

COMUNE DI PORDENONE



Comune di Pordenone

**RELAZIONE DI SCREENING PER LA
VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' ALLA
PROCEDURA DI VAS DEL "PIANO D'AZIONE
PER L'ENERGIA SOSTENIBILE (PAES)"**



Comune di Pordenone

Sindaco: Claudio Pedrotti

Vicesindaco: Renzo Mazzer

Assessore all'Ambiente, rifiuti, verde urbano e difesa del suolo: Conficoni Nicola

Assessore ai Lavori Pubblici, Patrimonio e Demanio: Flavio Moro

Alta Direzione del Sistema di Gestione dell'Energia: Giunta del Comune di Pordenone

Segretario Generale e Coordinatore degli RD: Primo Perosa

Settore IV Gestione del Territorio, Infrastrutture, Ambiente e Coordinatore del Gruppo di Gestione dell'Energia: Giorgio Boz

Gruppo di Gestione dell'Energia del Comune di Pordenone

Con il supporto tecnico di:

[SOGESCA Srl](#)

Ing. Camillo Franco

Ing. Andrea Rodighiero

Ing. Alessandro Mazzari

Dott. Emanuele Cosenza



**Attività cofinanziata dal Progetto
Europeo [50000and1SEAPs](#)**



Co-funded by the Intelligent Energy Europe
Programme of the European Union

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

Sommario

INQUADRAMENTO GENERALE.....	4
Il contesto regionale	5
Programmazione energetica regionale.....	6
Efficienza energetica negli edifici.....	9
Emissioni luminose	10
Criticità ambientali.....	11
RIFERIMENTI NORMATIVI DEL PIANO ENERGETICO	12
Documento Energetico Comunale (DEC)	12
Il Patto dei Sindaci.....	13
Il Piano di Azione per l’Energia Sostenibile (PAES).....	14
OBIETTIVI	16
obiettivi di sostenibilità energetica.....	16
obiettivi di sostenibilità ambientale	16
obiettivi di sostenibilità economica e sociale	16
COERENZA ESTERNA TRA PRGC e PAES	17
VERIFICA COERENZA ESTERNA TRA PAES E PER	20
VERIFICA COERENZA ESTERNA TRA PAES E CRITICITA’ AMBIENTALI	28
CRITICITA’ EMERSE	39
SCENARI ED OBIETTIVI	40
scenario tendenziale	41
PAES-DEC oltre il 20%	42
Aumento delle fonti energetiche rinnovabili	43
Contenimento dei consumi in edilizia.....	44
Contenimento dei consumi nell’industria.....	45
Contenimento dei consumi nei trasporti	45
Contenimento dei consumi nell’agricoltura.....	46
Contenimento dei consumi nell’illuminazione pubblica.....	47

Sviluppo della rete di distribuzione dell'energia.....	47
Attività informative, formative e culturali	47
SISTEMA DI GESTIONE ISO 50001	48
POTENZIALI DI SVILUPPO DELLE FONTI RINNOVABILI E DI PROMOZIONE DELL'EFFICIENZA ENERGETICA	52
azioni previste ed impatti attesi	57
Concertazione e partecipazione: il processo di coinvolgimento della cittadinanza e degli stakeholders nella redazione del PAES	61
MONITORAGGIO	63

INQUADRAMENTO GENERALE

La seguente relazione di screening è elaborata, ai sensi del D.Lgs 152/2006 così come modificato dal D.Lgs 04/2008, ai fini della valutazione da parte dell'ente competente in materia ambientale in merito all'assoggettabilità del Piano di Azione per l'energia sostenibile (PAES) alla procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS).

Il Comune di Pordenone, in applicazione dell'articolo 12, comma 2 del D.Lgs 152/2006, ha individuato (vedi delibera della Giunta Comunale n° 97 del 5 giugno 2015) quali soggetti competenti in materia ambientale da consultare ai fini della verifica di assoggettabilità del Piano in oggetto alla procedura di V.A.S., i seguenti Enti:

1. Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale del Friuli Venezia Giulia;
2. Azienda Servizi Sanitari n° 6 Friuli Occidentale.

La relazione di screening illustra i contenuti, gli obiettivi, gli scenari di riferimento, le scelte strategiche del Piano di Azione per l'Energia Sostenibile (denominato anche Documento Energetico Comunale (DEC) o Piano Energetico Comunale (PEC)) al fine di identificare quali siano gli impatti significativi sull'ambiente e definire gli indicatori per monitorare tali impatti.

Nel seguito con il termine Piano di Azione per l'Energia Sostenibile, Piano Energetico Comunale, Documento Energetico Comunale e ci si riferirà al medesimo documento.

Il PAES, avendo come finalità la promozione del risparmio energetico, il controllo, l'uso razionale, la produzione e la generazione diffusa di energia con l'utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili, opera in conformità e in attuazione della programmazione energetica regionale, definita dal Piano Energetico Regionale approvato con deliberazione di Giunta Regionale n. 2564 il 22 dicembre 2015, nonché della normativa nazionale in materia di energia e pertanto rispetta i contenuti minimi del:

- Piano Energetico Comunale, di cui alla L. 10/91 e successive modifiche ed integrazioni e del
- Documento Energetico Comunale, come previsto dall'art. 4 e art.6 della Legge Regionale 19 del 11 Ottobre 2012.

IL CONTESTO REGIONALE

Il quadro normativo del Friuli Venezia Giulia in ambito energetico è delineato dalla Legge regionale 11 ottobre 2012 n. 19 recante “Norme in materia di energia e distribuzione dei carburanti.

La Lr 19/2012 ridefinisce le funzioni e i compiti amministrativi assegnati alla Regione, alle Province e ai Comuni, sia in ambito autorizzativo razionalizzando la normativa inerenti le autorizzazione di impianti a fonti rinnovabili sia in ambito programmatico definendo quali siano gli strumenti di pianificazione energetica.

In sintesi, i contenuti degli articoli della legge regionale riguardano:

- la previsione del **Piano energetico regionale (PER)**, in sostituzione di quello approvato nel 2007 (art. 5);
- l'introduzione del **Documento Energetico Comunale (DEC)** quale documento di pianificazione energetica locale (art.6);
- l'individuazione degli interventi soggetti ad **Autorizzazione unica**, i contenuti dell'istanza, l'iter, i tempi e modalità del procedimento (artt.12-15);
- gli interventi autorizzabili mediante **Comunicazione al Comune e Procedura Autorizzativa Semplificata (PAS)** (art. 16);
- il rilascio delle **concessioni di derivazione d'acqua** per impianti idroelettrici nel procedimento unificato (art. 20);
- il **catasto informatico** comunale degli impianti termici e di quelli a fonti rinnovabili degli edifici (art. 25);
- l' **utilizzo di fonti rinnovabili** per la produzione di energia negli edifici (art. 26);
- le **sanzioni amministrative** per installazione ed esercizio di impianti in assenza delle autorizzazioni previste (art. 28);

PROGRAMMAZIONE ENERGETICA REGIONALE

Allo stato attuale, in concomitanza con la redazione del PAES (PEC/DEC), la Regione Friuli Venezia Giulia ha approvato il nuovo Piano Energetico Regionale (PER) con deliberazione di Giunta Regionale n. 2564 il 22 dicembre 2015.

Gli obiettivi finali del PER, come indicato nel documento, sono:

“ la riduzione dei costi energetici e la riduzione delle emissioni di gas climalteranti, poiché è nota la correlazione matematica tra il consumo dei diversi vettori energetici e le emissioni in atmosfera, sia climalteranti che di inquinanti locali. La modalità principale per raggiungere tali obiettivi è l'efficientamento energetico in tutti i campi, puntando alla tutela e valorizzazione del territorio e usandone le risorse in modo razionale e sostenibile.”

Il presente documento recepisce gli obiettivi finali del PER ed integra le misure di piano previste. In particolare si fa promotore, in collaborazione con l'Ente Regionale, delle seguenti iniziative:

- **1a** Sviluppare la generazione distribuita e le reti intelligenti che consentono la misurazione e il controllo dei flussi con sistemi di comunicazione digitale. In caso di integrazione e adeguamento si prevede uno snellimento procedurale o una semplificazione autorizzativa. Solo nel caso di aggiunta del cavo di fibra ottica, massima semplificazione autorizzativa.
- **2a** Stipulare accordi/intese/convenzioni che coinvolgano tutti gli attori del sistema elettrico, per attività di simulazione e ricerca su impianti pilota di gestione delle microreti attive, anche in collaborazione con i Consorzi di Sviluppo Economico Locale, ai sensi dell'art.62 della L.R. 3/2015
- **2b** Realizzare micro reti attive, ovvero porzioni del sistema di distribuzione contenenti unità per la generazione distribuita, sistemi di accumulo di energia e carichi (cluster).
- **3b** Disporre, con Regolamenti, criteri premiali per contribuire alla installazione di caldaie e centrali di cogenerazione anche alimentati a fonti rinnovabili purché prevedano l'utilizzo del calore generato in % variabile a seconda della tecnologia, al fine di massimizzare anche l'efficienza termica.
- **4a** Favorire, normativamente, l'autoconsumo e gli impianti FER a isola. Favorire l'acquisto, presso i consumatori finali, di elettrodomestici programmabili, di inverter intelligenti e di sistemi di accumulo d'impianto solare, che maggiormente rendano l'utente autonomo dalla rete e che di conseguenza alleggeriscano il carico della rete di distribuzione.
- **9b** Anticipare volontariamente il confronto con il territorio a vari livelli (Regione, Province,

Comuni) nella fase di pianificazione di infrastrutture energetiche lineari, compresi quelli previsti nel Piano di Sviluppo, al fine di condividere i criteri di caratterizzazione del territorio (Criteri ERPA / ERA) e localizzare in modo ottimale le nuove installazioni, anche stipulando accordi preventivi di pianificazione per stabilire misure compensative per i territori che saranno attraversati dalle infrastrutture energetiche.

- **10a** Realizzare e finanziare un inventario/catasto energetico degli edifici pubblici, a partire dal patrimonio regionale, per stabilire obiettivi regionali di riqualificazione energetica e priorità di finanziamento degli interventi (art. 5 comma 16 del D.lgs. 102/2014). Parallelamente prevedere la realizzazione di un sistema regionale informatizzato di raccolta dati sui contributi regionali concessi in tema di efficienza energetica, risparmio energetico e utilizzo di FER e sui risparmi di energia conseguiti (art.7 comma 7 del D.lgs. 102/2014).
- **10b** Prevedere un ordine di priorità nella destinazione degli spazi finanziari regionali verso gli EELL e le P.A. a favore del settore del risparmio energetico e dell'efficienza energetica.
- **10c** Realizzare un abaco di schede tecniche con la descrizione di "interventi tipo" in materia di riqualificazione energetica (sia per le strutture edilizie che per gli impianti) a disposizione delle amministrazioni pubbliche. Predisporre, in questo senso, le Linee guida regionali per favorire e promuovere l'utilizzo del GPP (Green Public Procurement) nella P.A. (art. 6 comma 9 del D.lgs. 102/2014).
- **10d** Promuovere nei confronti degli EELL e delle scuole di ogni ordine e grado, un programma di formazione e informazione in tema di gestione dell'energia e di efficienza energetica, sia in termini tecnici che di sensibilizzazione, per stimolare comportamenti che contribuiscano a ridurre i consumi energetici.
- **11a** Attivare, anche con l'apporto dei Consorzi di Sviluppo Economico Locale, le politiche di audit e di management energetico verso le PMI, affinché si dotino della Certificazione Sistema Gestione Energia ISO 50001, e in questo senso istituire un registro regionale di tali attestati.
- **12a** Costituire un sistema di qualificazione/accreditamento regionale per le ESCo, supportato da campagne informative e corsi di formazione in tema di ESCo e Certificati Bianchi, anche in rapporto con i Consorzi di Sviluppo Economico Locale. Predisporre modelli di contratti di EPC (Energy performance contract) e di FTT (Contratto di finanziamento tramite terzi) per le pubbliche amministrazioni e per soggetti privati.
- **12b** Realizzare una Banca dei TEP (Tonnellate Equivalenti di Petrolio).
- **13a** Promuovere formazione e campagne di informazione per gli installatori di impianti a FER e per gli operatori del settore, anche mediante il riconoscimento di fornitori di

formazione ai fini del risparmio energetico e per l'autodiagnosi ambientale per aziende e insediamenti produttivi, nonché attività formative per le diverse categorie socio-economiche, anche mediante accordi/intese/convenzioni, per incentivare studi e ricerche finalizzati all'innovazione tecnologica nei settori energetici, da parte degli istituti di ricerca regionali e nazionali.

- **14a** Definire accordi/intese/convenzioni con il sistema regionale della ricerca e dell'innovazione tecnologica, per ricercare le fonti di finanziamento più adeguate a livello regionale, statale e europeo, che meglio si prestano al finanziamento di programmi di ricerca specifici nel settore della efficienza energetica e delle FER. Il tutto con particolare attenzione allo sviluppo delle Smart Grid, dei sistemi di accumulo di energia e dell'aumento dell'efficienza energetica nei settori della edilizia pubblica e privata, delle attività produttive e dei trasporti.
- **15a** Attivare corsi di formazione e aggiornamento del personale incaricato degli accertamenti e ispezione degli impianti termici e degli addetti del settore, per svolgere un ruolo di consulenza sugli interventi di miglioramento del rendimento energetico dell'impianto termico, che risultino economicamente convenienti.
- **16a** Attivare la formazione degli operatori del settore con il patrocinio di corsi per EGE (Esperto in Gestione per l'Energia) sulla base della norma Uni CEI 11339:2009, di quelli per il percorso ISO 50001 e del personale dei Consorzi di Sviluppo Economico Locale.
- **19a** Realizzare strutture di ricarica per auto elettriche riferite a uno standard unificato a livello regionale e individuato dalla normativa nazionale e comunitaria (standardizzazione della spina di presa all'interno dell'Europa).
- **19b** Previsione negli strumenti urbanistici della necessità di predisporre infrastrutture elettriche di allaccio per la ricarica dei veicoli.
- **21a** Stabilire modalità di diffusione del Patto dei Sindaci tra i Comuni della Bio-Regione, attivando un Forum permanente sul clima.
- **21b** Sviluppare o implementare strumenti informatici al fine di gestire le informazioni relative alla sostenibilità energetica ambientale (stato di attuazione delle misure dei PAES, informazioni sulle misure di promozione e incentivazione regionali, nazionali e comunitarie).
- **21c** Sostegno normativo alla formazione di un mercato locale di gas climalteranti (i.e. Progetto Carbomark) anche tramite iniziative divulgative e eventuali finanziamenti.
- **23a** Introduzione del tema della diagnosi/riduzione della emissione di gas climalteranti da parte delle aziende, tramite ad esempio i relativi procedimenti autorizzativi ambientali (AIA, AUA) con certificazione di tecnici qualificati (Energy Manager oppure Esperti in

Gestione dell'Energia), anche attraverso i Consorzi di Sviluppo Economico Locale o le Agenzie per lo sviluppo dei Distretti industriali.

- **24a** Introdurre la diagnosi energetica degli edifici esistenti, tramite l'istituzione di elenchi di professionisti presso gli albi professionali, o di ESCo accreditate per solidità economica e funzionale, che effettuano una prima valutazione gratuita o a costi calmierati, finanziati da apposito fondo regionale, e inserimento dei risultati delle diagnosi negli archivi energetici regionali.
- **24b** Introdurre una incentivazione negli edifici nuovi e negli edifici esistenti per attuare un miglioramento della prestazione energetica, per installare impianti e microimpianti a FER o per un aumento dell'approvvigionamento da FER, rispetto al minimo già previsto dagli obblighi nazionali. Gli incentivi potranno essere di tipo urbanistico e edilizio o di tipo finanziario mirato.
- **24c** Avviare una semplificazione spinta delle pratiche burocratiche legate alla realizzazione di impianti FER.
- **25b** Obbligo di un piano triennale per la PA, di ristrutturazione degli edifici pubblici ai fini del rispetto dei livelli minimi di FER, e incentivazione delle stesse attraverso un ordine di priorità nella assegnazione degli spazi finanziari.
- **29a** Promuovere la realizzazione di gruppi di acquisto comunali, attraverso accordi/intese/convenzioni e schemi tipo con i Comuni, e attraverso la costituzione del Portale web del Risparmio Energetico.

EFFICIENZA ENERGETICA NEGLI EDIFICI

In attuazione della direttiva 2002/91/CE (recepita in Italia dal D.Lgs 192/2005) e della direttiva 2006/32/CE (recepita in Italia dal D.Lgs 115/2008), la Regione Friuli Venezia Giulia ha emanato la Lr 18 Agosto 2005, n.23 con la quale definisce le tecniche e le modalità costruttive sostenibili negli strumenti di pianificazione del territorio, negli interventi di nuova edificazione, di ristrutturazione edilizia, di restauro, di recupero edilizio e urbanistico e di riqualificazione urbana.

In particolare è stato introdotto, all'art.14, il "Protocollo regionale Vea per la Valutazione della qualità energetica e ambientale degli edifici", modificato in seguito dalla deliberazione n. 2055 dd. 27.10.2011 per graduarne l'entrata in vigore e limitarlo alla parte energetica per le nuove costruzioni e ristrutturazioni edilizia a destinazione d'uso residenziale e direzionale riferite all'intero immobile.

Il Protocollo VEA è uno strumento attuativo per disciplinare la valutazione del livello di biosostenibilità dei singoli interventi in bioedilizia e per graduare i contributi previsti dalla legge regionale. La valutazione energetica e ambientale avviene mediante la compilazione di 22 schede tematiche, suddivise in 6 aree di valutazione:

1. Valutazione energetica.
2. Impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili.
3. Materiali da costruzione.
4. Risparmio idrico e permeabilità dei suoli.
5. Qualità esterna ed interna.
6. Qualità esterna ed interna (altre considerazioni).

EMISSIONI LUMINOSE¹

La **Legge Regionale n. 15/07** introduce le “Misure urgenti in tema di contenimento dell’inquinamento luminoso, per il risparmio energetico nelle illuminazioni per esterni e per la tutela dell’ambiente e dell’attività svolta dagli osservatori astronomici”.

In particolare le finalità della L.r. n. 15/07 sono:

- a) la riduzione dell'inquinamento luminoso e ottico, nonché la riduzione dei consumi energetici da esso derivanti;
- b) l'uniformità dei criteri di progettazione per il miglioramento della qualità luminosa degli impianti per la sicurezza della circolazione stradale;
- c) la protezione dall'inquinamento luminoso dell'attività di ricerca scientifica e divulgativa svolta dagli osservatori astronomici;
- d) la protezione dall'inquinamento luminoso dell'ambiente naturale inteso anche come territorio, dei ritmi naturali delle specie animali e vegetali, nonché degli equilibri ecologici sia all'interno che all'esterno delle aree naturali protette;
- e) la salvaguardia del cielo notturno per tutta la popolazione;
- f) la diffusione tra il pubblico delle tematiche relative all'inquinamento luminoso e la formazione di tecnici con competenze nell'ambito dell'illuminazione.

¹ <http://www.arpa.fvg.it/cms/tema/radiazioni/campi-elettromagnetici/approfondimenti/inquinamento-luminoso.html>

In tale prospettiva, un ruolo fondamentale è rivestito dall'Autorità ambientale, che in Friuli Venezia Giulia è rappresentata dal Direttore centrale dell'ambiente ed energia in virtù della delibera della Giunta regionale n. 678 dell'11 aprile 2013.

CRITICITÀ AMBIENTALI

Ai sensi della deliberazione di Giunta regionale n. 678 dell'11 aprile 2013 è stato assegnato il ruolo di Autorità ambientale della Regione Friuli Venezia Giulia, per il periodo di programmazione 2014-2020, al Direttore centrale dell'ambiente, energia e politiche per la montagna. All'Autorità ambientale, con tale deliberazione, sono affidati i seguenti compiti:

1. promuovere e verificare l'integrazione della componente ambientale in tutti i settori d'azione dei fondi riferiti alla programmazione 2014-2020, affinché sia assicurata la coerenza delle strategie e degli interventi proposti dai documenti di programmazione ai principi dello sviluppo sostenibile, come indicati dall'UE, nonché il rispetto della normativa comunitaria in materia ambientale;
2. prestare la sua collaborazione alle Autorità di programmazione e gestione dei programmi operativi nella predisposizione dei documenti di programmazione e nella redazione dei successivi atti attuativi, nonché durante l'intera fase di attuazione, monitoraggio e valutazione dei programmi;
3. collaborare, per gli aspetti di propria competenza, con le Autorità di programmazione e gestione programmi operativi, nell'applicazione della Direttiva 2001/42/CE, concernente la valutazione ambientale strategica (VAS).

A tale scopo l'Autorità ambientale ha elaborato il rapporto "Politica regionale di coesione 2014-2020 - Principali criticità ambientali e azioni di risposta per il territorio della Regione Friuli Venezia Giulia", approvato dalla Giunta regionale con la delibera n. 2405 del 13 dicembre 2013.

Il rapporto, sulla base di un'analisi dei dati disponibili sulla situazione ambientale del Friuli Venezia Giulia, individua le criticità presenti nelle diverse aree tematiche (clima, pericolosità di origine naturale, aria, biodiversità, suolo, ambiente antropico ed ecosistemi acquatici), selezionando tra queste quelle ritenute prioritarie.

E' stata quindi individuata, per ciascuna area tematica, una serie di possibili risposte, in grado di contribuire a risolvere (o mitigare) le criticità segnalate: risposte intese come linee d'azione prioritarie per le proposte progettuali da finanziare con i Fondi Strutturali.

RIFERIMENTI NORMATIVI DEL PIANO ENERGETICO

DOCUMENTO ENERGETICO COMUNALE (DEC)

Il **Documento Energetico Comunale** (DEC), come indicato all'art.6 della Lr 19/2012, è l'atto pianificatorio che contiene:

- l'analisi della distribuzione e dell'intensità della domanda e dell'offerta di energia per tipologia, fonte energetica e per settore nel territorio comunale;
- l'analisi delle disponibilità energetiche presenti e potenziali del territorio comunale per quanto riguarda lo sfruttamento delle fonti rinnovabili in genere, con particolare riferimento alle risorse agro-forestali esistenti;
- la stima del potenziale quantitativo e qualitativo, effettuata anche per ambiti, delle superfici complessive di coperture e involucri degli edifici esistenti e in previsione, con particolare riferimento a quelli produttivi, per l'installazione di impianti solari e solari fotovoltaici;
- l'individuazione delle ipotesi, delle proposte e delle misure atte ad attuare e a favorire lo sfruttamento delle potenzialità e delle risorse da fonti energetiche rinnovabili, in relazione alle tecnologie disponibili e di utilizzo preferenziale, anche da parte delle attività e delle aziende agricole, artigianali e industriali presenti sul territorio;
- l'individuazione, subordinatamente all'approvazione del PER (Piano Energetico Regionale) e nel rispetto dei loro contenuti, degli ambiti e dei complessi edilizi del territorio comunale ritenuti particolarmente idonei e di quelli ritenuti inidonei fino alla preclusione, per lo sfruttamento delle diverse potenzialità energetiche delle singole fonti, con le eventuali relative specifiche condizioni tecniche di ammissibilità, da introdurre successivamente negli strumenti urbanistici comunali; l'individuazione degli ambiti e dei complessi edilizi tiene conto della loro localizzazione ed esposizione anche in relazione alle infrastrutture energetiche esistenti e agli ambiti insediativi, delle qualità agricole e forestali dei terreni, degli aspetti paesaggistici e ambientali;
- l'individuazione di interventi energetici coordinati e integrati negli ambiti industriali-artigianali di interesse locale a libera localizzazione atti ad attuare il risparmio e l'efficienza energetica, nonché la generazione distribuita di energia;
- le indicazioni e le misure relative a programmi e interventi di risparmio energetico, con particolare riferimento agli edifici di proprietà comunale, nonché con riferimento al sistema della mobilità locale, del traffico e della viabilità;

- un programma di diffusione dell'informazione agli utenti finali in materia di risparmio energetico, uso razionale dell'energia, fonti rinnovabili e sostenibilità degli edifici;
- l'individuazione delle possibili disposizioni normative in materia di risparmio energetico, uso razionale dell'energia negli edifici e sostenibilità degli edifici, da introdurre successivamente nei regolamenti edilizi comunali in riferimento anche a quanto disposto dall'articolo 6, commi 4 e 5, della legge regionale 23/2005 ;
- l'individuazione delle aree idonee alla realizzazione di reti di teleriscaldamento e relativi impianti anche con riferimento alle aree di insediamento industriale delle centrali termoelettriche;
- l'indicazione degli obiettivi energetici da perseguire anche attraverso altri strumenti di programmazione e pianificazione comunale.

IL PATTO DEI SINDACI

Il Patto dei Sindaci è la prima iniziativa europea pensata dalla Commissione Europea per coinvolgere attivamente e direttamente i governi locali nella lotta al riscaldamento globale.

Tutti i firmatari del Patto prendono l'impegno volontario e unilaterale di andare oltre gli obiettivi minimi fissati dall'UE in termini di riduzioni delle emissioni di CO₂. Al fine di raggiungere tale obiettivo, i comuni aderenti si impegnano a:

- preparare un inventario base delle emissioni di CO₂.
- presentare un Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES) approvato dal Consiglio Comunale entro l'anno successivo all'adesione ufficiale all'iniziativa Patto dei Sindaci includendo misure concrete che guidino l'Ente verso la riduzione delle proprie emissioni territoriali del 20% entro il 2020;
- pubblicare regolarmente ogni 2 anni, successivamente alla presentazione del Piano, un Rapporto sull'attuazione approvato dal Consiglio Comunale che indica il grado di realizzazione delle azioni chiave e dei risultati intermedi raggiunti.

Al fine di mantenere gli impegni presi il Comune si impegna ad elaborare una chiara strategia di lungo periodo, che si estenda quindi fino al 2020 o che possa andare oltre, definendo un obiettivo generale di riduzione di CO₂ adattando a tale obiettivo programmatico la propria struttura amministrativa e le proprie scelte di policy ed assegnando precise responsabilità.

Al fine dell'elaborazione di una strategia di lungo termine, i firmatari provvedono alla preparazione dell'Inventario delle Emissioni che individua la quantità di emissioni di CO₂ dovute al consumo di energia all'interno dell'area geografica del Comune firmatario del Patto, ne identifica le principali fonti di emissione nonché i rispettivi margini potenziali di riduzione.

La fase immediatamente successiva prevede la predisposizione di un Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES) quale documento operativo che definisce la strategia utile a far conseguire gli obiettivi fissati per il 2020.

IL PIANO DI AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE (PAES)

Il *Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile* (PAES) è lo strumento pianificatorio attraverso il quale il Comune identifica gli ambiti di intervento per adattare la città ai cambiamenti climatici in atto e si impegna a mettere in atto nel proprio territorio politiche volte a:

- ridurre del 20% le emissioni di CO₂;
- aumentare del 20% la produzione di energia a partire da fonti rinnovabili;
- aumentare del 20% l'efficienza ed il risparmio energetico nel proprio territorio.

Il Piano utilizza i risultati dell'Inventario base delle Emissioni per identificare le aree di intervento che maggiormente sono in grado di offrire opportunità per raggiungere gli obiettivi di riduzione di CO₂ a livello locale. Una volta identificati le aree di intervento e le azioni con cui intervenire settorialmente, sarà necessario un controllo dei progressi ottenuti.

Monitorare i progressi raggiunti dalle azioni di intervento settoriali intraprese, permette al governo locale di misurare l'efficacia del proprio Piano d'Azione.

Ogni due anni dalla data di presentazione del proprio Piano d'Azione, i firmatari devono infatti consegnare un Rapporto sull'Attuazione. Tale Rapporto contiene un elenco dei risultati raggiunti, sia in termini di misure adottate, sia di riduzioni delle emissioni di CO₂ ottenute. Pertanto, a partire dalle informazioni raccolte nell'Inventario delle Emissioni è possibile individuare gli ambiti prioritari di intervento, identificando successivamente progetti ed azioni da realizzare per raggiungere l'obiettivo di riduzione delle emissioni del 20% sul territorio comunale.

La predisposizione del PAES obbliga i vari settori dell'Amministrazione Pubblica ad assumere una visione e pratiche trasversali ed integrate al fine di perseguire una razionalizzazione degli interventi, un coordinamento e la verifica puntuale dei risultati. I settori principali da prendere in considerazione nella stesura di un Piano d'Azione sono gli edifici, gli impianti di riscaldamento e condizionamento, il trasporto urbano, l'illuminazione pubblica, la produzione

locale di energia con particolare attenzione a quella da fonti rinnovabili, i consumi derivanti dai processi di produzione industriale e l'applicazione di nuove tecnologie.

Per tutti questi ambiti di intervento, il PAES deve prevedere azioni a breve e lungo termine da qui al 2020. Le misure a breve termine devono tenere conto successivi 3-5 anni dalla sua approvazione e devono essere dettagliate e realizzabili. Quelle a lungo termine vanno individuate con un dettaglio minore. Entrambe tuttavia, vanno monitorate e rendicontate ogni due anni alla Commissione Europea ed eventualmente riviste.

OBIETTIVI

Il PAES del Comune di Pordenone intende realizzare i seguenti obiettivi:

OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ ENERGETICA

1. Promuovere attività, azioni, comportamenti finalizzate alla riduzione del fabbisogno energetico comunale, incrementando l'efficienza, riducendo i consumi ed eliminando gli sprechi (A1).
2. Favorire e potenziare la produzione di energia mediante il ricorso alle fonti rinnovabili in funzione del potenziale territoriale e della disponibilità di risorse energetiche locali (A2).
3. Razionalizzare ed efficientare le reti di distribuzione energetica territoriale (A3).
4. Ridurre la dipendenza energetica (A4).

OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE

1. Riduzione delle emissioni di anidride carbonica e altri gas climateranti (B1).
2. Migliorare la qualità dell'aria e la salubrità del contesto urbano (B2).
3. Utilizzare in maniera sostenibile le risorse naturali del territorio (B3).
4. Tutelare il paesaggio (B4).
5. Salvaguardare la natura e la biodiversità (B5).

OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ ECONOMICA E SOCIALE

1. Favorire e promuovere lo sviluppo di attività produttive nel settore della green economy e dell'efficienza energetica (C1).
2. Promuovere la formazione e la riqualificazione professionale di personale nel settore delle rinnovabili e dell'efficienza energetica (C2).
3. Diffondere e promuovere un comportamento sostenibile nella sfera privata e pubblica (C3).

COERENZA ESTERNA TRA PRGC E PAES

La seguente analisi riguarda la verifica di coerenza tra gli obiettivi contenuti nel Piano Regolatore Generale del Comune di Pordenone (PRGC) e gli obiettivi del PAES al fine di evidenziare eventuali incoerenze tra i due documenti programmatici.

Gli obiettivi generali individuati nel PRGC sono elencati nella Tabella 1, mentre in Tabella 2 sono confrontati gli obiettivi di entrambe i documenti programmatici evidenziando in verde gli obiettivi che perseguono la medesima finalità, in giallo gli obiettivi parzialmente coerenti, in rosso gli obiettivi conflittuali ed in bianco i casi in cui gli obiettivi non presentano correlazioni tra di loro.

Tabella 1 Obiettivi generali del PRGC del Comune di Pordenone.

SISTEMA AMBIENTALE E DEL PAESAGGIO	1. Salvaguardia e valorizzazione del sistema ambientale e tutela della qualità ambientale urbana	Opg_1
	2. Valorizzazione del potenziale ecosistemico	Opg_2
	3. Contenimento consumo di suolo	Opg_3
SISTEMA INSEDIATIVO	4. Aumento della sicurezza del sistema urbano	Opg_4
	5. Capacità attrattiva del sistema urbano	Opg_5
	6. Rigenerazione del tessuto urbano	Opg_6
SISTEMA DELLA PRODUZIONE E DEL COMMERCIO	7. Sviluppo attività economiche legate all'efficientamento energetico	Opg_7
	8. Innovazione delle strutture produttive	Opg_8
	9. Individuazione e riuso aree dismesse	Opg_9
SISTEMA DEI SERVIZI E DELLE INFRASTRUTTURE	10. Aumentare l'efficienza dei servizi e infrastrutture	Opg_10
	11. Ridurre i costi di gestione di medio e lungo periodo	Opg_11
	12. Individuazione e incentivo per nuovi spazi per l'aggregazione sociale	Opg_12
	13. Promuovere nuovi modi di concepire lo spazio urbano	Opg_13
	14. Rafforzamento del sistema dei servizi e integrazione con la scala sovracomunale	Opg_14

Tabella 2 Verifica di coerenza esterna tra gli obiettivi del PRGC e quelli del PAES.

Verifica di coerenza esterna														
Obiettivi del PRGC			Obiettivi del PAES											
			Sostenibilità energetica				Sostenibilità ambientale					Sostenibilità economico-sociale		
Obiettivi generali		codice	A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	B4	B5	C1	C2	C3
SISTEMA AMBIENTALE E DEL PAESAGGIO	1. Salvaguardia e valorizzazione del sistema ambientale e tutela della qualità ambientale urbana	Opg_1												
	2. Valorizzazione del potenziale ecosistemico	Opg_2												
	3. Contenimento consumo di suolo	Opg_3												
SISTEMA INSEDIATIVO	4. Aumento della sicurezza del sistema urbano	Opg_4												
	5. Capacità attrattiva del sistema urbano	Opg_5												
	6. Rigenerazione del tessuto urbano	Opg_6												

SISTEMA DELLA PRODUZIONE E DEL COMMERCIO	7.Sviluppo attività economiche legate all'efficientamento energetico	Opg_7	■	■	■							■	■	
	8.Innovazione delle strutture produttive	Opg_8	■	■	■		■					■	■	
	9. Individuazione e riuso aree dismesse	Opg_9		■										
SISTEMA DEI SERVIZI E DELLE INFRASTRUTTURE	10.Aumentare l'efficienza dei servizi e infrastrutture	Opg_10	■		■		■	■	■					
	11.Ridurre i costi di gestione di medio e lungo periodo	Opg_11	■	■	■	■							■	
	12.Individuazione e incentivo per nuovi spazi per l'aggregazione sociale	Opg_12											■	■
	13.Promuovere nuovi modi di concepire lo spazio urbano	Opg_13												
	14.Rafforzamento del sistema dei servizi e integrazione con la scala sovracomunale	Opg_14	■		■		■	■	■					

VERIFICA COERENZA ESTERNA TRA PAES E PER

In questo capitolo si valuta la coerenza tra gli obiettivi del nuovo Piano Energetico Regionale ed il PAES del Comune di Pordenone.

Analogamente al capitolo precedente, la Tabella 3 riporta gli obiettivi strategici ed operativi del PER, mentre in

Tabella 4 sono confrontati gli obiettivi di entrambe i documenti programmatici evidenziando in verde gli obiettivi che perseguono la medesima finalità, in giallo gli obiettivi parzialmente coerenti, in rosso gli obiettivi conflittuali ed in bianco i casi in cui gli obiettivi non presentano correlazioni tra di loro.

Tabella 3 Obiettivi generali ed operativi del Piano Energetico Regionale.

OBIETTIVI STRATEGICI	OBIETTIVI OPERATIVI
A. contribuire, anche in un orizzonte temporale di medio e lungo termine, ad assicurare tutta l'energia necessaria alle famiglie e alle imprese del territorio per mantenere e migliorare i tassi di crescita economica di una regione europea avanzata e ricca quale è il Friuli Venezia Giulia. Rientrano pertanto fra gli obiettivi della politica regionale anche le infrastrutture di interconnessione tra sistemi energetici di Paesi diversi, finalizzate ad incrementare la sicurezza e l'efficienza del sistema nazionale, quindi anche del Friuli Venezia Giulia, e che la Regione giudichi ambientalmente sostenibili.	A1. Favorire lo sviluppo della generazione distribuita (impianti di microgenerazione di energia elettrica o cogenerativi di potenza non superiore a 1 MWe) ai fini della riduzione degli impatti ambientali e dell'incremento dell'efficienza del sistema energetico
	A2. Favorire l'installazione di nuovi impianti e depositi energetici di oli minerali, gas naturale, ecc.
	A3. Favorire l'installazione di nuove centrali produttive da fonti convenzionali, tenendo conto del criterio della diversificazione delle fonti, della minimizzazione degli impatti e del massimo contributo alle ricadute economiche per la regione
	A4. Incentivare la produzione energetica dalle fonti rinnovabili individuate dal Piano, anche per il miglioramento dell'ambiente, la diversificazione e la sicurezza delle fonti di approvvigionamento e la crescita economica e sociale
	A5. Costituzione di una banca dati per il monitoraggio della domanda e della offerta di energia e relativo sistema informativo che raccolga notizie e dati e costituisca punto di riferimento per i temi energetici

	<p>A6. Favorire gli interventi di sviluppo e razionalizzazione delle infrastrutture energetiche lineari, con particolare riguardo a quelle elettriche.</p>
<p>B. aumentare l'efficienza del sistema energetico del Friuli Venezia Giulia riducendo l'assorbimento per unità di servizio mediante l'incremento diffuso dell'innovazione tecnologica e gestionale, e di favorire la riduzione dei consumi energetici e l'uso razionale dell'energia nei settori trasporti, produttivo, civile e terziario.</p>	<p>B1. Favorire la progressiva sostituzione degli impianti e centrali produttive esistenti con realizzazioni a maggiore efficienza e minor consumo, con interventi di ripotenziamento e ristrutturazione, anche tenendo conto del criterio della diversificazione delle fonti</p>
	<p>B2. Favorire la realizzazione di nuovi impianti e centrali produttive con le migliori e più innovative tecnologie e metodologie gestionali, caratterizzati da alti rendimenti, bassi consumi e ridotti impatti ambientali.</p>
	<p>B3. Favorire gli interventi di sviluppo e razionalizzazione delle infrastrutture energetiche lineari, con particolare riguardo a quelle elettriche.</p>
	<p>B4. Favorire lo sviluppo della generazione distribuita (impianti di microgenerazione di energia elettrica o cogenerativi di potenza non superiore a 1 MWe) ai fini della riduzione degli impatti ambientali e dell'incremento dell'efficienza del sistema energetico</p>
	<p>B5. Favorire l'attuazione di campagne di informazione, formazione, sensibilizzazione e promozione di risparmio energetico come misure di sostegno ai progetti di cui ai Decreti ministeriali del 20 luglio 2004.</p>
	<p>B6. Promuovere la riduzione dei consumi energetici presso gli utilizzatori finali dell'1% annuo anche in relazione agli specifici settori di intervento di risparmio energetico indicati dal PER e di cui ai due Decreti ministeriali del 20 luglio 2004.</p>
<p>C. si prefigge ogni azione utile a ridurre i costi dell'energia sia per le utenze business che per quelle domestiche. Per tale scopo si ritiene essenziale contribuire al massimo sviluppo della concorrenza. Rientrano in tale</p>	<p>C1. Favorire la realizzazione di infrastrutture lineari transfrontaliere per l'importazione di energia dai paesi confinanti per contribuire alla riduzione dei costi energetici per le attività produttive e le aziende regionali.</p>
	<p>C2. Favorire l'installazione di nuovi impianti e depositi energetici di oli minerali, gas naturale, ecc.</p>

<p>contesto politiche volte a favorire la diversificazione delle fonti di approvvigionamento del gas. Rientrano altresì in tale ambito le infrastrutture, anche transfrontaliere in quanto ritenute capaci di ridurre il costo di acquisto dell'energia destinata al sistema produttivo regionale. Il PER programma l'organizzazione dei consumatori in gruppi d'acquisto allo scopo di consentire loro di usufruire realmente dei benefici dei processi di liberalizzazione.</p>	<p>C3. Favorire l'installazione di nuove centrali produttive da fonti convenzionali, tenendo conto del criterio della diversificazione delle fonti, della minimizzazione degli impatti e del massimo contributo alle ricadute economiche per la regione</p>
<p>D. minimizzare l'impatto ambientale delle attività di produzione, trasporto, distribuzione e consumo di energia, nonché la sostenibilità ambientale e l'armonizzazione di ogni struttura energetica con il paesaggio e il territorio. Il Piano, che non è un programma di localizzazioni, perché tale compito è svolto in modo più consono e cogente dal Piano Territoriale Regionale, persegue lo scopo del presente punto: a) programmando la razionalizzazione delle reti e delle infrastrutture di produzione; b) favorendo, anche per mezzo di incentivi, le soluzioni tecnologiche e gestionali maggiormente improntate a sostenibilità; c) favorendo lo sviluppo della produzione e del consumo di energie rinnovabili ed ecocompatibili.</p>	<p>C4. Incentivare la produzione energetica dalle fonti rinnovabili individuate dal Piano, anche per il miglioramento dell'ambiente, la diversificazione e la sicurezza delle fonti di approvvigionamento e la crescita economica e sociale</p>
<p>E. favorisce lo sviluppo della innovazione e della</p>	<p>C5. Favorire la costituzione di associazioni per l'acquisto di energia elettrica e gas per le imprese e i cittadini</p>
<p>D. minimizzare l'impatto ambientale delle attività di produzione, trasporto, distribuzione e consumo di energia, nonché la sostenibilità ambientale e l'armonizzazione di ogni struttura energetica con il paesaggio e il territorio. Il Piano, che non è un programma di localizzazioni, perché tale compito è svolto in modo più consono e cogente dal Piano Territoriale Regionale, persegue lo scopo del presente punto: a) programmando la razionalizzazione delle reti e delle infrastrutture di produzione; b) favorendo, anche per mezzo di incentivi, le soluzioni tecnologiche e gestionali maggiormente improntate a sostenibilità; c) favorendo lo sviluppo della produzione e del consumo di energie rinnovabili ed ecocompatibili.</p>	<p>D1. Formulazione, aggiornamento e revisione di linee guida, criteri e requisiti normativi per gli interventi energetici di settore.</p>
<p>E. favorisce lo sviluppo della innovazione e della</p>	<p>D2.. Incentivare la produzione energetica dalle fonti rinnovabili individuate dal Piano, anche per il miglioramento dell'ambiente, la crescita economica e sociale e la diversificazione e la sicurezza delle fonti di approvvigionamento</p>
<p>E. favorisce lo sviluppo della innovazione e della</p>	<p>E1. Favorire il collegamento con le Università e con i centri per la ricerca presenti nella regione per lo sviluppo della</p>

<p>sperimentazione tecnologica e gestionale per la produzione, il trasporto, la distribuzione e il consumo dell'energia. Il PER persegue l'innovazione in campo energetico sostenendo l'attività delle imprese e dei centri di ricerca, quelli universitari in primis, impiegando la normativa regionale, nazionale e comunitaria.</p>	<p>ricerca scientifica e tecnologica in materia di energia</p>
	<p>E2. Promuovere la predisposizione e la realizzazione di programmi di ricerca e progetti pilota innovativi relativi a impianti di produzione di energia in particolare da fonti rinnovabili.</p>
<p>F. promuove la produzione dell'energia da fonti rinnovabili anche per contribuire agli obiettivi nazionali derivanti dal protocollo di Kyoto. Il Piano si prefigge in particolare lo sfruttamento delle biomasse, delle fonti idroelettriche, del solare termico e fotovoltaico, della geotermia, della fonte eolica e dei rifiuti.</p>	<p>F1. Incentivare la produzione energetica dalle fonti rinnovabili individuate dal Piano, anche per il miglioramento dell'ambiente, la diversificazione e la sicurezza delle fonti di approvvigionamento e la crescita economica e sociale</p>
	<p>F2. Promuovere l'informazione e la sensibilizzazione della pubblica opinione sui temi delle energie rinnovabili e del miglioramento</p>
	<p>F3. Favorire lo sviluppo della generazione distribuita (impianti di microgenerazione di energia elettrica o cogenerativi di potenza non superiore a 1 MWe) ai fini della riduzione degli impatti ambientali e dell'incremento dell'efficienza del sistema energetico dell'ambiente</p>

Tabella 4 Verifica di coerenza esterna tra gli obiettivi del PER e quelli del PAES.

Verifica di coerenza esterna														
Obiettivi del Piano Energetico Regionale			Obiettivi del PAES											
			Sostenibilità energetica				Sostenibilità ambientale					Sostenibilità economico-sociale		
Obiettivi generali		codice	A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	B4	B5	C1	C2	C3
SICUREZZA ENERGETICA	A1. Sviluppo della Generazione distribuita (impianti di microgenerazione di energia elettrica/cogenerativi di potenza non superiore a 1 MWe).	A1												
	A2. Nuovi impianti e depositi energetici di oli minerali, gas naturale	A2												
	A3. Nuove centrali produttive da fonti convenzionali (criterio diversificazione delle fonti)	A3												
	A4. Incentivare produzione da fonti rinnovabili	A4												

	A5. Banca dati monitoraggio della domanda ed offerta di energia	A5											
	A6. Interventi di sviluppo e razionalizzazione delle infrastrutture energetiche	A6											
EFFICIENZA SISTEMA ENERGETICO	B1. Sostituzione/Ripotenziamento/ Ristrutturazione impianti e centrali esistenti con impianti più efficienti	B1											
	B2. Realizzazione nuovi impianti e centrali secondo le migliori tecnologie esistenti (criterio diversificazione delle fonti)	B2											
	B3. Interventi di sviluppo e razionalizzazione delle infrastrutture energetiche	B3											
	B4. Sviluppo della Generazione distribuita (impianti di microgenerazione di energia elettrica/cogenerativi di potenza non superiore a 1 MWe).	B4											
	B5. Campagne di informazione, formazione e sensibilizzazione	B5											
	B6. Promuovere la riduzione dei consumi energetici presso gli utilizzatori finali dell'1%	B6											

	annuo.													
RIDUZIONE COSTI ENERGIA	C1. Favorire la realizzazione di infrastrutture lineari transfrontaliere per l'importazione di energia dai paesi confinanti	C1												
	C2. Nuovi impianti e depositi energetici di oli minerali, gas naturale	C2												
	C3. Nuove centrali produttive da fonti convenzionali (criterio diversificazione delle fonti)	C3												
	C4. Incentivare produzione da fonti rinnovabili	C4												
	C5. Favorire la costituzione di associazioni per l'acquisto di energia elettrica e gas per le imprese e i cittadini.	C5												
MINIMIZZAZIONE IMPATTO AMBIENTALE	D1. Formulazione, aggiornamento e revisione di linee guida, criteri e requisiti normativi per gli interventi energetici di settore.	D1												
	D2. Incentivare produzione da fonti rinnovabili	D2												
SVILUPPO	E1. Favorire il collegamento con le Università	E1												

INNOVAZIONE E SPERIMENTAZIONE TECNOLOGICA E GESTIONALE	ed i centri per la ricerca													
	E2. Promuovere la predisposizione e la realizzazione di programmi di ricerca e progetti pilota innovativi relativi a impianti di produzione di energia in particolare da fonti rinnovabili.	E2												
PRODUZIONE DI ENERGIA DA FONTI RINNOVABILI	F1. Incentivare produzione da fonti rinnovabili	F1												
	F2. Formazione e sensibilizzazione opinione pubblica	F2												
	F3. Sviluppo della Generazione distribuita (impianti di microgenerazione di energia elettrica/cogenerativi di potenza non superiore a 1 MWe).	F3												

VERIFICA COERENZA ESTERNA TRA PAES E CRITICITA' AMBIENTALI

In questo capitolo si valuta la coerenza tra gli obiettivi del nuovo Piano Energetico Regionale ed il rapporto "Politica regionale di coesione 2014-2020 - Principali criticità ambientali e azioni di risposta per il territorio della Regione Friuli Venezia Giulia" elaborato dall'Autorità ambientale ed approvato dalla Giunta regionale con la delibera n. 2405 del 13 dicembre 2013.

Analogamente al capitolo precedente, la Tabella 5 riporta gli obiettivi generali della programmazione regionale in merito alle criticità ambientali, mentre in Tabella 6 sono confrontati gli obiettivi di entrambe i documenti programmatici evidenziando in verde gli obiettivi che perseguono la medesima finalità, in giallo gli obiettivi parzialmente coerenti, in rosso gli obiettivi conflittuali ed in bianco i casi in cui gli obiettivi non presentano correlazioni tra di loro.

Tabella 5 Gli obiettivi generali del rapporto sulle principali criticità ambientali nel FVG.

OBIETTIVI GENERALI	
CLIMA²	A1. Promuovere interventi di mitigazione attraverso il miglioramento della gestione degli ecosistemi agricoli con l'incentivazione di pratiche quali, ad esempio, il no o minimum tillage, le colture di copertura e il sovescio nonché il riutilizzo dei residui agricoli (M)
	A2. Promuovere interventi di mitigazione attraverso la gestione degli ecosistemi forestali orientata al sequestro di carbonio, l'utilizzo dei prodotti legnosi, l'utilizzo sostenibile delle biomasse e dei residui forestali e promozione della filiera energetica corta (M)
	A3. Migliorare e potenziare l'utilizzo delle fonti rinnovabili e promuovere la produzione ed il consumo a basso contenuto di Carbonio (M)
	A4. Migliorare l'efficienza energetica negli usi finali e promuovere le reti intelligenti (M)
	A5. Promuovere interventi di mitigazione attraverso una politica dei trasporti che privilegi le modalità a minor impatto sul clima (M)
	A6. Promuovere l'utilizzo sostenibile a scopo energetico, di biomasse e/o di residui della produzione industriale (M).
	A7. Migliorare l'efficienza nell'utilizzo e nella gestione sostenibile delle risorse idriche e fluviali attraverso una restituzione di spazi ai corsi d'acqua mediante l'aumento delle superfici di pertinenza fluviale (A).
	A8. Miglioramento della valutazione, prevenzione e gestione degli eventi disastrosi naturali, quali alluvioni, frane, valanghe ed erosioni (A).

² Gli obiettivi contrassegnati con M comportano azioni di mitigazione dei cambiamenti climatici, mentre gli obiettivi indicati con A comportano azioni di adeguamento ai cambiamenti climatici.

	<p>A9. Migliorare l'efficienza nell'utilizzo e nella gestione sostenibile delle risorse idriche e fluviali attraverso un risparmio netto (es: waterbanking, utilizzo idrico più efficiente, riduzione prelievo) della risorsa idrica (A).</p> <p>A10. Aumento della capacità di adattamento agli eventi disastrosi naturali tramite azione pianificatoria (A)</p> <p>A11. Migliorare il monitoraggio e la resilienza degli ecosistemi agricoli e di quelli forestali, nelle zone di montagna, anche con riguardo al rischio di incendi (A)</p> <p>A12. Miglioramento della valutazione, prevenzione e gestione dei rischi climatici a livello regionale e locale (A)</p> <p>A13. Azioni per l'adattamento nella gestione delle risorse naturali e della resilienza della biodiversità e del territorio fisico (A)</p>
PERICOLOSITA' DI ORIGINE NATURALE	B1. Aumento della resilienza del territorio fisico tramite pianificazione delle opere e delle misure preventive
	B2. Completamento ed aggiornamento degli strumenti cartografici di conoscenza e monitoraggio/gestione
	B3. Miglioramento della valutazione, prevenzione e gestione degli eventi disastrosi naturali, quali alluvioni, frane, valanghe ed erosioni
ARIA	C1. Adeguamenti e miglioramenti in impianti di riscaldamento
	C2. Ammodernamento impiantistico industriali
	C3. Promuovere il trasporto collettivo (privilegiando il trasporto non su gomma) ovvero a modalità di trasporto alternative (ad es. auto elettriche/ibride) e alla plurimodalità, anche con riferimento al trasporto merci
BIODIVERSITA'	D1. Promuovere la realizzazione di reti ecologiche d'area vasta (es: livello provinciale o STL) e la diversificazione ecosistemica al fine di ridurre la frammentazione del territorio e aumentare la funzionalità ecosistemica anche in relazione ai cambiamenti climatici.
	D2. Interventi diretti di conservazione e ripristino degli habitat, a partire dalle aree protette terrestri e lagunari, e delle specie a seconda dell'areale di diffusione.
	D3. Interventi di lotta alla diffusione di specie alloctone e invasive con eventuali restocking di popolazioni autoctone.
	D4. Aggiornamento degli strumenti cartografici di monitoraggio/gestione
SUOLO	E1. Riduzione del consumo di suolo mediante introduzione di meccanismi compensativi, incentivi (ricorso alla fiscalità locale) e rigenerativi e/o recupero ambientale e riutilizzo prioritario di aree dismesse/degradate nonché riqualificazione urbana/edilizia.
	E2. Completamento ed aggiornamento degli strumenti cartografici di conoscenza e monitoraggio/gestione
AMBIENTE ANTROPICO	F1. Riduzione della produzione di rifiuti, intervenendo nel ciclo produttivo industriale
	F2. Promuovere il riutilizzo degli scarti come sottoprodotti e il recupero/riutilizzo dei rifiuti.

	F3. Azioni di bonifica in coerenza con le priorità di intervento individuate attraverso un aggiornamento dei censimenti e mappature
	F4. Promozione della zonizzazione acustica e dei successivi interventi di risanamento acustico
PRODUZIONE DI ENERGIA DA FONTI RINNOVABILI	G1. Rinaturalizzazione alvei e fasce di pertinenza corpi idrici
	G2. Promuovere la realizzazione e diffusione di siepi interpoderali e fasce tampone, nonché il loro miglioramento mediante una maggiore strutturazione (es. pluristratificate arboree e/o arbustive e/o maggiore larghezza) lungo scoline e corsi d'acqua, oltre a quanto previsto ai fine della baseline dello Standard di Condizionalità 5.2
	G3. Promuovere l'agricoltura a basso input (di fertilizzanti e fitosanitari)
	G4. Promuovere il completamento e miglioramento dei sistemi fognari e di depurazione, anche attraverso la fitodepurazione e con l'utilizzo, laddove necessario, di sistemi di disinfezione a basso impatto ambientale.
	G5. Riduzione dei prelievi da corsi d'acqua a fini idroelettrici anche attraverso le rinegoziazioni delle concessioni
ACQUE MARINO-COSTIERE E DI TRANSIZIONE	H1. Riduzione ed utilizzo più efficiente delle fertilizzazioni in agricoltura nel bacino scolante
	H2. Promuovere il completamento e miglioramento dei sistemi fognari e di depurazione, anche attraverso la fitodepurazione e con l'utilizzo, laddove necessario, di sistemi di disinfezione a basso impatto ambientale.
	H3. Ripristino della circolazione idraulica e dello scambio idrico nelle aree lagunari confinate caratterizzate da scarso ricambio delle masse d'acqua
ACQUE SOTTERRANEE	I1. Utilizzo più efficiente e riduzione del dilavamento di nitrati (es: introduzione cover crops; incentivo all'inserimento coltivazioni a prato permanente o prative poliennali, preferibilmente specie N-fissatrici)
	I2. Promuovere l'agricoltura a basso input (di fertilizzanti e fitosanitari)
	I3. Riduzione dei prelievi da falda (per uso domestico, ittiogenico, industriale, irriguo) anche attraverso le rinegoziazioni delle concessioni

Tabella 6 Verifica di coerenza esterna tra gli obiettivi del documento sulle criticità ambientali e quelli del PAES.

Verifica di coerenza esterna														
Obiettivi CRITICITA' AMBIENTALI			Obiettivi del PAES											
			Sostenibilità energetica				Sostenibilità ambientale					Sostenibilità economico-sociale		
Obiettivi generali		codice	A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	B4	B5	C1	C2	C3
CLIMA	A1. Promuovere interventi di mitigazione attraverso il miglioramento della gestione degli ecosistemi agricoli con l'incentivazione di pratiche quali, ad esempio, il no o minimum tillage, le colture di copertura e il sovescio nonché il riutilizzo dei residui agricoli (M)	A1												
	A2. Promuovere interventi di mitigazione attraverso la gestione degli ecosistemi forestali orientata al sequestro di carbonio, l'utilizzo dei prodotti legnosi, l'utilizzo sostenibile delle biomasse e dei residui forestali e promozione della filiera energetica corta (M)	A2												

	<p>A3. Migliorare e potenziare l'utilizzo delle fonti rinnovabili e promuovere la produzione ed il consumo a basso contenuto di Carbonio (M)</p>	<p>A3</p>	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	<p>A4. Migliorare l'efficienza energetica negli usi finali e promuovere le reti intelligenti (M)</p>	<p>A4</p>	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	<p>A5. Promuovere interventi di mitigazione attraverso una politica dei trasporti che privilegi le modalità a minor impatto sul clima (M)</p>	<p>A5</p>	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	<p>A6. Promuovere l'utilizzo sostenibile a scopo energetico, di biomasse e/o di residui della produzione industriale (M)</p>	<p>A6</p>	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	<p>A7. Migliorare l'efficienza nell'utilizzo e nella gestione sostenibile delle risorse idriche e fluviali attraverso una restituzione di spazi ai corsi d'acqua mediante l'aumento delle superfici di pertinenza fluviale (A)</p>	<p>A7</p>	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	<p>A8. Miglioramento della valutazione, prevenzione e gestione degli eventi disastrosi naturali, quali alluvioni, frane, valanghe ed erosioni (A)</p>	<p>A8</p>	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

	A9. Migliorare l'efficienza nell'utilizzo e nella gestione sostenibile delle risorse idriche e fluviali attraverso un risparmio netto (es: waterbanking, utilizzo idrico più efficiente, riduzione prelievo) della risorsa idrica (A)	A9											
	A10. Aumento della capacità di adattamento agli eventi disastrosi naturali tramite azione pianificatoria (A)	A10											
	A11. Migliorare il monitoraggio e la resilienza degli ecosistemi agricoli e di quelli forestali, nelle zone di montagna, anche con riguardo al rischio di incendi (A)	A11											
	A12. Miglioramento della valutazione, prevenzione e gestione dei rischi climatici a livello regionale e locale (A)	A12											
	A13. Azioni per l'adattamento nella gestione delle risorse naturali e della resilienza della biodiversità e del territorio fisico (A)	A13											
PERICOLOSITA' DI ORIGINE NATURALE	B1. Aumento della resilienza del territorio fisico tramite pianificazione delle opere e delle misure preventive	B1											

	B2. Completamento ed aggiornamento degli strumenti cartografici di conoscenza e monitoraggio/gestione	B2											
	B3. Miglioramento della valutazione, prevenzione e gestione degli eventi disastrosi naturali, quali alluvioni, frane, valanghe ed erosioni	B3											
ARIA	C1. Adeguamenti e miglioramenti in impianti di riscaldamento	C1											
	C2. Ammodernamento impiantistico industriali	C2											
	C3. Promuovere il trasporto collettivo (privilegiando il trasporto non su gomma) ovvero a modalità di trasporto alternative (ad es. auto elettriche/ibride) e alla plurimodalità, anche con riferimento al trasporto merci	C3											
BIODIVERSITA'	D1. Promuovere la realizzazione di reti ecologiche d'area vasta (es: livello provinciale o STL) e la diversificazione ecosistemica al fine di ridurre la frammentazione del territorio e aumentare la funzionalità ecosistemica anche in relazione ai cambiamenti climatici	D1											

	F2. Promuovere il riutilizzo degli scarti come sottoprodotti e il recupero/riutilizzo dei rifiuti.	F2											
	F3. Azioni di bonifica in coerenza con le priorità di intervento individuate attraverso un aggiornamento dei censimenti e mappature	F3											
	F4. Promozione della zonizzazione acustica e dei successivi interventi di risanamento acustico	F4											
PRODUZIONE DI ENERGIA DA FONTI RINNOVABILI	G1. Rinaturalizzazione alvei e fasce di pertinenza corpi idrici	G1											
	G2. Promuovere la realizzazione e diffusione di siepi interpoderali e fasce tampone, nonché il loro miglioramento mediante una maggiore strutturazione (es. pluristratificate arboree e/o arbustive e/o maggiore larghezza) lungo scoline e corsi d'acqua, oltre a quanto previsto ai fine della baseline dello Standard di Condizionalità 5.2	G2											
	G3. Promuovere l'agricoltura a basso input (di fertilizzanti e fitosanitari)	G3											
	G4. Promuovere il completamento e miglioramento dei sistemi fognari e di	G4											

	depurazione, anche attraverso la fitodepurazione e con l'utilizzo, laddove necessario, di sistemi di disinfezione a basso impatto ambientale.													
	G5. Riduzione dei prelievi da corsi d'acqua a fini idroelettrici anche attraverso le rinegoziazioni delle concessioni	G5												
ACQUE MARINO-COSTIERE E DI TRANSIZIONE	H1. Riduzione ed utilizzo più efficiente delle fertilizzazioni in agricoltura nel bacino scolante	H1												
	H2. Promuovere il completamento e miglioramento dei sistemi fognari e di depurazione, anche attraverso la fitodepurazione e con l'utilizzo, laddove necessario, di sistemi di disinfezione a basso impatto ambientale.	H2												
	H3. Ripristino della circolazione idraulica e dello scambio idrico nelle aree lagunari confinate caratterizzate da scarso ricambio delle masse d'acqua	H3												
ACQUE SOTTERRANEE	I1. Utilizzo più efficiente e riduzione del dilavamento di nitrati (es: introduzione cover crops; incentivo all'inserimento coltivazioni a prato permanente o prative poliennali,	I1												

	preferibilmente specie N-fissatrici)													
	I2. Promuovere l'agricoltura a basso input (di fertilizzanti e fitosanitari)	I2												
	I3. Riduzione dei prelievi da falda (per uso domestico, ittigenico, industriale, irriguo) anche attraverso le rinegoziazioni delle concessioni	I3												

CRITICITA' EMERSE

L'analisi dalla verifica di coerenza esterna con gli obiettivi del PRGC, PER e criticità ambientale evidenzia le seguenti parziali incoerenze:

1. **Nuovi impianti e depositi energetici di oli minerali e gas naturale** previsti nel PER. Si ritiene che il territorio del Comune di Pordenone non sia idoneo alla realizzazione di tali depositi, peraltro non previsti nel Comune di Pordenone.
2. **Nuove centrali produttive da fonti convenzionali** (criterio diversificazione delle fonti) previste nel PER. Si ritiene che il territorio del Comune di Pordenone non sia idoneo alla realizzazione di nuove centrali produttive tradizionali di grande potenza, peraltro non previsti nel Comune di Pordenone.
3. Gli **interventi di Sostituzione/Ripotenziamento/Ristrutturazione impianti e centrali esistenti con impianti più efficienti, la realizzazione nuovi impianti e centrali secondo le migliori tecnologie esistenti** (criterio diversificazione delle fonti) e gli **interventi di sviluppo e razionalizzazione delle infrastrutture energetiche** potrebbero contrastare con gli obiettivi di sostenibilità ambientale propri del PAES (PEC /DEC). In particolare potrebbero comportare l'aumento delle emissioni di anidride carbonica, il peggioramento della qualità dell'aria a seguito delle emissioni di PM10 ed un uso non sostenibile delle risorse naturali. La scelta della tipologia di fonte (rinnovabile o convenzionale), della fonte di alimentazione (biomassa, gasolio, GPL), della taglia di potenza e del posizionamento dell'impianto dovranno essere scelte tenendo in opportuna considerazione l'impatto ambientale conseguente sulle matrici evidenziate. **Si precisa che il PAES non è un piano che prevede norme tecniche attuative.**
4. **L'incentivazione delle fonti rinnovabili e la promozione dell'utilizzo sostenibile a scopo energetico, di biomasse e/o di residui della produzione industriale**, in particolare la combustione della biomassa in ambito urbano, può comportare un peggioramento della qualità dell'aria.

Le parziali incongruenze evidenziate non presentano elementi di criticità tali da compromettere gli obiettivi del PAES e contrastare con la programmazione e pianificazione di livello sovraordinato. E' richiesta un'attenta pianificazione degli interventi che valuti l'impatto delle scelte strategiche regionali sulle matrici ambientali evidenziate nell'analisi del contesto locale.

SCENARI ED OBIETTIVI

L'obiettivo quantitativo di riferimento per il PAES è la riduzione del 20% delle emissioni di CO₂ rispetto a quelle dell'anno 2010, scelto come anno di riferimento per il calcolo della baseline di partenza. Tra i documenti predisposti per il piano energetico c'è l'Inventario di Base delle Emissioni (IBE) che fornisce indicazioni sulle fonti di CO₂ presenti sul territorio comunale. Nell'inventario base delle emissioni sono riportate le emissioni di CO₂ associate al territorio nell'anno utilizzato da riferimento (baseline).

Una volta definita la baseline, il PAES individua il traguardo da raggiungere in termini di riduzione di CO₂ (>=20%) e le azioni concrete con cui intende realizzare l'obiettivo attraverso le risorse a disposizione.

Il Piano d'Azione è quindi suddiviso in due parti:

- **Lo stato di fatto**, che raccoglie tutto quello che è stato realizzato a partire dall'anno successivo dell'Inventario delle Emissioni del Comune di Pordenone, ovvero dal 2011 ad oggi, in termini di usi dell'energia rinnovabile e di efficienza energetica;
- **Il piano d'azione futuro**, che analizzerà l'evoluzione del sistema energetico alla luce dei miglioramenti in divenire, unitamente ad un programma d'azione la cui integrazione porterà alla riduzione di emissioni seguendo gli interventi contenuti nelle schede d'azione.

Di seguito viene riportata la tabella riassuntiva che riporta i punti di partenza e di arrivo per gli obiettivi di riduzione delle emissioni di CO₂ nel territorio di Pordenone.

Tabella 7 Obiettivi di riduzione delle emissioni del PAES.

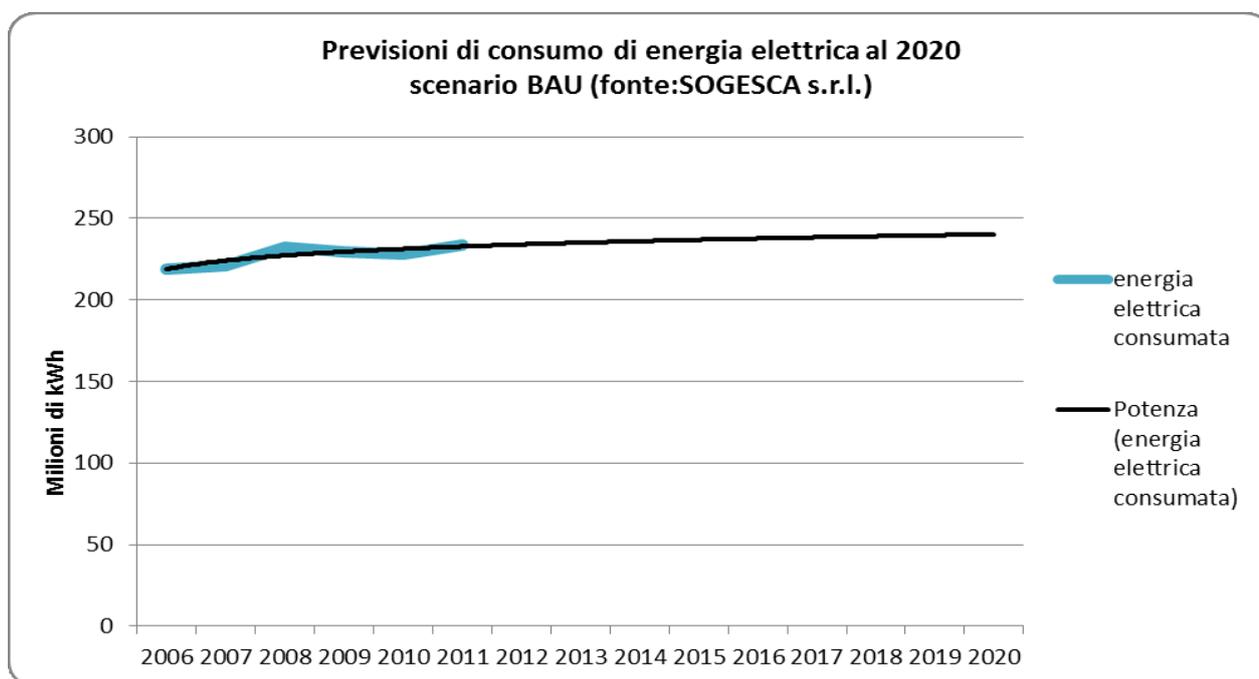
OBIETTIVO RIDUZIONE EMISSIONI DI CO₂ COMUNE DI PORDENONE	
Emissioni di gas serra del territorio comunale (tCO ₂ e) nell'anno 2010	284.092
Di cui emissioni dell'Ente (tCO ₂ e)	9.716
Emissioni pro capite (tCO ₂ e)	5,2
Anno di riferimento	2010
Popolazione nell'anno base delle emissioni 2010	51.723
Obiettivo minimo da Patto dei Sindaci	20%
Obiettivo Emissioni totali al 2020 (tCO₂e)	227.274

SCENARIO TENDENZIALE

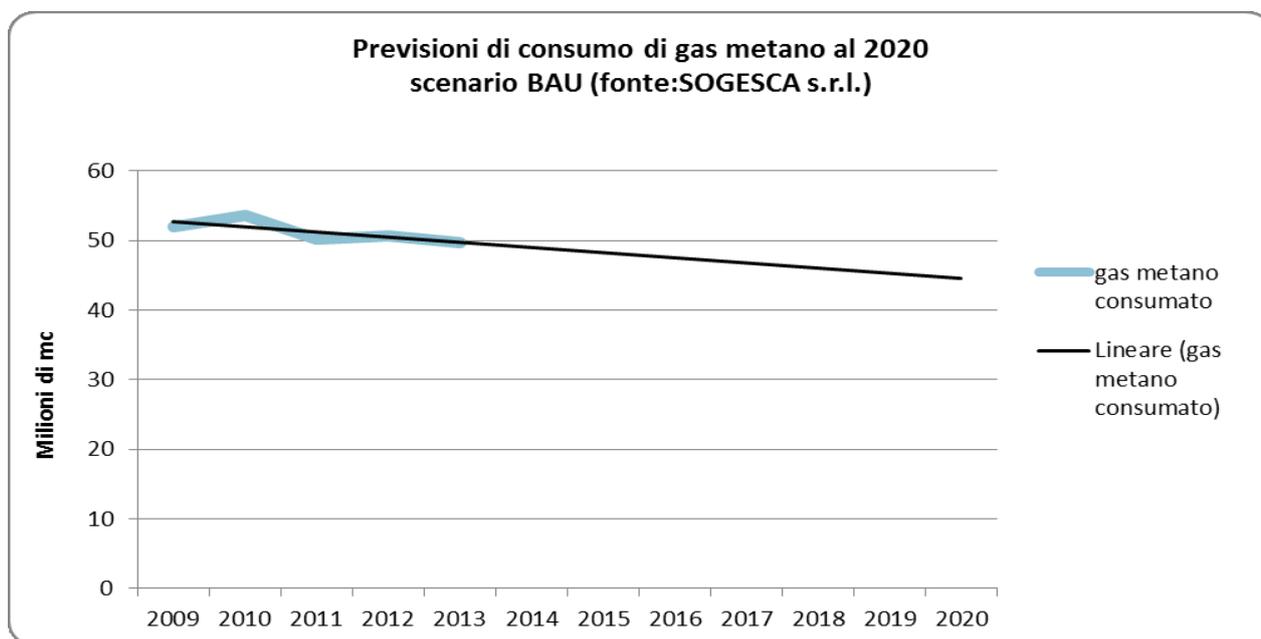
Ai fini della corretta quantificazione dell’impegno assunto dall’amministrazione Comunale è indispensabile delineare uno scenario di un futuro, definito come **“business as usual-tendenziale”** (identificato dall’acronimo BAU), è in cui le tendenze in atto proseguono senza l’intervento di elementi di “disturbo”. Uno scenario di riferimento è “un esercizio di previsione finalizzato a stimare l’evoluzione nel tempo del contesto socio-economico, territoriale e ambientale su cui il piano agisce, in assenza delle azioni previste dal piano stesso” (Enplan (2004)).

Di seguito sono riportate le analisi effettuate per evidenziare l’evoluzione dei consumi energetici per singolo vettore (energia elettrica, gas metano, GPL, benzina e gasolio) e stimare un consumo al 2020.

L’unico vettore energetico che presenta segnali di crescita costante è l’energia elettrica. L’ipotesi previsionale, costruita sul trend di crescita dal 2006 al 2011, prevede una crescita dei consumi di energia elettrica pari al 5% rispetto al valore del 2010. Nel grafico seguente è rappresentato l’andamento previsionale dei consumi elettrici fino al 2020.



Gli altri vettori energetici presentano tutti tassi di decrescita consistenti. Le previsioni di consumo di gas mantengono un andamento decrescente lineare nel corso degli anni fino a registrare una decrescita del 17% rispetto ai dati del 2011.



Conclusioni analoghe si possono trarre dall'analisi dei consumi dei prodotti petroliferi. La previsione riguardante i consumi legati alla benzina prevede un calo del 32% rispetto ai consumi stimati nel 2010. L'andamento previsionale dei consumi di gasolio, in particolare nel settore autotrazione, prevedono una riduzione del 23% rispetto ai consumi registrati nel 2010. Infine anche per quanto riguarda il consumo di GPL, i consumi complessivi registreranno una contrazione del 18% al 2020 rispetto a quanto consumato nel 2010.

Secondo le ipotesi di partenza i consumi energetici complessivi al 2020 si contrarranno del 10% rispetto a quanto registrato nel 2010.

PAES-DEC OLTRE IL 20%

Lo scenario **"PAES-DEC oltre il 20%"** prevede di realizzare e promuovere una serie di azioni, progetti, strumenti ed iniziative che portino alla riduzione di oltre il 20% delle emissioni di gas serra legate all'attuale consumo dei vettori energetici.

Nel prossimo capitolo **"Iniziativa Strategiche"** sono indicate le priorità e le strategie da perseguirà in ciascuna delle iniziative individuate per raggiungere l'obiettivo indicato nello scenario **"PAES-DEC oltre il 20%"**.

AUMENTO DELLE FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI

Le strategie ed azioni promosse dal Comune di Pordenone mirano all'incremento della produzione di energia da fonti rinnovabili al fine di contribuire per la propria quota parte al raggiungimento degli obiettivi europei, nazionali e regionali in ambito energetico. In linea con le caratteristiche del territorio, con le sue vocazioni e potenzialità, sono promosse quelle tecnologie che si integreranno con il contesto fortemente urbanizzato.

Nell'ottica di integrazione con gli scenari promossi nel PRG, è data priorità alle tecnologie di produzione di energia rinnovabili che possano integrarsi negli edifici già esistenti e nelle aree cementificate, in maniera tale da non comportare un maggior uso del suolo.

Per quanto riguarda il **fotovoltaico** ed il **solare termico** è stata effettuata la stima del potenziale quantitativo e qualitativo delle superfici complessive di coperture e involucri degli edifici esistenti, con particolare riferimento a quelli produttivi, di parcheggi ed altre aree cementificate.

Per quanto concerne **le biomasse ed il biogas** sono analizzate le disponibilità energetiche presenti e potenziali del territorio comunale per quanto riguarda lo sfruttamento delle risorse agro-forestali esistenti.

Sarà importante sfruttare a pieno il potenziale legato all'utilizzo dell'**energia aerotermica** tramite la tecnologia delle pompe di calore per la produzione di energia termica e frigorifera in ambito residenziale e terziario. L'impatto ambientale legato alla transizione dal vettore energetico del gas al vettore elettrico permetterebbe di ridurre le emissioni di CO₂ in ambito urbano.

Per quanto concerne l'**energia idrotermica** e **geotermica a bassa entalpia**, il PAES ha contribuito ad elaborare la carta tematica geotermica in collaborazione con le indicazioni fornite dal PRGC per individuare gli ambiti ottimali di utilizzo.

Per quanto concerne l'**energia idraulica** ed **energia eolica**, il PAES evidenzierà il potenziale di produzione di energia rinnovabili in funzione delle caratteristiche e potenzialità del territorio.

CONTENIMENTO DEI CONSUMI IN EDILIZIA

La riqualificazione energetica del patrimonio esistente e la promozione di un processo di trasformazione urbana mirato al contenimento del consumo di suolo rappresentano la strategia portante del PAES Comunale di Pordenone.

Il PAES riprende le analisi e le conclusioni evidenziate nel documento “Invarianti e Scenari di Piano” elaborato nell’ambito del PRGC del Comune di Pordenone. Infatti, dallo studio del territorio, emerge che una porzione considerevole del patrimonio immobiliare risulta edificato tra il 1969 e 1986, epoca in cui le costruzioni si basavano su tecniche e materiali a scarsa efficienza energetica, determinando così una considerevole dispersione energetica e rilascio di CO₂ in atmosfera³.

La rigenerazione del patrimonio pubblico e privato diventa quindi un elemento prioritario all’interno delle diverse possibili evoluzioni della città, per innescare un progressivo rinnovamento edilizio basato anche sul risparmio energetico⁴.

Il PAES pertanto recepisce le azioni e gli strumenti elaborati nell’ambito del PRGC per gli interventi sul patrimonio privato (bonus volumetrici, quote annue di volumetria insediabile assegnate mediante procedure concorsuali basate su criteri di sostenibilità, etc.) mirati principalmente ad innescare una evoluzione sostenibile del tessuto esistente che fa del risparmio energetico il motore economico per l’attuazione degli interventi.

Per quanto concerne il patrimonio pubblico l’azione proposta dal Piano prevede una prima fase di analisi conoscitiva del patrimonio di proprietà comunale, in grado di fornire un quadro sufficientemente dettagliato del parco edilizio pubblico, identificando la tipologia edilizia e degli impianti, nonché le relative prestazioni energetiche. Il censimento/inventario degli edifici pubblici rappresenterà un elemento fondamentale per individuare le “criticità” prestazionali e poter pianificare una strategia di interventi sull’intero parco edilizio e impiantistico, mirati al risparmio ed efficienza energetica.

³ fonte: “Invarianti e Scenari di Piano” – PRGC Pordenone

⁴ fonte: “Invarianti e Scenari di Piano” – PRGC Pordenone

CONTENIMENTO DEI CONSUMI NELL'INDUSTRIA

Il contenimento dei consumi nel settore industriale verrà promosso tramite le seguenti linee d'azione:

- attività formative ed informative realizzate con le associazioni di categorie ed i diversi portatori di interesse;
- promozione e diffusione di sistemi di gestione dell'energia (ISO 50001) per introdurre metodiche gestionali ed organizzative improntate al miglioramento continuo delle proprie performance energetiche;
- Sensibilizzazione alla tematica energetica e diffusione di strumenti di autodiagnosi;
- Promozione di progetti ed iniziative legate al teleriscaldamento, recupero e valorizzazione dei cascami termici, cogenerazione e trigenerazione;

Inoltre, in linea con le indicazioni elaborate nel documento "Invarianti e Scenari di Piano", si recepirà la volontà di introdurre incentivi per l'utilizzo degli spazi per la produzione di energia.

CONTENIMENTO DEI CONSUMI NEI TRASPORTI

In tema di mobilità sostenibile il PAES recepirà gli ambiti di intervento e le azioni elaborate nell'ambito del PUMS (Piano Urbano per la Mobilità Sostenibile).

Di interesse per il PAES vi sono:

- le grandi infrastrutture ferroviarie (ambito di intervento 3 - Una pianificazione per l'area vasta);
- l'istituzione ed il potenziamento delle zone a traffico limitato (ZTL) e delle aree pedonali (ambito di intervento 4 - Partire dal centro - Le ZTL e aree pedonali: le possibili alternative);
- il potenziamento delle reti ciclopedonabili urbane ed intercomunali (ambito di intervento 5 - La mobilità dolce: percorsi portanti, anulari e percorsi verdi);
- le nuove politiche per la sosta, quali park and bike, parcheggi filtri, riserva di posti-bici all'interno di alcune strutture di sosta (ambito di intervento 8 - Nuove politiche per la sosta);
- gli interventi a carattere immateriale per favorire un nuovo riparto modale, quali il portale informativo per l'incontro domanda/offerta e le campagne di promozione per la mobilità sostenibile (ambito di intervento 9 - Interventi a carattere immateriale per favorire un nuovo riparto modale);

- gli interventi per favorire il trasporto pubblico su gomma (TPL), quali il piano TPL e lo stanziamento di nuove risorse e la creazione di sistemi flessibili di offerta quali il trasporto a domanda (ambito in intervento 12 – Il trasporto pubblico su gomma);
- la costruzione di un sistema territoriale metropolitano su ferro (ambito di intervento 13 – Il trasporto ferroviario);
- le nuove regole per la consegna delle merci in città e la promozione dell'uso di mezzi ecologici (ambito di intervento 15 – City Logistics).

CONTENIMENTO DEI CONSUMI NELL'AGRICOLTURA

Come indicato nella strategia “Europa 2020”, per conseguire l'obiettivo comunitario 2020 inerente alle energie rinnovabili e all'efficienza energetica, la priorità, nelle zone rurali italiane, dovrebbe essere data all'energia sostenibile da biomasse nella misura in cui associa effetti positivi in termini di gestione forestale e dei rifiuti e/o sottoprodotti.

Pertanto, per rispondere alle esigenze di tutela ambientale e favorire uno sviluppo sostenibile del territorio, saranno promosse tutte quelle azioni che tendono a valorizzare le biomasse residuali, intese come i residui originati da produzioni e lavorazioni differenti, quali lavorazioni agroindustriali, aziende zootecniche, comparto forestale.

Il PAES mira a favorire la promozione e la diffusione delle “filieri energetiche corte”, basate prevalentemente su sistemi locali di approvvigionamento di biomassa residuale costituiti da singole aziende o consorzi di aziende e finalizzate alla produzione di energia termica ed elettrica in impianti cogenerativi di piccola taglia abbinati a reti di teleriscaldamento e raffrescamento.

L'obiettivo è promuovere lo sviluppo di aziende agro-energetiche a ciclo chiuso ed impatto zero in grado di valorizzare energeticamente le biomasse residuali derivanti dall'attività stessa e migliorando al contempo la propria competitività grazie ai seguenti fattori:

- autosufficienza energetica;
- reddito complementare ed integrativo alla propria attività derivante dalla vendita di energia elettrica e energia termica;
- riduzione del costo relativo allo smaltimento degli scarti e dei residui di lavorazione;
- riduzione del proprio impatto ambientale connesso all'attività agricola.

Inoltre, in linea con le indicazioni elaborate nel documento “Invarianti e Scenari di Piano”, le azioni mireranno al mantenimento delle aree agricole, in particolar modo nelle zone

periurbane, per il loro ruolo di regolatore e sequestro del carbonio, e per l'apporto alla biodiversità di fauna e flora.

CONTENIMENTO DEI CONSUMI NELL'ILLUMINAZIONE PUBBLICA

Le azioni previste nel settore dell'illuminazione pubblica recepiranno gli interventi proposti ed approvati nell'ambito dell'appalto CONSIP SERVIZIO ENERGIA stipulato nel 2013 con Sinergie s.p.a.

Il Piano Industriale presentato al Comune di Pordenone prevede una serie di interventi, da realizzare entro il 2015, comprendenti l'efficientamento degli impianti di illuminazione e la sostituzione di alcuni corpi illuminanti con LED. Inoltre, in collaborazione con Sinergie s.p.a., si lavorerà alla formulazione di possibili interventi per il contenimento e l'efficienza energetica da realizzare dal 2016 al 2020.

SVILUPPO DELLA RETE DI DISTRIBUZIONE DELL'ENERGIA

In linea con le indicazioni elaborate nel documento "Invarianti e Scenari di Piano", la rigenerazione energetica del tessuto esistente dovrà prevedere la ridefinizione e la realizzazione di nuove infrastrutture e reti energetiche, favorendo la realizzazione di sistemi di produzione di energia con fonti rinnovabili a scala di quartiere e lo sfruttamento delle risorse disponibili sul territorio, quali il sistema delle acque sotterranee per quanto concerne il potenziale geotermico ed idrotermico.

ATTIVITÀ INFORMATIVE, FORMATIVE E CULTURALI

Di fondamentale importanza per conseguire i risultati previsti dalle azioni del Piano sarà il coinvolgimento dei cittadini ed imprese in un percorso virtuoso di consapevolezza ed aumento della cultura della sostenibilità. In questo senso verranno proposte una serie di iniziative volte a formare ed informare i vari segmenti della popolazione rispetto alle opportunità ed alla necessità di intraprendere un convinto percorso di riduzione dei propri consumi energetici per ridurre il proprio impatto sull'ambiente.

Le attività proposte riguarderanno in particolare:

- Azioni di informazione e formazione nelle scuole mirate a sensibilizzare gli studenti, e di riflesso le rispettive famiglie, al tema energetico;
- Azioni di informazione ai cittadini, quali la creazione di uno sportello informativo per ottenere informazioni su incentivi, opportunità, buone pratiche ed esperienze;

- Azioni di coinvolgimento degli amministratori condominiali, in quanto principali punti di contatto con gli inquilini e possibili promotori di interventi di efficientamento energetico.

SISTEMA DI GESTIONE ISO 50001

Il Progetto *50000&1SEAPs*, progetto europeo nel quale si inserisce e sviluppa la redazione del PAES, supporta le Amministrazioni pubbliche partecipanti nello sviluppo dei propri Piani d’Azione per l’Energia Sostenibile ed allo stesso tempo accompagna le Amministrazioni alla certificazione secondo i criteri stabiliti dalla Norma UNI EN ISO 50001 per i Sistemi di Gestione dell’Energia.

Il Progetto ha lo scopo di aiutare i comuni a superare le barriere burocratiche che tendono a bloccare il processo di istituzionalizzazione dei loro PAES ed a rafforzare le strutture e le procedure interne al fine di raggiungere un alto livello qualitativo di politica energetica e di pianificazione energetica locale a lungo termine. Questo assicura che gli approcci sostenibili alla politica energetica locale e alla pianificazione si diffondano e si rafforzino ulteriormente in tutta Europa.

Lo scopo della norma UNI EN ISO 50001 consiste nel permettere alle organizzazioni, di stabilire i sistemi ed i processi necessari al miglioramento continuo delle prestazioni energetiche. L’implementazione della presente norma internazionale è intesa inoltre alla riduzione delle emissioni di gas serra e degli altri impatti ambientali e dei costi energetici attraverso una sistematica gestione delle prestazioni energetiche.

Attraverso lo sviluppo del proprio SGE e l’ottenimento della certificazione, l’Amministrazione si impegna a gestire, migliorare costantemente e monitorare le prestazioni energetiche delle proprie utenze gestite direttamente dall’Ente (Edilizia Pubblica, Illuminazione Pubblica e parco veicoli in dotazione alla Pubblica Amministrazione).



La norma UNI EN ISO 50001 si basa sullo schema **Plan – Do – Check – Act** (PDCA) del miglioramento continuo ed incorpora la gestione dell’energia nelle attività organizzative quotidiane così come illustrato nella figura a lato.

Nel contesto della gestione dell’energia, l’approccio PDCA può essere definito come segue:

- **Plan:** realizzare l'analisi energetica iniziale e stabilire il valore di riferimento, gli indicatori di prestazione energetica (EnPIs), gli obiettivi, i traguardi e i piani d'azione necessari a fornire i risultati che portano a migliorare la prestazione energetica in conformità alla politica energetica dell'organizzazione.
- **Do:** attuare i piani d'azione della gestione dell'energia.
- **Check:** sorvegliare e misurare i processi e le caratteristiche chiave delle operazioni che determinano le prestazioni energetiche rispetto alla politica energetica e agli obiettivi e riportarne i risultati.
- **Act:** intraprendere azioni per migliorare in continuo la prestazione energetica ed il Sistema di Gestione dell'Energia.

Nel contempo, essendo l'Amministrazione impegnata nello sviluppo e nell'implementazione del PAES, si impegna a trasferire la metodologia di monitoraggio delle prestazioni energetiche descritto nella norma, anche ai settori privati che all'interno del territorio comunale consumano energia (terziario, residenziale, trasporti privati, industria, agricoltura).

Ai fini del raggiungimento degli obiettivi descritti, l'Amministrazione comunale di Pordenone, seguendo quanto prescritto dalla norma UNI EN ISO 50001 al paragrafo 4.2.1 della norma, ha avviato il processo di strutturazione interna, definendo ruoli e membri dell'**Alta Direzione** (*persona o gruppo di persone che dirige e controlla un'organizzazione al massimo livello*) identificando la Giunta del Comune di Pordenone come Alta Direzione del SGE con Deliberazione di Giunta n. 93/2015 del 25 maggio 2015.

A sua volta, l'Alta Direzione del SGE del Comune di Pordenone ha individuato e nominato i **Rappresentanti dell'Alta Direzione - RD** (punto 4.2.2 della norma), identificando nella figura degli RD alcuni dei Dirigenti di Settore e di Servizio maggiormente coinvolti nell'implementazione del SGE (Settore 1-2-3-4). La figura di Coordinatore degli RD è affidata al Segretario Generale. L'Alta Direzione ha inoltre approvato la formazione del **Gruppo di Gestione dell'Energia (GGE)** affidando agli RD la responsabilità di individuarne i componenti ed i ruoli.

I membri del GGE sono successivamente stati individuati con Determina del Segretario Generale 2015/0008/81. I compiti affidati al GGE al fine di raggiungere il miglioramento continuo delle prestazioni energetiche dell'ente, sono:

- contribuire all'identificazione ed alla valutazione degli usi dell'energia;
- raccogliere, trasmettere, valutare i dati, i parametri e gli indicatori sulla gestione dell'energia di propria competenza;

- formulare proposte progettuali o programmatiche finalizzate al miglioramento delle prestazioni energetiche;
- formulare proposte per il miglioramento delle disposizioni interne negli ambiti di competenza sulla gestione dell'energia;
- attuare quanto necessario per superare eventuali non conformità relative alla gestione dell'energia;
- partecipare ai corsi di formazione di approfondimento sull'energia e supportare l'individuazione di esigenze di formazione;
- partecipare agli audit del SGE.

E' stata inoltre designata la figura del Coordinatore del GGE a quale sono stati affidati i seguenti compiti:

- pianificare e coordinare l'attività del gruppo;
- aggiornare la valutazione degli usi dell'energia e la valutazione delle priorità delle opportunità di miglioramento identificate;
- mantenere i collegamenti tra il gruppo di gestione dell'energia (GGE) ed i Rappresentanti della Direzione (RD);
- verificare la corretta raccolta di dati ed informazioni per l'elaborazione degli indicatori di prestazione energetica;
- elaborare proposte di documenti e procedure del SGE;
- programmare e partecipare agli audit interni del SGE;
- pianificare e verificare le azioni correttive necessarie a rispondere a eventuali segnalazioni di non conformità;
- presidiare l'aggiornamento di scadenziari normativi.

Il SGE apporterà una nuova gestione energetica all'interno del Comune di Pordenone, legata al miglioramento continuo delle prestazioni energetiche delle utenze pubbliche e ad un monitoraggio periodico delle prestazioni energetiche dell'intero territorio comunale. L'integrazione del PAES con il SGE garantirà l'applicazione di un approccio metodologico coerente nel monitoraggio delle prestazioni energetiche dell'Ente pubblico e del territorio.

Ai fini dell'implementazione del SGE del Comune di Pordenone, è stato redatto il documento di Analisi Energetica Iniziale, conformemente a quanto previsto dalla Norma UNI EN ISO 50001. La finalità dell'Analisi Energetica Iniziale è quella di emettere un "documento identificativo degli usi significativi dell'energia e delle opportunità di miglioramento delle prestazioni energetiche", così come descritto al punto 4.4.3 della ISO 50001.

La definizione di Energia viene ripresa dalla norma ISO 50001, che al punto 3.5 intende per Energia *“elettricità, combustibili, vapore, calore, aria compressa, ed altri mezzi simili, rinnovabili incluse, che possono essere acquistati, immagazzinati, trattati, usati in apparecchiature o processi, oppure recuperati”*.

La norma internazionale ISO 50001 prevede al punto 4.2.1 (lettera d) che vengano identificati i confini del SGE. Il Comune di Pordenone ha provveduto ad adempiere a tale requisito, a seguito di accurato lavoro di reperimento di dati tecnici che consentissero di disporre di materiale sufficiente al fine di estendere l'applicazione del Sistema di Gestione dell'Energia alle seguenti aree:

1. Gli immobili comunali (comprendenti i consumi di elettricità e riscaldamento sia per gli edifici gestiti direttamente che indirettamente dall'amministrazione);
2. La rete di illuminazione pubblica comunale;
3. La flotta veicolare comunale;
4. Gli usi dell'energia correlati al territorio comunale analizzati all'interno dell'inventario base così come definito all'interno del percorso “Patto dei Sindaci” (il livello di dettaglio del SGE per questi ultimi aspetti sarà limitato all'obiettivo di tenere sotto controllo le azioni del PAES).

POTENZIALI DI SVILUPPO DELLE FONTI RINNOVABILI E DI PROMOZIONE DELL'EFFICIENZA ENERGETICA

L'analisi delle potenzialità di risparmio energetico e delle disponibilità energetiche presenti e potenziali del territorio comunale per quanto riguarda lo sfruttamento delle fonti rinnovabili è elaborata negli allegati al presente documento denominati “*Risparmio Energetico*” e “*Fonti Rinnovabili*”.

La valutazione in merito alle potenzialità legate al risparmio energetico parte dall'ipotesi di una progressiva riqualificazione energetica del tessuto esistente facendo dell'efficienza il motore economico per l'attuazione degli interventi.

L'Amministrazione, nell'ottica di introdurre un meccanismo premiale in relazione ai risultati ottenuti dagli interventi, ha elaborato un'analisi delle prestazioni e caratteristiche del patrimonio edilizio finalizzata ad ottimizzare la tipologia di incentivi in funzione della tipologia edilizia ed epoca di costruzione dell'edificio oggetto dell'intervento.

Il patrimonio edilizio, infatti, è stato suddiviso per tipologia (tessuto storico, isolati monobifamiliare, isolato plurifamiliare e torre)⁵ e catalogato in base all'anno di realizzazione, prendendo come riferimento specifici periodi temporali in base alle normative vigenti (realizzati fino al 1955, fino al 1969, fino al 1986, fino al 2000 e fino al 2011).

Il potenziale complessivo realizzabile dalle azioni di efficienza energetica è stato calcolato valutando il risparmio energetico conseguente a quattro tipologie di intervento di efficienza energetica sull'involucro edilizio:

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

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

⁵ Tavola 04_c del sistema insediativo PRGC Pordenone

Il consumo termico complessivo del Comune di Pordenone nel settore residenziale e terziario risulta pari a 488,3 TWh nel 2010⁶. Il potenziale di risparmio energetico, ottenibile mediante gli interventi di riqualificazione energetica, è stimato in 205 TWh, pari al 42% del consumo energetico complessivo.

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

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

Il potenziale di risparmio energetico nel settore industriale e terziario (ad esclusione di quello relativo al patrimonio edilizio) è stato calcolato considerando gli interventi individuati nel Piano di Azione nazionale per l'Efficienza Energetica 2014. Il potenziale locale di intervento non può, infatti, prescindere dalle strategie elaborate a livello nazionale e dagli incentivi economici previsti, in particolare i Titoli di Efficienza Energetica (TEE). Per ognuno degli interventi indicati è stata valutata la convenienza economica dal punto di vista del tempo di ritorno dell'investimento, in quanto rappresenta lo strumento principale con cui le imprese valutano se intraprendere o meno un progetto di investimento.

Infine, in merito ai trasporti, il Consiglio Comunale, in data 21 settembre 2015, ha approvato il nuovo Piano Urbanistico della Mobilità Sostenibile (PUMS) della città di Pordenone (deliberazione n. 33/2015).

Il Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS) è lo strumento con cui l'amministrazione comunale definisce le azioni necessarie per pianificare e governare la mobilità pubblica e privata nel proprio territorio. Il PAES recepisce quanto indicato nel PUMS e promuove le azioni individuate dal tale strumento programmatico, come indicato nelle relative schede azioni.

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

⁶ Si considerano esclusivamente i consumi di gas metano e GPL nel settore residenziale e terziario.

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

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

I risultati dell'analisi condotta sono riassunti nella seguente tabella:

Tabella 8 Potenziali di risparmio energetico teorici nel Comune di Pordenone.

Settore	Potenziale di risparmio termico (MWh)	Potenziale di risparmio elettrico (MWh)
Patrimonio immobiliare residenziale e terziario	205.000	
Terziario		641
Industriale	4.964	5.189

In merito alle fonti rinnovabili, i risultati derivanti dallo studio relativo alle caratteristiche del territorio comunale di Pordenone evidenziano le potenzialità connesse allo sviluppo della risorsa solare, termica e fotovoltaica, ed idroelettrica.

Per quanto riguarda l'energia rinnovabile elettrica prodotta da fonti rinnovabili, la stima del potenziale solare fotovoltaico, sia in termini qualitativi che quantitativi, è stato calcolato esclusivamente determinando quali siano le superfici complessive di coperture degli edifici esistenti che presentano caratteristiche idonee all'installazione di impianti solari fotovoltaici e termici. Lo studio prevede una distinzione tra edifici residenziali e terziari, aree industriali e aree a parcheggio pubblici.

L'energia ipoteticamente prodotta coprendo tutte le superfici disponibili delle aree a parcheggio permetterebbe di generare una quantità di energia elettrica pari a 3,27 volte i consumi elettrici attribuiti alla pubblica amministrazione (edifici e pubblica illuminazione). La potenza complessiva installata dovrebbe essere pari a 35 MW elettrici.

Le analisi condotte riguardanti lo sviluppo del fotovoltaico negli ultimi anni, portano ad ipotizzare che, in assenza di incentivi legati alla produzione, quali il Quinto Conto energia

(attualmente per un impianto fotovoltaico residenziale è possibile richiedere le detrazioni del 50%), una potenza media installata di 313 kWp annuali sia un valore obiettivo realistico.

I risultati ottenuti sono indicati nella tabella seguente:

Potenzialità di sviluppo della risorsa fotovoltaica nel Comune di Pordenone.

Settore	Superficie utilizzabile (m²)	Potenza installabile (kWp)	Energia Prodotta (MWh)
Residenziale e terziario	3.472.996	496.142	451.489
Industriale	308.478	44.068	40.102
Parcheggi	247.462	35.352	32.170

In termini di idroelettrico, il PAES riprende le conclusioni tratte nello studio “Officine Idrauliche” sviluppato dal settore Ambiente e Mobilità del Comune di Pordenone. Gli interventi relativi alla roggia dei Molini, al laghetto San Carlo e al depuratore di via Burida presentano tempi di ritorno dell’investimento ragionevoli per una potenzialità complessiva, in termini di potenza installata, pari a 58,5 kW ed una produzione annua stimata pari a 440 MWh.

L’analisi mensile e annuale dei dati relativi ai venti nel Comune di Pordenone, ottenuti dalla stazione dell’ARPA-OSMER di Pordenone, evidenzia che le velocità di punta e le frequenze non sono molto favorevoli allo sviluppo di questa tecnologia.

Il contesto urbano, inoltre, pone forti limitazioni allo sviluppo delle fonti rinnovabili legate alla valorizzazione energetica del biogas e biomassa. La biomassa è fortemente limitata in ambito urbano dall’emissione di polveri e particolato, conseguenti alla combustione nelle caldaie. Si ritiene pertanto che la risorsa energetica non sia adatta all’ambiente in esame.

Per quanto riguarda la stima del potenziale di energia termica da fonti rinnovabili, a partire dalle superfici disponibili per gli impianti fotovoltaici, è stata valutata l’ipotesi di destinare il 10% della superficie disponibile alla realizzazione di impianti solari termici. La stima del potenziale di energia prodotta da solare termico risulta pari a 146,2 GWh.

Considerato che l'energia termica destinata alla produzione di acqua calda sanitaria (ACS) nel comune di Pordenone è stimabile in 65,4 GWh⁷, l'energia prodotta dagli impianti solari termici risulta pari a 2,24 volte l'attuale fabbisogno energetico per la produzione di ACS.

I dati di produzione di energia da solare termico ricavabili dai report di ENEA sulle detrazioni per interventi di efficienza energetica portano a stimare una produzione annuale pari a 168 MWh⁸, pari allo 0,11% della producibilità stimata coprendo le superfici disponibili nel Comune di Pordenone.

In termini di valorizzazione della biomassa per la produzione di energia termica, la biomassa di scarto disponibile deriva prevalentemente dalla manutenzione del verde urbano, sia privato che pubblico. Prendendo in considerazione il fabbisogno termico degli edifici comunali, pari a 23.778 MWh, l'energia termica generata dalla combustione del cippato derivante da verde urbano coprirebbe il 14,77 % del fabbisogno energetico.

Si sottolinea che la produzione di energia termica mediante l'utilizzo di biomassa può comportare un aggravio delle emissioni di particolato e PM10, elementi peggiorativi per la qualità dell'aria. Il contesto urbano, infatti, pone forti limitazioni allo sviluppo delle fonti rinnovabili legate alla valorizzazione energetica del biogas e biomassa.

Infine, per quanto concerne la promozione e lo sviluppo delle pompe di calore, l'analisi svolta mira ad evidenziare quali siano gli ambiti preferenziali per l'installazione di pompe di calore acqua-acqua, sfruttando la disponibilità legata alla prossimità con i canali, e terreno-acqua in base alle caratteristiche e potenzialità della Carta Geoenergetica⁹.

Per ulteriori dettagli in merito alle valutazioni relative al potenziale di risparmio energetico e produzione di energia da fonti rinnovabili si rimanda ai relativi allegati.

⁷ Si ipotizza che la quota dell' energia termica utilizzata nel Comune di Pordenone, pari a 326,8 GWh, destinata alla produzione di acqua calda sanitaria sia pari al 20% del totale.

⁸ Stima basata su un criterio di proporzionalità legato alla popolazione.

⁹ La Carta Geoenergetica (CS13), elaborata nell'ambito del PRGC, fornisce i valori di riferimento per stimare la producibilità di un impianto geotermico in base alla tipologia del terreno e la quantificazione della conducibilità equivalente del terreno, attraverso alcuni saggi compiuti a 100m di profondità.

AZIONI PREVISTE ED IMPATTI ATTESI

Il PAES (o PEC/DEC), definita la baseline al 2010 ed analizzato il potenziale di sviluppo territoriale in termini di riduzione dei consumi energetici e di promozione delle fonti rinnovabili, delinea un piano di azione per raggiungere gli obiettivi descritti nello scenario ***“PAES-DEC oltre il 20%”***.

Il Piano di Azione, basandosi sulle linee di azione strategiche individuate, propone e promuove una serie di azioni, progetti, strumenti ed iniziative che portino alla riduzione di oltre il 20% delle emissioni di gas serra legate all'attuale consumo dei vettori energetici.

Come precedentemente descritto, il Piano di Azione è suddiviso in due parti: la prima descrive le azioni già realizzate dal 2011 al 2015 dalla Pubblica Amministrazione e dal territorio comunale (Tabella 9), la seconda individua le azioni da realizzare dal 2016 al 2020 per raggiungere gli obiettivi di riduzione delle emissioni prefissati (Tabella 10).

Per ciascuna azione, descritta in maggior dettaglio nell'allegato “Schede Azione PAES-DEC”, è indicata la stima dei costi da sostenere, il risparmio energetico ottenibile (MWh) e la stima di riduzione delle emissioni, espresse in termini di CO₂ equivalente.

Tabella 9 Tabelle riassuntiva delle azioni già intraprese nel periodo 2011-2015

TABELLA RIASSUNTIVA DELLE AZIONI GIA' INTRAPRESE NEL PERIODO 2011-2015

Settore	Soggetto referente	Costi stimati [€]	Risparmio energetico previsto [MWh/anno]	Produzione energia rinnovabile prevista [MWh/anno]	Riduzione emissioni CO ₂ e [t/a]	% di riduzione sul totale delle emissioni di CO ₂ e	
AZIONI DIRETTE DELLA PUBBLICA AMMINISTRAZIONE SUL PROPRIO PATRIMONIO							
Azione 1	Interventi di efficienza energetica e installazione di FER tramite TEE	Edilizia Pubblica	0	1.768	0	357	0,13%
Azione 2	Interventi di efficienza energetica in Edilizia Sociale ATER Pordenone	ATER Pordenone	0	724,1	0	155,5	0,05%
Azione 3	Raccolta dei rifiuti: valorizzazione energetica del rifiuto umido e abbattimento della produzione di rifiuto secco	GEA - SNUA	0	0	568	797	0,28%
Azione 4	Miglioramento delle prestazioni emissive della flotta mezzi del T.P.L.	ATAP	0	653	0	173	0,06%
Azione 5	Miglioramento dell'efficienza energetica degli impianti di Pubblica Illuminazione	Edilizia Pubblica	0	894,7	0	351,63	0,12%
AZIONI IMPLEMENTATE DA CITTADINI E PORTATORI DI INTERESSE DEL TERRITORIO							
Azione 6	Interventi di efficienza energetica Programma Detrazioni Fiscali	Cittadini - ENEA - Urbanistica	23.929.562	10.112	0	2.043	0,72%
Azione 7	Installazione di impianti fotovoltaici nei settori privati	Cittadini, Imprese, Servizi	11.489.600	0	7.898	3.103,9	1,09%
Azione 8	Riduzione dei consumi di carburante nel settore trasporti privati	Urbanistica - Ambiente - Mobilità	0	85.530	0	21.921	7,72%
Tot			35.419.162	99.681	8.466	28.902	10,17%

Tabella 10 Lista delle azioni programmate per il periodo 2016-2020

TABELLA DELLE AZIONI PROGRAMMATE PER IL PERIODO 2016 - 2020							
Settore		Soggetto referente	Costi stimati [€]	Risparmio energetico previsto [MWh/anno]	Produzione energia rinnovabile prevista [MWh/anno]	Riduzione emissioni CO ₂ e [t/a]	% di riduzione sul totale delle emissioni di CO ₂ e
AZIONI DIRETTE DELLA PUBBLICA AMMINISTRAZIONE SUL PROPRIO PATRIMONIO							
Azione 9	Implementazione del Piano Regolatore Generale Comunale (PRGC)	Urbanistica	0	3.015	0	603	0,21%
Azione 10	Individuazione delle aree idonee per Reti di Teleriscaldamento/Teleraffrescamento	Urbanistica - Ambiente	0	0	0	0	0,00%
Azione 11	Interventi di efficienza energetica e installazione di impianti FER in Edilizia Pubblica	Edilizia Pubblica		1.368	0	276	0,10%
Azione 11.a	Installazione di impianti fotovoltaici su Edifici Pubblici	Edilizia Pubblica	0	0	275	107	
Azione 12	Interventi di efficienza energetica sugli impianti di illuminazione dei parcheggi	Pubblica Amministrazione - GSM	155.000	274	0	107	0,04%
Azione 13	Interventi di efficienza energetica sugli impianti di pubblica illuminazione stradale	Pubblica Amministrazione - INSIGNA Srl	0	1.061	0	417	0,15%
Azione 14	Potenziali di sviluppo del Fotovoltaico nelle aree parcheggi	Urbanistica - Ambiente	1.947.000	0	1.944	764	0,27%
Azione 15	Implementazione del nuovo Regolamento Edilizio Comunale	Urbanistica - Ambiente	0	0	0	0	0,00%
Azione 16	Potenziali di sviluppo dell'Idroelettrico all'interno del territorio comunale	Urbanistica - Ambiente	346.000	0	440	173	0,06%
	Implementazione del PUMS - Aree pedonabili e Zone 30	Settore Mobilità	150.000	0	0		
	Implementazione del PUMS - Riqualificazione e ampliamento della rete ciclabile	Settore Mobilità	3.135.500	0	0		
	Implementazione del PUMS - Ottimizzazione del flusso veicolare	Settore Mobilità	0	0	0		
Azione 17	Implementazione del PUMS - Realizzazione di parcheggi scambiatori	Settore Mobilità	4.250.000	0	0	1.985	2,96%
	Implementazione del PUMS - Politiche per la mobilità alternativa	Settore Mobilità	600.000	0	0		
	Implementazione del PUMS - Realizzazione di nuove rotatorie	Settore Mobilità	3.775.000	0	0		
Azione 18	Potenziale di miglioramento delle prestazioni emissive della flotta mezzi del T.P.L.	ATAP	0	141	0	37	0,01%
Azione 19	Valorizzazione energetica del verde urbano e abbattimento della produzione di secco	GEA	0	0	3.512	1.015	0,36%
Azione 20	Programma di diffusione delle buone pratiche su energia-ambiente-sostenibilità	Urbanistica - Ambiente	0	0	0	0	0,00%
AZIONI PREVISTE NEI SETTORI PRIVATI EFFETTUATE DA CITTADINI, PORTATORI DI INTERESSE DEL TERRITORIO, PARTNERSHIP PUBBLICO/PRIVATO							
Azione 21	Interventi di efficienza energetica Programma Detrazioni Fiscali	Cittadini - ENEA - Urbanistica	23.929.562	10.111	0	2.021	0,71%
Azione 22	Riqualificazione del parco caldaie in ambito Residenziale-Terziario-Industria	Gest.Territorio - Infrastrutture e Ambiente	0	3.630	0	4.021	1,42%
Azione 23	Potenziali di sviluppo del Fotovoltaico nei Settori Residenziale, Terziario e Industria	Urbanistica - Privati cittadini - Imprese	4.147.000	0	4.143	1.615	0,57%
Azione 24	Potenziali di sviluppo del solare termico nel settore Residenziale e Terziario	Urbanistica - Privati cittadini - Servizi	214.000	0	841	168	0,06%
Azione 25	Potenziali di efficienza energetica nel settore Industriale	ENEA - GSE - Unindustria	0	10.154	0	3.015	1,06%
Azione 26	Potenziali di efficienza energetica nel settore Terziario	ENEA - GSE	0	641	0	252	0,09%
Azione 27	Interventi di efficienza energetica sul Nuovo Ospedale di Pordenone	Azienda per l'Assistenza Sanitaria 5	0	12.616	0	2.083	0,73%
Azione 28	Potenziali di sviluppo della Mobilità Elettrica	Urbanistica - Mobilità - Ambiente	0	12.279	0	3.188	1,12%
Tot			42.649.062	55.289	11.155	21.846	9,9%

Le azioni indicate permettono di ridurre le emissioni complessive nel territorio di Pordenone di 21.846 tCO₂e consentendo una riduzione delle emissioni, in termini percentuale, del 20,09% rispetto ai valori riferiti al 2010.

Le azioni proposte promuovono ed implementano non solo gli obiettivi indicati nel PAES, ma contribuiscono positivamente agli obiettivi generali e specifici indicati nel PRGC e nel PER e aiutano a mitigare e prevenire le criticità ambientali evidenziate a livello regionale.

Gli impatti delle azioni proposte nell'ambito del PAES sono stati analizzati nella Tabella 11, confrontando i risultati attesi dalle azioni con lo stato delle matrici ambientali quali aria, acqua, suolo e rifiuti riportate nell'allegato al piano "Analisi del contesto locale", un estratto del rapporto ambientale del PRGC. Le conclusioni sono riportate nella tabella

Tabella 11 Analisi degli impatti del PAES in riferimento alle matrici ambientali del rapporto ambientale.

MATRICE	IMPATTO ATTESO	DESCRIZIONE
ARIA	POSITIVO	Le azioni proposte comportano un miglioramento della qualità dell'aria dovuto alla riduzione delle emissioni di CO ₂ in atmosfera, all'ammodernamento/sostituzione degli attuali impianti di combustione, alla produzione di energia mediante fonti rinnovabili e alla promozione di modalità alternative di spostamento.
ACQUA	NEUTRALE	Non si evidenziano conflittualità con la componente acqua. Gli impianti idroelettrici proposti sono di piccola taglia, minimizzano gli impatti ambientali, prevedono la riqualificazione di strutture esistenti e comportano riqualificazione complessiva del tratto fluviale.
SUOLO	POSITIVO	Le azioni proposte non comportano ulteriore consumo di suolo (per esempio gli impianti fotovoltaici proposti sono da realizzare su coperture o superfici già edificate), ma mirano a riqualificare il territorio urbanizzato esistente.
RIFIUTI	POSITIVO	Le azioni proposte mirano alla riduzione complessiva della produzione pro-capite di rifiuti, all'aumento della quota di rifiuti destinata alla raccolta differenziata, riducendo contemporaneamente la quota destinata alla discarica o termovalorizzazione e promuovono la valorizzazione energetica dei sottoprodotti industriali.

CONCERTAZIONE E PARTECIPAZIONE: IL PROCESSO DI COINVOLGIMENTO DELLA CITTADINANZA E DEGLI STAKEHOLDERS NELLA REDAZIONE DEL PAES

L'attività di coinvolgimento della cittadinanza e dei portatori di interesse nell'elaborazione del PAES è considerato elemento di rilievo secondo le indicazioni delle Linee Guida per la redazione dei PAES. Tale coinvolgimento, inoltre, è essenziale affinché il Piano possa risultare operativo ed efficace.

Al fine di dare al PAES (PEC/DEC) fattibilità e concretezza, a partire dal giugno 2015 ha preso il via il Forum per la concertazione. Il Forum ha coinvolto tutti gli interlocutori pubblici e privati interessati alle azioni del Piano ed è stato sviluppato in armonia con il quanto già previsto dal PRGC e dal PUMS:

- definizione di un programma di attività di confronto;
- avvio con un Incontro pubblico e plenario di presentazione dei contenuti del PAES e di condivisione del programma;
- suddivisione del lavoro in Tavoli tematici su specifici argomenti strategici volti a definire le azioni del Piano.

I Tavoli di lavoro tematici sono stati dedicati a tre grandi temi:

- Risparmio ed efficienza energetica negli edifici residenziali
- Risparmio ed efficienza energetica nel settore dei trasporti privati;
- Risparmio ed efficienza energetica nel settore Industriale

Calendario degli incontri

26 Giugno 2015	Ex Convento San Francesco	Tavolo di lavoro settore Trasporti privati
12 Luglio 2015	Sala Rossa – Comune di Pordenone	Tavolo di lavoro settore Residenziale
12 Luglio 2015	Sala Rossa – Comune di Pordenone	Tavolo di lavoro settore Industria

L'Amministrazione ha successivamente proceduto ad incontrare alcuni degli stakeholders che svolgono un'attività significativa sul territorio comunale con incontri mirati volti alla

discussione di tematiche di carattere specifico. Nella tabella seguente vengono riportati gli incontri con i singoli stakeholders:

Calendario degli incontri con i singoli Stakeholders del territorio

20 Luglio 2015	Sede di Unindustria – Ing. Paolo Badin Unindustria Pordenone	Settore Industria: efficienza energetica, partnership pubblico-privata; ISO 50001
20 Luglio 2015	Sede di GEA Pordenone – Dott.ò Luca Mariotto	Gestione dei rifiuti; Logistica di raccolta rifiuti; Trattamento energetico rifiuti; Efficienza energetica nuova Sede GEA
20 Luglio 2015	Sede di Hydro GEA Pordenone – Ing. Giovanni Dean	Acquedotto e reti idriche; ISO 50001; Sviluppo dell’Idroelettrico
20 Luglio 2015	Sede ATER Pordenone – Arch. Monica Pase, Maurizio Arban, Arch. Aldo Bello	Efficienza energetica strutturale e degli impianti degli immobili ATER; Titoli di Efficienza Energetica (TEE)
30 Luglio 2015	Sede di ATAP Pordenone – Dir. Luca Piasentier	Efficienza energetica dei mezzi del TPL; Logistica urbana ed extraurbana; Programma di rinnovamento della flotta mezzi del TPL
30 Luglio 2015	Sede di GSM Pordenone – A.U. Walter Furlan, D.O. Domenico Piasentin	Efficienza energetica degli impianti di illuminazione dei parcheggi gestiti da GSM
30 Luglio 2015	Sede del Polo Tecnologico di Pordenone – D.G. Franco Scolari	Nuove tecnologie di efficienza energetica e prospettive di collaborazione fra Polo Tecnologico, imprese e Comune di Pordenone

Ogni Tavolo di lavoro e ciascuno degli incontri singoli con gli stakeholders sopra citati, ha prodotto contributi e proposte, le quali sono state recepite dal PAES del Comune di Pordenone.

MONITORAGGIO

Nella fase di gestione ed implementazione del PAES, in accordo con quanto indicato al paragrafo 4.6.1 della norma UNI EN ISO 50001¹⁰, il monitoraggio degli impatti e la verifica del raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità prefissati sarà effettuata mediante l'utilizzo di indicatori (Energy Performance Indicators (EnPI)) in grado di analizzare, con scadenza annuale, la situazione reale, verificare la tendenza dei processi in atti e la distanza dal raggiungimento degli obiettivi prefissati.

Gli indicatori selezionati permettono di valutare gli eventuali impatti negativi imprevisti derivanti dall'attuazione del PAES sul territorio comunale e consentono di individuare tempestivamente le opportune azioni correttive da intraprendere.

Di seguito sono indicati gli indicatori proposti per il monitoraggio del PAES, suddivisi per ambito Comune (uso diretto del Comune) e Territorio (uso dei soggetti privati).

N°	Ambito	Indicatore	Unita' Di Misura	Situazione Attuale	Scenario Di Progetto
1	TERRITORIO	Consumo complessivo territoriale di energia elettrica pro capite	kWh/ab		
2		Consumi di energia elettrica suddivisi per tipologia di utenza (residenziale, industriale, terziario, agricoltura)	kWh/anno		
3		Consumo complessivo territoriale di gas metano procapite	mc/ab		
4		Consumi di gas metano suddivisi per tipologia di utenza (residenziale, industriale, terziario)	mc/anno		
5		Combustibili per autotrazione venduti nel territorio comunale	TEP/anno		
6		Produzione totale di energia elettrica da fonte rinnovabile	kWh/anno		
7		Produzione totale di energia termica da fonte rinnovabile	kWh/anno		
8		Consumo finale lordo energetico complessivo pro capite	TEP/ab		

¹⁰l'organizzazione deve assicurare che le caratteristiche chiave della sua operatività che determinano le prestazioni energetiche siano sorvegliate, misurate ed analizzate ad intervalli predefiniti.

9		Consumo finale lordo energetico nel settore residenziale pro capite	TEP/ab
10		Consumo finale lordo nel settore industriale per azienda	TEP/azienda
11		Rapporto tra produzione di energia da fonti rinnovabili (elettrica e termica) e consumo finale lordo territoriale	%
12		Rapporto tra il numero di edifici in classe A nel territorio comunale ed il numero complessivo di edifici	%
13		Numero edifici di nuova costruzione in sostituzione di edifici esistenti demoliti	numero
14		Interventi di ristrutturazione per efficienza energetica su edifici privati	numero
1	COMUNE	Consumi di energia elettrica per illuminazione pubblica per punto luce	kWh/pto luce
2		Consumi di energia elettrica per usi diversi	kWh/anno
3		Consumi di metano degli edifici pubblici	mc/anno
4		Produzione di energia rinnovabile elettrica negli edifici comunali	kWh/anno
5		Produzione di energia rinnovabile termica negli edifici comunali	kWh/anno