

comune di  
**PRATO**



**Piano Energetico  
Comunale di Prato**

## Sintesi non tecnica del Rapporto Ambientale



Redatto ai fini della  
VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA  
ai sensi dell'art. 23 L.R. 10/2010 e s.m.i.

A cura di





comune di  
**PRATO**

**Gruppo di Lavoro per la redazione della VAS:**

Elena Cisco

Sophia Valenti

Alessio Di Paolo

## Indice

<b>PREMESSA.....</b>	<b>3</b>
<b>1 PERCORSO E SCOPO DELLA VAS.....</b>	<b>4</b>
<b>2 GLI OBIETTIVI DEL PEC DI PRATO .....</b>	<b>7</b>
<b>3 L'AMBITO DI INFLUENZA DEL PEC DI PRATO .....</b>	<b>9</b>
<b>4 GLI INDICATORI DI SOSTENIBILITA'.....</b>	<b>10</b>
<b>5 LA COERENZA DEL PIANO RISPETTO AD ALTRI PIANI E PROGRAMMI.....</b>	<b>11</b>
<b>6 LA VALUTAZIONE DEL P.E.C di Prato .....</b>	<b>13</b>
<b>7 CONCLUSIONI .....</b>	<b>22</b>
<b>8 MONITORAGGIO DEL PIANO .....</b>	<b>24</b>

## **PREMESSA**

Il Piano Energetico Comunale, di seguito PEC, di Prato è un piano di settore che rientra nell'ambito di applicazione della DIR. 2001/42/CE (direttiva VAS) del Parlamento e del Consiglio Europeo riguardante la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente.

Il presente documento costituisce un riepilogo delle conclusioni a cui giunge il rapporto ambientale in merito alla valutazione degli effetti ambientali significativi indotti dall'attuazione del Piano Energetico Comunale di Prato.

Scopo della sintesi è quello di rendere accessibili tali conclusioni sia ai responsabili delle decisioni in merito alla pianificazione sia alla popolazione del Comune di Prato.

## 1 PERCORSO E SCOPO DELLA VAS

L'art. 6 del D.Lgs 152/2006 specifica l'ambito di applicazione della VAS, in particolare la VAS è sempre richiesta ai sensi della lett. a) del comma 2 dell'art. 6 per i piani e programmi concernenti *“la valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente”* e *“per i settori agricolo, forestale, della pesca, energetico, industriale, dei trasporti, della gestione dei rifiuti e delle acque, delle telecomunicazioni, turistico, della pianificazione territoriale o della destinazione dei suoli”*, qualora costituiscano il presupposto necessario per la realizzazione di progetti soggetti a valutazione di impatto ambientale o a procedura di verifica (screening) essendo previsti dagli elenchi di cui agli allegati II, III e IV del Decreto.

Pertanto, il Piano Energetico Comunale rientra tra i piani da sottoporre a VAS, anche se il Piano è caratterizzato da obiettivi e azioni che mirano a diminuire l'impatto ambientale e climatico attraverso il miglioramento dell'efficienza energetica e il ricorso alle cosiddette fonti rinnovabili di energia.

Tuttavia, rimane necessario verificare i potenziali impatti sull'ambiente e il paesaggio degli interventi pianificati per la realizzazione degli obiettivi di cui sopra e dare evidenza che le alternative individuate dal PEC sono sostenibili dal punto di vista ambientale.

Il procedimento di VAS del PEC di Prato è stato avviato con delibera del Consiglio Comunale n.3 del 10/01/2013, nella quale si comunica che l'autorità competente individuata è il Dirigente del Servizio Ambiente e Qualità luoghi di lavoro del Comune di Prato.

Il percorso di Valutazione Ambientale del PEC di Prato è stato progettato allo scopo di garantire la sostenibilità nella scelte di piano e di integrare le considerazioni di carattere ambientale, accanto e allo stesso livello di dettaglio di quelle socioeconomiche e territoriali, fin dalle fasi iniziali del processo di pianificazione.

Secondo le disposizioni normative, la VAS deve essere avviata dall'Autorità procedente insieme al processo di formazione del piano o programma e prima della sua approvazione.

La L.R. 10/2010, modificata e integrata dalla L.R. 6/2012, stabilisce che il procedimento di VAS deve essere avviato dall'autorità procedente, o dal proponente, contemporaneamente all'avvio del procedimento di formazione del piano e deve concludersi anteriormente alla sua approvazione.

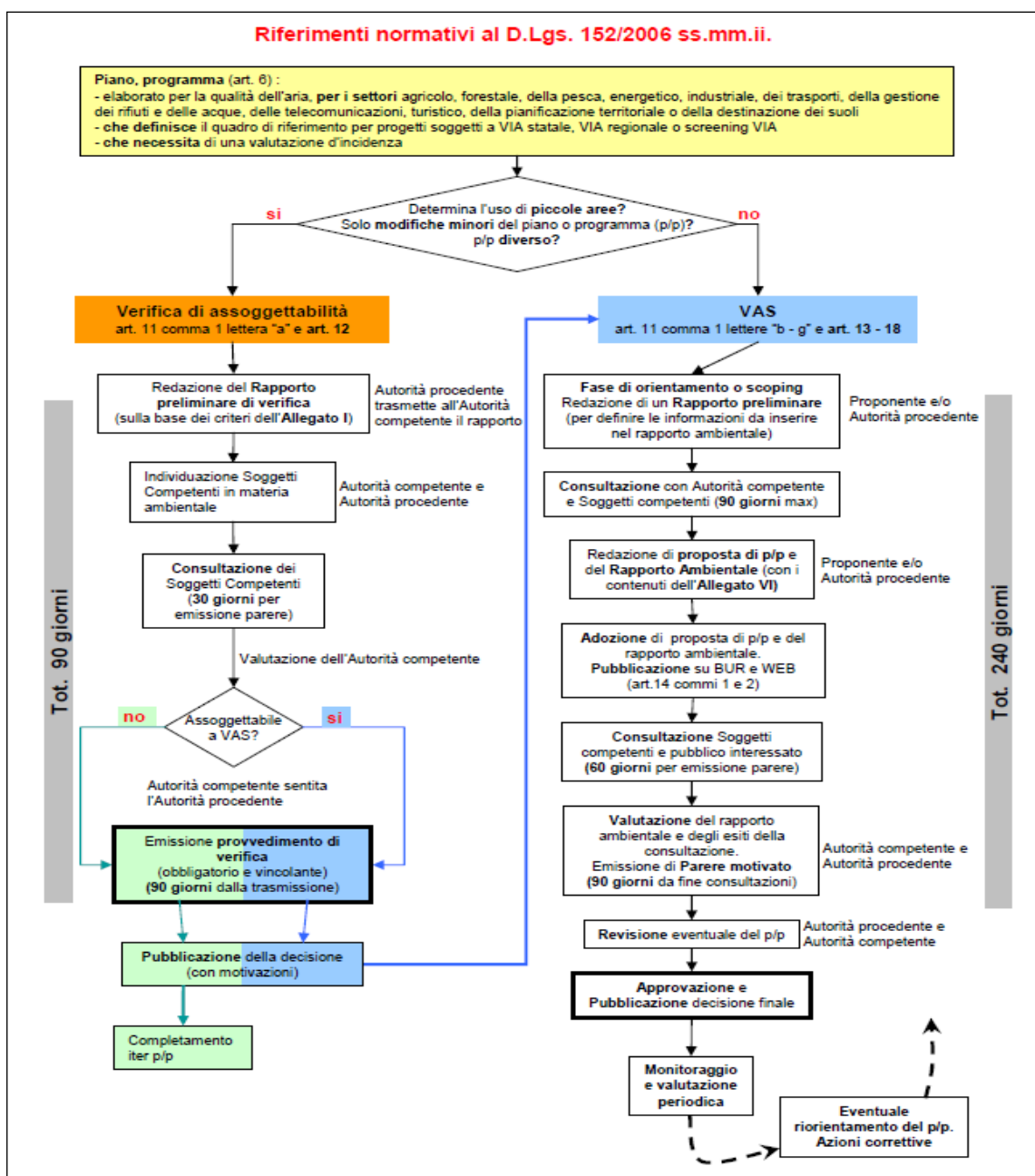
La LR 10/2010 e s.m.i. stabilisce che:

- il procedimento di VAS si intende avviato alla data in cui l'autorità procedente o il proponente invia il rapporto preliminare all'autorità competente (art. 17 comma 1);

- nel caso “di piani o programmi da essi approvati, le province, i comuni, gli altri enti locali e gli enti parco regionali individuano, nell'ambito della propria autonomia, il soggetto cui affidare le funzioni di autorità competente” (art.12 comma3),

Nella figura seguente si riporta lo schema procedurale definito dal D. Lgs 152/2006 che è stato utilizzato come modello per giungere alla definizione delle fasi e attività del percorso integrato di PEC/VAS di Prato.

Figura 1 Schema procedurale della VAS



La VAS è avviata dall'autorità procedente contestualmente al processo di formazione del piano e comprende, sulla base schema sopra riportato, lo svolgimento delle seguenti fasi:

- ◆ lo svolgimento di una verifica di assoggettabilità (solo nel caso di piani o programmi che determinano l'uso di piccole aree a livello locale e per le modifiche minori dei piani e dei programmi);
- ◆ l'elaborazione del rapporto ambientale (previa fase di "scoping" atta alla definizione dell'ambito delle indagini necessarie per la valutazione);
- ◆ lo svolgimento delle consultazioni;
- ◆ la valutazione del rapporto ambientale e gli esiti delle consultazioni;
- ◆ la decisione;
- ◆ l'informazione sulla decisione;
- ◆ il monitoraggio.

## 2 GLI OBIETTIVI DEL PEC DI PRATO

Gli obiettivi del Piano Energetico del Comune di Prato sono riconducibili alla promozione dello sviluppo di un sistema a bassa emissione di CO<sub>2</sub> in grado di aumentare la produzione locale di energia da fonti rinnovabili, garantendo una maggiore sicurezza nell'approvvigionamento energetico e la creazione, inoltre, di diverse opportunità economiche.

Il Piano è composto da 18 Azioni a breve termine e 14 Azioni a medio - lungo termine che hanno il fine di perseguire i seguenti obiettivi strategici:

- ridurre i consumi energetici;
- sviluppare le Fonti Energetiche Rinnovabili;
- aumentare l'efficienza energetica;
- ridurre le emissioni di CO<sub>2</sub>.

Con l'espressione "breve" o "lungo" termine ci si riferisce al periodo temporale riguardante l'avvio dell'azione. In particolare si intende per breve termine l'azione avviata entro il 2015, per lungo termine l'azione avviata tra il 2015 e il 2020.

Nella tabella seguente si riportano le azioni del piano riferite alla macrocategoria di appartenenza.



Macrocategoria	Azione	
Efficienza energetica	Azione BT 1	Energy management del patrimonio comunale
	Azione BT 2	Interventi sul patrimonio edilizio comunale
	Azione BT 5	Piano di riqualificazione dell'illuminazione pubblica
	Azione BT 13	Modifica dell'Allegato K (edilizia sostenibile e sostenibilità ambientale) e dell'Allegato J (contenimento dei consumi energetici) del RE Comunale
Energie rinnovabili	Azione BT 3	Installazione di impianti fotovoltaici su edifici scolastici
	Azione BT 4	Installazione del solare termico su tutti gli impianti sportivi
	Azione BT 6	Impianto comunale di trasformazione biomassa
	Azione BT 7	Realizzazione di grandi impianti Fotovoltaici e mini eolici
	Azione BT 8	Realizzazione di centraline mini-idroelettriche
	Azione BT 10	Acquisti verdi
	Azione BT 11	Agricoltura energetica
Azione BT 12	Fotovoltaico vs Amianto	
Usi finali misti	Azione BT 9	Gruppi d'Acquisto per i cittadini
Efficienza energetica	Azione LT 1	Riscaldamento edifici: caldaie a condensazione per gli edifici privati
	Azione LT 2	Realizzazione impianto a solare termico per la nuova piscina comunale
	Azione LT 3	Interventi di cappottatura sugli edifici comunali
	Azione LT 4	Produzione energetica da Cogenerazione
	Azione LT 12	Risparmio energetico nell'edilizia residenziale privata
	Azione LT 14	Sensibilizzazione e promozione di interventi di risparmio energetico nei processi produttivi (diagnosi energetiche)
	Azione LT 6	Risparmio energetico nell'edilizia residenziale pubblica
Azione LT 17	Efficienza energetica in tutti i nuovi interventi previsti nel Piano delle Opere Pubbliche	
Trasporti	Azione LT 9	Razionalizzazione dei trasporti di persone e merci
Energia rinnovabile	Azione LT 11	Acquisto Energia Verde
	Azione LT 16	Geotermia a bassa entalpia sulle nuove costruzioni
	Azione LT 18	Fotovoltaico vs Amianto su edifici EPP
Usi finali misti	Azione LT 5	Realizzazione dello Sportello Energia
	Azione LT 7	Incremento del Verde pubblico
	Azione LT 8	Promozione del risparmio energetico tra le famiglie (Progetto "Salva-energia")
	Azione LT 10	Gestione dei rifiuti solidi urbani
	Azione LT 13	Rete di informazione/consulenza
Azione LT 15	Bilancio energetico obbligatorio su Piani di Recupero e/o lottizzazione di entità significativa	

### 3 L'AMBITO DI INFLUENZA DEL PEC DI PRATO

La definizione dell'ambito di influenza si pone come obiettivo la descrizione del contesto territoriale nel quale il Piano presumibilmente verrà attuato. Si specifica che l'ambito di influenza del P.E.C. interessa l'intero territorio comunale.

Le attività associate alla VAS hanno permesso di definire un inquadramento di partenza del territorio comunale in rapporto alle principali componenti ambientali, direttamente o indirettamente connesse con la pianificazione energetica:

- l'inquadramento territoriale/demografico;
- il quadro economico;
- l'uso del suolo;
- le aree ad elevato valore naturalistico;
- la qualità dell'aria;
- i rifiuti;
- l'energia;
- il patrimonio culturale e paesaggistico.

Le principali criticità e potenzialità del territorio di Prato scaturite dall'analisi di contesto sono riportate nella matrice seguente.

#### Quadro sintetico delle criticità ambientali

Componente ambientale	Criticità
Acqua	Stato quantitativo delle acque sotterranee: presenza di alcune zone locali dove i prelievi sono superiori alla capacità di ricarica di ricarica naturale
	Stato qualitativo delle acque sotterranee scadente
	Stato qualitativo delle acque superficiali: peggioramento della qualità delle acque del Bisenzio lungo il territorio comunale; stato scadente delle acque dell'Ombrone
	Stato quantitativo delle acque superficiali del Bisenzio: deficit idrico molto elevato .
Aria	Qualità dell'aria: elevate concentrazioni di PM <sub>10</sub> dovute a impianti di combustione e ad autoveicoli
Rifiuti	Aumento della quantità totale e procapite dei rifiuti prodotti dal 2006

Componente ambientale	Criticità
	al 2010
	Percentuale di raccolta differenziata dei rifiuti non conforme agli obiettivi normativi (anno 2010)
Rumore	Carenza in alcuni elementi dello strumento di classificazione acustica comunale
Suolo e sottosuolo	Presenza di siti contaminati da bonificare

#### 4 GLI INDICATORI DI SOSTENIBILITA'

La direttiva CE 42/2001, e i relativi decreti legge di attuazione, inseriscono all'interno del Rapporto ambientale la valutazione degli scenari alternativi, per mettere a confronto le differenze, in termini di effetti ambientali tra due principali scenari:

- la non attuazione del PEC;
- l'attuazione del PEC.

Gli indicatori di sostenibilità utilizzati sono stati selezionati in virtù degli impatti su quelle componenti che in generale sono maggiormente interessate dall'attuazione del PEC: **l'atmosfera, il clima e i consumi energetici.**

Poiché nessuna azione del PEC prevede interventi subordinati a trasformazione di porzioni di territorio, si ritiene opportuno circoscrivere la valutazione all'utilizzo dei seguenti indicatori di sostenibilità:

- **% di copertura del fabbisogno energetico con le FER;**
- **Tonnellate equivalenti di CO<sub>2</sub> evitate;**
- **TEP consumati.**

## 5 LA COERENZA DEL PIANO RISPETTO AD ALTRI PIANI E PROGRAMMI

L'analisi di coerenza esterna svolge un ruolo importante sia nella fase di consolidamento degli obiettivi generali assunti dal P.E.C. sia nell'elaborazione delle alternative di Piano.

Attraverso tale analisi si valuta la coerenza tra gli obiettivi generali del Piano e le strategie delineate dagli strumenti pianificatori redatti a diverse scale di governo del territorio al fine di evidenziare eventuali conflitti esistenti tra i vari livelli di pianificazione e di fornire un supporto alla ridefinizione degli obiettivi.

L'analisi di coerenza esterna è sviluppata su due livelli:




- Coerenza esterna verticale: finalizzata a valutare la congruenza tra gli obiettivi del PEC e le strategie definite dagli strumenti di programmazione sovraordinati: **Piano di Indirizzo Energetico Regionale (P.I.E.R.), Piano di Indirizzo Territoriale (PIT), Piano Regionale di Azione Ambientale (PRAA), Piano regionale di Risanamento e mantenimento della qualità dell'aria (PRRM), Piano Ambientale ed Energetico Regionale (PAER), Programma Operativo Regionale – obiettivo "Competitività Regionale e Occupazione (POR CReO 2007-2013), Piani locali di sviluppo rurale (PLSR), Piano d'Indirizzo Territoriale della Regione Toscana (PTCP), Piano di Azione Locale (PAL), Piano Interprovinciale di gestione dei rifiuti (PIR); Piano Pluriennale di Sviluppo Economico delle Aree Protette (PPSE)**
- Coerenza esterna orizzontale: finalizzata a valutare la congruenza tra gli obiettivi del PEC e le strategie definite dagli strumenti di programmazione predisposti dallo stesso organo di gestione e controllo: **Piano Strutturale (PS), Piano di Azione Comunale (PAC)**

L'analisi ha evidenziato come gli obiettivi del PEC siano coerenti con gli obiettivi degli altri piani valutati:

Tabella 1 – Sintesi dell'analisi di coerenza esterna verticale e orizzontale

PEC DI PRATO	Piani e/o Programmi sovraordinati				
	P.I.T	PIER	PRAA	PRRM	PSR
	PAER	POR CReO 2007-2013	PTCP	PAL	PIR
	PPSE	PLSR			
	Piani comunali				
	PS			P.A.C.	

La coerenza esterna viene misurata secondo la scala di seguito riportata.

-  Coerente
-  Incoerente
-  Non giudicabile

## 6 LA VALUTAZIONE DEL P.E.C DI PRATO

Per individuare gli effetti ambientali significativi del PEC è stata svolta un'analisi matriciale che ha seguito i seguenti step:

- ✓ individuazione degli obiettivi globali e specifici del PEC;
- ✓ definizione delle relazioni “causa-effetto” delle varie azioni/interventi cercando di individuare in riferimento agli obiettivi di protezione ambientale e ai criteri di sostenibilità gli effetti ambientali significativi da valutare;
- ✓ selezionati gli effetti si procede alla valutazione;
- ✓ successivamente vengono descritte possibili indicazioni di compensazione ambientale.

La matrice è stata così composta:

- nella prima colonna sono riportati gli obiettivi /azioni del PEC di Prato;
- nella prima riga sono considerati gli effetti del piano in confronto agli obiettivi di protezione ambientale selezionati per le componenti ambientali pertinenti al piano.

Per la valutazione degli effetti è stata utilizzata una scala di valori articolata secondo i seguenti risultati:

+	-	=	*	<b>EI</b>	<b>ED</b>
positivo	negativo	non significativo	effetto incerto	effetto indiretto	effetto diretto

Attraverso tale matrice, sono stati valutati anche gli effetti cumulativi delle azioni del PEC. Per effetti cumulativi si intendono gli impatti sull'ambiente risultanti dalla somma degli impatti generati dalle singole azioni o dall'insieme delle azioni sulla singola componente ambientale. Gli effetti cumulativi possono risultare, infatti, da azioni che da sole hanno scarsa importanza ma che possono risultare significative nel loro insieme, manifestando un'interazione che può essere additiva e sinergica e durare nel tempo e nello spazio.

I risultati dell'analisi matriciale (tabella seguente) costituiscono il riferimento per valutare il raggiungimento o lo scostamento delle azioni di piano dagli obiettivi di sostenibilità ambientale individuati e il punto di partenza per l'individuazione delle misure di mitigazione e di monitoraggio.

AZIONI DEL PIANO		Componenti ambientali/criteri di sostenibilità							Potenziali effetti cumulativi del Piano	
		Atmosfera	Cambiamenti climatici	Suolo	Natura e biodiversità	Acqua	Popolazione e salute umana	Beni storici architettonici e paesaggistici		Sviluppo socio- economico
Azioni Breve Termine										
<b>Azione BT 1</b>	Energy management del patrimonio comunale	+	+	=	+	=	+	+	+	+
		EI	EI		EI		EI	EI	EI	
<b>Azione BT 2</b>	Interventi sul patrimonio edilizio comunale	+	+	=	+	=	+	*	+	+
		ED	ED		ED		ED		ED	
<b>Azione BT 3</b>	Installazione di impianti fotovoltaici su edifici scolastici	+	+	=	+	=	+	*	+	+
		ED	ED		ED		ED		ED	
<b>Azione BT 4</b>	Installazione del solare termico su tutti gli impianti sportivi	+	+	=	+	=	+	+	+	+
		ED	ED		ED		ED	ED	ED	
<b>Azione BT 5</b>	Piano di riqualificazione dell'illuminazione pubblica	+	+	=	+	=	+	+	+	+
		ED	ED		ED		ED	ED	ED	

AZIONI DEL PIANO		Componenti ambientali/criteri di sostenibilità							Potenziali effetti cumulativi del Piano	
		Atmosfera	Cambiamenti climatici	Suolo	Natura e biodiversità	Acqua	Popolazione e salute umana	Beni storici architettonici e paesaggistici		Sviluppo socio- economico
<b>Azione BT 6</b>	Impianto comunale di trasformazione biomassa	+ ED	+ ED	=	*	=	*	*	+ ED	*
<b>Azione BT 7</b>	Realizzazione di grandi impianti Fotovoltaici ed eolici	+ ED	+ ED	=	*	=	*	*	+ ED	*
<b>Azione BT 8</b>	Realizzazione di centraline mini- idroelettriche	+ ED	+ ED	=	*	*	*	+ ED	+ ED	
<b>Azione BT 9</b>	Gruppi d'Acquisto per i cittadini	+ EI	+ EI	=	+ EI	=	+ EI	+ EI	+ ED	+ +
<b>Azione BT 10</b>	Acquisti verdi	+ EI	+ EI	=	+ EI	=	+ EI	+ EI	+ ED	+ +
<b>Azione BT 11</b>	Agricoltura energetica	+ ED	+ ED	*	*	*	*	*	+ ED	* +
<b>Azione BT 12</b>	Fotovoltaico vs Amianto su edifici produttivi	+ ED	+ ED	=	+ ED	=	+ ED	+ ED	+ ED	+ +
<b>Azione</b>	Modifica	+	+	=	+	=	+	+	=	+



AZIONI DEL PIANO		Componenti ambientali/criteri di sostenibilità							Potenziali effetti cumulativi del Piano	
		Atmosfera	Cambiamenti climatici	Suolo	Natura e biodiversità	Acqua	Popolazione e salute umana	Beni storici architettonici e paesaggistici		Sviluppo socio- economico
<b>BT 13</b>	dell'allegato K e dell'allegato J del RE comunale	EI	EI		EI		EI			
Azioni Lungo Termine										
<b>Azione LT 1</b>	Riscaldamento edifici: caldaie a condensazione per gli edifici privati	+ ED	+ ED	=	+ ED	=	+ ED	+ ED	+ ED	+ ED
<b>Azione LT 2</b>	Realizzazione impianto a solare termico per la nuova piscina comunale	+ ED	+ ED	=	+ ED	=	+ ED	+ ED	+ ED	+ ED
<b>Azione LT 3</b>	Intervento di cappottatura sugli edifici comunali	+ ED	+ ED	=	+ ED	=	+ ED	+ ED	+ ED	+ ED
<b>Azione LT 4</b>	Produzione energetica da Cogenerazione	+ ED	+ ED	=	+ ED	=	+ ED	+ ED	+ ED	+ ED
<b>Azione LT 5</b>	Realizzazione dello Sportello Energia	+ EI	+ EI	=	+ EI	=	+ EI	+ EI	+ EI	+ EI

AZIONI DEL PIANO		Componenti ambientali/criteri di sostenibilità							Potenziali effetti cumulativi del Piano	
		Atmosfera	Cambiamenti climatici	Suolo	Natura e biodiversità	Acqua	Popolazione e salute umana	Beni storici architettonici e paesaggistici		Sviluppo socio- economico
<b>Azione LT 6</b>	Risparmio energetico nell'edilizia residenziale pubblica	+	+	=	+	=	+	+	+	+
<b>Azione LT 7</b>	Incremento del Verde pubblico	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<b>Azione LT 8</b>	Promozione del risparmio energetico tra le famiglie (Progetto "Salva-energia")	+	+	=	+	=	+	+	+	+
<b>Azione LT 9</b>	Razionalizzazione dei trasporti di persone e merci	+	+	=	+	=	+	+	+	+
<b>Azione LT 10</b>	Gestione dei rifiuti solidi urbani	+	+	=	+	=	+	+	+	+
<b>Azione LT 11</b>	Acquisto Energia Verde	+	+	=	+	=	+	+	+	+
<b>Azione LT 12</b>	Risparmio energetico	+	+	=	+	=	+	+	+	+

AZIONI DEL PIANO	Componenti ambientali/criteri di sostenibilità								Potenziali effetti cumulativi del Piano
	Atmosfera	Cambiamenti climatici	Suolo	Natura e biodiversità	Acqua	Popolazione e salute umana	Beni storici architettonici e paesaggistici	Sviluppo socio- economico	
nell'edilizia residenziale privata									
Rete di informazione/con solenza	+	+	=	+	=	+	+	+	+
	EI	EI		EI		EI	EI	EI	
Sensibilizzazione e promozione di interventi di									
<b>Azione</b> risparmio <b>LT 14</b> energetico nei processi produttivi (diagnosi energetiche)	+	+	=	+	=	+	+	+	+
	EI	EI		EI		EI	EI	EI	
Bilancio energetico obbligatorio su									
<b>Azione</b> Piani di Recupero <b>LT 15</b> e/o lottizzazione di entità significativa	+	+	=	+	=	+	+	+	+
	EI	EI		EI		EI	EI	EI	
<b>Azione</b> Geotermia a bassa <b>LT 16</b> entalpia sulle	+	+	*	+	*	+	+	+	+
	ED	ED		ED		ED	ED	ED	

AZIONI DEL PIANO	Componenti ambientali/criteri di sostenibilità								Potenziali effetti cumulativi del Piano
	Atmosfera	Cambiamenti climatici	Suolo	Natura e biodiversità	Acqua	Popolazione e salute umana	Beni storici architettonici e paesaggistici	Sviluppo socio- economico	
nuove costruzioni									
Efficienza energetica in tutti i nuovi interventi previsti nel Piano delle opere pubbliche	+	+	=	+	=	+	+	+	+
<b>Azione</b> <b>LT 17</b>	ED	ED		ED		ED	ED	ED	
Fotovoltaico vs Amianto su edifici EPP	+	+	=	+	=	+	=	+	+
<b>Azione</b> <b>LT 18</b>	ED	ED		ED		ED		ED	
<b>Interrelazione</b>	+	+	=	+	=	+	+	+	+

Tutti gli interventi del PEC sono caratterizzati da effetti significati positivi sul livello di emissioni climalteranti a livello locale e globale con ritorni positivi sulla conservazione della natura e della biodiversità e sulla protezione della salute e della qualità di vita della popolazione. Anche la componente paesaggistica trova beneficio nello stabilizzarsi dei cambiamenti climatici.

Sulla base degli obiettivi di piano, si ritiene adeguato prendere in considerazione **due ipotesi di scenario**:

- ✓ scenario al 2020 senza l'attuazione del PEC con l'attuazione delle previsioni del PAEE (alternativa zero);
- ✓ scenario al 2020 modificato con l'attuazione delle previsioni del PAEE e del PEC (alternativa di piano).

La valutazione delle due alternative è stata realizzata attraverso indicatori in grado di misurare quantitativamente le diverse performance rispetto agli obiettivi di sostenibilità e alle componenti ambientali maggiormente interessate.

La tabella seguente mostra le relazioni tra componente ambientale, obiettivo di sostenibilità e indicatore.

Componente ambientale interessata	Obiettivi	Indicatore
Atmosfera Cambiamenti climatici Sviluppo socio-economico	Ridurre i consumi energetici e aumentare l'efficienza energetica	Consumi energetici (tep/a)
Atmosfera Cambiamenti climatici Sviluppo socio-economico	Sviluppare le Fonti Energetiche Rinnovabili	% di copertura del fabbisogno energetico da FER
Popolazione e salute umana Natura e biodiversità Atmosfera Cambiamenti climatici	Ridurre le emissioni di CO <sub>2</sub>	Tonnellate di CO <sub>2</sub> evitate

L'analisi delle alternative è stata svolta sulla base di una matrice di valutazione quantitativa che dà riscontro della tendenza al miglioramento o peggioramento della situazione nelle due alternative.

Legenda

Legenda	
Migliora	+
Peggiora	-
Stabile	/
Non valutabile	*

La tabella seguente riporta i dati di confronto. Si evidenzia che, mentre è possibile prevedere l'evoluzione dei consumi energetici in base alle indicazioni contenute nel PAEE, per quanto riguarda la produzione di energia da fonti rinnovabili nell'ipotesi 0, avendo il PAEE stabilito una percentuale di aumento a livello nazionale, è stato ritenuto più verosimile utilizzare come valore comunale l'ultimo dato disponibile sulla produzione da FER locale (2008). Tuttavia, la % di copertura del fabbisogno è calcolata sui consumi energetici al 2020 con le previsioni PAEE.

		Ipotesi 0		Ipotesi 1	
		<i>Scenario 2020 con previsioni PAEE</i>		<i>Scenario 2020 previsioni PAEE + previsioni di piano</i>	
<b>Energia elettrica</b>		<b>TEP</b>	<b>CO<sub>2</sub> evitate</b>	<b>TEP</b>	<b>CO<sub>2</sub> evitate</b>
Settore	Industria	79.604	8.706	71.114	28.995
	Domestico	38.541	5.081	35.766	12.523
	Terziario	59.719	6.541	55.376	17.663
<b>Gas</b>		<b>TEP</b>	<b>CO<sub>2</sub> evitate</b>	<b>TEP</b>	<b>CO<sub>2</sub> evitate</b>
Settore	Industria	94.725	7.620	92.691	12.398
	Domestico e terziario	57.499	21.077	41.709	58.082
<b>Prodotti petroliferi</b>		<b>TEP</b>	<b>CO<sub>2</sub> evitate</b>	<b>TEP</b>	<b>CO<sub>2</sub> evitate</b>
Settore	Trasporti	92.852	30.003	43.345	43.601
		<i>Scenario 2008 per produzione FER + scenario 2020 e previsioni PAEE per stima consumi</i>		<i>Scenario 2020 con previsioni di Piano</i>	
<b>FER</b>		<b>TEP/a prodotti</b>	<b>% di copertura sul fabbisogno</b>	<b>TEP/a prodotti</b>	<b>% di copertura sul fabbisogno</b>
	Energia elettrica	156	0,09	10.986	7
	Energia termica	252	0,17	6.553	5

Confrontando le due alternative sulla base degli indicatori di sostenibilità calcolati, risulta evidente come con l'ipotesi 1, ovvero l'alternativa di Piano, ci sia un miglioramento delle performance in termini di risparmio dei consumi energetici, di riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> e maggiore produzione di energia da fonte rinnovabile.

## 7 CONCLUSIONI

Tutti gli interventi del PEC sono caratterizzati da effetti significati positivi sul livello di emissioni climalteranti a livello locale e globale con ritorni positivi sulla conservazione della natura e della biodiversità e sulla protezione della salute e della qualità di vita della popolazione. Anche la componente paesaggistica trova beneficio nello stabilizzarsi dei cambiamenti climatici.

Molto positivi gli effetti diretti sulle emissioni di gas serra degli interventi legati all'efficienza energetica, alla riduzione dei consumi, allo sviluppo delle fonti rinnovabili, alla razionalizzazione dei trasporti e dell'aumento del verde pubblico. Gli interventi di cappottatura degli edifici e l'impiego di tecnologie efficienti sotto l'aspetto energetico, possono apportare un importante contributo al raggiungimento dell'obiettivo di riduzione dei consumi di energia. Si tratta di interventi che se progettati e realizzati caso per caso, a livello di singoli edifici o piccoli aggregati edilizi, possono essere in grado di integrarsi coerentemente con l'architettura e il paesaggio urbano.

Lo sviluppo economico locale sarà favorito dall'opportunità per il settore privato di giocare un ruolo significativo in molti interventi del PEC. Inoltre, il beneficio sociale ed economico alla comunità è legato anche al concetto di risparmio energetico e ad un uso sostenibile dell'energia e delle risorse non esclusivamente energetiche, bensì anche di quelle ambientali, delle materie prime e del territorio.

Sul piano delle fonti rinnovabili di energia, il PEC sostiene interventi inerenti diverse tipologie di fonte quali: fotovoltaico, solare termico, mini idroelettrico, biomassa, geotermico a bassa entalpia, eolico, agricoltura energetica. Tali interventi, benché migliorativi sotto l'aspetto della qualità dell'aria, della riduzione delle emissioni climalteranti e del minor impiego di risorse non rinnovabili, potrebbero comportare alcune potenziali pressioni ambientali, approfondite di seguito.

Poiché il PEC non definisce una progettazione specifica delle caratteristiche tecniche degli impianti relativi le FER, si sono giudicati incerti alcuni effetti sulle seguenti componenti ambientali.

Le analisi degli impatti devono essere demandate a studi specifici condotti nell'ambito della Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) che sarà necessariamente avviata ai sensi della LR 10/2010.

La valutazione dei potenziali effetti cumulativi del Piano sulle componenti ambientali ha permesso di evidenziare una azione (BT 15 Agricoltura energetica) i cui effetti cumulativi risultano incerti. Il loro

livello di definizione nel PEC non è sufficiente a determinare se sussistono condizioni che garantiscano l'assenza di impatti significativi.

Per quanto riguarda l'azione BT 15, relativa alla promozione dello sviluppo di un sistema di agricoltura energetica, è necessario sottolineare come l'introduzione delle colture energetiche possa comportare in linea generale i seguenti rischi ambientali:

- ✓ aumento della pressione sull'intero settore agricolo dovuto all'intensificazione delle coltivazioni;
- ✓ compattamento del suolo;
- ✓ eccesso di nutrienti nel suolo e nelle acque;
- ✓ consumo eccessivo della risorsa idrica;
- ✓ erosione;
- ✓ trasformazione dei prati, prati-pascoli in terreno arabile per le colture bioenergetiche, con perdita delle riserve di carbonio immagazzinate;
- ✓ perdita della biodiversità per il ritorno a modelli di produzione più intensivi;
- ✓ errata scelta di specie che non tengono conto delle condizioni pedo - climatiche del luogo;
- ✓ incremento del rischio di incendio;
- ✓ semplificazione del paesaggio.



## 8 MONITORAGGIO DEL PIANO

La VAS prevede che vengano monitorati gli effetti ambientali significativi indotti dall'attuazione del Piano e che vengano individuati tempestivamente gli effetti ambientali negativi al fine di adottare le misure correttive che si ritengono opportune.

Scopo del monitoraggio è in generale quello di valutare il conseguimento degli obiettivi del Piano e lo stato d'attuazione delle indicazioni e delle norme in esso contenute attraverso la verifica dinamica di alcuni indicatori scelti in quanto rappresentativi, agevolmente interpretabili, periodicamente aggiornabili e facilmente disponibili.

Il sistema di monitoraggio proposto prevede l'utilizzo di tre tipologie di indicatori:

- ✓ indicatori di contesto, che evidenziano le evoluzioni del contesto ambientale in cui si inserisce il PEC,
- ✓ indicatori di realizzazione, riferiti agli obiettivi del Piano,
- ✓ indicatori di risultato, che controllano gli effetti determinati dalle azioni del piano.

Gli indicatori di realizzazione trovano coerenza con gli indicatori di monitoraggio del piano stesso.

Tabella 2 – Indicatori di contesto proposti per il monitoraggio del PEC

Indicatori di contesto	
Tema	Indicatore
Cambiamenti climatici	Temperatura media annua misurata
	Precipitazione cumulata misurata
	Tonn. CO <sub>2</sub> eq. emesse
Atmosfera	Concentrazione di CO <sub>2</sub> in atmosfera misurata
	NO <sub>2</sub> – Concentrazione media annua rilevata e numero di superamenti del valore limite orario per la protezione della salute umana
	O <sub>3</sub> Numero di superamenti della soglia rilevati e numero dei giorni di superamento dell'obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana
	PM <sub>10</sub> – Concentrazione media annua rilevata e numero di superamenti del valore limite giornaliero
Energia	Consumi energetici del territorio (TEP consumati)
	Produzione di energia elettrica (MWh <sub>e</sub> ) e termica (MWh <sub>t</sub> ) per tipologia di fonte energetica rinnovabile.

**Tabella 3 – Indicatori di realizzazione e di risultato proposti per il monitoraggio del PEC**

Obiettivo	Indicatore di realizzazione	Indicatore di risultato
Sviluppare le Fonti Energetiche Rinnovabili	N impianti installati per tipologia di Fonte rinnovabile Mq di solare termico installato Mq coperture in amianto sostituite da pannelli fotovoltaici. N di edifici scolastici con copertura fotovoltaica	Energia elettrica (MWh) prodotta per tipologia di fonte rinnovabile % di copertura del fabbisogno energetico da FER
Ridurre i consumi energetici Aumentare l'efficienza energetica Ridurre le emissioni di CO2	N. caldaie a condensazione installate N. interventi sul patrimonio edilizio comunale N. di interventi realizzati grazie ai GAS N. diagnosi energetiche di aziende Ettari a coltura energetica N di caldaie tradizionali sostituite da caldaie a condensazione N di interventi sperimentali di cogenerazione (kWe installati) N contatti allo sportello energia N alloggi residenziali pubblici riqualificati Ettari di verde pubblico piantumati N cittadini coinvolti nei progetti "salva energia" N. iniziative di car pooling avviate kWh "verdi" acquistati per il consumo degli edifici comunali N interventi di efficientamento energetico su edilizia residenziale privata N iniziative di promozione e informazione sul risparmio energetico	Tep consumati Tep risparmiati per vettore Tonn di CO <sub>2</sub> eq/anno evitate