 9 cm di isolante con conducibilità termica 0,032 W/m K. Trasmittanza raggiunta 0,32 W/mqK.
- Installazione impianto solare termico per produzione ACS di superficie 16 mq.
- Sostituzione attuali infissi con infissi ad altra efficienza energetica e trasmittanza pari a 1,4 W/mq K.
- Coibentazione della copertura con 9 cm di isolante con conducibilità termica 0,032 W/m K. Trasmittanza raggiunta 0,3 W/mqK.

VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE

Costo dell'azione: 89.425€

EPI attuale: 81,94 kWh/m³anno

EPI post intervento: 16,17 kWh/m³anno

Miglioramento: 65,77 kWh/m³anno

Risparmio energetico: 81,028 MWh/anno

Risparmio economico: 7.535,6 €/anno

Pay back time semplice: 11,87 anni

Classe energetica a valle dell'intervento: C

APE edificio in Allegato A



14

SCHEMA TECNICA

122

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: UFFICIO TECNICO - SETTORE LAVORI PUBBLICI

SETTORE: Edifici pubblici

UTENZA: Spogliatoi Pedemonte

TIPOLOGIA D'AZIONE: Diretta

VETTORE ENERGETICO: Metano

INTERVENTO: Sostituzione generatore di calore con caldaia a condensazione e messa a punto del sistema di distribuzione, regolazione ed emissione. Cappotto esterno con 9 cm di isolante con conducibilità termica 0,032 W/m K. Installazione impianto solare termico per produzione ACS di superficie 16 mq. Sostituzione attuali infissi con infissi ad alta efficienza energetica e trasmittanza pari a 1,4 W/mq K. Coibentazione della copertura con 9 cm di isolante con conducibilità termica 0,032 W/m K.

SITUAZIONE ATTUALE

L'edificio spogliatoi Pedemonte - sito in Via Santa Sofia, è adibito ad uso locali sportivi.

La superficie utile riscaldata è di circa 360 mq, per un volume lordo riscaldato pari a 1080 mc. L'edificio è stato ristrutturato nel 1997.

Pareti: non è presente isolante in parete

Finestre: serramenti in metallo a taglio termico.

Superficie vetrata: vetro singolo 6.

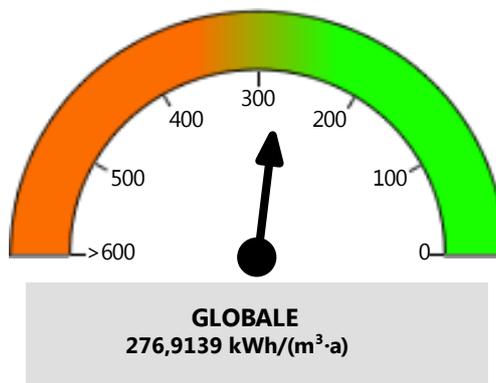
Impianto: a radiatori.

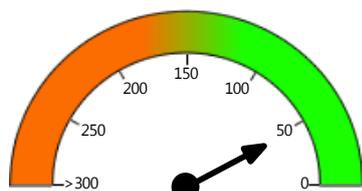
Sistema di generazione: caldaia standard.

A seguire vengono riportati i dati dell'audit energetico eseguito sull'immobile

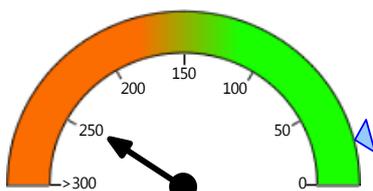
Emissioni di CO₂: 76,540 KgCO₂/(m³·a)

Riduzione di CO₂ prevista: 39,709 tCO₂/anno

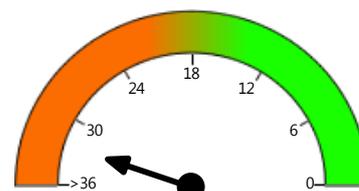




RAFFRESCAMENTO
46,599 kWh/(m²·a)



RISCALDAMENTO
244,638 kWh/(m³·a)



ACQUA CALDA
32,2759 kWh/(m³·a)

Classe energetica proposta: G

123

DESCRIZIONE DELL'AZIONE

Il Comune di San Pietro in Cariano intende operare una ristrutturazione dell'immobile, attraverso:

- Sostituzione generatore di calore con caldaia a condensazione e messa a punto del sistema di distribuzione, regolazione ed emissione.
- Cappotto esterno con 9 cm di isolante con conducibilità termica 0,032 W/m K. Trasmittanza raggiunta 0,32 W/mqK.
- Installazione impianto solare termico per produzione ACS di superficie 16 mq.
- Sostituzione attuali infissi con infissi ad altra efficienza energetica e trasmittanza pari a 1,4 W/mq K.
- Coibentazione della copertura con 9 cm di isolante con conducibilità termica 0,032 W/m K. Trasmittanza raggiunta 0,3 W/mqK.

VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE

Costo dell'azione: 112.335€

EPI attuale 276,91 kWh/m³anno

EPI post intervento: 62,77 kWh/m³anno

Miglioramento: 214,14 kWh/m³anno

Risparmio energetico: 196,58 MWh/anno

Risparmio economico: 18.281 €/anno

Pay back time semplice: 6,15 anni

Classe energetica a valle dell'intervento: F

APE edificio in Allegato A



15

SCHEMA TECNICA

125

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: UFFICIO TECNICO - SETTORE LAVORI PUBBLICI

SETTORE: Edifici pubblici

UTENZA: Spogliatoi Corrubbio

TIPOLOGIA D'AZIONE: Diretta

VETTORE ENERGETICO: Metano

INTERVENTO: Sostituzione generatore di calore con pompa di calore geotermica da 32 kW e messa a punto del sistema di distribuzione, regolazione ed emissione. Cappotto esterno con 7 cm di isolante con conducibilità termica 0,032 W/m K. Coibentazione della copertura con 9 cm di isolante con conducibilità termica 0,032 W/m K. Sostituzione attuali infissi con infissi ad altra efficienza energetica e trasmittanza pari a 1,4 W/mq K.

SITUAZIONE ATTUALE

L'edificio spogliatoi Pedemonte – sito in Via Belvedere, è adibito ad uso locali sportivi.

La superficie utile riscaldata è di circa 200 mq, per un volume lordo riscaldato pari a 607 mc. L'edificio è stato costruito nel 1992.

Pareti: non è presente isolante in parete

Finestre: serramenti in metallo a taglio termico e legno.

Superficie vetrata: vetro singolo 6 e vetro semplice 6-8-6.

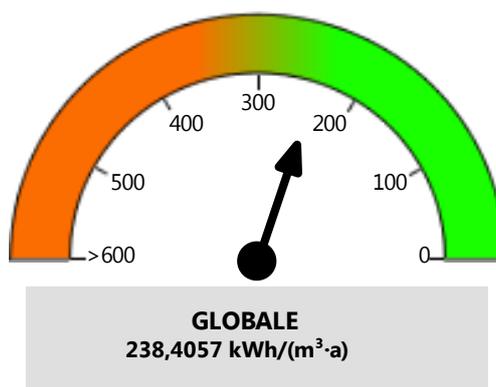
Impianto: a radiatori.

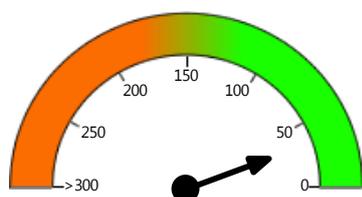
Sistema di generazione: caldaia standard.

A seguire vengono riportati i dati dell'audit energetico eseguito sull'immobile

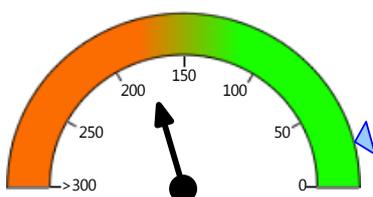
Emissioni di CO₂: 65,770 KgCO₂/(m³·a)

Riduzione di CO₂ prevista: 18,85 tCO₂/anno

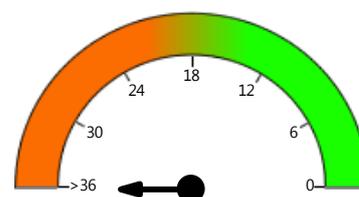




RAFFRESCAMENTO
33,885 kWh/(m²·a)



RISCALDAMENTO
177,3704 kWh/(m³·a)



ACQUA CALDA
61,0353 kWh/(m³·a)

Classe energetica proposta: G

126

DESCRIZIONE DELL'AZIONE

Il Comune di San Pietro in Cariano intende operare una ristrutturazione dell'immobile, attraverso:

- Sostituzione generatore di calore con pompa di calore geotermica da 32 kW e messa a punto del sistema di distribuzione, regolazione ed emissione.
- Cappotto esterno con 7 cm di isolante con conducibilità termica 0,032 W/m K. Trasmittanza raggiunta 0,3 W/mqK.
- Coibentazione della copertura con 9 cm di isolante con conducibilità termica 0,032 W/m K. Trasmittanza raggiunta 0,3 W/mqK.
- Sostituzione attuali infissi con infissi ad altra efficienza energetica e trasmittanza pari a 1,4 W/mq K.

VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE

Costo dell'azione: 94.735€

EPI attuale 238,4 kWh/m³anno

EPI post intervento: 57,54 kWh/m³anno

Miglioramento: 180,86 kWh/m³anno

Risparmio energetico: 93,31 MWh/anno

Risparmio economico: 94.735 €/anno

Pay back time semplice: 10,92 anni

Classe energetica a valle dell'intervento: F

APE edificio in Allegato A



16

SCHEDA TECNICA

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: SETTORE LAVORI PUBBLICI

SETTORE: Settore RES

UTENZA: Scuola materna di Corrubbio - Rif. Scheda 2

TIPOLOGIA D'AZIONE: Diretta

VETTORE ENERGETICO: Elettrico

INTERVENTO: **Fotovoltaico 20 kW_p**

SITUAZIONE ATTUALE

La superficie utile riscaldata è di circa 897 mq, per un volume lordo riscaldato pari a 5193 mc.

DESCRIZIONE DELL'AZIONE

Il Comune di San Pietro in Cariano intende realizzare in copertura dell'edificio un impianto PV di potenza di 20 kW_p per una superficie di pannelli di circa 180 mq.

Tale impianto servirà a coprire parzialmente i consumi elettrici dell'immobile.

VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE

Costo dell'azione: 51.129 €

Energia prodotta: 26,587 MWhE /anno

Risparmio economico: 5.690 €/anno

Risparmio ambientale: **12,842 tCO₂/anno**

Pay back time semplice: 9 anni



17

SCHEDA TECNICA

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: SETTORE LAVORI PUBBLICI

SETTORE: Settore RES

UTENZA: Scuola medie - Rif. Scheda 7

TIPOLOGIA D'AZIONE: Diretta

VETTORE ENERGETICO: Elettrico

INTERVENTO: **Fotovoltaico 23 kW_p**

SITUAZIONE ATTUALE

La superficie utile riscaldata è di circa 3869 mq, per un volume lordo riscaldato pari a 45848 mc.

DESCRIZIONE DELL'AZIONE

Il Comune di San Pietro in Cariano intende realizzare in copertura dell'edificio un impianto PV di potenza di 23 kW_p per una superficie di pannelli di circa 200 mq.

Tale impianto servirà a coprire parzialmente i consumi elettrici dell'immobile.

VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE

Costo dell'azione: 57.000 €

Energia prodotta: 29,640 MWhE /anno

Risparmio economico: 6.343 €/anno

Risparmio ambientale: **14,316 tCO₂/anno**

Pay back time semplice: 9 anni



18

SCHEDA TECNICA

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: SETTORE LAVORI PUBBLICI

SETTORE: Settore RES

UTENZA: Scuola elementari san Pietro in Cariano - Rif. Scheda 8

TIPOLOGIA D'AZIONE: Diretta

VETTORE ENERGETICO: Elettrico

INTERVENTO: **Fotovoltaico 18kW_p**

SITUAZIONE ATTUALE

La superficie utile riscaldata è di circa 790 mq, per un volume lordo riscaldato pari a 7000 mc.

DESCRIZIONE DELL'AZIONE

Il Comune di San Pietro in Cariano intende realizzare in copertura dell'edificio un impianto PV di potenza di 18 kWp per una superficie di pannelli di circa 158 mq.

Tale impianto servirà a coprire parzialmente i consumi elettrici dell'immobile.

VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE

Costo dell'azione: 45.030 €

Energia prodotta: 23,416 MWhE /anno

Risparmio economico: 5.315 €/anno

Risparmio ambientale: **11,31 tCO₂/anno**

Pay back time semplice: 8,5 anni



19

SCHEDA TECNICA

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: SETTORE LAVORI PUBBLICI

SETTORE: Settore RES

UTENZA: Municipio - Rif. Scheda 10

TIPOLOGIA D'AZIONE: Diretta

VETTORE ENERGETICO: Elettrico

INTERVENTO: **Fotovoltaico 10kW_p**

SITUAZIONE ATTUALE

La superficie utile riscaldata è di circa 967 mq, per un volume lordo riscaldato pari a 2900 mc.

DESCRIZIONE DELL'AZIONE

Il Comune di San Pietro in Cariano intende realizzare in copertura dell'edificio un impianto PV di potenza di 10 kWp per una superficie di pannelli di circa 86 mq.

Tale impianto servirà a coprire parzialmente i consumi elettrici dell'immobile.

VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE

Costo dell'azione: 24.453 €

Energia prodotta: 12,716 MWhE /anno

Risparmio economico: 2.886 €/anno

Risparmio ambientale: **6,142 tCO₂/anno**

Pay back time semplice: 8,5 anni



20

SCHEDA TECNICA

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: SETTORE LAVORI PUBBLICI

SETTORE: Settore RES

UTENZA: Municipio Ara della Valle - Rif. Scheda 11

TIPOLOGIA D'AZIONE: Diretta

VETTORE ENERGETICO: Elettrico

INTERVENTO: **Fotovoltaico 11kW_p**

SITUAZIONE ATTUALE

La superficie utile riscaldata è di circa 411 mq, per un volume lordo riscaldato pari a 1887 mc.

DESCRIZIONE DELL'AZIONE

Il Comune di San Pietro in Cariano intende realizzare in copertura dell'edificio un impianto PV di potenza di 11 kWp per una superficie di pannelli di circa 97 mq.

Tale impianto servirà a coprire parzialmente i consumi elettrici dell'immobile.

VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE

Costo dell'azione: 27.588 €

Energia prodotta: 14,346 MWhE /anno

Risparmio economico: 3.256 €/anno

Risparmio ambientale: **6,929 tCO₂/anno**

Pay back time semplice: 8,5 anni



21

SCHEDA TECNICA

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: SETTORE LAVORI PUBBLICI

SETTORE: Settore RES

UTENZA: Municipio ufficio tecnico - Rif. Scheda 12

TIPOLOGIA D'AZIONE: Diretta

VETTORE ENERGETICO: Elettrico

INTERVENTO: **Fotovoltaico 32kW_p**

SITUAZIONE ATTUALE

La superficie utile riscaldata è di circa 1315 mq, per un volume lordo riscaldato pari a 4530 mc.

DESCRIZIONE DELL'AZIONE

Il Comune di San Pietro in Cariano intende realizzare in copertura dell'edificio un impianto PV di potenza di 32 kW_p per una superficie di pannelli di circa 283 mq.

Tale impianto servirà a coprire parzialmente i consumi elettrici dell'immobile.

VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE

Costo dell'azione: 80.655 €

Energia prodotta: 41,941 MWhE /anno

Risparmio economico: 8.975 €/anno

Risparmio ambientale: **20,257 tCO₂/anno**

Pay back time semplice: 9 anni



22

SCHEDA TECNICA

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: SETTORE LAVORI PUBBLICI

SETTORE: Settore RES

UTENZA: Spogliatoi capoluogo - Rif. Scheda 13

TIPOLOGIA D'AZIONE: Diretta

VETTORE ENERGETICO: Elettrico

INTERVENTO: **Fotovoltaico 12kW_p**

SITUAZIONE ATTUALE

La superficie utile riscaldata è di circa 416 mq, per un volume lordo riscaldato pari a 4530 mc.

DESCRIZIONE DELL'AZIONE

Il Comune di San Pietro in Cariano intende realizzare in copertura dell'edificio un impianto PV di potenza di 12 kW_p per una superficie di pannelli di circa 106 mq.

Tale impianto servirà a coprire parzialmente i consumi elettrici dell'immobile.

VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE

Costo dell'azione: 30.096 €

Energia prodotta: 15,65 MWhE /anno

Risparmio economico: 3.553 €/anno

Risparmio ambientale: **7,559 tCO₂/anno**

Pay back time semplice: 8,5 anni



23

SCHEDA TECNICA

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: SETTORE LAVORI PUBBLICI

SETTORE: Settore RES

UTENZA: Spogliatoi Pedemonte - Rif. Scheda 14

TIPOLOGIA D'AZIONE: Diretta

VETTORE ENERGETICO: Elettrico

INTERVENTO: **Fotovoltaico 5kW_p**

SITUAZIONE ATTUALE

La superficie utile riscaldata è di circa 360 mq, per un volume lordo riscaldato pari a 1080 mc.

DESCRIZIONE DELL'AZIONE

Il Comune di San Pietro in Cariano intende realizzare in copertura dell'edificio un impianto PV di potenza di 5 kWp per una superficie di pannelli di circa 44 mq.

Tale impianto servirà a coprire parzialmente i consumi elettrici dell'immobile.

VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE

Costo dell'azione: 12.540 €

Energia prodotta: 6,521 MWhE /anno

Risparmio economico: 1.480 €/anno

Risparmio ambientale: **3,15 tCO₂/anno**

Pay back time semplice: 8,5 anni



24

SCHEDA TECNICA

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: SETTORE LAVORI PUBBLICI

SETTORE: Settore RES

UTENZA: Spogliatoi Carrubbio - Rif. Scheda 15

TIPOLOGIA D'AZIONE: Diretta

VETTORE ENERGETICO: Elettrico

INTERVENTO: **Fotovoltaico 5kW_p**

SITUAZIONE ATTUALE

La superficie utile riscaldata è di circa 200 mq, per un volume lordo riscaldato pari a 607 mc.

DESCRIZIONE DELL'AZIONE

Il Comune di San Pietro in Cariano intende realizzare in copertura dell'edificio un impianto PV di potenza di 5 kWp per una superficie di pannelli di circa 44 mq.

Tale impianto servirà a coprire parzialmente i consumi elettrici dell'immobile.

VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE

Costo dell'azione: 12.540 €

Energia prodotta: 6,521 MWhE /anno

Risparmio economico: 1.480 €/anno

Risparmio ambientale: **3,15 tCO₂/anno**

Pay back time semplice: 8,5 anni



25

SCHEDA TECNICA

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: SETTORE LAVORI PUBBLICI

SETTORE: Settore RES

UTENZA: Scuola materna di Bure - Rif. Scheda 1

TIPOLOGIA D'AZIONE: Diretta

VETTORE ENERGETICO: Elettrico

INTERVENTO: **Micro Eolico 1,0 kW_p**

SITUAZIONE ATTUALE

La superficie utile riscaldata è di circa 1193 mq, per un volume lordo riscaldato pari a 8972 mc.

DESCRIZIONE DELL'AZIONE

Il Comune di San Pietro in Cariano intende realizzare, sulla copertura dell'edificio, un impianto per una potenza complessiva di circa 1,0kW_p.

Tale impianto servirà a coprire parzialmente i consumi elettrici dell'immobile.

VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE

Costo dell'azione: 5.000 €

Energia prodotta: 1,8 MWhE /anno

Risparmio economico: 540 €/anno*

Risparmio ambientale: **0,869 tCO₂/anno**

Pay back time semplice: 9,3 anni

* *incentivo riferito a tariffa omnicomprensiva*



26

SCHEDA TECNICA

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: SETTORE LAVORI PUBBLICI

SETTORE: Settore RES

UTENZA: Scuola materna di Carrubbio - Rif. Scheda 2

TIPOLOGIA D'AZIONE: Diretta

VETTORE ENERGETICO: Elettrico

INTERVENTO: **Micro Eolico 1,0 kW_p**

SITUAZIONE ATTUALE

La superficie utile riscaldata è di circa 897 mq, per un volume lordo riscaldato pari a 5193 mc.

DESCRIZIONE DELL'AZIONE

Il Comune di San Pietro in Cariano intende realizzare, sulla copertura dell'edificio, un impianto per una potenza complessiva di circa 1,0kW_p.

Tale impianto servirà a coprire parzialmente i consumi elettrici dell'immobile.

VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE

Costo dell'azione: 5.000 €

Energia prodotta: 1,8 MWhE /anno

Risparmio economico: 540 €/anno*

Risparmio ambientale: **0,869 tCO₂/anno**

Pay back time semplice: 9,3 anni

* *incentivo riferito a tariffa omnicomprensiva*



27

SCHEDA TECNICA

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: SETTORE LAVORI PUBBLICI

SETTORE: Settore RES

UTENZA: Scuole elementari Pedemonte - Rif. Scheda 3

TIPOLOGIA D'AZIONE: Diretta

VETTORE ENERGETICO: Elettrico

INTERVENTO: **Micro Eolico 1,0 kW_p**

SITUAZIONE ATTUALE

La superficie utile riscaldata è di circa 936 mq, per un volume lordo riscaldata pari a 7900 mc.

DESCRIZIONE DELL'AZIONE

Il Comune di San Pietro in Cariano intende realizzare, sulla copertura dell'edificio, un impianto per una potenza complessiva di circa 1,0kW_p.

Tale impianto servirà a coprire parzialmente i consumi elettrici dell'immobile.

VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE

Costo dell'azione: 5.000 €

Energia prodotta: 1,8 MWhE /anno

Risparmio economico: 540 €/anno*

Risparmio ambientale: **0,869 tCO₂/anno**

Pay back time semplice: 9,3 anni

* *incentivo riferito a tariffa omnicomprensiva*



28

SCHEDA TECNICA

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: SETTORE LAVORI PUBBLICI

SETTORE: Settore RES

UTENZA: Scuole elementari di San Floriano - Rif. Scheda 4

TIPOLOGIA D'AZIONE: Diretta

VETTORE ENERGETICO: Elettrico

INTERVENTO: **Micro Eolico 1,0 kW_p**

SITUAZIONE ATTUALE

La superficie utile riscaldata è di circa 2070 mq, per un volume lordo riscaldato pari a 10095 mc.

DESCRIZIONE DELL'AZIONE

Il Comune di San Pietro in Cariano intende realizzare, sulla copertura dell'edificio, un impianto per una potenza complessiva di circa 1,0kW_p.

Tale impianto servirà a coprire parzialmente i consumi elettrici dell'immobile.

VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE

Costo dell'azione: 5.000 €

Energia prodotta: 1,8 MWhE /anno

Risparmio economico: 540 €/anno*

Risparmio ambientale: **0,869 tCO₂/anno**

Pay back time semplice: 9,3 anni

* *incentivo riferito a tariffa omnicomprensiva*



29

SCHEDA TECNICA

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: SETTORE LAVORI PUBBLICI

SETTORE: Settore RES

UTENZA: Scuola d'infanzia - Rif. Scheda 5

TIPOLOGIA D'AZIONE: Diretta

VETTORE ENERGETICO: Elettrico

INTERVENTO: **Micro Eolico 1,0 kW_p**

SITUAZIONE ATTUALE

La superficie utile riscaldata è di circa 711 mq, per un volume lordo riscaldata pari a 2305 mc.

DESCRIZIONE DELL'AZIONE

Il Comune di San Pietro in Cariano intende realizzare, sulla copertura dell'edificio, un impianto per una potenza complessiva di circa 1,0kW_p.

Tale impianto servirà a coprire parzialmente i consumi elettrici dell'immobile.

VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE

Costo dell'azione: 5.000 €

Energia prodotta: 1,8 MWhE /anno

Risparmio economico: 540 €/anno*

Risparmio ambientale: **0,869 tCO₂/anno**

Pay back time semplice: 9,3 anni

* *incentivo riferito a tariffa omnicomprensiva*



30

SCHEDA TECNICA

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: SETTORE LAVORI PUBBLICI

SETTORE: Settore RES

UTENZA: Scuola elementari Carrubbio - Rif. Scheda 6

TIPOLOGIA D'AZIONE: Diretta

VETTORE ENERGETICO: Elettrico

INTERVENTO: **Micro Eolico 1,0 kW_p**

SITUAZIONE ATTUALE

La superficie utile riscaldata è di circa 1470 mq, per un volume lordo riscaldato pari a 5337 mc.

DESCRIZIONE DELL'AZIONE

Il Comune di San Pietro in Cariano intende realizzare, sulla copertura dell'edificio, un impianto per una potenza complessiva di circa 1,0kW_p.

Tale impianto servirà a coprire parzialmente i consumi elettrici dell'immobile.

VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE

Costo dell'azione: 5.000 €

Energia prodotta: 1,8 MWhE /anno

Risparmio economico: 540 €/anno*

Risparmio ambientale: **0,869 tCO₂/anno**

Pay back time semplice: 9,3 anni

* *incentivo riferito a tariffa omnicomprensiva*



31

SCHEDA TECNICA

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: SETTORE LAVORI PUBBLICI

SETTORE: Settore RES

UTENZA: Scuole medie - Rif. Scheda 7

TIPOLOGIA D'AZIONE: Diretta

VETTORE ENERGETICO: Elettrico

INTERVENTO: **Micro Eolico 1,0 kW_p**

SITUAZIONE ATTUALE

La superficie utile riscaldata è di circa 3869 mq, per un volume lordo riscaldata pari a 45848 mc.

DESCRIZIONE DELL'AZIONE

Il Comune di San Pietro in Cariano intende realizzare, sulla copertura dell'edificio, un impianto per una potenza complessiva di circa 1,0kW_p.

Tale impianto servirà a coprire parzialmente i consumi elettrici dell'immobile.

VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE

Costo dell'azione: 5.000 €

Energia prodotta: 1,8 MWhE /anno

Risparmio economico: 540 €/anno*

Risparmio ambientale: **0,869 tCO₂/anno**

Pay back time semplice: 9,3 anni

* *incentivo riferito a tariffa omnicomprensiva*



32

SCHEDA TECNICA

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: SETTORE LAVORI PUBBLICI

SETTORE: Settore RES

UTENZA: Scuole elementari di San Pietro in Cariano - Rif. Scheda 8

TIPOLOGIA D'AZIONE: Diretta

VETTORE ENERGETICO: Elettrico

INTERVENTO: **Micro Eolico 1,0 kW_p**

SITUAZIONE ATTUALE

La superficie utile riscaldata è di circa 790 mq, per un volume lordo riscaldata pari a 7000 mc.

DESCRIZIONE DELL'AZIONE

Il Comune di San Pietro in Cariano intende realizzare, sulla copertura dell'edificio, un impianto per una potenza complessiva di circa 1,0kW_p.

Tale impianto servirà a coprire parzialmente i consumi elettrici dell'immobile.

VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE

Costo dell'azione: 5.000 €

Energia prodotta: 1,8 MWhE /anno

Risparmio economico: 540 €/anno*

Risparmio ambientale: **0,869 tCO₂/anno**

Pay back time semplice: 9,3 anni

* *incentivo riferito a tariffa omnicomprensiva*



33

SCHEDA TECNICA

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: SETTORE LAVORI PUBBLICI

SETTORE: Settore RES

UTENZA: Casa di riposo - Rif. Scheda 9

TIPOLOGIA D'AZIONE: Diretta

VETTORE ENERGETICO: Elettrico

INTERVENTO: **Micro Eolico 1,0 kW_p**

SITUAZIONE ATTUALE

La superficie utile riscaldata è di circa 1280 mq, per un volume lordo riscaldato pari a 6100 mc.

DESCRIZIONE DELL'AZIONE

Il Comune di San Pietro in Cariano intende realizzare, sulla copertura dell'edificio, un impianto per una potenza complessiva di circa 1,0kW_p.

Tale impianto servirà a coprire parzialmente i consumi elettrici dell'immobile.

VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE

Costo dell'azione: 5.000 €

Energia prodotta: 1,8 MWhE /anno

Risparmio economico: 540 €/anno*

Risparmio ambientale: **0,869 tCO₂/anno**

Pay back time semplice: 9,3 anni

* *incentivo riferito a tariffa omnicomprensiva*



34

SCHEDA TECNICA

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: SETTORE LAVORI PUBBLICI

SETTORE: Settore RES

UTENZA: Municipio - Rif. Scheda 10

TIPOLOGIA D'AZIONE: Diretta

VETTORE ENERGETICO: Elettrico

INTERVENTO: **Micro Eolico 1,0 kW_p**

SITUAZIONE ATTUALE

La superficie utile riscaldata è di circa 967 mq, per un volume lordo riscaldato pari a 2900 mc.

DESCRIZIONE DELL'AZIONE

Il Comune di San Pietro in Cariano intende realizzare, sulla copertura dell'edificio, un impianto per una potenza complessiva di circa 1,0kW_p.

Tale impianto servirà a coprire parzialmente i consumi elettrici dell'immobile.

VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE

Costo dell'azione: 5.000 €

Energia prodotta: 1,8 MWhE /anno

Risparmio economico: 540 €/anno*

Risparmio ambientale: **0,869 tCO₂/anno**

Pay back time semplice: 9,3 anni

* *incentivo riferito a tariffa omnicomprensiva*



35

SCHEDA TECNICA

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: SETTORE LAVORI PUBBLICI

SETTORE: Settore RES

UTENZA: Municipio Ara della Valle - Rif. Scheda 11

TIPOLOGIA D'AZIONE: Diretta

VETTORE ENERGETICO: Elettrico

INTERVENTO: **Micro Eolico 1,0 kW_p**

SITUAZIONE ATTUALE

La superficie utile riscaldata è di circa 411 mq, per un volume lordo riscaldato pari a 1887 mc.

DESCRIZIONE DELL'AZIONE

Il Comune di San Pietro in Cariano intende realizzare, sulla copertura dell'edificio, un impianto per una potenza complessiva di circa 1,0kW_p.

Tale impianto servirà a coprire parzialmente i consumi elettrici dell'immobile.

VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE

Costo dell'azione: 5.000 €

Energia prodotta: 1,8 MWhE /anno

Risparmio economico: 540 €/anno*

Risparmio ambientale: **0,869 tCO₂/anno**

Pay back time semplice: 9,3 anni

* *incentivo riferito a tariffa omnicomprensiva*



36

SCHEDA TECNICA

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: SETTORE LAVORI PUBBLICI

SETTORE: Settore RES

UTENZA: Municipio ufficio tecnico - Rif. Scheda 12

TIPOLOGIA D'AZIONE: Diretta

VETTORE ENERGETICO: Elettrico

INTERVENTO: **Micro Eolico 1,0 kW_p**

SITUAZIONE ATTUALE

La superficie utile riscaldata è di circa 1315 mq, per un volume lordo riscaldato pari a 4530 mc.

DESCRIZIONE DELL'AZIONE

Il Comune di San Pietro in Cariano intende realizzare, sulla copertura dell'edificio, un impianto per una potenza complessiva di circa 1,0kW_p.

Tale impianto servirà a coprire parzialmente i consumi elettrici dell'immobile.

VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE

Costo dell'azione: 5.000 €

Energia prodotta: 1,8 MWhE /anno

Risparmio economico: 540 €/anno*

Risparmio ambientale: **0,869 tCO₂/anno**

Pay back time semplice: 9,3 anni

* *incentivo riferito a tariffa omnicomprensiva*



37

SCHEDA TECNICA

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: SETTORE LAVORI PUBBLICI

SETTORE: Settore RES

UTENZA: Spogliatoi capoluogo - Rif. Scheda 13

TIPOLOGIA D'AZIONE: Diretta

VETTORE ENERGETICO: Elettrico

INTERVENTO: **Micro Eolico 1,0 kW_p**

SITUAZIONE ATTUALE

La superficie utile riscaldata è di circa 416 mq, per un volume lordo riscaldato pari a 4530 mc.

DESCRIZIONE DELL'AZIONE

Il Comune di San Pietro in Cariano intende realizzare, sulla copertura dell'edificio, un impianto per una potenza complessiva di circa 1,0kW_p.

Tale impianto servirà a coprire parzialmente i consumi elettrici dell'immobile.

VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE

Costo dell'azione: 5.000 €

Energia prodotta: 1,8 MWhE /anno

Risparmio economico: 540 €/anno*

Risparmio ambientale: **0,869 tCO₂/anno**

Pay back time semplice: 9,3 anni

* *incentivo riferito a tariffa omnicomprensiva*



38

SCHEDA TECNICA

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: SETTORE LAVORI PUBBLICI

SETTORE: Settore RES

UTENZA: Spogliatoi Pedemonte - Rif. Scheda 14

TIPOLOGIA D'AZIONE: Diretta

VETTORE ENERGETICO: Elettrico

INTERVENTO: **Micro Eolico 1,0 kW_p**

SITUAZIONE ATTUALE

La superficie utile riscaldata è di circa 360 mq, per un volume lordo riscaldato pari a 1080 mc.

DESCRIZIONE DELL'AZIONE

Il Comune di San Pietro in Cariano intende realizzare, sulla copertura dell'edificio, un impianto per una potenza complessiva di circa 1,0kW_p.

Tale impianto servirà a coprire parzialmente i consumi elettrici dell'immobile.

VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE

Costo dell'azione: 5.000 €

Energia prodotta: 1,8 MWhE /anno

Risparmio economico: 540 €/anno*

Risparmio ambientale: **0,869 tCO₂/anno**

Pay back time semplice: 9,3 anni

* *incentivo riferito a tariffa omnicomprensiva*



39

SCHEDA TECNICA

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: SETTORE LAVORI PUBBLICI

SETTORE: Settore RES

UTENZA: Spogliatoi Corrubbio - Rif. Scheda 15

TIPOLOGIA D'AZIONE: Diretta

VETTORE ENERGETICO: Elettrico

INTERVENTO: **Micro Eolico 1,0 kW_p**

SITUAZIONE ATTUALE

La superficie utile riscaldata è di circa 200 mq, per un volume lordo riscaldato pari a 607 mc.

DESCRIZIONE DELL'AZIONE

Il Comune di San Pietro in Cariano intende realizzare, sulla copertura dell'edificio, un impianto per una potenza complessiva di circa 1,0kW_p.

Tale impianto servirà a coprire parzialmente i consumi elettrici dell'immobile.

VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE

Costo dell'azione: 5.000 €

Energia prodotta: 1,8 MWhE /anno

Risparmio economico: 540 €/anno*

Risparmio ambientale: **0,869 tCO₂/anno**

Pay back time semplice: 9,3 anni

* *incentivo riferito a tariffa omnicomprensiva*



40

SCHEDA TECNICA

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: SETTORE LAVORI PUBBLICI

SETTORE: Trasporto pubblico (comunale)

UTENZA: Parco auto comunale

TIPOLOGIA D'AZIONE: Diretta

VETTORE ENERGETICO: Benzina (attuale)

INTERVENTO: **Sostituzione una Fiat Panda e Volkswagen GN con due auto elettriche**

SITUAZIONE ATTUALE

Nel parco auto comunale è presente una Fiat Panda euro 1 del 1993 alimentata a benzina e una Volkswagen GN euro 2 del 1996 alimentata a benzina.

DESCRIZIONE DELL'AZIONE

Il Comune di San Pietro in Cariano intende sostituire i due mezzi comunali con analoghe automobili elettriche.

VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE

Costo dell'azione: 36.000 €

Risparmio energetico: 4,12 MWh/anno

Risparmio economico: 2.600 €/anno

Risparmio ambientale: **1,56 tCO₂/anno**

Pay back time semplice: 13,8 anni



41

SCHEDA TECNICA

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: UFFICIO TECNICO - SETTORE LAVORI PUBBLICI

SETTORE: Pubblico

UTENZA: Illuminazione pubblica (comunale)

TIPOLOGIA D'AZIONE: Diretta

VETTORE ENERGETICO: Energia elettrica

INTERVENTO: **Riqualificazione dell'illuminazione pubblica: 100% lampade a LED, adozione del Piano dell'illuminazione e adesione al programma Green Light promosso dalla Commissione Europea**

SITUAZIONE ATTUALE

L'illuminazione pubblica del Comune di San Pietro in Cariano ad oggi è costituita da circa 2170 punti luce e costituita principalmente da lampade al mercurio ad alta pressione e da lampade a vapori di sodio ad alta pressione.

Consumo energia elettrica per illuminazione pubblica al 2010 era di circa 1.470 MWh_E/anno

DESCRIZIONE DELL'AZIONE

Il Programma Green Light, promosso dalla Commissione Europea, è volto alla promozione del risparmio energetico nel campo dell'illuminazione pubblica, attraverso l'implementazione delle tecniche d'avanguardia di settore.

Il Comune applicherà i principi del Programma Green Light, dopo avervi formalmente aderito attraverso il Centro Ricerche Ispra, sia inserendoli come cogenti nei bandi di gara di lavori/servizi/forniture, sia applicandoli in proprio nei progetti realizzati in insourcing.

Il Comune di San Pietro in Cariano intende dotarsi del 100% di lampade a LED nella pubblica riducendo dell'60% i costi ed i consumi.

VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE

Costo dell'azione: 735.000 €

Risparmio energetico: 882 MWh/anno*

Risparmio economico: 145.944 €/anno

Risparmio ambientale: **426,006 tCO₂/anno***

Pay back time semplice: 5,04 anni



42

SCHEDA TECNICA

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: UFFICIO TECNICO - SETTORE LAVORI PUBBLICI

SETTORE: Edifici pubblici

UTENZA: Illuminazione edifici comunali

TIPOLOGIA D'AZIONE: Diretta

VETTORE ENERGETICO: Energia elettrica

INTERVENTO: **Revisione illuminazione ambienti: sostituzione vecchie lampade con lampade classe A, installazione sensori a crepuscolare, installazione sensori di presenza secondo principi Programma Green Light**

SITUAZIONE ATTUALE

Le utenze comunali utilizzano per la maggior parte lampade al neon per l'illuminazione degli ambienti interni con regolazione ON/OFF di tipo manuale.

Consumo energia elettrica per illuminazione ambienti interni: media 656 kWh_E/anno*.

DESCRIZIONE DELL'AZIONE

Il Comune di San Pietro in Cariano intende dotarsi di sistemi efficienti per l'illuminazione degli ambienti dotandosi di:

- lampade a basso consumo di classe A
- sensori crepuscolari (con sistema light control device)
- sensori di presenza

Costo totale stimato derivante dalla installazione n°500 sensori totali, ad un costo di 450 € per sensore (compresi controlli e connessioni varie); inoltre si stima una sostituzione di n°2400 corpi illuminanti per un costo unitario di 75€/cad.

VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE

Costo dell'azione: 405.000 €

Risparmio energetico: 154,88 MWhE/anno

Risparmio economico: 29.347,8 €/anno

Risparmio ambientale: **74,806 tCO2/anno**

Pay back time semplice: 13,8anni

** il consumo di energia elettrica per illuminazione viene stimato dai consumi globali di energia elettrica forniti per gli immobili del Comune di San Pietro in Cariano (270 MWh) scorporando una quota parte che si ritiene imputata ad altri usi (pompage, raffrescamento estivo, utensili e macchinari,etc)*



43

SCHEDE TECNICA

155

SETTORE: Altri settori

UTENZA: Spazi pubblici

TIPOLOGIA D'AZIONE: Indiretta

VETTORE ENERGETICO: emissioni di CO2

INTERVENTO: **Acquisti verdi per la pubblica amministrazione (Green Public Procurement)**

Il Green Public Procurement (acquisti verdi per la pubblica amministrazione) è una buona pratica adottata dalle Amministrazioni Pubbliche per acquistare beni e servizi che abbiano una ridotta emissione di gas serra.

La pratica del GPP consiste, quindi, nella possibilità di inserire criteri di qualificazione ambientale nella domanda che le Pubbliche Amministrazioni esprimono in sede di acquisto di beni e servizi. Su questo tema la P.A. può svolgere, quindi, il duplice ruolo di "cliente" e di "consumatore", e in quanto tale può avere una forte capacità di "orientamento del mercato".

Il GPP è quindi lo strumento che permette di sostituire i prodotti e i servizi esistenti con altri a minore impatto sull'ambiente.

La diffusione di pratiche di acquisto verde rappresenta un'importante opportunità per la collettività sotto un duplice profilo: in primo luogo imprese e Pubbliche Amministrazioni sono grandi acquirenti in grado di ridurre in misura significativa l'impatto ambientale derivante dai prodotti scegliendone di meno dannosi per l'ambiente per loro uso e consumo, inoltre il ricorso a prodotti a basso impatto da parte loro può dare avvio a un effetto a catena influenzando le scelte dei singoli consumatori.

Adottare o richiedere che vengano adottate tecniche a basso impatto ambientale nello svolgimento di un servizio significa che il servizio è svolto in maniera tale da raggiungere almeno uno dei seguenti obiettivi:

- minimizzare il consumo di acqua e risorse naturali
- minimizzare il consumo di energia
- facilitare il riciclaggio di materiali
- minimizzare la produzione di rifiuti
- ridurre o eliminare le emissioni in aria, acqua, suolo

Sono prodotti a basso impatto ambientale quei prodotti che:

- non contengono sostanze nocive
- sono biodegradabili
- sono riciclati o in materiale riciclabile
- sono riusabili
- non hanno una grande quantità di imballaggio
- sono imballati con materiale riciclato o riciclabile
- sono prodotti da aziende che applicano un sistema di gestione ambientale
- hanno un marchio ecologico (es. Ecolabel)

Le amministrazioni comunali in analogia con quanto imposto dall'allegato 3: requisiti dell'efficienza energetica per l'acquisto dei prodotti, servizi ed edifici da parte del governo centrale. Si atterranno alla direttiva 2012/27/EU.

Normative di riferimento:

- VII Piano d'Azione per l'Ambiente (2014-2020) – "Vivere bene entro i limiti del nostro pianeta" Decisione

Unione Europea

- Direttiva 2012/27/UE Art. 6 GPP – Unione Europea
- “Libro verde sulla politica integrata dei prodotti” (1996) e COM (2002) 412 – Unione Europea
- dir. 2004/18/CE del 13 Marzo 2004 “coordinamento delle procedure di aggiudicazione degli appalti pubblici di forniture, di servizi e edifici” – Unione Europea, così come recita l’art. 6 paragrafo 3 della direttiva 2012/27/UE
- decreto n. 203 del 8 Maggio 2003 “Strategia d’azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia” – Italia: Ministero dell’ambiente e del territorio

Esempi di GPP:

- acquisto di cancelleria da materiale riciclato
- acquisto di carta riciclata
- riutilizzo energetico negli scarti di verde ambientale
- interventi per il risparmio idrico
- gestione ecologica di cantieri
- scelta di apparecchiature elettriche a basso consumo
- appalti affidati per convenienza energetica/ambientale

156

SITUAZIONE ATTUALE

Attualmente il Comune adotta parzialmente le tecniche sopraindicate (es. carta riciclata) ma non ha un regolamento interno che prescriva gli acquisti/appalti attraverso i Green Public Procurement.

DESCRIZIONE DELL’AZIONE

Il Comune intende dotarsi di un regolamento interno che indichi tutte le caratteristiche da tenere in considerazione al momento dell’approvvigionamento di beni e servizi. L’obiettivo è che gli acquisti e gli appalti per l’erogazione di beni e servizi dovrà avvenire con la priorità del risparmio energetico e ambientale. Si stima che il Comune spenda un sovrapprezzo di 15.000 €/anno per dotarsi di prodotti e servizi con la metodologia GPP.

VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE

Costo dell’azione: 15.000 €

Risparmio energetico: 3,42 MWh/anno

Risparmio economico: n.q.

Risparmio ambientale: **1,65 tCO₂/anno**

Pay back time semplice: n.q.



44

SCHEMA TECNICA

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: PRIVATI

SETTORE: Settore RES

UTENZA: Utente private

TIPOLOGIA D'AZIONE: Indiretta

VETTORE ENERGETICO: Elettrico/Termico

INTERVENTO: **Installazione impianti fotovoltaici e termici grazie al decreto legislativo n.28 del 3/3/2011**

157

DESCRIZIONE DELL'AZIONE

Secondo la direttiva 2009/28/CE ogni Stato membro assicura che la propria quota di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo di energia nel 2020 sia almeno pari al proprio obiettivo nazionale, per l'Italia dall'allegato 1 della normativa stessa è il 17% (nel 2005 5,2% quota di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale di energia). Tali obiettivi nazionali generali obbligatori sono coerenti con l'obiettivo di una quota pari almeno al 20 % di energia da fonti rinnovabili nel consumo finale lordo di energia della Comunità nel 2020. Al fine di conseguire più facilmente gli obiettivi fissati nel presente articolo, ogni Stato membro promuove e incoraggia l'efficienza ed il risparmio energetici.

VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE

La direttiva 2009/28/CE è stata recepita in Italia dal decreto legislativo del 3/3/2011 n.28.

Che nell'allegato 3 indica che nel caso di edifici nuovi o edifici sottoposti a ristrutturazioni rilevanti, la potenza elettrica degli impianti alimentati da fonti rinnovabili che devono essere obbligatoriamente installati sopra o all'interno dell'edificio o nelle relative pertinenze, misurata in kW, è calcolata secondo la seguente formula:

Dove S è la superficie in pianta dell'edificio al livello del terreno, misurata in m², e K è un coefficiente (m²/kW) che assume i seguenti valori:

- K = 80, quando la richiesta del pertinente titolo edilizio è presentata dal 31 maggio 2012 al 31 dicembre 2013;
- K = 65, quando la richiesta del pertinente titolo edilizio è presentata dal 1° gennaio 2014 al 31 dicembre 2016;
- K = 50, quando la richiesta del pertinente titolo edilizio è presentata dal 1° gennaio 2017.

Per gli edifici pubblici gli obblighi di cui ai precedenti commi sono incrementati del 10%.

Sulla base dell'ultimo censimento ISTAT in Italia il 20% dell'intero patrimonio abitativo risulta in pessimo o mediocre stato di conservazione. Di questo 20% ipotizzando un 5% di riqualificazioni annue e considerando la superficie media di una casa in Italia di 114,4 mq (dato agenzia delle entrate).

Costo dell'azione: 0 €

Risparmio energetico: 5785,77 MWh totali all'anno 2020

Risparmio economico: n.q.

Risparmio ambientale: **2794,53 t CO2 all'anno 2020**

Pay back time semplice: n.q.

45

SCHEMA TECNICA

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: PRIVATI

SETTORE: Settore terziario

UTENZA: Utenze terziarie

TIPOLOGIA D'AZIONE: Indiretta

VETTORE ENERGETICO: Elettrico/Termico

INTERVENTO: **Attuazione piano d'azione efficienza energetica settore terziario**

158

DESCRIZIONE DELL'AZIONE

Misure del piano d'azione efficientamento energetico relative al settore terziario:

1. Impiego di impianti di riscaldamento efficienti
2. Incentivazione all'impiego di condizionatori efficienti
3. Lampade efficienti e sistemi di controllo
4. Lampade efficienti e sistemi di regolazione del flusso luminoso (illuminazione pubblica)

VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE

In considerazione del Piano di Attuazione di Efficienza Energetica Nazionale (PAEE) previsto dall'art.14 Direttiva 2006/32/CE e del DM 28/12/12, cosiddetto "CONTO TERMICO, il Governo italiano ritiene che si debba conseguire un risparmio complessivo del 9,6%, al 2016, rispetto ai valori dell'anno 2006.

Con 34.239,35 MWh il "Settore terziario" nel Comune di San Pietro in Cariano impiega il 15% dei consumi totali, sul 9,6% di cui sopra, quindi nel Comune di San Pietro in Cariano avremo un risparmio di 4367 MWh al 2016.

Il Comune cercherà in tutti i modi di conseguire questo risparmio attraverso l'esempio e la persuasione del comparto privato. Ci si aspetta un risparmio energetico, quindi, al 2016, coerente con il Piano di sviluppo previsto da questa Amministrazione con il presente PAES.

Estrapolando i dati al 2020 e considerando il grande impulso dato dalle direttive Europee negli ultimi anni per la riduzione di emissioni si può considerare cautelativamente un ulteriore calo delle emissioni del 15%.

Costo dell'azione: 0 €

Risparmio energetico: 5023,09 MWh totali all'anno 2020

Risparmio economico: n.q.

Risparmio ambientale: **1630,9 t CO2 all'anno 2020**

Pay back time semplice: n.q.



46

SCHEMA TECNICA

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: PRIVATI

SETTORE: Settore Industria

UTENZA: Utenze industriali

TIPOLOGIA D'AZIONE: Indiretta

VETTORE ENERGETICO: Elettrico/Termico

INTERVENTO: **Attuazione piano d'azione efficienza energetica settore industriale**

DESCRIZIONE DELL'AZIONE

Misure del piano d'azione efficientamento energetico relative al settore industriale:

1. Introduzione del limite di emissioni di 140g di CO₂/km (media veicoli parco venduto)

VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE

In considerazione del Piano di Attuazione di Efficienza Energetica Nazionale (PAEE) previsto dall'art.14 Direttiva 2006/32/CE, il Governo italiano ritiene che si debba conseguire un risparmio complessivo del 9,6%, al 2016, rispetto ai valori dell'anno 2006.

Con 19.876 MWh il "Settore Industriale" nel Comune di San Pietro in Cariano impiega il 9% dei consumi totali, sul 9,6% di cui sopra, quindi nel Comune di San Pietro in Cariano avremo un risparmio di 3713 MWh al 2016.

Il Comune cercherà in tutti i modi di conseguire questo risparmio attraverso l'esempio e la persuasione del comparto privato. Ci si aspetta un risparmio energetico, quindi, al 2016, coerente con il Piano di sviluppo previsto da questa Amministrazione con il presente PAES.

Estrapolando i dati al 2020 e considerando il grande impulso dato dalle direttive Europee negli ultimi anni per la riduzione di emissioni si può considerare cautelativamente un ulteriore calo delle emissioni del 15%

Costo dell'azione: 0 €

Risparmio energetico: 4.270 MWh_E totali all'anno 2020

Risparmio economico: n.q.

Risparmio ambientale: **1360 t CO₂ all'anno 2020**

Pay back time semplice: n.q.



47

SCHEDE TECNICHE

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: PRIVATI e COMUNE

SETTORE: Settore privato

UTENZA: Edifici privati

TIPOLOGIA D'AZIONE: Indiretta

VETTORE ENERGETICO: Termico

INTERVENTO: **Riduzione del fabbisogno di riscaldamento grazie agli incentivi 55% e introduzione nel Regolamento edilizio di modalità e limiti per la nuova costruzione e la ristrutturazione dell'edilizia.**

La detrazione 55% è un incentivo istituito dalla Legge Finanziaria 2007 che premia gli interventi di efficienza energetica negli immobili. In particolare la Legge permette di detrarre in 5 anni dalle imposte il 55% della spesa sostenuta per beni/servizi che migliorano l'efficienza energetica degli immobili privati.

In particolare in tale normativa è prevista una detrazione fiscale del 55% delle spese sostenute per:

- riduzione delle dispersioni termiche degli edifici (commi 344 e 345);
 - installazione di pannelli solari per la produzione di acqua calda (comma 346);
 - installazione di caldaie a condensazione (comma 347);
 - costruzione di nuovi edifici ad altissima efficienza energetica (comma 351).
- con il decreto legge 22 giugno 2012, n. 83 "Decreto sviluppo" proroga sino a giugno del 2013 gli incentivi già vigenti sul 55%; l'aliquota passerà dal 55% al 50% dopo il 30 giugno 2013. Quanto speso rispetto alla Legge Finanziaria 2007 sarà detraibile in 10 anni, anziché in 5 come nella citata legge.

SITUAZIONE ATTUALE

Il comune di San Pietro in Cariano recepisce le direttive nazionali in materia di incentivi e la normativa regionale in materia di efficienza energetica degli edifici. Oltre a ciò, ha inserito nel Piano delle Regole – Norme tecniche di attuazione, art 28, delle indicazioni (con possibilità di essere implementazione) per la progettazione e costruzione di nuovi edifici.

L'art. 28 recita "l'Amministrazione Comunale....intende incentivare l'applicazione dei criteri propri dell'edilizia sostenibile e di qualità ambientale""viene data facoltà al Consiglio Comunale di introdurre una riduzione degli oneri di urbanizzazione....per gli interventi edilizi che intenderanno perseguire le finalità del presente articolo"

I requisiti minimi principali prevedono:

- che gli interventi siano progettati con i criteri propri della bio-architettura e prevedono l'impiego di tecniche eco-compatibili e che tali requisiti siano documentati in una relazione tecnica
- i requisiti minimi per la verifica del rispetto della norma, anche in funzione della ricerca e dello sviluppo delle tecnologie. Tali requisiti riguardano studi e analisi di aerilluminazione, soleggiamento, orientamento edifici, uso di materiali ecologici e bio-compatibili, installazione di impianti schermati, utilizzo di fonti di energia rinnovabile, utilizzo di materiali per garantire un basso consumo energetico e un adeguato isolamento acustico, contenimento dei consumi idrici
- garanzia di un basso consumo energetico degli edifici 50 kWh/m²-anno
- stoccaggio e riutilizzo delle acque piovane per irrigazione (accumulo > 3m³/30m²s.l.p.)

con il decreto legge 22 giugno 2012, n. 83 "Decreto sviluppo" proroga sino a giugno del 2013 gli incentivi già vigenti sul 55 l'aliquota passerà dal 55% al 50% dopo il 30 giugno 2013. Quanto speso rispetto alla Legge Finanziaria 2007 sarà detraibile in 10 anni, anziché in 5 come nella citata legge.

Inoltre va applicata la Direttiva 2010/31/UE, EPBD 2.

DESCRIZIONE DELL'AZIONE

Il Comune di San Pietro in Cariano, attraverso il Consiglio Comunale, studierà ed emanerà un regolamento applicativo di quanto contenuto nelle Norme Tecniche di Attuazione, art. 28, al fine di dare immediata operatività a quanto auspicato dalla municipalità. Lo scopo è quello di diffondere uno standard costruttivo più elevato rispetto a quello attuale che nel contempo aumenti il valore delle abitazioni. Il maggior costo sostenuto dai privati per soddisfare i maggiori requisiti di sostenibilità verrà in parte riassorbito dagli sgravi sugli oneri di urbanizzazione, in parte verrà invece recuperato in fase di conduzione dell'immobile in termini di minori costi di approvvigionamento delle utenze (CH₄, H₂O, etc)

Per quanto riguarda gli interventi di efficientamento energetico di cui allo sgravio IRPEF del 55%, dal 2011 è stato prolungato il periodo di rateizzazione da 5 a 10 anni, rendendo per alcuni meno appetibile l'intervento di efficientamento.

Si stima, in mancanza di un dato più preciso, che le pratiche depositate si riducano, rispetto al 2008 (anno di cui sono disponibili i dati certi su scala regionale) di circa il 10%.

Il Comune di San Pietro in Cariano, attraverso l'inserimento del "bonus" sugli oneri di urbanizzazione (operativo dal 2012), di poter colmare questa differenza, attestandosi su di un risparmio annuo costante totalizzato attraverso la sinergia di questi due sistemi di incentivazione.

I costi degli interventi sono in carico ai singoli cittadini, non c'è alcuna onerosità da parte dell'Amministrazione Comunale.

VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE

Costo dell'azione: 0 €*

Risparmio energetico: 11.302 MWh/anno** ***

Risparmio economico: n.q.

Risparmio ambientale: **2546 tCO₂/anno**

Pay back time semplice: n.q.

** il costo per l'Amministrazione si sostanzia in un minore introito sugli oneri di urbanizzazione, difficilmente stimabile in questa sede*

*** la stima è parametrizzata in funzione delle abitazioni al 2008, considerando il dato regionale di risparmio al 2008 pubblicato da ENEA*

****Di cui almeno 15kWh derivanti da solare termico privato*



48

SCHEDA TECNICA

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: PRIVATI

SETTORE: Settore trasporti

UTENZA: Parco auto privato

TIPOLOGIA D'AZIONE: Indiretta

VETTORE ENERGETICO: Combustibili

INTERVENTO: **Passaggio naturale ad auto efficienti basso-emissive**

SITUAZIONE ATTUALE

Tutte le omologazioni, cioè i nuovi modelli di veicoli o le nuove versioni di modelli già esistenti, dovranno rispettare la normativa europea anti-inquinamento.

Al 2006 le auto circolanti erano al più omologate Euro 3.

Attualmente, dal 1 Gennaio 2011, si possono omologare e immatricolare solamente automobili Euro 5. La normativa sulle automobili Euro 6 entrerà in vigore per tutte le auto immatricolate tra il 2014 ed il 2015.

Trend utilizzo automobili suddivisi per combustibile:

combustibile AUTOVETTURE	2006	2011	2020
benzina	57%	47%	20%
diesel	43%	53%	71%
GPL, metano	/	/	8%

Il passaggio naturale da auto alimentate benzina ad auto a GPL – metano – elettriche porta un vantaggio ambientale, a parità di energia consumata o di kilometraggio percorso.

DESCRIZIONE DELL'AZIONE

1) La mobilità privata interna avviene prevalentemente attraverso l'utilizzo dell'automobile. Il combustibile maggiormente utilizzato è il gasolio.

2) Il Comune di San Pietro in Cariano, attraverso lo Sportello per l'Energia, intende effettuare una campagna informativa per sensibilizzare i cittadini verso un uso consapevole dei mezzi di trasporto. Verranno inoltre divulgate informazioni circa le tecnologie d'avanguardia in campo automobilistico (ad esempio dando evidenza ad automezzi che si distinguono per una spiccata riduzione delle emissioni di CO₂ oltre i limiti imposti dalla legislazione comunitaria)

VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE

In ottemperanza a quanto contenuto nel PAEE, attuativo dell'art.14 della direttiva 2006/32/CE, per i trasporti è previsto una riduzione del 19%, rispetto al 9,6% previsto sul consumo al 2006, entro il 2016.

Estrapolando i dati al 2020 e considerando il grande impulso dato dalle direttive Europee negli ultimi anni per la riduzione di emissioni si può considerare cautelativamente un ulteriore calo delle emissioni del 15%.

Il Comune di San Pietro in Cariano agirà affinché nei trasporti privati si arrivi ad un risparmio di :

Risparmio energetico: 4.787 MWh totali all'anno 2020

Risparmio economico: n.q.

Risparmio ambientale: **1.238 t CO₂ all'anno 2020**

Costo dell'azione: 0 €

Pay back time semplice: n.q.



* il calcolo di risparmio annuo è stato computato abbattendo del 14% i valori al 2006



49

SCHEDE TECNICHE

164

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: PRIVATI

SETTORE: Settore trasporti

UTENZA: Parco auto privato

TIPOLOGIA D'AZIONE: Indiretta

VETTORE ENERGETICO: Combustibili

INTERVENTO: **Etichettatura pneumatici**

SITUAZIONE ATTUALE

I pneumatici, soprattutto a causa della resistenza al rotolamento, rappresentano tra il 20 e il 30% del consumo di carburante dei veicoli. Una riduzione della resistenza al rotolamento dei pneumatici può pertanto contribuire in maniera significativa all'efficienza energetica dei trasporti su strada e quindi alla diminuzione delle emissioni.

DESCRIZIONE DELL'AZIONE

Considerando che il 23% delle emissioni totali di CO₂ proviene dai trasporti su strada, ridurre l'intensità energetica e le emissioni dei veicoli è una grande sfida per l'UE.

Il piano d'azione per l'efficienza energetica e la comunicazione "Rendere i trasporti più ecologici" annunciavano per il 2008 una proposta sull'etichettatura dei pneumatici per indicarne il consumo di energia. L'obiettivo è di orientare il mercato verso pneumatici che riducano il consumo di carburante, i cosiddetti pneumatici a bassa resistenza di rotolamento (LRRT).

I pneumatici possono svolgere un ruolo significativo nella riduzione dell'intensità energetica dei trasporti e nella diminuzione delle emissioni, in quanto rappresentano dal 20% al 30% del consumo totale di carburante nei veicoli. Si tratta della quantità impiegata per vincere la resistenza al rotolamento (RR), che deriva principalmente dalla "perdita isteretica" (perdita di energia attraverso il riscaldamento e la deformazione delle ruote durante il rotolamento). Grazie alle nuove tecnologie è possibile ridurre la RR, che attualmente varia da un determinato valore al suo doppio, a seconda del tipo di pneumatico. Per le autovetture, ad esempio, la differenza di consumo di carburante tra il set di pneumatici di peggiore e migliore prestazione può essere del 10%.

Con l'introduzione di un sistema di etichettatura per i pneumatici a livello comunitario s'intende rispondere all'evoluzione insufficiente del mercato, dovuta alla mancanza di informazioni, verso pneumatici che riducono il consumo di carburante. Tale sistema permetterebbe ai consumatori di fare scelte consapevoli, spingerebbe i fabbricanti di pneumatici a perfezionare i loro prodotti e contribuirebbe a sensibilizzare l'opinione pubblica.

Grazie al sistema di etichettatura energetica i pneumatici che riducono il consumo di carburante penetreranno più facilmente nel mercato, contribuendo in tal modo a far raggiungere, entro il 2020, il potenziale risparmio energetico del 20% avanzato nel piano d'azione per l'efficienza energetica, e in seguito approvato dal Consiglio "Energia", dal Consiglio europeo e dal Parlamento europeo

VALUTAZIONE ENERGETICA - ECONOMICA - AMBIENTALE

Il Comune di San Pietro in Cariano agirà affinché sia attuato il regolamento 1222/2009/CE del Parlamento Europeo e si arrivi ad un risparmio di :

Risparmio energetico: 1201 MWh/anno

Risparmio economico: n.q.

Risparmio ambientale: **310 t CO₂/anno**

Costo dell'azione: 0 €

Pay back time semplice: n.q.



50

SCHEDE TECNICA

SETTORE: Settore trasporti

UTENZA: Imprenditori, agricoltura, uffici tecnici

TIPOLOGIA D'AZIONE: Indiretta

VETTORE ENERGETICO: Combustibile

INTERVENTO: **Motori efficienti installati su macchine mobili non stradali**

SITUAZIONE ATTUALE

Attualmente i motori impiegati per mezzi mobili non stradali sono caratterizzati, per la maggior parte, da una scarsa performance energetica e soprattutto dalla difficile stima dell'efficienza energetica (macchine vetuste non hanno un rendimento dichiarato e normalizzato secondo i parametri di prova europea)

La Direttiva 97/68/CE (NRMM – Non-Road Mobil Machinery) riguarda motori ad accensione per compressione, di potenza compresa tra i 18 e i 560 kW. Essa fissa limiti per le emissioni di monossido di carbonio, ossidi di azoto, idrocarburi e particolato. La direttiva stabilisce valori limite sempre più contenuti, per diverse fasi corrispondenti a diverse date, previste per l'adeguamento dei livelli massimi, emessi dai gas di scarico dei:

- Motori diesel installati in macchine da cantiere,
- Macchine per uso agricolo e forestale,
- Automotrici ferroviarie e locomotive,
- Motori a velocità costante,
- Piccoli motori a benzina, impegnati in diversi tipi di macchine.

DESCRIZIONE DELL'AZIONE

Non vi è alcun modo di intervenire direttamente nel settore pubblico, industriale, terziario e agricolo.

La società odierna non ha la cultura del risparmio energetico, soprattutto perché non è a conoscenza di eventuali vantaggi che si possono ottenere.

La Direttiva 2006/32/CE definisce la riduzione del 9,6% delle emissioni di CO₂ come obiettivo minimo da ottenere entro il 2016.

Si prevede quindi di organizzare degli incontri informativi con esperti del settore risparmio energetico volti a sensibilizzare gli stakeholders a un utilizzo razionale dell'energia.

Gli incontri dovranno trattare i seguenti temi:

- tecnologie presenti sul mercato
- costi per l'investimento
- riduzione dei costi energetici
- vantaggi ambientali
- incentivi presenti sul mercato

Le linee guida del Covenant of Mayors prevedono attività di formazione a tutti i soggetti interessati alla riduzione di emissioni di CO₂.

Tipologia di interventi che dovranno essere previsti:

- efficienza nell'illuminazione degli edifici e luoghi di lavoro
- motorizzazioni efficienti: passaggio a motori eff 1
- azionamenti a velocità variabile: installazione di inverter nel caso di motori che subiscono parzializzazioni
- cogenerazione ad alto rendimento



- impiego di compressione meccanica di vapore

Applicazione delle direttive:

- direttiva 2005/32/CE
- direttiva 2009/125/CE relativa all'istituzione di un quadro per l'elaborazione di specifiche per la progettazione ecocompatibile dei prodotti connessi all'energia
- direttiva 2012/27/UE Efficienza energetica
- direttiva 2010/31/UE sulla prestazione energetica in edilizia (EPBD2)
- accordo UE/CEMEP (Comitato Europeo Costruttori Macchine Rotanti e Elettronica di Potenza)
- legge finanziaria 2007: sgravi fiscali del 20% per motori elettrici e azionamenti a velocità variabile

Fisiologicamente, il ricambio di motori porterà ad un incremento dell'efficienza energetica del parco di mezzi mobili delle industrie e dell'agricoltura.

Il Comune di San Pietro in Cariano si adopererà affinché tra gli stakeholders si diffonda non solo la conoscenza di questa direttiva, ma soprattutto una metodologia di raffronto tra i motori che associ, a fianco del parametro "prezzo di acquisto", anche quello di "costi di gestione".

166

VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE

In ottemperanza a quanto contenuto nel PAEE, attuativo dell'art.14 della direttiva 2006/32/CE, per i trasporti è previsto una riduzione del 18%, rispetto al 9,6% previsto sul consumo al 2006, entro il 2016.

Estrapolando i dati al 2020 e considerando il grande impulso dato dalle direttive Europee negli ultimi anni per la riduzione di emissioni si può considerare cautelativamente un ulteriore calo delle emissioni del 15%.

Il Comune di San Pietro in Cariano agirà affinché nell'industria si arrivi ad un risparmio di :

Risparmio energetico: 4521 MWh totali all'anno 2020

Risparmio economico: n.q.

Risparmio ambientale: **1166 t CO2 all'anno 2020**

Costo dell'azione: 0 €*

Pay back time semplice: n.q.

** il costo è imputabile agli acquirenti dei nuovi motori; l'onere per la campagna di informazione in merito alla Direttiva 97/68/CE viene conglobato in quello dello Sportello per l'Energia riportato nelle schede a seguire*



51

SCHEDE TECNICA

167

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: COMUNE DI SAN PIETRO IN CARIANO

SETTORE: Settore pubblico

UTENZA: UtENZE private e pubbliche

TIPOLOGIA D'AZIONE: Indiretta

VETTORE ENERGETICO: -

INTERVENTO: **Istituzione di uno Sportello per l'Energia Intercomunale**

SITUAZIONE ATTUALE

Le linee guida del Covenant of Mayors prevedono attività di comunicazione presso gli stakeholders locali. Il Comune di San Pietro in Cariano ha deciso di intraprendere il percorso verso la sostenibilità energetica. Non esistono al momento uffici e/o servizi delle amministrazioni comunali che offrano servizi ai cittadini e alle imprese del territorio, ovvero agli altri enti pubblici non territoriali, in materia di sostenibilità energetica.

DESCRIZIONE DELL'AZIONE

È da questo impegno condiviso che nasce l'idea di istituire uno Sportello per l'Energia intercomunale, le cui competenze e attività siano incentrate sia alla supervisione di quanto contenuto nel SEAP a livello di "azioni dirette" ovvero comunali, sia alla sensibilizzazione, formazione e informazione degli stakeholder, sia pubblici sia privati.

Lo scopo principale è quello di divulgare sul territorio best practise ed informare cittadini ed imprese in merito alle possibilità di risparmio energetico ed economico legate ad interventi di efficientamento energetico e sfruttamento delle fonti di energia rinnovabile, anche promuovendo incontri di formazione con esperti del settore, ed informando i cittadini circa le varie possibilità di finanziamento/incentivazione presenti a livello nazionale e/o locale.

L'idea è quella di creare un Ente che possa, col tempo, essere in grado di sostenere e finanziare autonomamente la propria attività no profit, per garantirne la continuità nel tempo.

Nelle schede seguenti verranno esplicitate le varie attività promosse dallo Sportello.

VALUTAZIONE ENERGETICA - ECONOMICA - AMBIENTALE

Costo annuo dell'azione: 3.000 €*

Risparmio energetico: n.q.

Risparmio economico: n.q.

Risparmio ambientale: n.q.

Pay back time semplice: n.q.

** il costo annuo per la struttura intercomunale dell'Unione dei Comuni Tre Territori Veronesi (per i primi 3 anni) è globalmente stimato in 90.000€, considerando altresì lo staff che seguirà e coordinerà i lavori previsti nel SEAP*



52

SCHEMA TECNICA

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: COMUNE DI SAN PIETRO IN CARIANO

SETTORE: Altri settori

UTENZA: Scuole

TIPOLOGIA D'AZIONE: Indiretta

VETTORE ENERGETICO: Combustibile

INTERVENTO: **Campagna di formazione per la sostenibile energetica e Istituzione della figura di "Guardiano dell'Energia"**

SITUAZIONE ATTUALE

Ad oggi sono già state effettuate esperienze formative, presso le scuole comunali, in materia di comportamenti energeticamente sostenibili.

DESCRIZIONE DELL'AZIONE

Il Comune di San Pietro in Cariano, attraverso lo Sportello per l'Energia, intende effettuare una campagna formativa pianificata e organizzata per sensibilizzare maggiormente i giovani cittadini verso un uso consapevole dell'energia, volto al risparmio energetico, allo sfruttamento delle risorse rinnovabili ed alla conservazione delle risorse non rinnovabili.

Per ciascun scuola poi, il "Guardiano dell'Energia", procede al monitoraggio dei consumi del plesso e lo confronti con lo storico degli anni precedenti, evidenziando inoltre comportamenti non virtuosi dei piccoli utenti.

VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE

Costo dell'azione: *

Risparmio energetico: -

Risparmio economico: n.q.

Risparmio ambientale: -

Pay back time semplice: n.q.

** ricompreso nella scheda principale "Sportello per l'Energia"*



53

SCHEDA TECNICA

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: COMUNE DI SAN PIETRO IN CARIANO

SETTORE: Altri settori.

UTENZA: Pubblico, industrial, terziario e agricolo

TIPOLOGIA D'AZIONE: Indiretta

VETTORE ENERGETICO: Vari

INTERVENTO: **Incontri di formazione sul risparmio energetico (modalità, vantaggi e incentivi)**

Non vi è alcun modo di intervenire direttamente nel settore pubblico, industriale, terziario e agricolo.

La società odierna non ha la cultura del risparmio energetico, soprattutto perché non è a conoscenza di eventuali vantaggi che si possono ottenere.

La Direttiva 2006/32/CE definisce la riduzione del 9,6% delle emissioni di CO₂ come obiettivo minimo da ottenere entro il 2016.

Si prevede quindi di organizzare degli incontri informativi con esperti del settore risparmio energetico volti a sensibilizzare gli stakeholders a un utilizzo razionale dell'energia.

Gli incontri dovranno trattare i seguenti temi:

- tecnologie presenti sul mercato
- costi per l'investimento
- riduzione dei costi energetici
- vantaggi ambientali
- incentivi presenti sul mercato

Le linee guida del Covenant of Mayors prevedono attività di formazione a tutti i soggetti interessati alla riduzione di emissioni di CO₂.

Tipologia di interventi che dovranno essere previsti:

- efficienza nell'illuminazione degli edifici e luoghi di lavoro
- motorizzazioni efficienti: passaggio a motori eff 1
- azionamenti a velocità variabile: installazione di inverter nel caso di motori che subiscono parzializzazioni
- cogenerazione ad alto rendimento
- impiego di compressione meccanica di vapore

Applicazione delle direttive:

- direttiva 2005/32/CE
- direttiva 2004/8/CE: cogenerazione ad alto rendimento
- accordo UE/CEMEP (Comitato Europeo Costruttori Macchine Rotanti e Elettronica di Potenza)
- legge finanziaria 2007: sgravi fiscali del 20% per motori elettrici e azionamenti a velocità variabile

SITUAZIONE ATTUALE

Solo alcuni stakeholders hanno previsto delle azioni volontarie per ridurre le emissioni di gas serra.

Il concetto del risparmio energetico come riduzione dei costi e successivo aumento di guadagno non è ancora diffuso nel nostro Territorio.

Pochi soggetti conoscono a fondo i reali vantaggi nel fare un'azione di risparmio energetico



DESCRIZIONE DELL'AZIONE

Si prevede di organizzare delle conferenze con esperti per la diffusione del concetto del risparmio energetico. Si stima che almeno la metà (50%) degli stakeholders attivino soluzioni per raggiungere gli obiettivi prefissati (riduzione del 20% delle emissioni di gas serra).

VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE

Costo dell'azione: *

Risparmio energetico: 10999 MWh/anno

Risparmio economico: n.q.

Risparmio ambientale: **2925 tCO2/anno****

Pay back time semplice: n.q.

* *ricompreso nella scheda principale "Sportello per l'Energia"*

** *si stima, cautelativamente, una riduzione delle emissioni globali pari al 5%*



54

SCHEDA TECNICA

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: COMUNE DI SAN PIETRO IN CARIANO

SETTORE: Altri settori

UTENZA: Comunicazione

TIPOLOGIA D'AZIONE: Indiretta

VETTORE ENERGETICO: Vari

INTERVENTO: [Pagina web "Energia" sul portale del Comune di San Pietro in Cariano](#)

Si ritiene di fondamentale importanza informare i cittadini sulle scelte che l'Amministrazione Comunale, sta prendendo nell'ambito del risparmio energetico.

Il Comune, perciò, deve essere d'esempio per i cittadini.

Le linee guida del Covenant of Mayors prevedono esplicitamente attività di comunicazione presso gli stakeholders locali che sono, nella fattispecie, tutti i cittadini.

SITUAZIONE ATTUALE

Il Comune è in possesso di un sito internet. Attualmente non viene fatta alcuna comunicazione sulle attività di risparmio energetico eseguite dal Comune.

DESCRIZIONE DELL'AZIONE

Il Comune di San Pietro in Cariano intende dare visibilità al progetto 'Patto dei Sindaci' attraverso il proprio sito web. Sarà dedicato ampio spazio alle pagine informative del progetto in corso e sarà consultabile il Piano d'Azione approvato dalla Giunta.

È prevista la realizzazione di un "totem" informativo all'esterno della sede comunale per dare pubblicità di quanto realizzato o in corso di realizzazione.

È attualmente allo studio un sistema di rendicontazione che indichi in modo chiaro ed immediato l'obiettivo prefissato in termini di abbattimento di CO2 e il risultato ottenuto al momento della consultazione.

Il Comune prevede in questo modo di sensibilizzare l'opinione pubblica sulle tematiche di risparmio energetico.

VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE

Costo dell'azione: *

Risparmio energetico: -

Risparmio economico: n.q.

Risparmio ambientale: -

Pay back time semplice: n.q.

** ricompreso nella scheda principale "Sportello per l'Energia"*



55

SCHEDA TECNICA

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: COMUNE DI SAN PIETRO IN CARIANO

SETTORE: Altri settori

UTENZA: Settore terziario e produttivo

TIPOLOGIA D'AZIONE: Indiretta

VETTORE ENERGETICO: Vari

INTERVENTO: **Promozione di strumenti per la gestione ambientale EMAS, 14001 (Ambiente) e 16001 (Energia)**

SITUAZIONE ATTUALE

Attualmente non vengono promosse dal Comune attività di informazione / incentivazione verso le imprese del territorio.

La Regione Lombardia e alcune province lombarde hanno già attivato forme di incentivazione (tramite finanziamenti a fondo perduto) per le imprese che si certificano per i sistemi di qualità aziendale anche ambientale.

DESCRIZIONE DELL'AZIONE

Si ritiene di fondamentale importanza informare le imprese operanti nel settore terziario, produttivo o agricolo in merito agli strumenti di gestione e certificazione ambientale che, oltre ad avere una spiccata connotazione ecosostenibile, sono diventate caratteristiche di eccellenza delle imprese (spesso le certificazioni di gestione ambientale vengono inserite come *conditio sine qua non* per la partecipazione a gare pubbliche)

Il Comune di San Pietro in Cariano intende favorire il ricorso a tali strumenti di certificazione, elaborando un programma di incentivazioni verso le piccole e medie imprese e soprattutto tenendole informate circa possibilità di finanziamento concesse dagli enti territoriali sovraordinati.

Un possibile incentivo comunale potrebbe essere quello di riservare sconti sulla TARSU o sull'ICI delle sedi aziendali certificate.

VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE

Costo dell'azione: *

Risparmio energetico: -

Risparmio economico: n.q.

Risparmio ambientale: -

Pay back time semplice: n.q.

** ricompreso nella scheda principale "Sportello per l'Energia". Il costo delle procedure di certificazione viene sostenuto dalle stesse imprese ovvero finanziato attraverso concessioni della Provincia o della Regione quando presenti.*



56

SCHEMA TECNICA

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: COMUNE DI SAN PIETRO IN CARIANO

SETTORE: RES

UTENZA: Settore residenziale, terziario e produttivo

TIPOLOGIA D'AZIONE: Indiretta

VETTORE ENERGETICO: Vari

INTERVENTO: **Promozione produzione di energia da CDR**

DESCRIZIONE DELL'AZIONE

Il processo per ottenere energia dalla gassificazione del CDR ha ormai raggiunto risultati lusinghieri, in termini di resa e di rispetto dell'ambiente. La Direttiva 2012/27/UE, nell'allegato IV, indica che da 1 Kg di rifiuti (umido, carta e cartone) produce dai 2,05 ai 2,972 Kwh. La produzione media, in UE, è di 580 Kg di rifiuti, per persona. Di questi, il 60% è rappresentato da umido, carta e cartone. La produzione di energia da CDR si presta molto alla cogenerazione ad alto rendimento. Se l'impianto, quindi, viene collocato in prossimità di un utilizzatore di calore (industria, edificio pubblico, casa di riposo...) diventa molto conveniente utilizzare i KW termici, anche attraverso i contributi del recente Conto Termico, oltre all'energia elettrica che viene prodotta. Anche in questo caso l'intervento può essere regolato da una partecipazione mista, che coinvolga l'Amministrazione, gli investitori privati e i cittadini.

VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE

Costo dell'azione: *

Risparmio energetico: -

Risparmio economico: n.q.

Risparmio ambientale: -

Pay back time semplice: n.q.



57

SCHEDA TECNICA

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: COMUNE DI SAN PIETRO IN CARIANO

SETTORE: RES

UTENZA: Settore residenziale, terziario e produttivo

TIPOLOGIA D'AZIONE: Indiretta

VETTORE ENERGETICO: Vari

INTERVENTO: **Promozione impianti eolici**

DESCRIZIONE DELL'AZIONE

Il Comune di San Pietro in Cariano sostiene lo sviluppo delle Energie Rinnovabili (RES) anche attraverso la partecipazione dei suoi cittadini. In questo senso il PPP (Partenariato Pubblico Privato) che coinvolge l'Amministrazione, i cittadini e i privati, attraverso l'azionariato diffuso, può diventare un ottimo strumento per l'utilizzo, ad es. dell'energia eolica, comunque nelle modalità e nei termini previsti dalle norme vigenti.

VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE

Costo dell'azione: *

Risparmio energetico: -

Risparmio economico: n.q.

Risparmio ambientale: -

Pay back time semplice: n.q.



58

SCHEDA TECNICA

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: COMUNE DI SAN PIETRO IN CARIANO

SETTORE: RES

UTENZA: Settore trasporti

TIPOLOGIA D'AZIONE: Indiretta

VETTORE ENERGETICO: Vari

INTERVENTO: [Strutture per la mobilità elettrica](#)

DESCRIZIONE DELL'AZIONE

All'interno del PAES è stato previsto lo sviluppo di trasporti elettrici, che integrino i motori a combustione interna. Anche l'Unione europea, soprattutto la DG Industria, è intervenuta con le sue Raccomandazioni e Direttive, per facilitare questo tipo di mobilità. In molti parcheggi e in prossimità di Centri commerciali è opportuno sviluppare zone di ricarica, sfruttando, ove possibile, l'energia del Fotovoltaico o della biomassa. Va tenuto presente che sono già in funzione piccoli autoveicoli commerciali, nei quali viene facilitata la sostituzione della batteria in 10 secondi. E le batterie vengono ricaricate con energie rinnovabili.

VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE

Costo dell'azione: *

Risparmio energetico: -

Risparmio economico: n.q.

Risparmio ambientale: -

Pay back time semplice: n.q.

