



COMUNE DI BIVONA

Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile PAES



Il Sindaco

On. Giovanni Panepinto

Comune di Bivona

Ufficio Tecnico

Responsabile PAES

Geom. Giacomo Marretta

Coordinatore scientifico PAES

Ing Antonio Mazzon



Soggetto incaricato dell'elaborazione del PAES:

Studio Associato di Progettazione 3SBM

C.so Umberto I, 215 - 92020 San Giovanni Gemini (AG)

Responsabile della Redazione del PAES:

Arch. Pieralberto Barresi

San Giovanni Gemini, Gennaio 2015



Sommario

1	Introduzione.....	6
1.1	Premessa.....	6
1.2	Coordinamento e struttura organizzativa.....	6
1.3	Il patto dei sindaci.....	7
1.4	Coinvolgimento di cittadini e stakeholders.....	10
1.5	L'impegno del comune.....	11
1.6	Formazione del personale interno all'Amministrazione.....	12
1.7	Budget e risorse finanziarie previste.....	12
1.8	Misure di monitoraggio e verifica previste.....	13
1.9	Cosa si intende per PAES.....	13
1.10	Riferimenti Normativi.....	14
2	Il quadro territoriale.....	17
2.1	Brevi aspetti storico-culturali.....	17
2.2	Il territorio.....	23
2.3	Il Parco dei Monti Sicani.....	30
2.4	Il clima e gli indici bioclimatici.....	33
2.5	Le temperature.....	34
2.6	La radiazione solare.....	34
2.7	La ventosità.....	36
2.8	Aspetti demografici.....	37
2.8.1	Movimento naturale della popolazione.....	39
2.9	Struttura economica e produttiva.....	41
2.10	Il patrimonio edilizio.....	43
3	Le aree di intervento per la riduzione delle emissioni di CO2.....	43
4	La strategia per la riduzione delle emissioni di CO2.....	44
4.1	Istituzione del Polo scientifico.....	44
5	Campi di intervento delle attività di ricerca applicata.....	45
5.1	Settore dell'energia.....	45
5.2	Il Laboratorio Polivalente.....	46
5.3	Utilizzo di una Piattaforma webGis per l'efficienza energetica.....	48
6	Bilancio Energetico e Inventario di Base delle Emissioni (IBE).....	49
6.1	Metodologia per la redazione dell'IBE.....	49
6.2	Anno di riferimento.....	52
6.3	Fonte dei dati.....	52



6.4	Elaborazione dei dati.....	52
6.5	Consumi finali di energia.....	52
7	I consumi energetici dell'Amministrazione Comunale.....	57
8	Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile.....	61
8.1	Introduzione	61
8.2	Azioni e misure pianificate (2011-2020).....	62
	<i>EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE</i>	62
8.3	.....	62
8.3.1	Azioni su edifici e servizi pubblici (ES).....	62
8.3.2	Azioni su edifici residenziali (ER).....	63
	<i>TRASPORTI</i>	63
8.3.3	Azioni sul settore trasporti (TR).....	63
	<i>ENERGIA PRODOTTA LOCALMENTE</i>	64
8.3.4	Azioni sulla produzione locale di energia elettrica (EE)	64
8.3.5	Azioni sulla produzione locale di energia termica (ET).....	64
	<i>ALTRO</i>	64
8.3.6	Azioni di sensibilizzazione e comunicazione (FI)	64
8.4	Quadro di Sintesi delle Azioni.....	65
	<i>ALLEGATO</i>	67



1 Introduzione

1.1 Premessa

L'Unione europea (UE) guida la lotta contro il cambiamento climatico e la ha adottata quale propria priorità massima. In particolare, si è impegnata a ridurre entro il 2020 le proprie emissioni totali almeno del 20% rispetto al 1990 e le autorità locali hanno un ruolo di primo piano nel raggiungimento di questo obiettivo.

Il Patto dei Sindaci (Covenant of Mayors) è un'iniziativa per cui paesi, città e regioni si impegnano volontariamente a ridurre le proprie emissioni di CO₂ oltre l'obiettivo del 20%. Questo impegno formale deve essere perseguito attuando dei Piani di Azione per l'Energia Sostenibile (PAES).

I governi locali, infatti, svolgono un ruolo decisivo nella mitigazione degli effetti conseguenti al cambiamento climatico, soprattutto se si considera che l'80% dei consumi energetici e delle emissioni di CO₂ è associato alle attività urbane.

Al fine di tradurre il loro impegno politico in misure e progetti concreti, i firmatari del Patto si impegnano a preparare un Inventario di Base delle Emissioni e a presentare un Piano d'azione per l'Energia Sostenibile in cui sono delineate le azioni principali che essi intendono avviare.

Anche l'Amministrazione Comunale di Bivona intende contribuire alla creazione delle condizioni idonee per garantire uno sviluppo sostenibile della società e come strumenti operativi ha adottato nel passato il Piano Energetico Comunale, il processo di Agenda 21 e il Rapporto sullo Stato dell'Ambiente.

Il Comune di Bivona, Polo Scientifico Universitario ha aderito al Patto dei Sindaci con Deliberazione della Giunta Comunale n.226 del 29/12/2011, ratificata successivamente dal Consiglio Comunale con la Deliberazione del Consiglio Comunale n.35 del 06/05/2013. Durante l'anno 2012 sono state espletate le attività per l'organizzazione dell'Unità di Progetto "Patto dei Sindaci" e la redazione del PAES. Il presente documento contiene azioni conformi agli strumenti di pianificazione ambientale comunali ed al Piano Regionale di Coordinamento per la Tutela della Qualità dell'Aria della Regione Siciliana.

1.2 Coordinamento e struttura organizzativa

Il Comune è consapevole del fatto che, per un corretto processo di pianificazione energetico-ambientale, sarà necessario adeguare nel tempo la propria struttura amministrativa interna,



avviando un processo di formazione continua sui temi della sostenibilità ambientale, avvalendosi anche dell'assistenza di strutture specialistiche, quali l'Università ed Istituti di ricerca o Agenzie energetiche.

Un regolare controllo del processo attuativo del PAES, utilizzando degli indicatori significativi, permetterà di effettuare un adeguato monitoraggio del raggiungimento degli obiettivi e, se necessario, adottare delle misure correttive. Tale attività consentirà di rispettare quanto previsto dal Patto dei Sindaci e di predisporre, su base biennale, la "relazione di attuazione" del PAES.

A tale scopo, il Comune ha istituito un gruppo di lavoro "Patto dei Sindaci" che si occuperà delle seguenti attività:

- curare i rapporti con i soggetti esterni all'Amministrazione (rappresentanti delle istituzioni dell'U.E. e gli uffici preposti alla gestione dell'iniziativa al livello europeo;
- curare il coordinamento degli Uffici dell'A.C. e/o soggetti coinvolti a vario titolo nella realizzazione delle diverse fasi di attività del Patto dei Sindaci;
- pubblicizzare i risultati conseguiti attraverso la partecipazione all'iniziativa sul sito web del Patto e sul sito istituzionale.

1.3 Il patto dei sindaci

Il Patto dei Sindaci nasce con l'intento di decentralizzare e trasferire le responsabilità dal governo centrale agli enti locali, rendendoli partecipi e attivi al raggiungimento dell'obiettivo prefissato. Infatti le Amministrazioni Locali hanno la possibilità di impegnarsi concretamente nella lotta al cambiamento climatico attraverso degli interventi che vanno da una nuova gestione amministrativa, a delle vere e proprie azioni, sia nel settore pubblico che privato, atte alle riduzioni delle emissioni di CO₂. L'adesione a tale patto è volontaria e i comuni si impegnano in termini quantitativi di tempo e di emissioni a raggiungere l'abbattimento del 20% delle emissioni di gas serra entro il 2020 attraverso l'attuazione di un Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile detto "PAES".

Il comune di Bivona ha aderito al Patto dei Sindaci "MONTI SICANI VALLE DEL PLATANI", con Delibera del Consiglio Comunale N° 06 del 04/02/2013.

I Comuni di Bivona, Alessandria della Rocca, Bisacquino, Burgio, Bivona, Casteltermini, Cianciana, Chiusa Sclafani, Contessa Entellina, Lucca Sicula, Palazzo Adriano, Prizzi, San Biagio Platani, San Giovanni Gemini, Sant'Angelo Muxaro, Santo Stefano Quisquina, Viilaf Franca Sicula e



la S.M.A.P. SpA hanno costituito un'Associazione Temporanea di Scopo (A.T.S.) senza fini di lucro, al fine di promuovere il "Distretto Turistico Territoriale Monti Sicani e Valle del Platani", individuando l'Agenzia di Sviluppo Locale S.M.A.P. SpA quale soggetto rappresentante del Distretto Turistico Monti Sicani e Valle del Platani e conferendo a essa mandato irrevocabile gratuito collettivo speciale con rappresentanza, affinché provveda alle azioni di rappresentanza, iniziativa e coordinamento dello stesso Distretto;

La S.M.A.P. S.p.A, società a prevalente capitale pubblico, costituita il 24 maggio 1999, vanta una significativa esperienza nelle seguenti aree di attività:

- Sviluppo locale;
- Patto Territoriale Generalista Magazzolo-Platani;
- Patto Territoriale Tematico per l'Agricoltura Magazzolo Platani;
- Soggetto attuatore del PIT n. 23 "Magazzolo Platani Monti Sicani dell'Agrigentino;
- Gestore dell'Ufficio Unico del PIT n. 23;
- Gestore dello Sportello Unico per le Imprese in forma associata;
- Programma di formazione di figure professionali in funzione delle 104 iniziative dei Patti Territoriali;
- Promozione dell'Istituzione del Parco dei Monti Sicani;
- Promozione commerciale dei prodotti tipici del territorio;
- Animazione territoriale nei Comuni adenti alla Società,
- Altre esperienze:
- Progettazione comunitaria;
- Elaborazione e redazione Piani Strategici;
- Elaborazione e redazione Piani di Sviluppo Locale;
- Patto di Sviluppo Distretto Produttivo Settore Lattiera Caseario;
- Patto di Sviluppo Distretto produttivo Settore Turistico-ricettivo della "Rete ecologica dei Monti Sicani";
- Progetti di internazionalizzazione delle Imprese.

L'adesione al Patto dei Sindaci, implica la sottoscrizione dello stesso da parte del Sindaco e presuppone l'impegno dell'Ente a:

- a) predisporre ed attuare un Piano di Azione per l'Energia Sostenibile partecipato per ridurre
- b) di oltre il 20% le emissioni di gas serra entro il 2020, tale Piano di Azione deve essere redatto entro 12 mesi dalla data della presente deliberazione;



- c) presentare almeno ogni due anni dalla data di presentazione del Piano di Azione una relazione di attuazione ai fini della valutazione, monitoraggio e verifica;
- d) organizzare, in cooperazione con la Commissione Europea ed altri attori interessati, eventi specifici (Giornate dell'Energia; Giornate dedicate alle città che hanno aderito al Patto) che permettano ai cittadini di entrare in contatto diretto con le opportunità e i vantaggi offerti da un uso più intelligente dell'energia e di informare regolarmente i media locali sugli sviluppi del Piano di Azione;
- e) partecipare e contribuire attivamente alla Conferenza annuale UE dei Sindaci per un'Energia Sostenibile in Europa;

L'obiettivo del pacchetto Clima-Energia, approvato dal Parlamento Europeo in codecisione con il Consiglio dell'UE, è volto a conseguire gli obiettivi che l'UE si è fissata per il 2020: ridurre del 20% le emissioni di gas a effetto serra, portare al 20% il risparmio energetico e aumentare al 20% il consumo di fonti rinnovabili. Il pacchetto comprende provvedimenti sul sistema di scambio di quote di emissione e sui limiti alle emissioni delle automobili;

- l'applicazione del cosiddetto tre volte venti per il 2020 ha delle date di riferimento da cui partire deciso dagli Stati dell'Unione europea, per contrastare i cambiamenti climatici e ridurre il tasso di CO₂ nell'atmosfera:

- 1) 20% di risparmio energetico, rispetto al 2005;
- 2) 20% di riduzione di CO₂, rispetto al 2005;
- 3) 20% di energie rinnovabili, e almeno il 10% nei trasporti rispetto al 2005;

Il Patto tra i Sindaci rappresenta, per la prima volta, attraverso un approccio diretto dell'UE con il Comune - livello territoriale **NUTS 5** (nomenclatura delle unità territoriali statistiche) – un impegno delle città partecipanti, per andare oltre gli obiettivi della politica energetica dell'UE, che prevede la riduzione, di almeno il 20% delle emissioni dei gas a effetto serra, grazie ad azioni sostenibili nel campo dell'energia.

Le previsioni e programmazioni europee incentivano le aggregazioni dei Comuni, prevedendo le possibilità di finanziamento per investimenti superiori ai 50 milioni di €, per cui per appare conveniente l'aggregazione con altri Enti, sia da un punto di vista economico, sia da un punto di vista funzionale ed organizzativo.

Ed a tal fine i rappresentanti dei Comuni di Alessandria della Rocca, Bisacquino, Bivona, Burgio, Bivona, Casteltermini, Chiusa Sclafani, Cianciana, Contessa Entellina, Lucca Sicula, Mussomeli, Palazzo Adriano, Prizzi, San Biagio Platani, San Giovanni Gemini, Sant'Angelo Muxaro, Santo Stefano Quisquina, Serradifalco e Villafranca Sicula e i rappresentanti dell'Agenzia di Sviluppo



Locale S.M.A.P. SpA, riunitisi a Bivona il 02.02.2013, presso la sede della S.M.A.P. SpA, e il 15.05.2013, presso il Comune di Bivona, hanno convenuto di costituire il Patto dei Sindaci Europei per l'Energia.

Il concetto su cui si basa il Patto è dunque che, il cambiamento a livello globale deve partire dalle comunità locali, in un contesto in cui le città diventano al tempo stesso consumatori e produttori di energia. Proprio il consumo di energia è in costante aumento nelle città e ad oggi, a livello europeo, tale consumo è responsabile di oltre il 50% delle emissioni di gas serra causate, direttamente o indirettamente, dall'uso dell'energia da parte dell'uomo. E' necessario definire strategie che a livello locale integrino le rinnovabili nei vari settori, da quello urbano, a quello industriale, e agricolo. Si deve partire dallo studio delle risorse presenti nei diversi territori e guardare alla domanda di energia di case, uffici e aziende, per capire come soddisfare con le soluzioni tecnologiche più adatte le esigenze del territorio. È quindi fondamentale per i Comuni valutare attraverso quali azioni e strumenti le funzioni di un Ente Locale possano esplicitarsi e dimostrarsi incisive nel momento di orientare e selezionare le scelte in campo energetico sul proprio territorio.

1.4 Coinvolgimento di cittadini e stakeholders

Il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES) rappresenta il documento chiave che indica come l'Amministrazione Comunale, nella figura del Sindaco, rispetterà gli obiettivi che si è prefissata per il 2020. L'approvazione e l'implementazione del PAES deve quindi fondarsi su un paradigma nuovo, paritario e pluralista, che prevede che i rapporti fra amministrazioni e cittadini possano basarsi non solo sulla contrapposizione ma anche sulla collaborazione, cioè sull'alleanza contro un avversario comune rappresentato dalla complessità delle società moderne, in vista del perseguimento di un obiettivo comune, la soddisfazione dell'interesse generale.

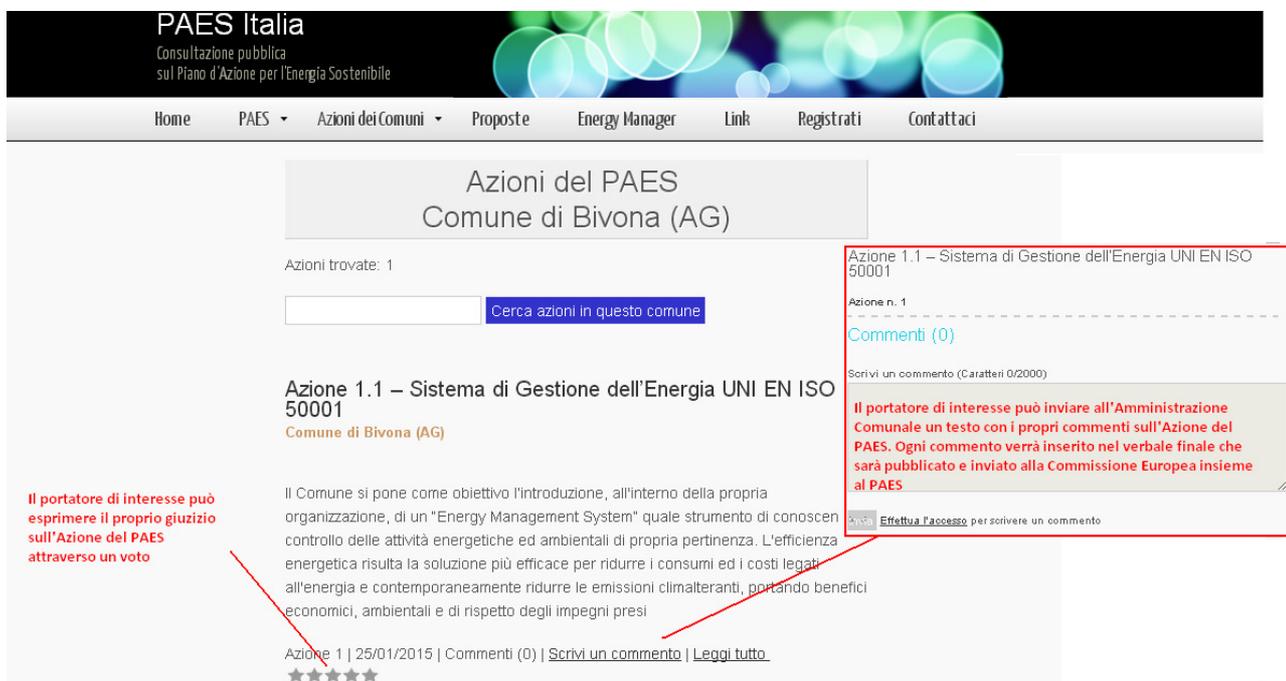
Il percorso realizzativo del PAES prevede l'attuazione di una serie di attività per la comunicazione, con i portatori di interesse coinvolti nella pianificazione e applicazione del Piano stesso. La pubblicizzazione del progetto presso la popolazione è un elemento fondamentale del percorso che porterà alla stesura del PAES definitivo che, oltre a una funzione puramente tecnica ed economica, diventa anche un importante veicolo di informazione verso il pubblico. Gli strumenti di comunicazione e sensibilizzazione utilizzati nel progetto mirano a raggiungere la fascia più ampia della popolazione, con lo scopo evidente di promuovere l'attuazione concreta delle azioni proposte dal PAES. In particolare, il Comune di Bivona ha attivato un processo di

condivisione delle azioni del PAES con gli stakeholders, utilizzando uno innovativo "forum telematico", costruito su una piattaforma web.

Lo strumento ha consentito la partecipazione di tutti i portatori di interesse, anche i singoli cittadini; ha permesso di raccogliere ed analizzare le istanze di tutti coloro che direttamente o indirettamente sono coinvolti nelle attività previste dalle azioni del PAES, per integrarle con le scelte strategiche dell'Amministrazione Comunale. Il coinvolgimento dei portatori di interesse risulterà, quindi, un'azione chiave, anche a livello europeo, per la definizione dei criteri secondo cui valutare la priorità delle azioni del PAES e per la loro effettiva realizzazione tecnico-economica.

L'amministrazione Comunale di Bivona, in questo modo, intende promuovere l'ascolto sistematico dei portatori d'interesse e per favorire il dialogo e il coinvolgimento della collettività; ha quindi individuato nel processo di partecipazione la linea strategica d'azione per la programmazione e l'attuazione di una governance efficace e trasparente.

A tal fine, nel mese di gennaio del 2015, è stato pubblicato, sul sito web www.paesitalia.it, il PAES di Bivona, con tutte le azioni da esso previsto. Tutti gli stakeholders possono accedere al "forum telematico", strutturato come un social network tematico, e scrivere la propria opinione sulle singole azioni del PAES ed, eventualmente, inviare all'Amministrazione Comunale una nuova proposta.



PAES Italia
Consultazione pubblica
sul Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile

Home PAES Azioni dei Comuni Proposte Energy Manager Link Registrati Contattaci

Azioni del PAES Comune di Bivona (AG)

Azioni trovate: 1

Azione 1.1 – Sistema di Gestione dell'Energia UNI EN ISO 50001
Comune di Bivona (AG)

Il portatore di interesse può esprimere il proprio giudizio sull'Azione del PAES attraverso un voto

Il Comune si pone come obiettivo l'introduzione, all'interno della propria organizzazione, di un "Energy Management System" quale strumento di conoscenza e controllo delle attività energetiche ed ambientali di propria pertinenza. L'efficienza energetica risulta la soluzione più efficace per ridurre i consumi ed i costi legati all'energia e contemporaneamente ridurre le emissioni climalteranti, portando benefici economici, ambientali e di rispetto degli impegni presi

Azione 1 | 25/01/2015 | Commenti (0) | [Scrivi un commento](#) | [Leggi tutto](#)

★★★★★

Azione 1.1 – Sistema di Gestione dell'Energia UNI EN ISO 50001

Azione n. 1

Commenti (0)

Scrivi un commento (Caratteri 0/2000)

Il portatore di interesse può inviare all'Amministrazione Comunale un testo con i propri commenti sull'Azione del PAES. Ogni commento verrà inserito nel verbale finale che sarà pubblicato e inviato alla Commissione Europea insieme al PAES

per scrivere un commento

1.5 L'impegno del comune



Il comune di Bivona ha aderito, come detto al Patto dei Sindaci "MONTI SICANI VALLE DEL PLATANI", con Delibera del Consiglio Comunale N° 06 del 04/02/2013, impegnandosi così a ridurre le proprie emissioni di CO₂, da qui al 2020, di almeno il 20% rispetto all'anno base, in modo da restare in linea con gli obiettivi fissati dalla Commissione Europea e a presentare entro un anno dalla propria adesione il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile.

Il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES) rappresenta pertanto l'impegno dell'Amministrazione per raggiungere gli obiettivi del Patto dei Sindaci e lo strumento attraverso il quale l'Amministrazione comunale ricostruisce il bilancio comunale dei consumi energetici e delle emissioni di CO₂ e individua gli ambiti su cui agire per rispettare l'impegno preso, insieme a una specifica lista di interventi da realizzare.

1.6 Formazione del personale interno all'Amministrazione

Il coinvolgimento del personale interno dell'Amministrazione, dalle prime fasi iniziali della redazione del PAES, è stata l'occasione per l'apprendimento di nuove metodologie di indagine e raccolta dati energetico -ambientali. Il personale degli uffici coinvolto ha fornito i dati necessari per l'elaborazione del bilancio di base delle emissioni e del Piano di Azione. La finalità ultima che si vuole perseguire è la creazione, all'interno dell'Amministrazione Comunale, di un team tecnico che abbia le competenze per aggiornare costantemente il PAES, attraverso l'analisi degli indicatori di prestazione.

1.7 Budget e risorse finanziarie previste

Come previsto nelle Schede d'Azione contenute nell'Allegato B, il Comune procederà all'attuazione delle azioni contenute nel PAES con la necessaria gradualità, partendo dal 2015. Per quanto riguarda le Azioni che richiedono una copertura finanziaria per essere realizzate, si provvederà a reperire le risorse attraverso sia la partecipazione a eventuali bandi europei, ministeriali, regionali e provinciali, sia attraverso forme di autofinanziamento (ricorso a risorse proprie e accessi al credito). Per ogni Azione specifica, l'Amministrazione Comunale valuterà tutte le possibili forme di reperimento di risorse finanziarie, quali:

- Istituzione di un Fondo Rotativo Comunale;
- Finanziamenti comunitari, statali e regionali;
- Finanziamenti Tramite Terzi (FTT);
- Leasing: operativo/capitale;
- Finanziamento tramite ESCo;



– Partnership pubblico–privata.

I costi del PAES verranno ripartiti tra il 2015 e il 2020 seguendo l'attuazione graduale di ciascuna Azione prevista e potrà subire variazioni e aggiornamenti da registrare nel Report biennale del PAES.

1.8 Misure di monitoraggio e verifica previste

Per ciascuna azione del Piano d'Azione dell'energia sostenibile è previsto un monitoraggio dell'effettivo svolgimento delle attività previste. In ogni Scheda d'Azione sono riportati gli strumenti e gli indicatori per la verifica puntuale di ciascuna Azione. In particolare, l'Amministrazione Comunale si doterà di strumenti informatici per la gestione e il monitoraggio dei consumi energetici e delle relative emissioni di CO₂. Lo strumento dovrà prevedere una serie di funzionalità che, in linea di massima, possono essere così sintetizzate: analisi continua dei consumi energetici delle singole utenze di proprietà dell'Amministrazione Comunale; determinazione delle emissioni di gas serra dell'Amministrazione stessa; programmazione degli investimenti in efficienza energetica con introduzione delle necessarie risorse finanziarie nel Bilancio Pluriennale del Comune; possibilità di implementare progetti partecipati dalla cittadinanza di mobilità sostenibile, al fine di ottimizzare le risorse economiche con i benefici ambientali conseguibili.

1.9 Cosa si intende per PAES

PAES sta per Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile, e rappresenta lo strumento programmatico che indica le misure, le strategie, le attività e le azioni da intraprendere per raggiungere gli obiettivi di sostenibilità per cui si è impegnata l'Amministrazione locale.

L'elaborazione del PAES prevede, una prima fase dedicata ad una dettagliata indagine energetica del territorio in esame, che viene riassunta in un bilancio energetico a cui è associato un inventario base delle emissioni di CO₂ (IBE) ed una seconda fase, che rappresenta la parte principale del PAES ovvero la pianificazione di una strategia generale che definisce, interventi ed azioni da attuare all'interno del territorio comunale per ottenere risultati in termini di riduzione di CO₂ nel lungo e nel breve periodo, e comunque entro l'anno 2020.

L'inventario delle emissioni di base (IBE), che permette di quantificare la CO₂ emessa nel territorio comunale durante l'anno di riferimento (2011), permette di individuare le principali fonti antropiche responsabili di queste emissioni e le criticità associate e di conseguenza assegnare l'opportuna priorità alle relative misure di riduzione, nell'ottica di uno sviluppo



energeticamente sostenibile del territorio per mezzo dello sfruttamento delle fonti energetiche rinnovabili. E' grazie all'inventario che l'autorità locale potrà avere un quadro chiaro della situazione di partenza e grazie ai successivi inventari di monitoraggio (IME) si potrà delineare il progresso ottenuto.

Il Piano d'Azione (PAES), che individua una serie di azioni che l'Amministrazione intende portare avanti al fine di raggiungere gli obiettivi di riduzione della CO2 definiti nell'IBE. Queste azioni riguarderanno i settori individuati nella fase precedente relativa all'IBE. Un elemento fondamentale nelle fasi di lavoro sarà il coinvolgimento della società civile. E' per questo motivo che l'Amministrazione di Bivona ritiene essenziale che i cittadini siano coinvolti e abbiano la possibilità di partecipare alle fasi più importanti dell'elaborazione del PAES, in quanto questo documento sarà frutto di un processo partecipativo che necessita del sostegno di tutti gli stakeholder non solo nella fase di redazione vera e propria del Piano, ma anche successivamente nella fase di attuazione e monitoraggio delle azioni.

Nell'individuazione delle opzioni strategiche è stato fatto riferimento al contesto ambientale e territoriale, in modo tale da individuare con precisione ed efficacia i settori e gli obiettivi puntuali di riduzione.

Per la redazione di questo documento sono state seguite le linee guida Commissione Europea redatte del Joint Research Centre (J.R.C.): "Come sviluppare un Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile - PAES".

Gli elementi chiave che vengono individuati per una buona riuscita del PAES sono:

- Avere il sostegno degli stakeholder;
- Ottenere un sostegno politico a lungo termine;
- Predisporre di adeguate risorse finanziarie;
- Redigere un inventario di base delle emissioni di CO2 adeguato;
- Far sì che il PAES entri a far parte della vita e nell'amministrazione quotidiana del comune;
- Garantire una gestione adeguata del processo;
- Assicurarsi della preparazione del personale coinvolto;
- Riuscire a ideare e attuare progetti a lungo termine;
- Far riferimento alle esperienze di altre città che hanno già elaborato un PAES.

Per quantificare l'obiettivo di riduzione del 20% delle emissioni, i consumi di energia saranno trasformati in emissioni di CO2, utilizzando i fattori di conversione indicati nelle linee guida sopracitate.

1.10 Riferimenti Normativi



Numerose norme, in campo energetico ed ambientale, sono state emanate nel corso degli ultimi anni. Si tratta specificatamente di Direttive e Regolamenti che rappresentano un riferimento basilare per il perfezionamento delle politiche energetiche comunitarie e attraverso cui l'insieme degli impegni degli stati membri sta trovando maggiore comprensibilità.

In ambito nazionale, sono state messe a punto una serie di misure finalizzate alla riduzione delle emissioni di gas serra e a favorire lo sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili.

Si riporta un elenco dei principali riferimenti legislativi e normativi:

- D.P.R. n. 412 del 26 agosto 1993, "Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia, in attuazione dell'art. 4, comma 4, della L. 9 gennaio 1991, n. 10".

- Direttiva 2002/91/CE (16 dicembre 2002), sul rendimento energetico nell'edilizia.

- Direttiva 2003/54/CE (26 giugno 2003), relativa a norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica e che abroga la direttiva 96/92/CE.

- Direttiva 2003/87/CE (16 ottobre 2003), che istituisce un sistema per lo scambio di quote di emissioni dei gas a effetto serra nella Comunità e che modifica la direttiva 96/61/CE del Consiglio.

- D.Lgs. 29 dicembre 2003, n. 387, "Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità".

- Direttiva 2005/32/CE (6 luglio 2005), relativa all'istituzione di un quadro per l'elaborazione di specifiche per la progettazione ecocompatibile dei prodotti che consumano energia e recante modifica della direttiva 92/42/CEE del Consiglio e delle direttive 96/57/CE e 2000/55/CE del Parlamento europeo e del Consiglio.

- D.Lgs. 19 agosto 2005, n. 192, "Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia".

- D.Lgs. 3 aprile 2006, n.152 e ss.mm.ii., "Norme in materia ambientale".

- Direttiva 2006/32/CE (5 aprile 2006), concernente l'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici e recante abrogazione della direttiva 93/76/CEE del Consiglio.

- Legge n. 222/2007, "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 1° ottobre 2007, n. 159, recante interventi urgenti in materia economico-finanziaria, per lo sviluppo e l'equità sociale".

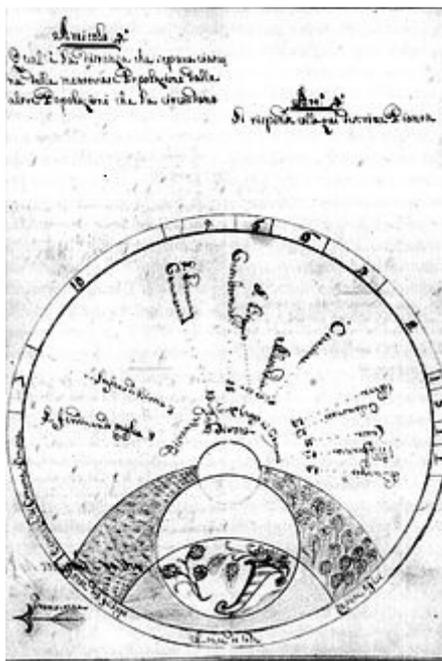
- D.Lgs. 30 maggio 2008, n. 115, "Attuazione della direttiva 2006/32/CE relativa all'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici e abrogazione della direttiva 93/76/CEE".



- Decisione n. 406/2009/CE (23 aprile 2009), concernente gli sforzi degli Stati membri per ridurre le emissioni dei gas a effetto serra al fine di adempiere agli impegni della Comunità in materia di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra entro il 2020.
- Direttiva 2009/28/CE (23 aprile 2009), sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE.
- D.Lgs. 26 giugno 2009, n.158, definisce le Linee Guida Nazionali per la certificazione energetica degli edifici e gli strumenti di raccordo, concertazione, cooperazione tra lo Stato e le Regioni.
 - Direttiva 2010/31/UE, sulla prestazione energetica nell'edilizia.
 - D.M. del 3 marzo 2011, "Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE".
 - DDG n. 65 del 03/03/2011, "Disposizioni in materia di certificazione energetica degli edifici nel territorio della Regione siciliana", con l'istituzione dell'elenco dei certificatori.
 - D.M. del 5 maggio 2011, "Produzione energia elettrica da impianti solari fotovoltaici, tecnologie innovative conversione fotovoltaica".
 - Decreto del Dirigente generale del Dipartimento regionale dell'energia n. 71 dell' 1 marzo 2012, "Disposizioni in materia di impianti termici degli edifici nel territorio della Regione siciliana", per mezzo del quale è stato istituito il Catasto regionale degli impianti termici al servizio degli edifici.
 - Decreto Presidenziale (Regione Sicilia) n.48/2012, "Strumenti e azioni di monitoraggio degli obiettivi regionali di uso delle fonti rinnovabili di energia e istituzione del relativo registro regionale".
 - DPR 16 aprile 2013, n. 75, "Regolamento recante definizione dei criteri generali in materia di esercizio, conduzione, controllo, manutenzione e ispezione degli impianti termici per la climatizzazione invernale ed estiva degli edifici e per la preparazione dell'acqua calda per usi igienici sanitari, a norma dell'articolo 4, comma 1, lettere a) e c), del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192".
 - LEGGE 3 agosto 2013, n. 90, Conversione in legge, con modificazioni, del decreto- legge 4 giugno 2013, n. 63, recante disposizioni urgenti per il recepimento della Direttiva 2010/31/UE del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 maggio 2010, sulla prestazione energetica nell'edilizia per la definizione delle procedure d'infrazione avviate dalla Commissione europea, nonché altre disposizioni in materia di coesione sociale.

2 Il quadro territoriale

2.1 Brevi aspetti storico-culturali.



Il nome **Bivona** è ritenuto un nome di derivazione non araba[25]; esso si trova in questa forma per la prima volta in un documento del 1171, ma la forma più frequente fino ai primi anni del Cinquecento era **Bibona**.

La forma **Bisbona** venne usata molto probabilmente per la prima volta da Federico III, in una lettera del 28 settembre 1363 spedita a Giovanni Chiaramonte.

Alcuni reperti archeologici hanno permesso di ipotizzare una frequentazione umana nel territorio di Bivona a partire già dall'età del rame. Alcune fonti basate su erronee interpretazioni facevano ritenere che la città avesse origini greche e fosse da identificare con Hipponium, fondata da Gelone di Siracusa. Sono poi ugualmente prive di riscontri altre ipotesi di identificazione con la città ellenistica di Hippana.

L'indagine (Agrigent Survey) condotta dall'equipe archeologica guidata dal professor Johannes Bergemann dell'Università Georg-August di Gottingen nel biennio 2009-2010 ha portato alla luce resti di età preistorica nel territorio bivonese, tra cui una necropoli rupestre[6].

Lo studio e l'analisi di sporadici ritrovamenti archeologici nel territorio di Bivona erano stati precedentemente effettuati soprattutto da Cesare Sermenghi, e dal bivonese Salvatore Midulla.

Alcuni cocci di ceramica Serrafferlicchio testimoniano un insediamento risalente all'Eneolitico; in un piccolo pianoro di modeste dimensioni, è testimoniato un insediamento risalente all'VIII secolo a.C., sul monte delle Rose che sovrasta Bivona.

L'abbondante presenza in contrada Pollicia della friabilissima roccia gessosa consentì alle popolazioni autoctone il facile sfruttamento dell'abitazione ipogeica e dei giacimenti minerari di sale, ritenuto primo mezzo di scambio tra la civiltà autoctona dell'eneolitico e la egeo-micenea, di nuova immissione.



Fig. : Sepoltura a enchitrimos proveniente dalla necropoli Millaga ed esposta nel museo civico di Cianciana.

Nell'area bivonese sono documentati, inoltre, insediamenti di epoca greca e romana tardoantica. In molti testi, però, il centro abitato di Bivona è ritenuto di origine islamica dapprima come semplice casale, un **pagus Saracenorum** (villaggio abitato da musulmani).

Le incursioni saracene, iniziate in Sicilia a partire dal VII secolo, condussero rapidamente alla conquista araba dell'intera isola nel corso del IX secolo fino alla cacciata da parte dei Normanni nell'XI secolo.

La presenza degli Arabi a Bivona sarebbe attestata dalla presenza nel dialetto locale di toponimi e termini di origine araba (tra cui xanèa). In questo periodo il nome dell'insediamento sarebbe stato Darptae Intaiba, attestato su alcune carte geografiche della Sicilia relative a quel periodo.



Xanèa

Il primo documento ufficiale è però datato 1160, in cui si parla di Bivona (menzionata come Bibona). Nel 1171 è menzionata come casale.

Nel XIII secolo Bivona è citata tra i centri della diocesi di Agrigento nel 1260 ed è ancora menzionata nel 1264, negli anni settanta del Duecento e nel 1281.

Divenuta signoria alla fine del XIII secolo, fu messa al sacco dalle truppe regie comandate da Francesco Ventimiglia nel 1359. Il castello di Bivona fu quindi affidato in custodia a Corrado Doria.

Bivona si sviluppò sotto la signoria dei Chiaramonte (1363-1392), ma soprattutto sotto quella dei De Luna, protagonisti dei casi di Sciacca.

Nel 1554 l'imperatore Carlo V elevò Bivona, prima tra le città siciliane, al rango di ducato, attribuendole il titolo di città; fino al 1812, pertanto, la cittadina fu amministrata da nobili famiglie spagnole (De Luna d'Aragona, Moncada, Alvarez de Toledo), che, tuttavia, ne causarono un declino sociale ed economico. Il secolo XVI fu per Bivona il periodo di maggiore splendore. Elevata a città ducale (1554), raggiunse gli 8.000 abitanti, godette di una notevole floridezza economica e si arricchì di complessi conventuali e monastici, edificati dai numerosi ordini religiosi che si stabilirono nella città: il Convento dei Carmelitani il Convento dei Carmelitani (XIV secolo), dei Domenicani (1490), degli Osservanti (1500), il Monastero delle Benedettine (XV secolo), il Convento dei Cappuccini (1572), il Collegio dei Gesuiti (inizi del XVII secolo), ed il Convento extraurbano degli Eremiti Agostiniani (1614), che venne edificato nei pressi della Madonna dell'Olio. Nel Seicento iniziò per Bivona una lenta decadenza economica e demografica, in cui ebbe gran peso la fondazione di un gran numero di nuovi centri abitati nelle sue vicinanze, ma che non impedì la costruzione di nuove chiese e palazzi nobiliari e l'ampliamento ed il restauro di quasi tutti i fabbricati religiosi.



Ritratto del duca de Alba (Giuseppe Alvarez di Toledo, duca di Bivona), Francisco Goya, 1795 (museo del Prado, Madrid)

Nel 1812 in Sicilia fu abolita la feudalità e ciò favorì la rinascita, soprattutto economica, di Bivona: la cittadina agrigentina, infatti, fu designata capoluogo dell'omonimo distretto (diventato circondario nel Regno d'Italia), uno dei ventitré in cui fu divisa l'Isola, comprendente tredici comuni.

Dal 18 giugno al 7 novembre 1812 il Parlamento siciliano, convocato dal re Ferdinando III di Sicilia, tenne varie sedute che sancirono l'abolizione della società feudale nell'Isola. La nuova costituzione, inoltre, fece sì che la Sicilia fosse indipendente da ogni altro regno. L'intera Isola venne suddivisa in 23 distretti: ognuno di essi formava una circoscrizione elettorale, giudiziaria e finanziaria. I cittadini eleggevano il consiglio civico (il cui compito era quello di amministrare i comuni) e i rappresentanti alla camera dei comuni. Il consiglio eleggeva il magistrato municipale che esercitava il potere esecutivo dell'amministrazione civica. I comuni siciliani che si avvantaggiarono maggiormente furono i centri feudali e quelli che diventarono capoluogo di distretto.

Bivona trasse enormi vantaggi da questo nuovo clima politico: la cittadina, uno dei maggiori centri feudali della Sicilia nei secoli XV e XVI, fu designata a capoluogo di uno di questi distretti; la delimitazione del suo territorio fu effettuata tenendo in considerazione le caratteristiche naturali, economiche e demografiche dei paesi interessati (il territorio infatti era delimitato dalla catena dei Monti Sicani a nord, dal Canale di Sicilia a sud, e dai fiumi Platani e Verdura ad est ed ovest).



Distretti di Sicilia

Il distretto comprendeva i seguenti comuni: Bivona, il borgo di San Ferdinando (l'attuale Filaga, allora frazione di Bivona fino a quando, nel 1859, divenne frazione del Comune di Prizzi), Santo Stefano di Bivona (l'attuale Santo Stefano Quisquina), Cammarata, San Giovanni Gemini, Casteltermini, San Biagio Platani, Alessandria della Rocca, Cianciana, Ribera, Calamonaci, Lucca Sicula, Villafranca Sicula e Burgio.

Bivona ha contrastato le pretese di Castronovo di Sicilia, che aspirava a divenire Capoluogo del circondario bivonese. I motivi dell'assegnazione del capoluogo alla città dell'alto agrigentino

furono più che validi, così Castronovo fu assegnata al distretto di Termini Imerese. Il distretto di Bivona confinava: a nord con i distretti di Corleone e Termini, ad est con quello di Caltanissetta, a sud con quello di Girgenti (Agrigento) e ad ovest con quello di Sciacca.

Il 26 agosto 1860: il distretto di Bivona diventa circondario di Bivona; nel 1862 diviene sottoprefettura.

Sotto il governo dei Savoia, a Bivona venne istituito un Ginnasio, con decreto di Giuseppe Garibaldi, nel 1860: tuttavia l'apertura si ebbe solo il 9 febbraio 1863.

Alla fine del mese di maggio del 1867, Bivona fu vittima dell'epidemia colerica che colpì la Sicilia. La malattia causò la morte di più di centocinquanta persone; il paese venne dichiarato ufficialmente indenne dal morbo solamente l'8 agosto 1867.

Molta gente abbandonò la città per rifugiarsi in campagna, causando il rallentamento o il blocco totale delle attività quotidiane del paese: i negozi vennero chiusi, gli organismi istituzionali rimasero inerti, i morti venivano lasciati in casa. La grave situazione venne risolta da Francesco Caglià Guettard, segretario della sottoprefettura di Bivona: egli fece venire un medico da Palermo per la cura dei malati; fece riaprire, con l'intervento dei carabinieri, tutti i negozi; fece seppellire dai carabinieri e dai soldati di stanza i cadaveri sparsi per il paese; organizzò una raccolta di fondi da devolvere alle famiglie colpite dalla malattia; segnalò la pessima gestione e lo scarso operato dell'amministrazione comunale e richiese l'affidamento del comune di Bivona ad un commissario.



Portale laterale della chiesa madre chiramontana di Bivona all'inizio del Novecento

In un clima sociale e politico caratterizzato dalla vittoria mutilata della prima guerra mondiale, dall'affermarsi della mafia in Sicilia e dalla crisi dell'economia latifondistica, il duca di Bivona don Eristano (o Tristano) Alvarez de Toledo, residente a Madrid, divenne vittima di un sequestro avvenuto a Ribera, nelle vicinanze di Bivona, da parte di alcuni soci di una cooperativa.

Nell'estate del 1919, la cooperativa "Cesare Battisti" guidata dal farmacista Liborio Friscia chiese all'Opera Nazionale Combattenti (ONC) l'affitto del latifondo appartenente al duca di Bivona, che era inoltre senatore e grande di Spagna.

Arrivato in paese nel gennaio 1920, don Eristano, intenzionato a vendere i propri possedimenti ad un'altra cooperativa, venne sequestrato dai combattenti della "Battisti" per tre giorni nel proprio palazzo[74], già appartenuto ai propri predecessori.

In seguito alla sua liberazione, il duca di Bivona denunciò la violenza subita dai "bolscevichi" di Ribera, facendo intervenire anche il governo di Madrid, e vendette il proprio latifondo alla cooperativa rivale della "Battisti", quella guidata da Antonino Parlapiano, che a sua volta affittò il latifondo a tre cooperative composte da gente appartenente a diverse cosche mafiose[74].

A Ribera è ancora presente il palazzo dei duchi di Bivona, appartenente prima alla famiglia nobile dei Moncada, poi agli Alvarez de Toledo. L'interno è in parzialmente affrescato; in una stanza è presente un dipinto in cui sono raffigurati tutti gli stemmi araldici degli antenati della famiglia Alvarez de Toledo.



Il Palazzo Ducale di Bivona in una foto di inizio Novecento

Durante il periodo fascista, anche a Bivona vennero introdotti gli usi e i costumi imposti alla società da Benito Mussolini.

La ginnastica venne tenuta in grande considerazione: si svolsero periodici saggi ginnici presso l'atrio dell'ex Collegio dei Gesuiti o in piazza San Giovanni: in un saggio ginnico del 1942 tenutosi ad Agrigento, le Piccole e Giovani Italiane di Bivona vinsero la coppa d'argento.

A Bivona si celebrava, inoltre, la Festa dell'Uva, allietata dalla presenza di numerosi carretti ricolmi di uva e dalla banda musicale cittadina. La politica mussoliniana di sviluppo demografico fece sì che anche a Bivona le famiglie diventassero numerose: talvolta esse venivano premiate con alcune medaglie appese ad un nastro tricolore che riportavano la scritta "Unione Fascista Famiglie Numerose".



In occasione di una visita da parte di Benito Mussolini alla fine degli anni trenta, il paese, che fino al 1927 restò sede di sottintendenza e sottoprefettura, venne adornato di numerosi alberi e piante; alcune piazze vennero ristrutturate e sistemate, altre rinominate; inoltre venne costruita la villa comunale nella piazza centrale del paese.

Nel periodo fascista l'istituto fu sostituito da un Regio Istituto Tecnico Inferiore (intitolato a Francesco Crispi, originario della zona), in cui veniva insegnato anche il latino.

Durante il periodo della seconda guerra mondiale venne istituito un corso ginnasiale funzionante, prima come sezione staccata del liceo classico di Sciacca, poi come sezione del liceo classico di Agrigento. Il liceo classico a Bivona fu attivato alla fine degli anni quaranta grazie alla collaborazione tra l'avvocato bivonese Edmondo Trizzino, il ministro della Pubblica Istruzione Guido Gonella e l'avvocato bresciano Ludovico Montini, fratello di Giovanni Battista Montini, futuro papa Paolo VI. L'avvocato Trizzino, su esortazione della moglie, la baronessa Leonarda Guggino, si recò a Roma per discutere sul ripristino dell'insegnamento classico nel proprio paese, tramite l'istituzione di un liceo, con l'avvocato Montini, suo amico e collega quando entrambi esercitavano la professione a Brescia.

Il deputato e futuro senatore democristiano non esitò ad accogliere la richiesta e il 27 luglio 1948 inviò una lettera a Guido Gonella, ministro della Pubblica Istruzione, esortandolo ad un interessamento alla questione sull'eventuale liceo bivonese. Il 21 agosto 1948 Guido Gonella rispose alla lettera, assicurando il proprio interessamento e riservandosi di fornire ulteriori e concrete notizie. Grazie al suo intervento, qualche mese dopo fu istituito il Liceo Ginnasio Statale di Bivona, intitolato a Luigi Pirandello; la sede provvisoria era l'ex collegio gesuitico, da secoli sede di istituti scolastici.

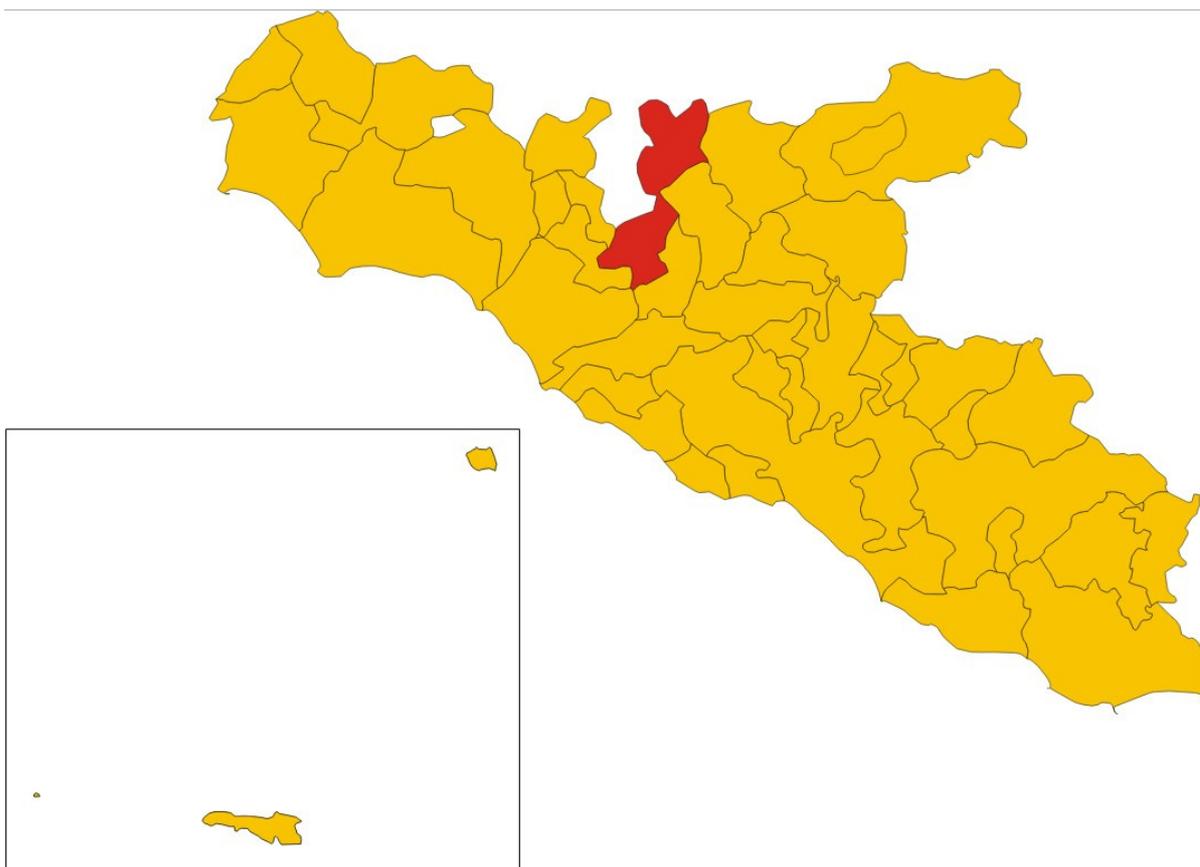
Il liceo bivonese ottenne l'autonomia con decreto del 18 marzo 1953; negli anni novanta vennero attivati nuovi corsi liceali: il linguistico, lo scientifico e il bio-socio-sanitario, unico in Sicilia. È l'unico liceo classico della provincia di Agrigento dedicato a Luigi Pirandello, nato nella città dei templi.

2.2 Il territorio

Centro dell'Agrigentino, Bivona è situata nell'entroterra agrigentino, al confine con la provincia di Palermo.

Bivona dista a circa 54 km dal capoluogo di provincia e a 90 km da quello di regione a un'altitudine di 503 metri sul livello del mare. Immersa nei verdi boschi dei Monti Sicani, nell'alta valle del fiume Magazzolo.

Bivona è attraversata dai fiumi Magazzolo e Alba.

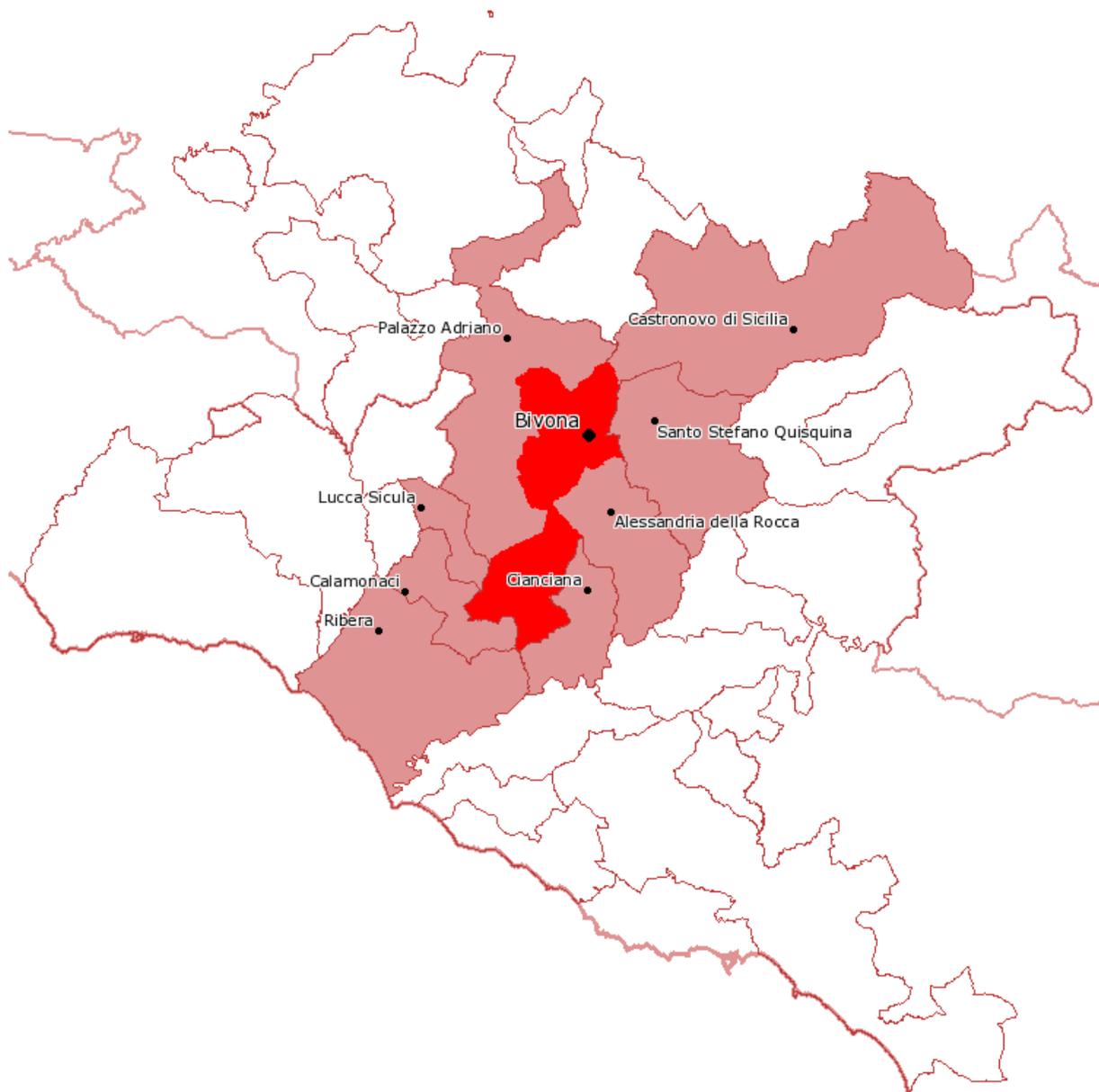


Posizione del comune di Bivona nella provincia di Agrigento

Il suo territorio viene caratterizzato dalle conifere con sottobosco della macchia mediterranea, erbe aromatiche e officinali.

Il territorio di Bivona ha un'estensione di circa 89 km² ed è parzialmente inserito nella "riserva naturale orientata Monti di Palazzo Adriano e Valle del Sosio", nel "Parco dei Monti Sicani".

L'altitudine è compresa tra i 64 m s.l.m. dell'area meridionale, al confine con i comuni di Ribera e di Cianciana, e i 1.436 m della cima del Monte delle Rose, a nord dell'abitato, al confine con il territorio di Palazzo Adriano, nella provincia di Palermo. L'altitudine del centro abitato è compresa tra i 420 m s.l.m. dei quartieri meridionali e i 600 circa di quelli settentrionali, ed è usualmente indicata in 503 m s.l.m., in riferimento all'antica casa comunale (attuale piazza Giovanni Cinà).



Rappresentazione dei confini dei comuni limitrofi al Comune di Bivona - Fonte ANCITEL

Circa i tre quarti della sua estensione si trovano in zone pedemontane e collinari, mentre il quarto restante appartiene alla zona tipicamente montana.

Il paesaggio montano è composto da rilievi calcareo-dolomitici di epoca mesozoica, quasi tutti nella parte settentrionale del territorio.

Gli affioramenti rocciosi di Pizzo Mondello, costituiti dalla stratificazione di calcari e selce con tracce di conchiglie fossili (Halobia), si presentano fortemente inclinati e testimoniano le deformazioni tettoniche subite dai monti Sicani.



Il territorio bivonese fa parte del bacino idrografico del fiume Magazzolo, delimitato dal Pizzo Mondello, dal Pizzo Scavarrante, dalla Serra Mezzo Canale e dal Cozzo Timpe Rosse e comprendente, oltre al corso d'acqua principale, anche gli affluenti Lordo, Calabrò, Acque Bianche, Salito e Gebbia: i valloni tributari di destra del Magazzolo sono a sviluppo tortuoso, con forte azione erosiva di tipo regressivo; assicurano un importante apporto idrico nella stagione delle piogge ma sono asciutti durante l'estate. Le numerose sorgenti alimentano principalmente tre canali naturali, affluenti del Magazzolo: il primo, in cui confluiscono le acque delle sorgenti Santa Rosalia e Capo d'Acqua, è il fiume Alba, il cui tratto urbano è intubato e sotterraneo dalla seconda metà dell'Ottocento; il secondo convoglia le acque delle sorgenti Santissimo e Acque Bianche e il terzo raccoglie le acque delle due sorgenti Grotticelle e delle sorgenti Canfuto e San Filippo.



Figura : Vista del comune di Bivona

A qualche chilometro dal centro abitato si trova la diga Castello, che ha creato un bacino artificiale (circa 21.000.000 m³) e le cui acque sono impiegate per uso civile in favore di un consorzio di comuni (Voltano S.p.A.) della provincia di Agrigento, irrigando i pescheti di Bivona e gli aranceti di Ribera.

I Monti Sicani sono rilievi calcarei con quote che superano generalmente i 1.000 m s.l.m., con le cime emergenti del M. Cammarata (m 1578) e del M. delle Rose (m 1436) e dell'alta valle del Sosio. Essi presentano una notevole complessità di ambienti e microclimi, da cui scaturisce una grande ricchezza floristica e di situazioni forestali.

L'area ha rilevanti qualità paesaggistiche che gli derivano dalla particolarità delle rocche, dalla morfologia ondulata delle colline argillose, dalla permanenza delle colture tradizionali dei campi aperti e dai pascoli di altura, dai boschi, da antiche masserie e dai numerosi siti archeologici. Nei rilievi meridionali prevalgono le colture estensive e soprattutto il pascolo, che unito alle più accentuate elevazioni, conferisce qualità panoramiche ad ampie zone.

Il paesaggio vegetale naturale è limitato alle quote superiori dei rilievi più alti dei Sicani (M. delle Rose, M. Cammarata, Serra Leone).

Il paesaggio agricolo tradizionale, i beni culturali e l'ambiente naturale poco compromesso da processi di urbanizzazione sono aspetti caratterizzanti dell'area e ne fanno una risorsa da tutelare.

Dal punto di vista botanico è stata rilevata la presenza di oltre 700 specie vegetali di cui una quarantina endemiche.

Da un punto di vista prettamente forestale, le peculiarità del parco sono:

- l'importante valenza ecologica ed ambientale delle aree naturali
- l'elevata biodiversità paesaggistica
- la rinaturalizzazione degli impianti artificiali di conifere e l'utilizzo delle biomasse nell'ottica di una gestione produttiva e di impulso alle risorse energetiche alternative.

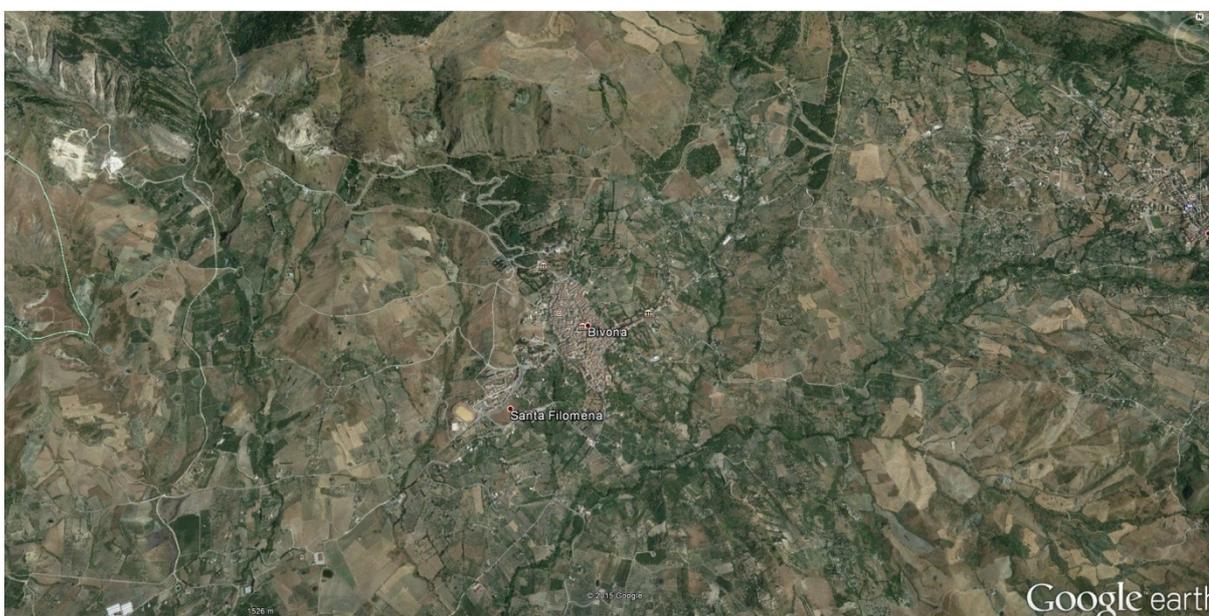


Figura: Vista dall'alto del comune di Bivona - Fonte: Google Earth

Il nucleo fondamentale dei Sicani è complesso ed eterogeneo, caratterizzato da un patrimonio naturalistico costituito da 4 Riserve Naturali Regionali (Riserve naturali dei "Monti di Palazzo Adriano e Valle del Sosio", "Monte Cammarata", e "Monte Carcaci", e la Riserva Naturale Orientata di Monte Genuardo e Santa Maria del Bosco, gestite dall'Azienda Foreste Demaniali della Regione Siciliana) e 13 Siti di Interesse Comunitario e da un antico patrimonio storico-architettonico, racchiuso in 12 piccoli comuni i quali reggono la loro economia sui prodotti tipici e nei quali sopravvivono ancora gli antichi mestieri.

La flora e la fauna del territorio di Bivona sono quelle tipiche delle zone montane e pedemontane dell'area mediterranea. I boschi, nelle aree meno antropizzate, sono costituiti da leccio, roverella



e corbezzolo, e rimboschimenti prevalentemente a pino d'Aleppo, cipresso comune, pino nero e abete greco. È presente un ricco sottobosco e sono presenti l'euforbia cespugliosa, il biancospino e la ginestrella.

Per quanto riguarda la fauna, i boschi sono popolati e frequentati prevalentemente da piccoli insettivori (cinciarelle, cinciallegre, fringuelli, capinere, pettirossi, scriccioli) e da merli, colombacci e ghiandaie.

Anche per quanto riguarda la fauna, il territorio sicano, in relazione alla sua morfologia, presenta habitat alquanto diversi che consentono la presenza di numerose e importanti specie faunistiche ed in particolare avifaunistiche.

Gli ultimi censimenti sull'avifauna hanno indicato la presenza nel territorio di quasi 60 specie d'uccelli, tra cui l'Aquila del Bonelli (*Hieraetus fasciatus*), il Nibbio reale (*Milvus milvus*), il Nibbio bruno (*Milvus migrans*), il Falco pellegrino (*Falco peregrinus brookei*), il Lanario (*Falco biarmicus*), il Gheppio (*Falco tinnunculus*) e il Grillaio (*Falco naumanni*).

Tra le specie più importanti vi è il Merlo acquaiolo (*Cinclus cinclus*), passeriforme acquatico in grado di nuotare sott'acqua con le ali, nidificante nei valloni e nei pressi di torrenti avventizi; per le sue abitudini alimentari (si nutre d'invertebrati, di larve d'insetti presenti solo in acque pulite) e per gli ambienti dove vive, è considerato un indicatore biologico.

All'interno del bosco vivono il Picchio rosso maggiore (*Picoides major*), il Codibugnolo (*Aegithalos caudatus siculus*), la Cinciallegra (*Parus major*), la Cinciarella (*Parus caeruleus*) e il Rampichino (*Certhia brachydactyla*); tra gli Strigiformi troviamo la Civetta (*Athene noctua*), il Barbagianni (*Tyto alba*) e l'Allocco (*Strix aluco*); lungo i corsi d'acqua è possibile ascoltare il canto dell'Usignolo (*Luscinia megarhynchos*) e dell'Usignolo di fiume (*Cettia cetti*).

Altre specie che popolano il bosco sono i Cardellini, i Fringuelli, i Pettirossi, le Sterpazzoline e le Capinere; inoltre la riserva offre protezione ad alcune specie d'interesse venatorio come la Coturnice di Sicilia, il Colombaccio e, nel periodo invernale, la Beccaccia (*Scolopax rusticola*).

I mammiferi

Nel territorio sono presenti molti tra i mammiferi predatori riscontrati nel territorio siciliano, tra cui il Gatto Selvatico (*Felix silvestris*), la Volpe (*Vulpes vulpes*), la Martora (*Martes martes*) e la Donnola (*Mustela nivalis*), il Coniglio selvatico (*Oryctolagus cuniculus*), la Lepre appenninica (*Lepus corsicanus*), una ridotta popolazione di Istrice (*Histryx cristata*) ed il Cinghiale (*Sus scrofa*), animale sfuggito dagli allevamenti forestali di Burgio e che ormai ha invaso tutto il territorio siciliano.

Ai piccoli mammiferi appartengono invece il Toporagno di Sicilia (*Crocidura sicula*) e il Mustiolo (*Suncus etruscus*), entrambi insettivori ed il Quercino (*Eliomys quercinus*), un piccolo roditore di ambienti forestali.

Nell'area si rinvencono quasi tutte le specie di rettili e anfibi presenti in Sicilia. Sono diffusi molti serpenti come la Vipera (*Vipera aspis*) attiva soprattutto nelle pietraie in primavera e in estate, quando caccia lucertole e piccoli roditori; comuni sono il Biacco (*Coluber viridiflavus*), la Biscia dal collare (*Natrix natrix*) ed il Saettone (*Elaphe longissima*), meno diffuso è invece il Colubro leopardino (*Elaphe situla*), presente con una piccola popolazione isolata e molto decentrata rispetto alla sua principale area di diffusione ricadente nella Sicilia sudorientale. Nei corsi d'acqua e nelle aree umide vivono Testuggini d'acqua, Rospi comuni, Raganelle e Rane verdi.

2.3 Il Parco dei Monti Sicani



Il Parco dei Monti Sicani è un parco naturale regionale della Sicilia istituito definitivamente il 19 dicembre 2014 dopo l'annullamento del primo decreto istitutivo nel 2010 e del secondo nel 2013; comprende 12 comuni delle province di Agrigento e Palermo in Sicilia.

Il Parco comprende il massiccio montuoso dei Monti Sicani, situato nella zona centro-occidentale della Sicilia. Il parco raggruppa, nel territorio di 12 comuni, quattro riserve naturali preesistenti: la Riserva naturale orientata Monti di Palazzo Adriano e Valle del Sosio, la Riserva naturale orientata Monte Carcaci, la Riserva naturale orientata Monte Genuardo e Santa Maria del Bosco e la Riserva naturale orientata Monte Cammarata, che contestualmente all'istituzione del Parco, sono state soppresse con decreto.

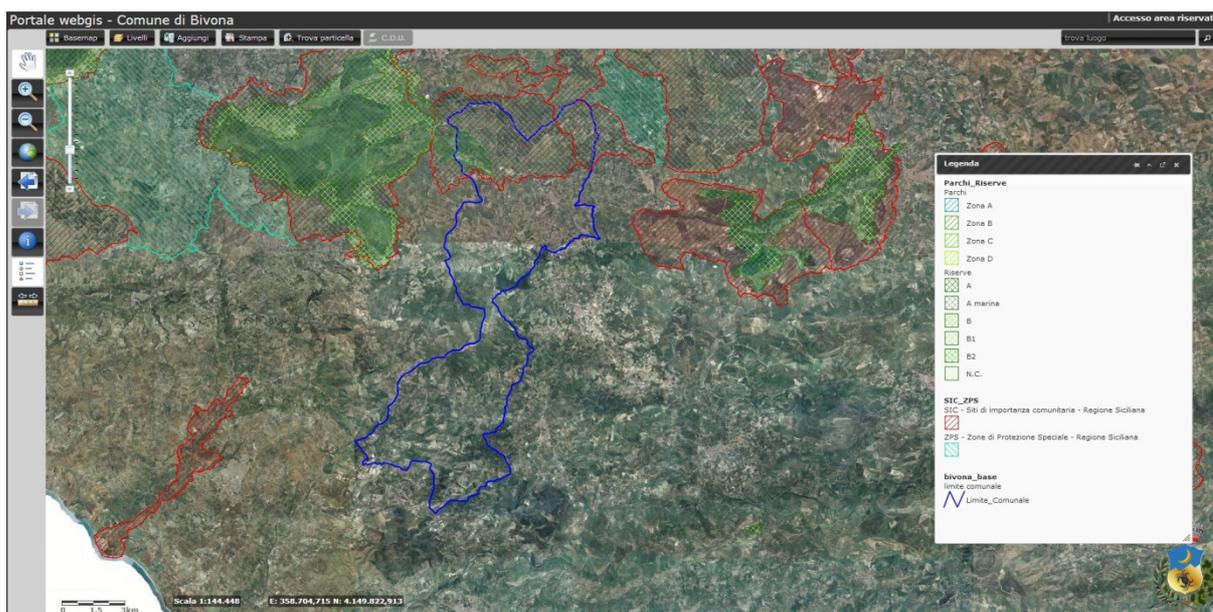


Figura: individuazione delle riserve naturali nel territorio di Bivona - Fonte: SIT Agro

Il parco è gestito dall'"Ente Parco dei Monti Sicani", ente pubblico sottoposto a controllo e vigilanza della Regione siciliana.

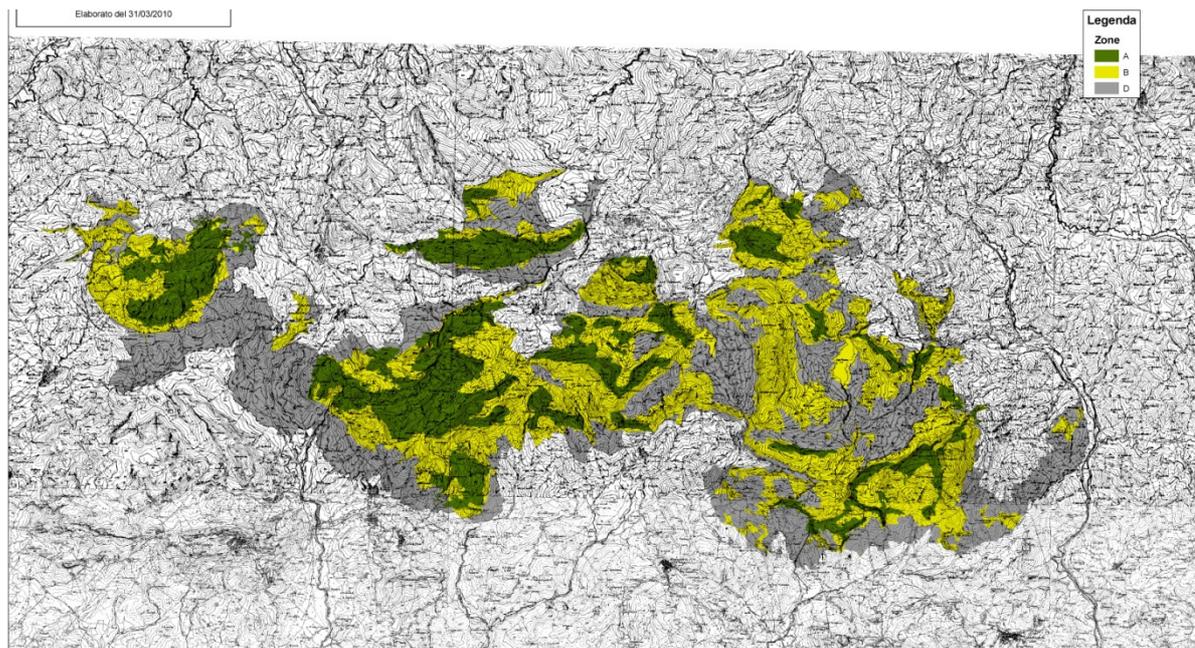
Le sedi ufficiali dell'ente parco sono state individuate nei comuni di Bivona e Palazzo Adriano.

Questo parco presenta una complessità di ambienti e microclimi che scaturiscono in una grande varietà di flora e fauna.

Le specie vegetali presenti in questa zona sono circa 700 delle quali una quarantina sono endemiche. Stiamo parlando di un parco dal grande valore naturale con delle caratteristiche rilevanti e non trascurabili, a partire dalla sua importanza ecologica ed ambientale alla quale si assommano l'elevata biodiversità paesaggistica e la rinaturalizzazione degli impianti artificiali di conifere.

Il bosco naturale è formato per la maggior parte da querceti mediterranei, Leccio e Roverella, ed altre specie di sottobosco. Per quel che concerne la fauna le specie più importanti sono diverse, in special modo quelle avifaunistiche come l'Aquila Bonelli e la Coturnice Siciliana.

L'importanza dal punto di vista naturalistico si aggiunge a quella storica data la presenza di un antico patrimonio storico - architettonico racchiuso in diciassette comuni che tramandano antichi mestieri e vivono grazie alla vendita di prodotti tipici. L'istituzione di questo parco ha assunto un'importanza particolare che voleva, oltre che valorizzare, anche esaltare la tipicità di alcuni prodotti locali come i formaggi, le carni, prodotti della terra e dell'artigianato. Si tratta di una realtà composita che mette al centro dell'attenzione non solo la natura ma tutto ciò che gli gira intorno.



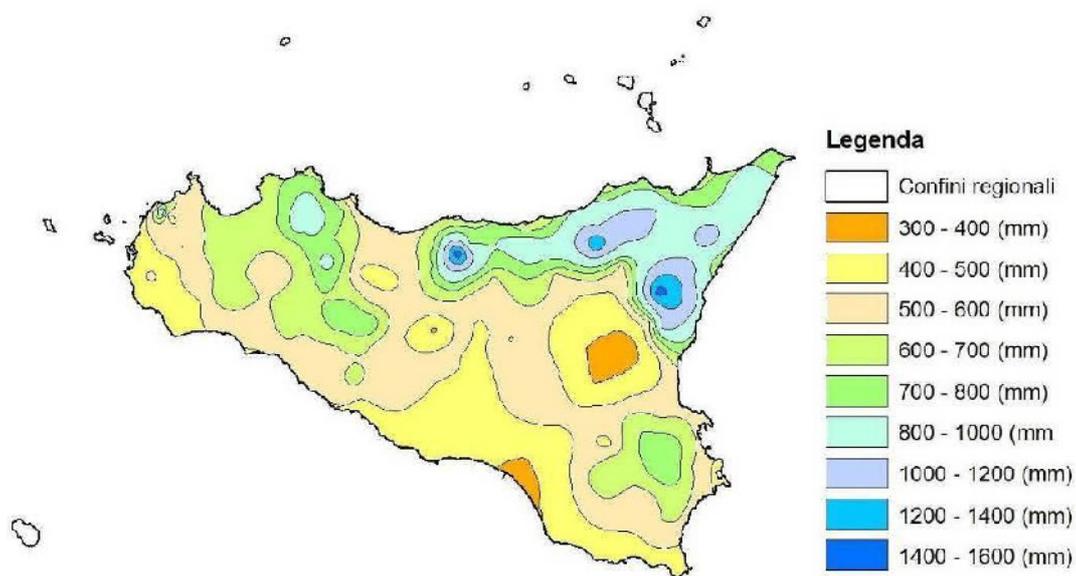
Il parco dei Monti Sicani non è solo l'aggregazione di ambiti già protetti ma, tramite l'Ente parco, lo strumento operativo per estendere e rendere più efficaci le azioni di conservazione della natura del comprensorio e di incremento della biodiversità, nel rispetto di obblighi internazionali assunti a livello comunitario, e, in una logica di sistema di Rete Ecologica Siciliana, garantire gli elementi di continuità e collegamento tra ambiti caratterizzati da elevata naturalità. Strettamente connesso agli ambienti naturali e seminaturali, il parco dei Monti Sicani si caratterizza per la presenza di sistemi agro-silvo-pastorali che permettono l'esistenza di parecchie aziende agricole e zootecniche che danno origine a prodotti tipici e di qualità. Posto nel cuore della Sicilia, il Parco Regionale dei Sicani si estende sulle province di Agrigento e Palermo su di un'ampia superficie di oltre 40.000 ettari, in cui poter ammirare stupendi paesaggi naturali, prima distinti in 4 diverse Riserve naturali. La morfologia del territorio è prettamente costituita da un altopiano e da picchi collinari e montuosi isolati l'un l'altro che si innalzano fino a 1500 metri d'altitudine.

Grazie alle sue alture, il Parco presenta diverse correnti d'acqua che permettono una rigogliosa vegetazione di circa 700 specie differenti, con ampie e suggestive vallate di orchidee, querceti e zone boschive intatte in tutto il loro splendore naturale. L'alternanza di differenti habitat naturali si evidenzia ancor di più nelle differenti specie di fauna e avifauna. Tra i mammiferi non sarà difficile avvistare qualche volpe, gatto selvatico o istrice durante un'escursione all'interno dell'area protetta. Alzando lo sguardo invece, vedrete l'aquila reale e l'aquila del Bonelli scendere in picchiata in cerca di prede. I boschi del Parco dei Sicani si prestano bene anche per la nidificazione dei picchi rossi, del *capovaccaio* (un tipico avvoltoio della zona) e della *Coturnice*

siciliana, specie che purtroppo ha avuto negli ultimi tempi una grande diminuzione dei suoi esemplari.

Per chi ama il trekking, escursioni a cavallo o in mountain-bike e non cerca altro che vivere giornate completamente immersi in un paesaggio naturale al centro della Sicilia, il Parco dei Sicani offre decine di sentieri di differente difficoltà, alla scoperta della parte più nascosta dell'isola.

2.4 Il clima e gli indici bioclimatici.



Carta delle precipitazioni della Sicilia

Il clima del territorio è tipicamente mediterraneo, la piovosità, concentrata nel periodo autunno-inverno va da 400 ai 1.000 mm/anno con andamento pluviometrico decrescente, passando dalle zone nord a quelle meridionali.

Di contro il territorio è caratterizzato da un periodo primaverile-estivo molto lungo con precipitazioni assai scarse.

Il regime termico, presenta forte contrasto tra l'inverno e l'estate. L'inverno pur essendo tipicamente mite, è caratterizzato da frequenti irruzioni di aria fredda che determina brusche variazioni climatiche.

L'estate, molto calda, fa registrare temperature medie di 28°, con punte massime giornaliere anche di 40° C.

2.5 Le temperature

Il comune di Bivona secondo quanto riportato nell'Allegato A del D.P.R. 412 del 1993:

Zona climatica	Gradi giorni	Periodo annuale convenzionale riscaldamento
C	1268	503 giorni

Tabella: Zona climatica e gradi giorno del Comune di Bivona

I gradi giorno rappresentano un'unità di misura fittizia per indicare il fabbisogno termico per il riscaldamento delle abitazioni di una determinata località.

I gradi giorno corrispondono alla somma delle differenze tra la temperatura dell'ambiente riscaldato, posta pari a 20 °C, con la temperatura media giornaliera esterna. A tale somma vengono conteggiate solo le differenze positive, per cui non vengono considerati i giorni in cui la temperatura media giornaliera esterna è maggiore dei 20 °C. Tutto ciò viene determinato solo per il periodo annuale convenzionale di riscaldamento, che per il Comune di Bivona, rientrando nella zona climatica C, va dal 15 di Novembre al 31 Marzo per 10 h giornaliera.

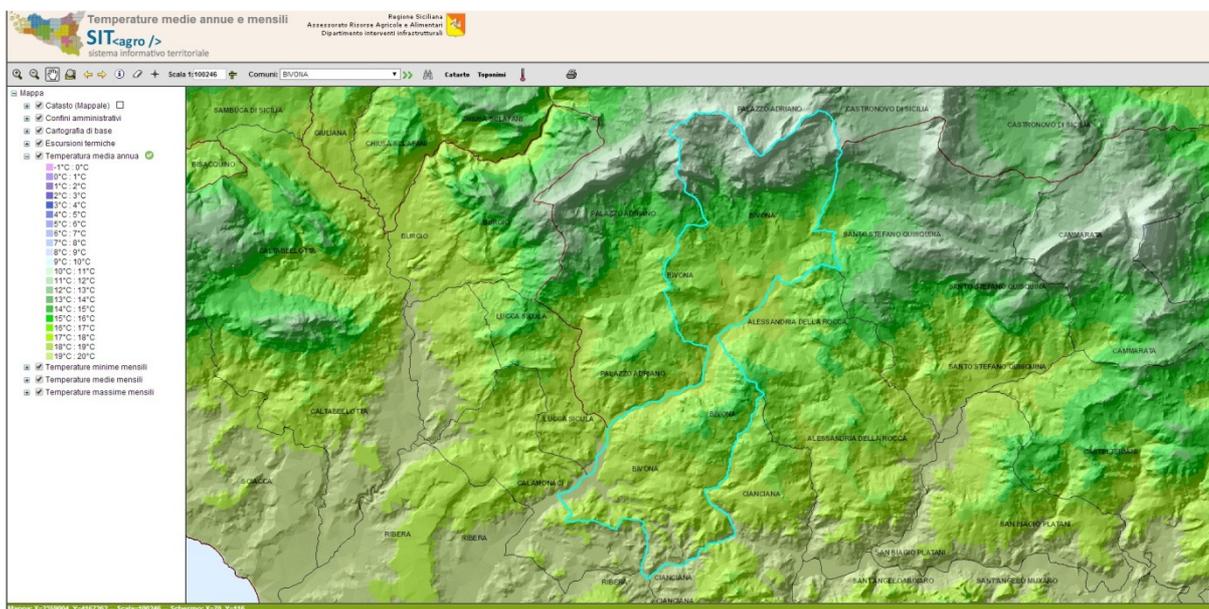


Tabella medie mensili variabili meteorologiche

2.6 La radiazione solare

Per il raggiungimento dell'obiettivo prefissato è buona norma, conoscere ed indagare il territorio per individuare su quali fonti energetiche fondare le principali azioni.

La Sicilia rappresenta una delle regioni italiane con elevati valori di irraggiamento solare, per cui è importante riportare tali valori perché il potenziale sfruttamento dell'energia solare rappresenta una delle maggiori fonti di energia rinnovabile alle quali si farà ricorso per l'abbattimento delle emissioni. Per tale motivo si riportano delle mappe relative alla radiazione globale annuale.

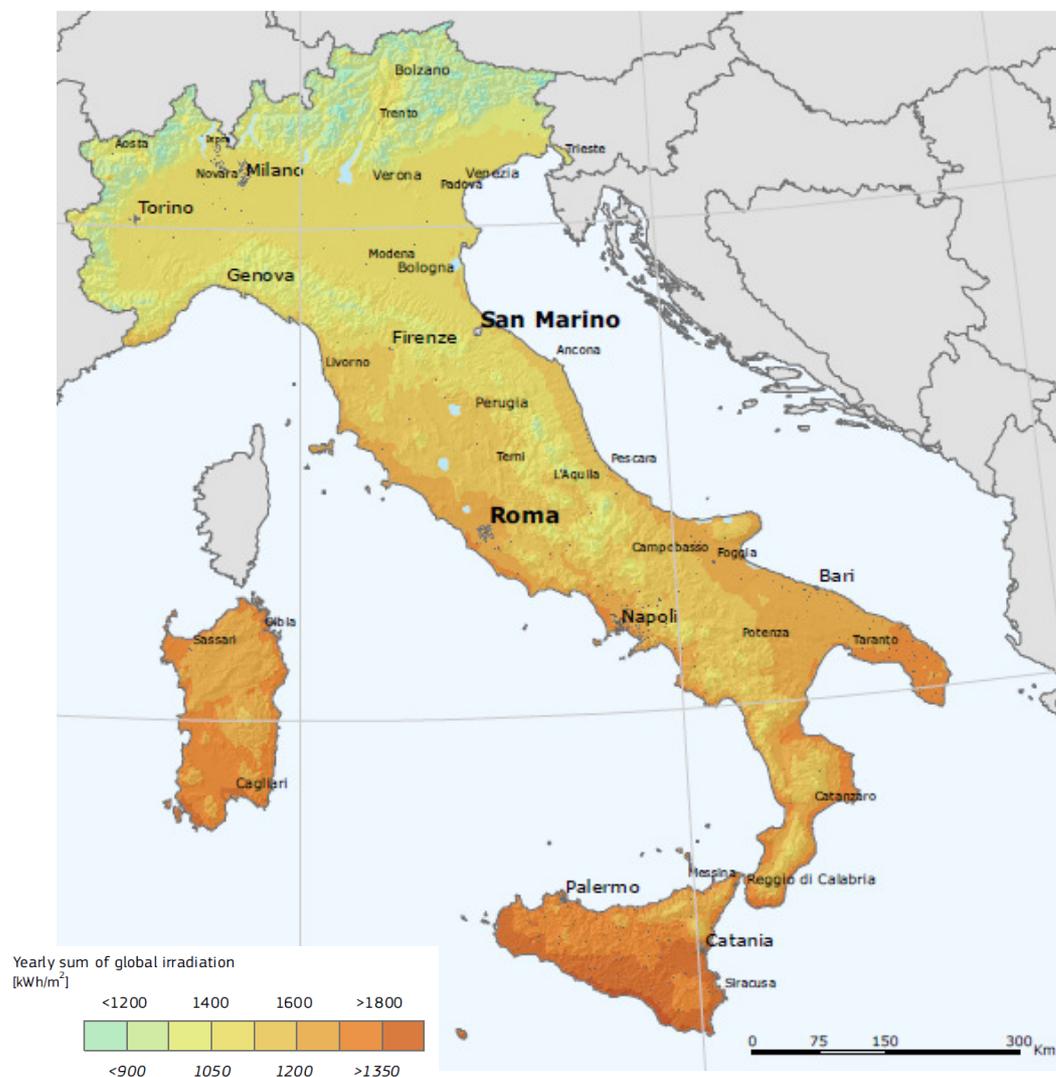


Figura: Radiazione globale e potenziale energia elettrica solare per inclinazione dei moduli fotovoltaici orizzontale[kW/hm²] - Fonte JRC Europe

La fonte solare dovrà essere dunque sfruttata, promuovendo installazioni di impianti solari termici per la produzione di acqua calda e impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica.

La produttività secondo il Database di radiazione solare usato: PVGIS-CMSAF si attesta a 1490 kWh/m² x anno, secondo le seguenti condizioni di Default :

- Potenza nominale del sistema FV: 1.0 kW (silicio cristallino)

- Stime di perdite causata da temperatura e irradianza bassa: 10.5% (usando temperatura esterna locale)
- Stima di perdita causata da effetti di riflessione: 2.6%
- Altre perdite (cavi, inverter, ecc.): 14.0%
- Perdite totali del sistema FV: 25.0%

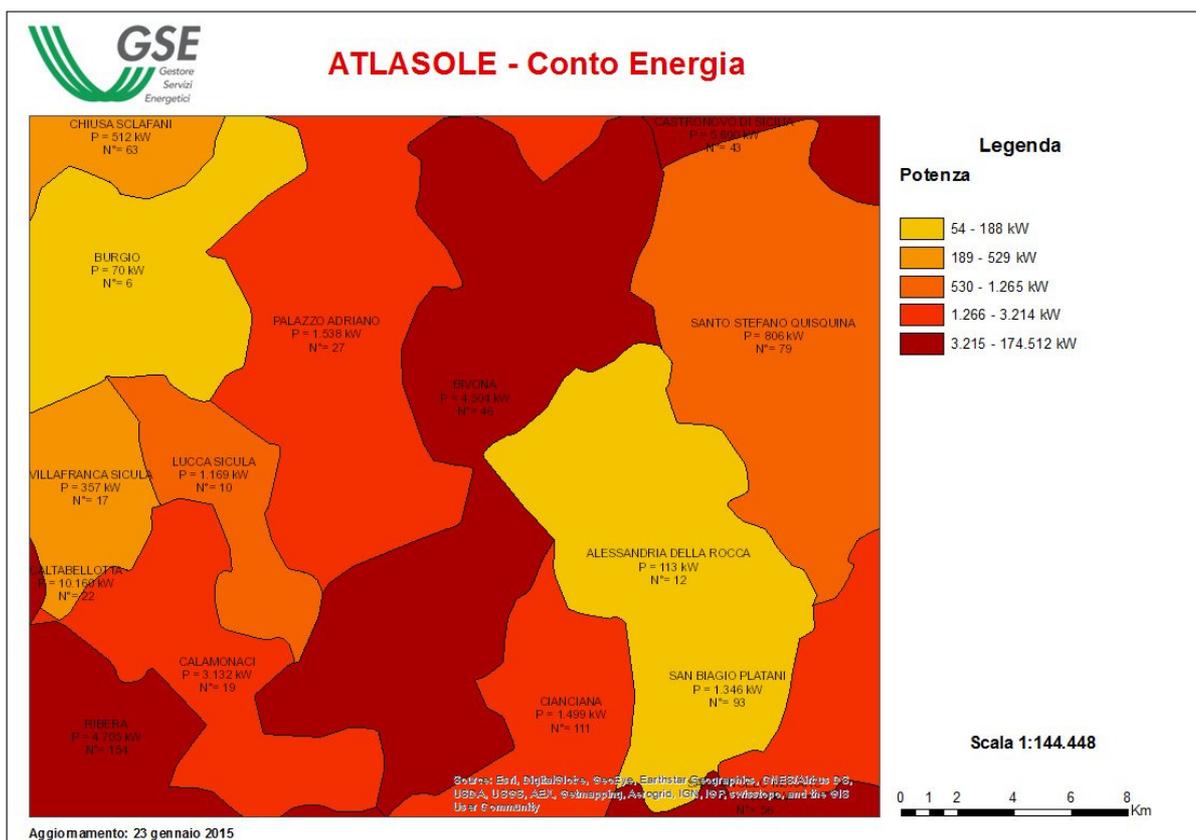


Figura: Atlante degli impianti fotovoltaici - Tavola delle potenze

Nel comune di Bivona sono presenti ed in esercizio 46 impianti fotovoltaici per una potenza totale di 4.504 KW KW.

2.7 La ventosità

Per quanto riguarda l'utilizzo di energia rinnovabile da fonti eoliche, bisogna dire che il territorio di Bivona, per scelta delle amministrazioni succedutesi, pur essendo caratterizzato da una ventosità media rispetto a quella nazionale, non di certo elevata, ma buona per la predisposizione di pali eolici, non ha consentito l'installazione nel territorio di propria competenza dei pali eolici.

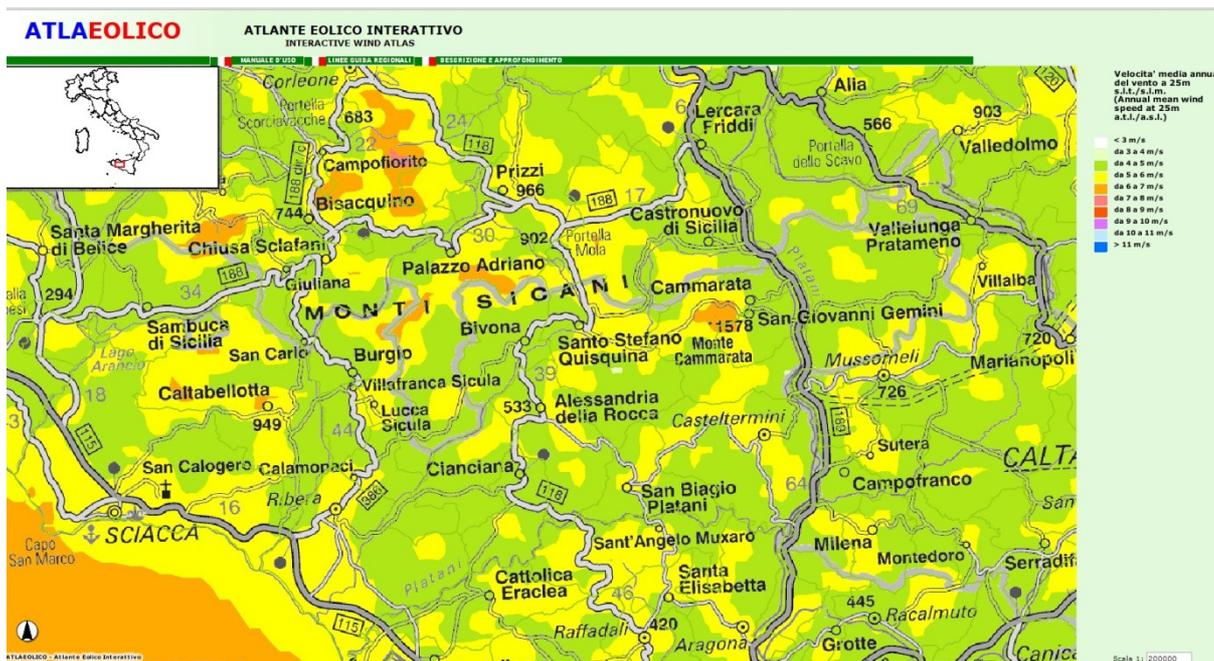


Figura: Velocità media annua del vento da 4 a 6 m/s s.l.t nel territorio di Bivona - Fonte Atlante Eolico RSE

2.8 Aspetti demografici

La popolazione del comune di Bivona nel tempo si è variamente modificata, spesso in rapporto alle migrazioni.

Dall'analisi dei successivi dati demografici, si nota come la popolazione di Bivona abbia avuto un andamento parabolico, inizia a crescere dal 1881 fino al 1951 per poi decrescere considerevolmente nell'arco temporale successivo, sino ad oggi.

I dati dell'ultimo censimento (2011) attribuiscono a Bivona **3.882** abitanti.

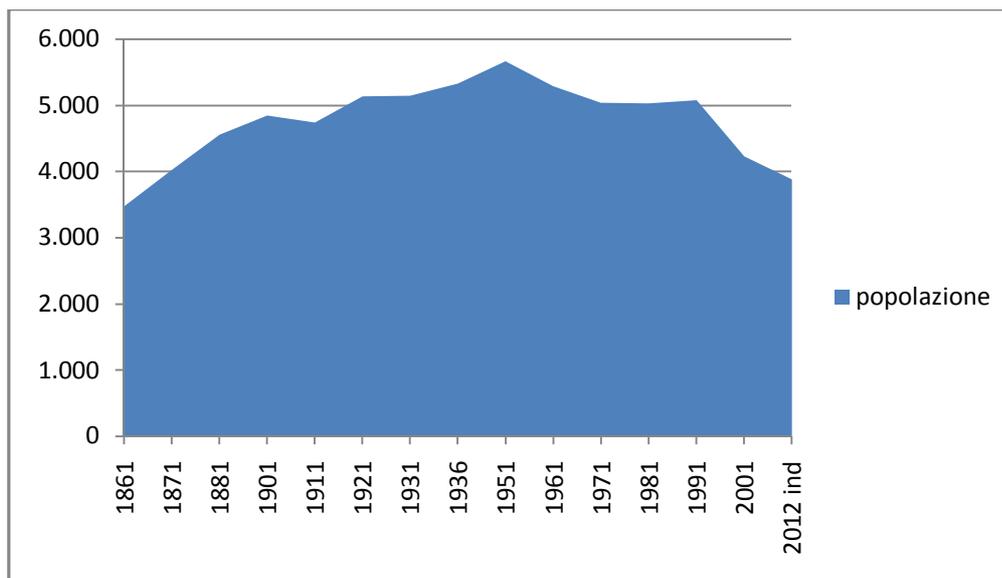


Figura: Grafico andamento storico della popolazione (anni 1861 - 2012)

L'andamento demografico della popolazione residente nel comune di **Bivona** dal 2001 al 2013. Grafici e statistiche su dati ISTAT al 31 dicembre di ogni anno.

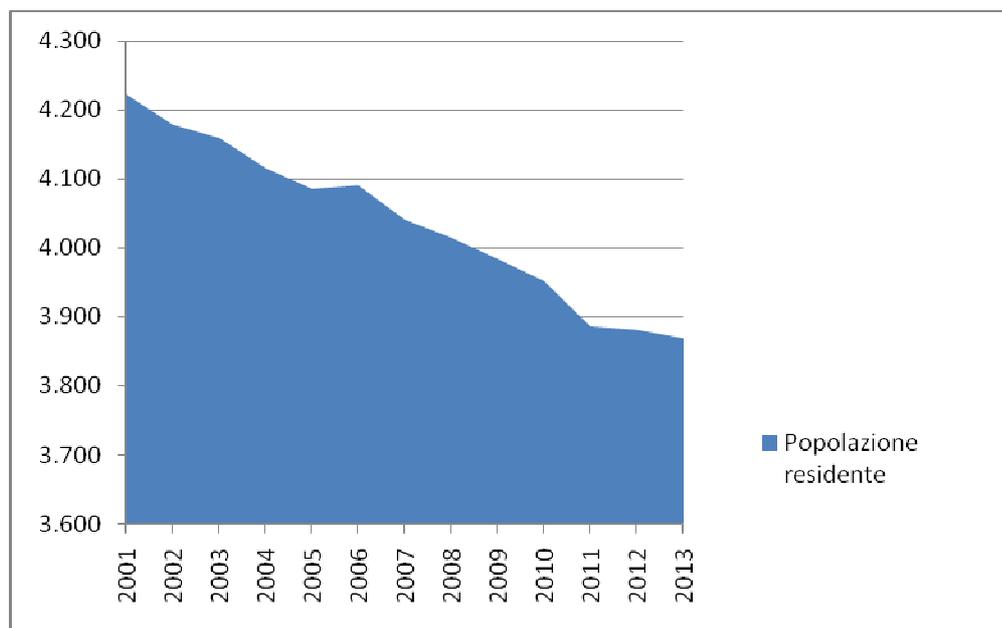


Figura: Grafico andamento della popolazione tra gli anni 2001 e 2013- Fonte elaborazione dati ISTAT

La tabella in basso riporta il dettaglio della variazione della popolazione residente al 31 dicembre di ogni anno. Vengono riportate ulteriori due righe con i dati rilevati il giorno dell'ultimo censimento della popolazione e quelli registrati in anagrafe il giorno precedente.



Anno	Data rilevamento	Popolazione residente	Variazione assoluta	Variazione percentuale	Numero Famiglie	Media componenti per famiglia
2001	31-dic	4.223	-	-	-	-
2002	31-dic	4.179	-44	-1,04%	-	-
2003	31-dic	4.160	-19	-0,45%	1.656	2,51
2004	31-dic	4.116	-44	-1,06%	1.672	2,46
2005	31-dic	4.086	-30	-0,73%	1.673	2,44
2006	31-dic	4.091	5	0,12%	1.688	2,42
2007	31-dic	4.041	-50	-1,22%	1.702	2,37
2008	31-dic	4.015	-26	-0,64%	1.698	2,36
2009	31-dic	3.984	-31	-0,77%	1.704	2,34
2010	31-dic	3.952	-32	-0,80%	1.709	2,31
2011	31-dic	3.886	4	0,10%	1.695	2,29
2012	31-dic	3.881	-5	-0,13%	1.694	2,29
2013	31-dic	3.869	-12	-0,31%	1.679	2,3
2011 ⁽¹⁾	08-ott	3.940	-12	-0,30%	1.696	2,32
2011 ⁽²⁾	09-ott	3.882	-58	-1,47%	-	-

⁽¹⁾ popolazione anagrafica al 8 ottobre 2011, giorno prima del censimento 2011.

⁽²⁾ popolazione censita il 9 ottobre 2011, data di riferimento del censimento 2011.

Tabella: Variazione della popolazione residente al 31 dicembre di ogni anno della popolazione tra gli anni 2001 e 2013-
Fonte elaborazione dati ISTAT

La popolazione residente a **Bivona** al Censimento 2011, rilevata il giorno 9 ottobre 2011, è risultata composta da **3.882** individui, mentre alle Anagrafi comunali ne risultavano registrati **3.940**. Si è, dunque, verificata una differenza negativa fra *popolazione censita* e *popolazione anagrafica* pari a **58** unità (-1,47%).

2.8.1 Movimento naturale della popolazione

Il movimento naturale di una popolazione in un anno è determinato dalla differenza fra le nascite ed i decessi ed è detto anche **saldo naturale**. Le due linee del grafico in basso riportano l'andamento delle nascite e dei decessi negli ultimi anni. L'andamento del saldo naturale è visualizzato dall'area compresa fra le due linee.

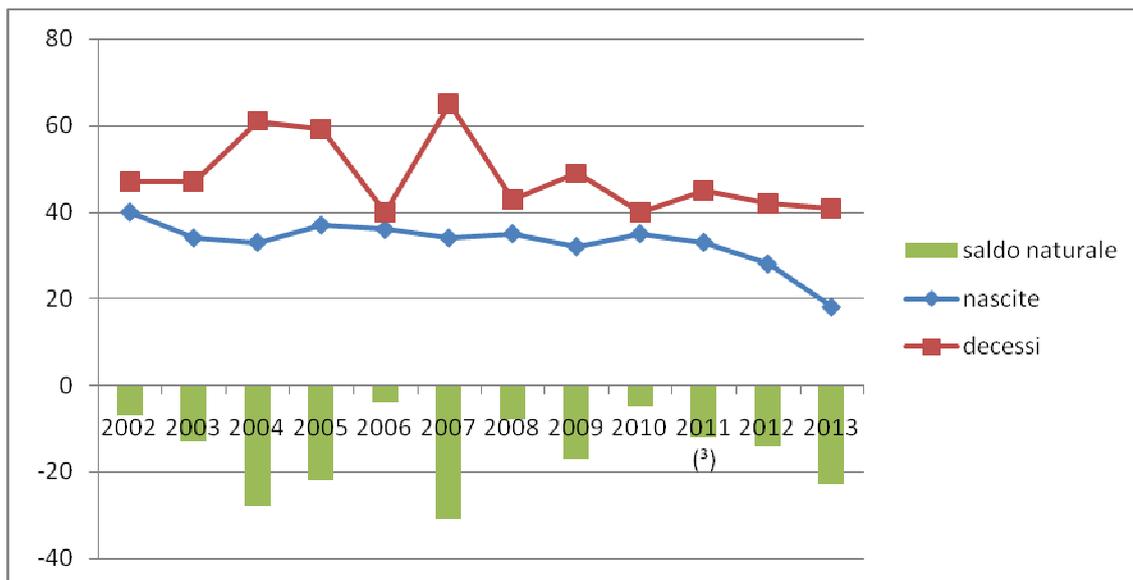


Figura: Grafico Saldo naturale della popolazione tra gli anni 2001 e 2013- Fonte elaborazione dati ISTAT

La tabella seguente riporta il dettaglio delle nascite e dei decessi dal 2002 al 2013. Vengono riportate anche le righe con i dati ISTAT rilevati in anagrafe prima e dopo l'ultimo censimento della popolazione.

Anno	Bilancio demografico	Nascite	Decessi	Saldo Naturale
2002	1 gennaio-31 dicembre	40	47	-7
2003	1 gennaio-31 dicembre	34	47	-13
2004	1 gennaio-31 dicembre	33	61	-28
2005	1 gennaio-31 dicembre	37	59	-22
2006	1 gennaio-31 dicembre	36	40	-4
2007	1 gennaio-31 dicembre	34	65	-31
2008	1 gennaio-31 dicembre	35	43	-8
2009	1 gennaio-31 dicembre	32	49	-17
2010	1 gennaio-31 dicembre	35	40	-5
2011 ⁽³⁾	1 gennaio-31 dicembre	33	45	-12
2012	1 gennaio-31 dicembre	28	42	-14
2013	1 gennaio-31 dicembre	18	41	-23
2011 ⁽¹⁾	1 gennaio-8 ottobre	20	37	-17
2011 ⁽²⁾	9 ottobre-31 dicembre	13	8	5

⁽¹⁾ bilancio demografico pre-censimento 2011 (dal 1 gennaio al 8 ottobre)

⁽²⁾ bilancio demografico post-censimento 2011 (dal 9 ottobre al 31 dicembre)

⁽³⁾ bilancio demografico 2011 (dal 1 gennaio al 31 dicembre). somma di ⁽¹⁾+ ⁽²⁾



Tabella: Saldo naturale della popolazione tra gli anni 2001 e 2013- Fonte elaborazione dati ISTAT

2.9 Struttura economica e produttiva

Il tessuto produttivo del comune di Bivona è quello tipico dell'entroterra siciliano montano e collinare, costituito prevalentemente da aziende agricole di piccola e media dimensione e da aziende commerciali ed artigiane di piccola dimensione.

L'analisi delle unità produttive operanti su tale territorio evidenzia una buona vivacità economica ed un tessuto produttivo abbastanza strutturato. Anche con la presenza di aziende di interessante dimensione ed operanti nel settore della frutticoltura.

Bivona ha un superficie territoriale di 88,60 kmq di cui 46,24 kmq sono quelli destinati all'agricoltura, ha un'economia basata sostanzialmente sulle attività legate all'agricoltura ed ad esse connesse, infatti ben 112 sono le aziende che operano nel settore primario. Numerosa è la coltivazione di prodotti agricoli, quali il grano, l'olio extravergine di oliva, mandorle, pistacchi, e frutta, in particolare nelle aree irrigue, pesche, pere e arance. Il clima temperato e il terreno, permeabile e argilloso nelle zone basse del territorio, calcareo in quelle alte, ha favorito lo sviluppo e la propagazione a Bivona del pesco, che a partire dagli anni cinquanta si è diffuso dalla contrada San Matteo fino a comprendere circa 1.200 ettari di terreno e a costituire circa il 70% della produzione agricola locale. Un volano per la peschicoltura a Bivona – che oggi è nota come "Città delle pesche" – è la disponibilità di acqua a uso irriguo dovuta alla creazione dell'invaso della diga Castello e alle opere di canalizzazione realizzate. La pesca di Bivona è chiamata anche Montagnola, perché prodotta in un'area collinare e montana, o Pescabivona. La pesca è prodotta anche nei territori di Santo Stefano Quisquina, Alessandria della Rocca, Cianciana, San Biagio Platani e Palazzo Adriano. Il marchio IGP è stato ottenuto nel 2014.

L'edilizia vede la presenza di piccole aziende che operano, nella maggior parte dei casi, nella costruzione e ristrutturazione di fabbricati ad uso privato. Attualmente il settore, sta attraversando un'intensa crisi. Le attività commerciali sono rappresentate da piccoli punti vendita operanti per la maggior parte nel settore alimentare e dell'abbigliamento e alcuni attivi nella vendita di materiale edile. L'artigianato locale presenta alcune potenzialità. Le produzioni riguardanti: sedie di Bivona, prodotti della falegnameria, sono affermati e molto apprezzate.

Nonostante le ricchezze ambientali e culturali presenti, il turismo è assai limitato, sia come numero di presenze sia come distribuzione temporale, nell'arco dell'anno.

Nell'ambito delle infrastrutture, si può affermare che l'arretratezza e il pessimo stato di manutenzione del sistema viario, ha pesantemente penalizzato lo sviluppo delle attività produttive in generale, e con esse l'intero sviluppo socio-economico del territorio.



Molto difficoltoso si presenta il sistema viario che congiunge il territorio con i principali centri costieri di Sciacca e Ribera. Carenti le strade interpoderali e di penetrazione agrcola. I collegamenti su rotaie sono assenti; i collegamenti con TPL sono svolti da Ditte di pullman private. Tuttavia non mancano infrastrutture che hanno contribuito ed incentivato lo sviluppo dell'agricoltura , in particolare del pesco, come ad esempio la Diga Castello, nell'omonima Contrada, un invaso da 23 milioni di mc, parte di tali acque vengono utilizzate per irrigare una superficie di 450 ha, garantendo così la coltivazione di impianti specializzati di pesco. La diga è alimentata dalle sorgenti ddei monti Sicani e dalle acque del fiume Magazzolo, e da quelle del torrente Gebbia.

Nel comune sono presenti diverse istituzioni scolastiche, Scuole medie superiori di diversi indirizzi. Degno di nota è il corso di Laurea in Scienze Forestali della Facoltà di Agrari di Palermo.

Dati: Unità locali e addetti delle unità locali - Dati sino al livello comunale e per Sistema locale del lavoro 2001

Territorio	Bivona					
Tipo dato	numero di unità locali delle imprese attive					
Anno	2011					
Classe di addetti	0	1	2	3-5	6-9	totale
Ateco 2007						
totale	5	137	30	18	6	196
agricoltura, silvicoltura e pesca	..	..	..	..	..	..
estrazione di minerali da cave e miniere	..	1	..	..	..	1
attività manifatturiere	..	11	3	4	1	19
fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata	..	..	1	1	..	2
costruzioni	2	13	2	2	..	19
commercio all'ingrosso e al dettaglio riparazione di autoveicoli e motocicli	..	50	15	4	2	71
trasporto e magazzinaggio	..	..	..	..	1	1
attività dei servizi di alloggio e di ristorazione	..	7	1	3	1	12
servizi di informazione e comunicazione	..	1	..	..	..	1
attività finanziarie e	..	3	..	1	..	4



assicurative							
attività professionali, scientifiche e tecniche	1	26	3	1	..	31	
noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese	1	4	1	..	1	7	
istruzione	..	..	1	..	..	1	
sanità e assistenza sociale	1	14	..	1	..	16	
altre attività di servizi	..	7	3	1	..	11	

Dati estratti daCensStat

2.10 Il patrimonio edilizio

Il patrimonio edilizio presente nel Comune di Bivona è molto eterogeneo, è varia in base alla zona. Nelle sottostanti tabelle sono enucleati i principali dati inerenti il patrimonio edilizio così come ricavabili dal censimento del 2011. Le tabelle sono date sia in funzione dell'epoca di costruzione sia dello stato d'uso.

Una ulteriore tabella ci dà il numero totale degli edifici e delle abitazioni.

1918 e precedenti	1919-1945	1946-1960	1961-1970	1971-1980	1981-1990	1991-2000	2001-2005	2006 e succ.	TOT
108	418	556	579	389	215	176	76	24	2.541

Tabella edifici ad uso abitativo per epoca di costruzione - Fonte: elaborazione dati ISTAT 2011

n. Edifici utilizzati	n. Edifici inutilizzati	n.Totale
1 766	79	1 845

Tabella edifici in funzione dello stato d'uso - Fonte: elaborazione dati ISTAT 2011

3 Le aree di intervento per la riduzione delle emissioni di CO2

Dalle analisi effettuate sulle emissioni di gas serra della città di Bivona emerge che i settori la ripartizione settoriale dei consumi si caratterizza per una netta prevalenza del settore



dell'edilizia (residenziale e terziario) e dei trasporti. Pertanto, il Piano di Azione per l'Energia Sostenibile di Bivona (PAES) si pone come obiettivi prioritari la riduzione delle emissioni di CO₂ nei predetti settori, attraverso la riduzione dei consumi energetici degli edifici e il miglioramento dell'efficienza dei mezzi di trasporto pubblico e privato.

Il PAES costituisce anche l'occasione per realizzare un'attività di miglioramento dell'organizzazione dell'Amministrazione Comunale finalizzata al miglioramento dell'efficienza energetica delle sue strutture, edifici ed impianti di illuminazione pubblica, attraverso la programmazione di investimenti e la diffusione di buone pratiche nella gestione dell'energia presso tutti i dipendenti comunali.

Di seguito vengono esaminate sinteticamente le due categorie di intervento del PAES 2015, rimandando ai successivi aggiornamenti l'esame degli altri ambiti sui quali sarà possibile agire per ridurre ulteriormente le emissioni di gas serra della città:

- **EDIFICI**
- **MOBILITA'.**

4 La strategia per la riduzione delle emissioni di CO₂

4.1 Istituzione del Polo scientifico

Il Comune di Bivona ha individuato nell'innovazione tecnologica la chiave di volta per lo sviluppo sostenibile non solo del proprio territorio, ma anche di quelli dei comuni limitrofi, denominati Territori Monti Sicani - Valle del Platani.

Per questo scopo è stato creato, in questi ultimi anni, il **Polo Scientifico** il cui obiettivo strategico generale è quello di accrescere nel territorio la capacità di produrre e utilizzare ricerca e innovazione di qualità per uno sviluppo duraturo e sostenibile. Esso può essere scisso in due distinti obiettivi specifici, ciascuno dei quali viene perseguito attraverso specifici interventi ed azioni:

- introdurre modificazioni di natura strutturale nel tessuto produttivo del territorio di Bivona attraverso la promozione di nuove specializzazioni in aree scientifico-tecnologiche di valenza strategica;
- promuovere il trasferimento tecnologico come condizione essenziale per l'irrobustimento del tessuto produttivo esistente.



Coerentemente a questa linea, si sono individuati tre campi di intervento principali:

- energia,
- ambiente,
- risorse territoriali (con particolare riferimento a quelle turistiche).

Il Polo è stato istituito con la collaborazione dell'Università di Palermo, coinvolta con le Facoltà di Ingegneria, Agraria e Architettura e con il Dipartimento dell'ENERGIA ed il Dipartimento di ARCHITETTURA. Numerosi sono anche i soggetti privati, che per affinità tematiche e competenza possono essere utilmente coinvolti e che hanno già dimostrato interesse a partecipare al progetto che qui si illustra. La scheda seguente fornisce una breve sintesi delle aziende che daranno il loro contributo.

5 Campi di intervento delle attività di ricerca applicata

5.1 Settore dell'energia

La disponibilità e l'uso di energia, per il tramite della tecnologica e della sua costante innovazione, condizionano da tempo in modo pervasivo i modi di vivere, l'economia e la forma delle relazioni sociali, incidendo profondamente sulla qualità del lavoro e della vita delle persone. L'attività di ricerca del Polo sulla tematica energetica, con riferimento alle specificità locali, sarà complessivamente articolata nei seguenti temi generali:

- ricerca progettuale finalizzata all'innalzamento dell'efficienza energetica e della qualità ambientale degli edifici, con sperimentazione di tecnologie, componentistica di involucro (fra cui le coperture a verde e l'utilizzo di materiali naturali per la realizzazione di componenti d'involucro), procedure di certificazione e modelli di intervento;
- definizione e articolazione di involucri edilizi e di sistemi impiantistici integrati, con particolare attenzione verso le tecnologie alimentate da fonti rinnovabili, sia nella costruzione di nuovi organismi edilizi, sia nella rifunzionalizzazione e riqualificazione energetico-ambientale del patrimonio esistente, comparto particolarmente in ambito urbano;
- elaborazione di indirizzi progettuali (linee guida) dalla scala edilizia (potenziamento di regolamenti edilizi) a quella urbana (pianificazione energetica territoriale);
- analisi e monitoraggio delle fonti rinnovabili di energia disponibili nell'area e creazione di data-base certificati da utilizzare per la progettazione edile ed impiantistica.



• ricerca nel campo delle tecnologie alimentate da fonti rinnovabili (eolico, solare, biomasse), delle celle a combustibile, del Life Cycle Assessment (LCA) e del Life Cycle Cost (LCC), quali strumenti per migliorare l'efficienza produttiva delle aziende che insistono nell'area, dei servizi resi alla popolazione, della sostenibilità del territorio.

Particolare attenzione è rivolta alla ricerca nel settore delle biomasse, vista la buona disponibilità

territoriale per l'approvvigionamento.

Le attività del Polo scientifico saranno finalizzate a rendere organiche ed incisive le azioni già intraprese a livello nazionale e regionale in tema di impiego delle biomasse a fini energetici, sviluppando progetti di ricerca e sperimentazione di particolare interesse, per mezzo di laboratori e campi sperimentali, dando impulso ad azioni di normazione, standardizzazione ed informazione mediante certificazione energetica e ambientale di bio-combustibili nei processi di produzione, trasformazione e conversione energetica. In particolare le attività possono essere così sintetizzate:

- promuovere ricerca e sperimentazione, al fine di perseguire l'ottimizzazione dei processi di produzione, trasformazione e conversione energetica delle biomasse in termini energetici, economici e ambientali, in vista del perseguimento di uno sviluppo sostenibile nel campo della produzione di energia;

- individuare alcune filiere fondamentali di interesse sulle quali incentrare le attività;

- elaborare, sulla base della ricerca e sperimentazione, alcune linee guida per l'ottimizzazione dei processi di produzione, trasformazione e conversione in termini energetici, economici e ambientali;

- censire le attività pregresse e monitorare l'evoluzione del comparto;

- promuovere la certificazione e l'etichettatura energetica e ambientale dei prodotti e dei processi connessi con la produzione di energia da biomasse, in modo da caratterizzare e standardizzare prodotti e processi attribuendo ad essi un'attestazione di qualità;

- promuovere l'informazione presso l'opinione pubblica sui risvolti energetici e ambientali connessi con l'impiego delle biomasse.

5.2 Il Laboratorio Polivalente

Il Laboratorio Polivalente, nell'accezione del presente progetto, è una struttura del Polo Scientifico attrezzata per svolgere attività di ricerca e di didattica sui temi precedentemente



descritti. Il presupposto di base dal quale nasce l'idea di creare un laboratorio polivalente è quello di promuovere l'utilizzo di fonti di energia rinnovabili e alternative, abbattere i costi della gestione energetica ed ambientale e, contemporaneamente, ridurre drasticamente le emissioni nocive nelle applicazioni destinate all'edilizia di uso civile, industriale, commerciale e al settore agricolo. Ciò, in prospettiva, può anche favorire lo sviluppo di nuove iniziative industriali, con benefici effetti sulla competitività del territorio. La struttura insediata e le competenze create consentiranno di realizzare per i settori individuati delle filiere complete di servizi: studi di fattibilità, progettazione, realizzazione di prototipi e test. Qui università e scuole dell'obbligo, enti di ricerca, imprese e pubbliche amministrazioni potranno avere conoscenza e confrontare le ricadute tecniche, ambientali ed economiche delle innovazioni proposte.

Le caratteristiche peculiari delle attività del Laboratorio possono essere così sintetizzate.

1. Attività sperimentali. In questo gruppo ricadono tutte quelle azioni che hanno come obiettivo la realizzazione di progetti pilota, possibilmente in collaborazione con PMI e/o centri di ricerca presenti sul territorio. Particolarmente curati e perseguiti saranno i progetti del settore delle energie rinnovabili, in particolare per la filiera di minore diffusione quale quella delle biomasse.

2. Attività di monitoraggio. A questo gruppo appartengono tutte le attività di controllo ambientale. Verranno pertanto acquisiti dati relativi a sostanze contaminanti, inquinanti, tossiche ma anche dati microclimatici. La realizzazione di stazioni di monitoraggio in continuo, interpellabili "in remoto" con modalità di tipo wireless, permetterà il controllo sia di ambienti esterni che di ambienti interni di particolare interesse quali ad esempio i musei e gli spazi espositivi.

3. Attività didattica. Particolarmente significativo è il contributo che un laboratorio polivalente può fornire alle attività didattiche. Esso, infatti, così come viene definito dal MIUR, è "il luogo privilegiato in cui si realizza una situazione d'apprendimento che coniuga conoscenze e abilità su compiti significativi per gli studenti, possibilmente in una dimensione operativa ed applicativa che limetta in condizione di dovere e poter utilizzare il proprio sapere in modo competente". Il discente (nella sua accezione più vasta), dunque, vi sperimenta modelli di apprendimento attraverso esercitazioni pratiche, simulate e reali, per consolidare l'acquisizione delle conoscenze teoriche e delle informazioni diversamente acquisite. Queste attività sono ovviamente guidate da docenti e/o tutori.

Il Polo Scientifico è l'organizzazione con la quale verranno costruite le azioni di formazione del personale degli Enti Locali, dei professionisti e delle aziende del territorio al fine di



sviluppare progetti di efficientamento energetico, di mobilità sostenibile e di riduzione delle emissioni di CO₂.

5.3 Utilizzo di una Piattaforma webGis per l'efficienza energetica

L'attuazione delle Direttive Europee e della normativa italiana in tema di efficienza energetica e di riduzione delle emissioni di gas serra, il numero degli edifici e delle unità edilizie presenti sul territorio nazionale e la necessità di monitorare nel tempo il miglioramento delle loro prestazioni energetiche spinge gli Enti Locali, gli Enti Pubblici e i gestori di patrimoni immobiliari privati a costruire il proprio "Catasto Energetico", Il "Catasto Energetico" è una articolata applicazione web-based che, in sintesi, consente:

- l'archiviazione dei dati amministrativi, geometrici, termo-fisici ed energetici degli edifici e degli edifici e degli impianti di illuminazione pubblica e di altro tipo;
- la georeferenziazione degli edifici e degli impianti comunali, attraverso mappe tematiche;
- analisi comparative per una moltitudine di edifici attraverso il calcolo di indicatori energetici e la redazione di report e grafici;
- la gestione tecnico-amministrativa dei patrimoni immobiliari, quale strumento di supporto alla programmazione degli interventi di riqualificazione energetica e alla valutazione delle priorità di intervento sulla base di valutazioni tecnico-economiche.

Il Comune di Bivona, con il supporto delle professionalità presenti all'interno del Polo scientifico, costruirà il proprio catasto energetico per valutare e monitorare i propri consumi energetici, individuare le priorità di efficientamento energetico, programmare gli interventi e monitorare il raggiungimento degli obiettivi di riduzione delle emissioni di CO₂ al 2020.

Per la redazione del PAES di Bivona, infatti, ci si è serviti anche della piattaforma *WebGis* www.LexEnergetica.it, sviluppata da esperti del settore energetico per supportare gli Enti Locali nella gestione, nel monitoraggio dei consumi energetici e delle relative emissioni di CO₂ e nella redazione dei Piani di Azione per l'Energia Sostenibile PAES, promossi dall'Unione Europea con il **Patto dei Sindaci** (*Covenant of Mayors*).

Lo strumento, in fase di continuo sviluppo, parte dall'analisi dei consumi energetici delle singole utenze di proprietà dell'Ente Locale per arrivare alla determinazione delle emissioni di gas serra dell'Ente. Tale analisi può essere effettuata, comunque, per tutti gli edifici e gli impianti presenti nel territorio comunale e consentire l'analisi al livello territoriale.

Una apposita sezione consente, inoltre, effettuare il monitoraggio del **Piano di Azione per le Energia Sostenibile (PAES)** valutandone gli investimenti, i tempi di ritorno e indicando all'Ente Locale le priorità di intervento.



L'obiettivo complessivo di riduzione di CO₂ dei Firmatari del Patto dei Sindaci è di almeno il 20% entro il 2020, da raggiungere attraverso l'attuazione del PAES nei settori di attività influenzabili dall'autorità locale. L'obiettivo di riduzione è definito rispetto all'anno di riferimento stabilito dall'autorità locale, che può decidere se definire l'obiettivo complessivo di riduzione delle emissioni di CO₂ come "riduzione assoluta" o "riduzione pro capite".

L'autorità locale può includere anche le emissioni di CH₄ e N₂O all'interno dell'IBE e ciò dipende dal fatto che siano previste delle misure per ridurre tali gas serra (GES) nel Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES) e dall'approccio scelto per la determinazione del fattore di emissione (standard o valutazione del ciclo di vita (LCA)). Il Comune di Bivona, così come molti altri comuni, ha deciso di non considerare, almeno in questa fase iniziale, le emissioni di CO₂ equivalenti connesse agli altri gas serra come CH₄ e N₂O e di utilizzare per i calcoli i fattori di emissione standard individuati dalle Linee guida predisposte dal Joint Research Centre (JRC) della Commissione Europea. I fattori di emissione standard, in linea con i principi dell'IPCC, comprendono tutte le emissioni di CO₂ derivanti dall'energia consumata nel territorio comunale, sia direttamente, tramite la combustione di carburanti all'interno dell'autorità locale, che indirettamente, attraverso la combustione di carburanti associata all'uso dell'elettricità e di calore/freddo nell'area comunale.

I fattori di emissione standard si basano sul contenuto di carbonio di ciascun combustibile, come avviene per gli inventari nazionali dei gas a effetto serra redatti nell'ambito della Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici (UNFCCC) e del Protocollo di Kyoto. Secondo questo approccio, scelto anche dal Comune di Bivona, il gas a effetto serra più importante è la CO₂ e le emissioni di CH₄ e N₂O possono essere trascurate. Inoltre, le emissioni di CO₂ derivanti dall'uso sostenibile della biomassa e dei biocombustibili, così come le emissioni derivanti da elettricità verde certificata sono considerate pari a zero.

Oltre a tale inventario, gli inventari delle emissioni saranno compilati negli anni successivi in modo da monitorare i progressi rispetto all'obiettivo. Questo tipo di inventario viene denominato Inventario di Monitoraggio delle Emissioni (IME). L'IME seguirà gli stessi metodi e principi dell'IBE.

L'anno di riferimento, l'anno cioè rispetto al quale saranno confrontati i risultati della riduzione delle emissioni del 20% entro il 2020 per la città di Bivona è il **2011**.

Secondo quanto riportato nelle linee guida europee, saranno presi in considerazione i consumi elettrici e termici e le relative emissioni del Comune quale consumatore/produttore di energia. In particolare sono stati definiti i *consumi finali di energia* e le corrispondenti emissioni di CO₂, nell'anno di riferimento, per quanto attiene alle seguenti categorie:



EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE

- Edifici, attrezzature/impianti comunali
- Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)
- Edifici residenziali
- Illuminazione pubblica comunale
- Industrie (escluse le industrie ETS)

TRASPORTI

- Parco auto comunale
- Trasporti pubblici
- Trasporti privati e commerciali

Nella redazione del PAES le categorie come Industria, agricoltura, rifiuti ed acque reflue sono da ritenersi facoltativi e, quindi, non sono trattati in questa prima stesura del PAES, ma verranno approfonditi nei successivi report di monitoraggio. Ogni approfondimento, inoltre, consentirà di ricalcolare l'IBE della città di Bivona.

Una volta determinato il totale delle emissioni, è stato calcolato e definito l'obiettivo complessivo al 2020, ove la riduzione delle emissioni climalteranti deve essere superiore al 20%.

Nell'elaborazione dell'IBE per il PAES si è fatto specifico riferimento alla linea guida "*come sviluppare un piano di azione per l'energia sostenibile - PAES*" predisposto dal JRC. Questa linea guida fornisce indicazioni generali da seguire sia per strutturare il PAES sia per costruire l'inventario base delle emissioni (dati da considerare e da escludere) e il modo di strutturare le azioni da includere nel Piano di sostenibilità.

L'approccio seguito effettua la stima delle emissioni sulla base di un indicatore che caratterizza l'attività della sorgente e di un fattore di emissione, specifico del tipo di sorgente, e quindi della tecnologia adottata. In altre parole, l'emissione dell'inquinante i_{esimo} sarà dato da una relazione lineare fra l'attività della sorgente e l'emissione espressa dalla seguente equazione:

$$E_i = Q_e \cdot FE_i$$

dove:

E_i è l'emissione dell'inquinante i -esimo [t/anno];

Q_e è l'indicatore dell'attività [i.e. quantità prodotta, consumo di combustibile];

FE_i è il fattore di emissione dell'inquinante i (ad es. g/t prodotta, g/abitante).



Sono stati utilizzati i **fattori di emissioni "standard"**, utilizzando i fattori di emissione delle "Linee guida IPCC 2006¹". L'inventario comprende tutte le emissioni di CO₂ derivanti dai consumi finali di energia che avvengono all'interno del territorio comunale, cioè la somma delle emissioni dirette date dalla combustione di origine fossile – comprendente i trasporti -, più quelle indirette che derivano dal consumo di calore/freddo ed elettricità negli usi finali. I fattori di emissione standard si basano sul contenuto di carbonio di ciascun combustibile, come avviene per gli inventari nazionali dei gas a effetto serra redatti nell'ambito della Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici (UNFCCC) e del Protocollo di Kyoto. Secondo questo approccio il gas a effetto serra più importante è la CO₂ e le emissioni di CH₄ e N₂O non è necessario siano calcolate. In questo approccio, le emissioni risultanti dalla combustione di biomassa e dalla produzione di energia da fonti rinnovabili sono convenzionalmente pari a zero.

6.2 Anno di riferimento

Il Comune di Bivona ha scelto come anno di riferimento per la costruzione della baseline dei dati energetico-ambientali il 2011, così come indicato dal D.D.G. 413/2013 della Regione Siciliana

6.3 Fonte dei dati

I dati energetici sono stati stimati sulla base dei dati del Bilancio Energetico Regionale, riportati nella banca dati SIRENA e di quelli forniti direttamente dall'Amministrazione Comunale di Bivona.

6.4 Elaborazione dei dati

I dati energetico ambientali sono stati elaborati e organizzati in modo da renderli coerenti con le unità di misura del *Template* PAES allegato alle linee guida. La metodologia di analisi e di calcolo dei dati, utilizzata nel presente PAES, dovrà essere la stessa lungo l'intervallo di anni fino al 2020.

6.5 Consumi finali di energia

Nel presente paragrafo vengono riportati i consumi energetici e le emissioni di gas serra nel Comune di Bivona derivanti dall'uso dei combustibili nei vari **settori**: *residenziale, terziario, industria-agricoltura, trasporti* e per i diversi **vettori**: *prodotti petroliferi, gas naturale, gpl*,

¹ 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, Prepared by the National Greenhouse Gas Inventories Programme, Eggleston H.S., Buendia L., Miwa K., Ngara T. and Tanabe K. (eds). Published: IGES, Japan. Volume 2, Capitolo 2, Tabella 2.2.



energia elettrica, combustibili solidi, biomasse. Tale analisi è stata condotta per l'anno di riferimento 2011, poiché si è scelto l'anno 2011 come anno di base per l'inventario delle emissioni della città, ai sensi del D.D.G. n.413/2013 della Regione Siciliana. Le principali fonti dei dati sono il Bilancio Energetico Regionale (BER) e i dati forniti dall'Ente Locale.

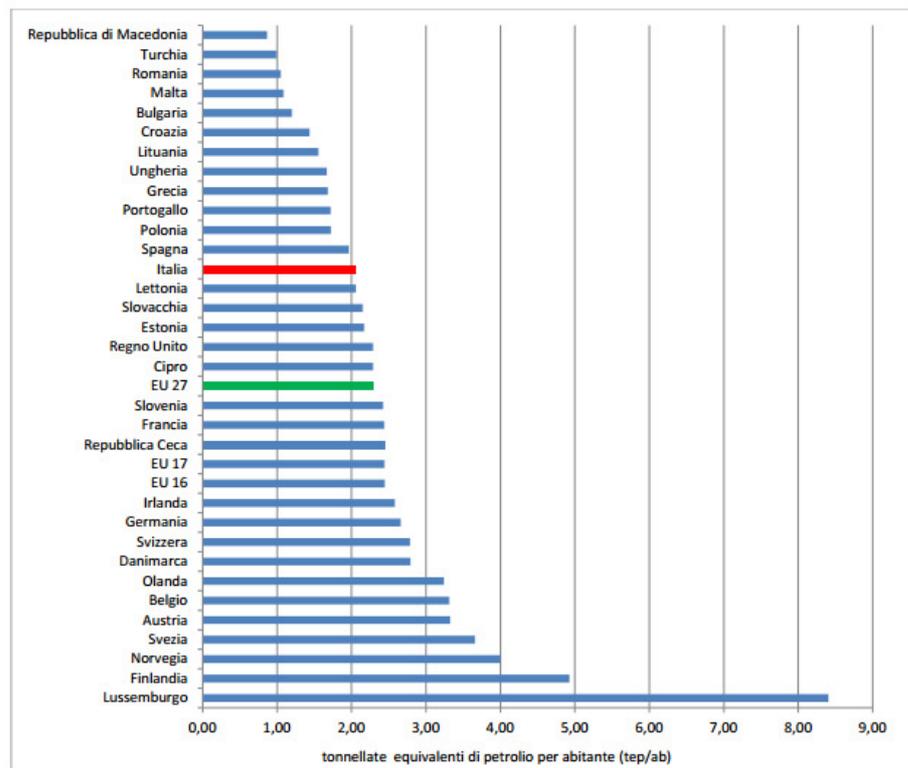
I consumi energetici complessivi (usi finali), del Comune di Bivona per l'anno 2011 sono pari a 5.250,2 tep (pari a 51.037,07MWh).

**A. Consumo energetico finale - Sintesi pe categoria
Anno 2011**

CATEGORIA	MWh	% sul totale
Trasporti		
Parco auto comunale	132,25	0,26%
Trasporti privati e commerciali	19.037,17	37,30%
Trasporti pubblici	0,00	0,00%
Edifici, attrezzature/impianti e industrie		
Edifici residenziali	13.652,54	26,75%
Edifici, attrezzature/impianti comunali	559,38	1,10%
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	3.518,98	6,89%
Illuminazione pubblica comunale	620,76	1,22%
Industrie (escluse le industrie contemplate nel Sistema europeo di scambio delle quote di emissione - ETS)	13.516,00	26,48%
TOTALE	51.037,07	100%

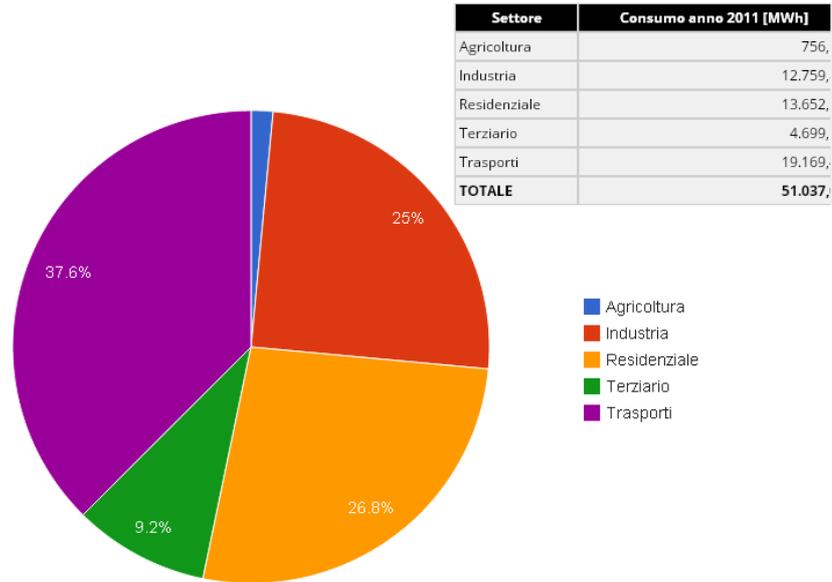
Il valore del consumo specifico locale, di 1,35 tep/ab risulta nettamente inferiore alla media nazionale (circa 2,2 tep/abitante nel 2010) e pari alla media regionale (1,3 tep/abitante).

Figura 2.3 - Consumo finale di energia per abitante UE27, anno 2010



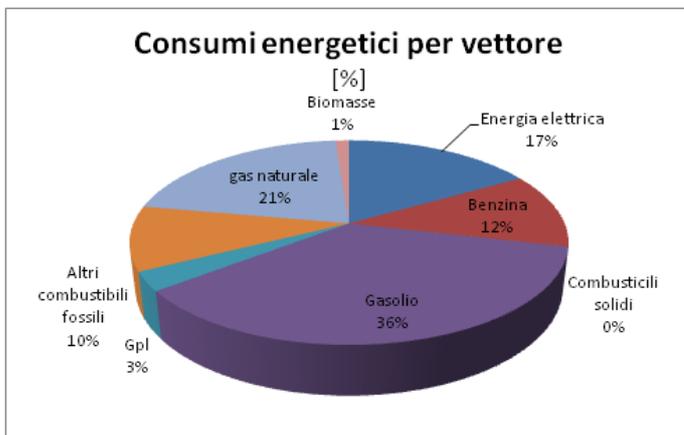
Se non si considera il dato relativo al settore industriale, che probabilmente richiede un approfondimento su base locale² rispetto al dato contenuto nel BER, la ripartizione per **settore** dei consumi si caratterizza per una netta prevalenza del settore dei trasporti (37,6%), seguito dal settore residenziale (26,8%), da quello terziario (9,2%).

² Il dato relativo al settore industriale contenuto nel BER probabilmente risente degli effetti statistici derivanti da una analisi effettuata al livello provinciale e poi adattata alla realtà di ciascun Comune attraverso degli indicatori statistici che probabilmente meritano un approfondimento nel caso dei piccoli comuni.



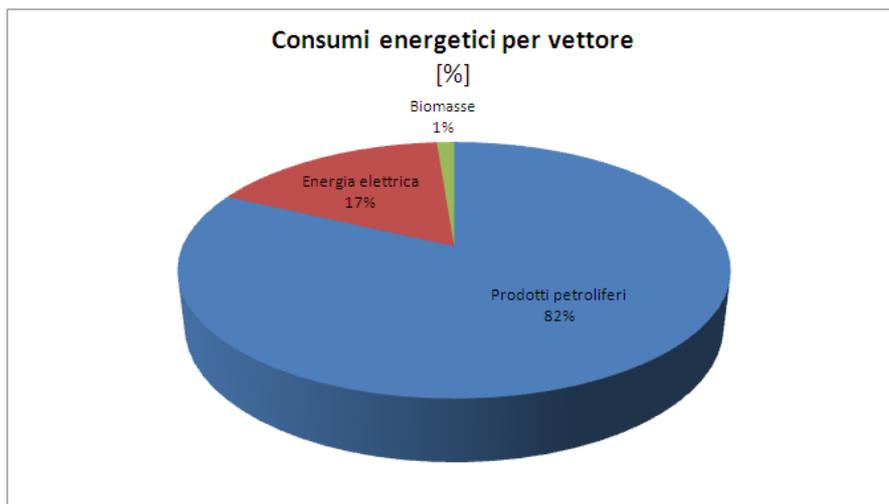
Fonte: elaborazione Piattaforma www.LEXenergetica.it

L'analisi dei consumi energetici per **vettore energetico** mostra chiaramente l'importante incidenza dei prodotti petroliferi, utilizzati per i trasporti, negli impianti di riscaldamento ed usi domestici.



ANNO	TABELLA	CONSUMO [MWH]
2011	Consumi benzina	6.082,386
2011	Consumi biomasse	617,272
2011	Combustibili solidi	2,659
2011	Consumi energia elettrica	8.525,442
2011	Consumi gasolio	18.350,307
2011	Consumi GPL	1.536,317
2011	Consumi olio combustibile	403,590
2011	Consumi Gas naturale	10.705,572
2011	Altri vettori	4.813,536
		51.037,080

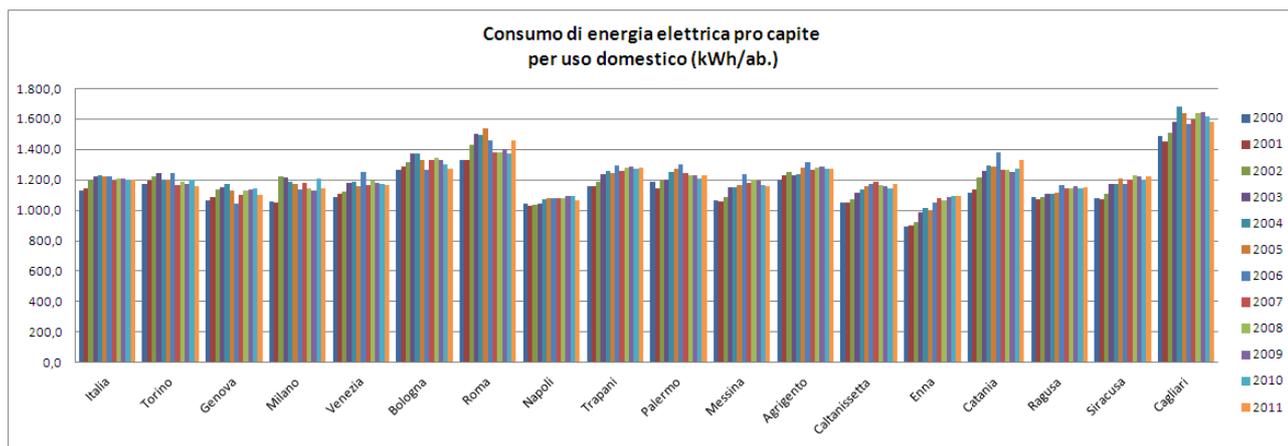
Il peso del settore dei trasporti e del servizio di riscaldamento nel settore residenziale sul complesso dei consumi energetici della città di Bivona si riflette sulla forte incidenza dei prodotti petroliferi sui medesimi consumi finali. Per l'anno 2011 il consumo di tali vettori è stato stimato pari a circa il 82,0% del totale cittadino. Gli altri vettori in ordine di importanza sono l'energia elettrica (17%) e la biomassa (1%).



L'analisi degli usi finali dell'energia è stata approfondita determinando i consumi energetici dell'Amministrazione Comunale, con particolare riferimento alle seguenti categorie:

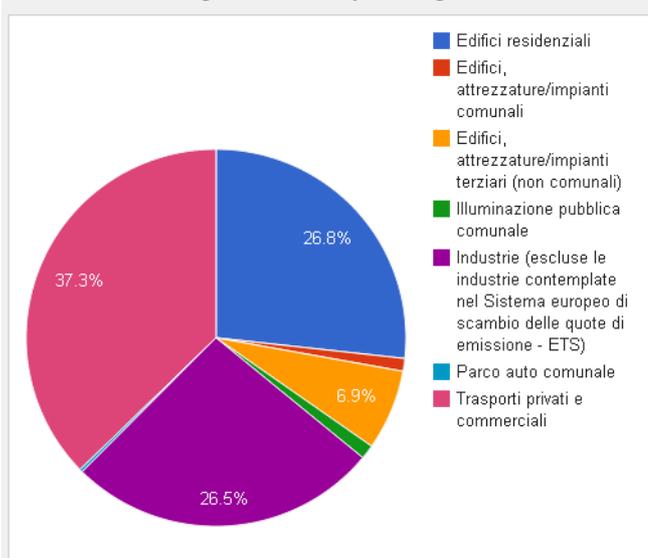
- edifici, le attrezzature e impianti;
- pubblica illuminazione;
- parco veicolare.

Per quanto riguarda i consumi di energia elettrica, i dati pubblicati dall'ISTAT mostrano come non ci siano sostanziali differenze tra consumi pro capite delle città italiane, che si attestano sui 1.200 kWh/ab/anno e quello di Bivona pari a circa 1.160 kWh/ab/anno.



La seguente tabella mostra l'Inventario di Base delle Emissioni (IBE) del Comune di Bivona.

IBE - Consumi energetici - Sintesi per categoria - Anno 2011



A. Consumo energetico finale - Sintesi per categoria Anno 2011

CATEGORIA	MWh	% sul totale
Trasporti		
Parco auto comunale	132,25	0,26%
Trasporti privati e commerciali	19.037,17	37,30%
Trasporti pubblici	0,00	0,00%
Edifici, attrezzature/impianti e industrie		
Edifici residenziali	13.652,54	26,75%
Edifici, attrezzature/impianti comunali	559,38	1,10%
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	3.518,98	6,89%
Illuminazione pubblica comunale	620,76	1,22%
Industrie (escluse le industrie contemplate nel Sistema europeo di scambio delle quote di emissione - ETS)	13.516,00	26,48%
TOTALE	51.037,07	100%

7 I consumi energetici dell'Amministrazione Comunale

I consumi energetici dell'Amministrazione Comunale possono essere riassunti nelle seguenti macro-categorie:

- consumi di energia elettrica e termica per gli edifici con diversa destinazione d'uso, attrezzature, impianti;
- consumi di energia elettrica per la pubblica illuminazione;
- consumi di energia termica per i propri mezzi di trasporto.

Edifici ed impianti					
	Tipo	Indirizzo	Fog.	Part.	Imp. Riscald.
1	Scuola Materna	C.da Scaldamosche	18	76	Gasolio
2	Sede Giudice di Pace	Piazza Cinà	18	924	Elettrica
3	Sede Comunale	Piazza Ducale n. 8	18	947 e 957	Gasolio
4	Scuola edificio Don Bosco	Via Benedettini	18	1676	Metano
5	Ex Chiesa Immacolata Concezione	Piazza Cinà	18	N	senza impianto
6	Edificio S. Rita	Piazza San Giovanni	18	1632-1633	pompe di calore
7	Piscina Comunale	c.da San Vito	17		Metano
8	Scuola Media	Via Porta Palermo	20	752	Gasolio



9	Palestra Scuola Media	Via Porta Palermo	20	752	senza impianto
10	Scuola Elementare C.Collodi	Via Antinoro	17	445	Gasolio
11	Palazzo Marchese Greco	Via Marchese Greco	18	721-724-1188	Elettrica
12	Ex Chiesa S. Chiara	Piazza S. Chiara	20	298	senza impianto
13	Locali Ex Università	Via Roma	18	984-830	senza impianto
14	Mercato Ortofrutticolo Centro commerciale	c.da stazione	17	298-996	celle frigorifere alimentate con energia elettrica
15	Impianto Depurazione	S.S.118	19	242-243	

MEZZI

	Tipo	Targa	tip. Carb	cons./anno L	cons./anno €
1	Fiat Panda (ufficio Tecnico)	EL 656 JP	Gasolio	1400	€ 2.520,00
2	Mezzi agricoli		Miscela	520	€ 289,00
3	Autocarro (op. comunali)	AE 898 NJ	Gasolio	2000	€ 3.800,00
4	Piaggio Quargo	DT 06519	Gasolio	1500	€ 2.700,00
5	Spazzatrice	AE F 887	Gasolio	8800	€ 15.840,00
6	Scuolabus	CM 512 JH	Gasolio	2080	€ 3.744,00
7	Fiat Grande Punto (VIGILI urbani)	YA 127 AM	Benzina	3000	€ 5.460,00

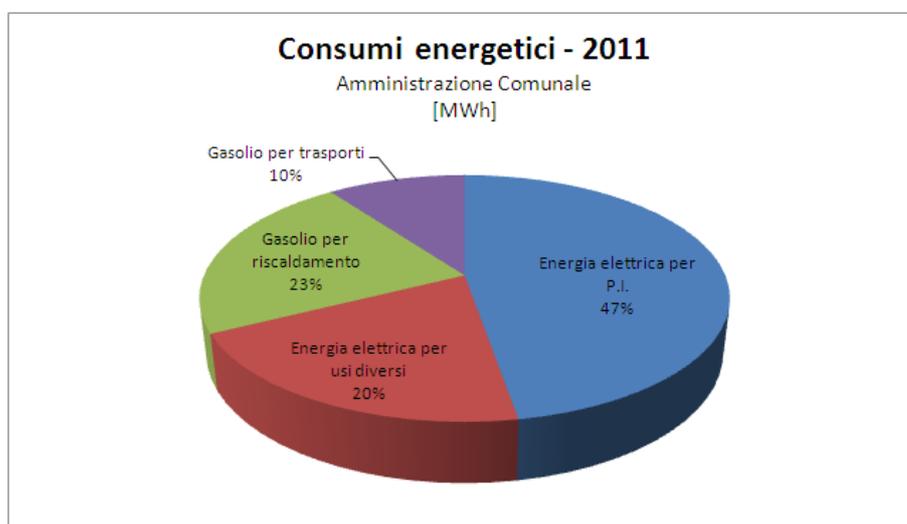
I combustibili utilizzati per alimentare le utenze comunali sono essenzialmente: energia elettrica e gasolio:

Vettore	MWh/anno	% su totale
Energia elettrica edifici/attrezzature/impianti	266,04	20,3%
Energia elettrica per P.I.	620,76	47,3%
Gasolio per riscaldamento	293,34	22,4%
Gasolio per trasporti	132,25	10,1%
TOTALE	1.312,38	100,0%

Tabella A: Stima dei consumi energetici dell'Amministrazione Comunale (anno 2011)

Vettore	MWh/anno	% su totale
Energia elettrica per P.I.	620,76	47,3%
Energia elettrica per usi diversi	266,04	20,3%
Gasolio per riscaldamento	293,34	22,3%
Gasolio per trasporti	132,25	10,1%
TOTALE	1.312,4	100,0%

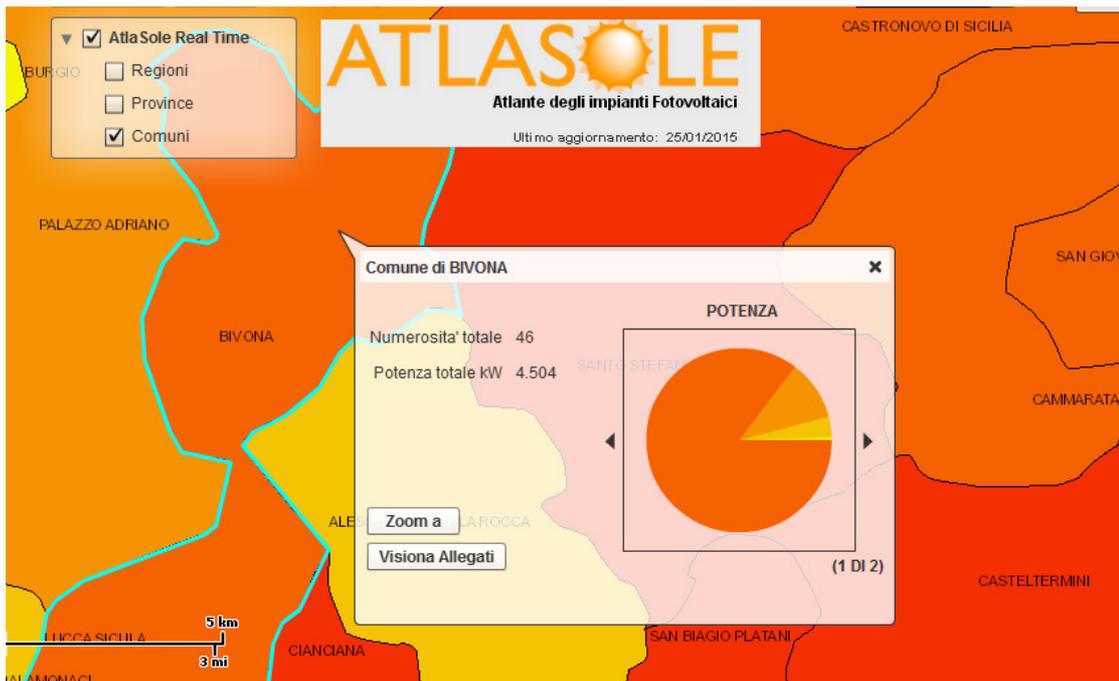
Tabella B: Consumi energetici dell'Amministrazione Comunale (anno 2011)



Per quanto riguarda la produzione di energia solare termica e fotovoltaica, nel periodo __, il Comune di Bivona ha installato su alcuni edifici scolastici e sportivi n. 15 impianti a pannelli solari termici, con una superficie totale di 124 mq e n. 10 fotovoltaici per una potenza di picco installata di 75 kWp. La producibilità annuale degli impianti fotovoltaici è pari a 105 MWh/anno, che consente un risparmio di circa 51 tCO₂/anno.

7.1 Energie rinnovabili

Nel Comune di Bivona sono presenti 46 impianti fotovoltaici della potenza complessiva di 4504 kWp, con una producibilità annua di circa 6500 MWh/anno.



7.2 Emissioni di CO₂ della città di Bivona

Le emissioni totali di CO₂ sono calcolate, utilizzando i fattori di emissione (Emission Factors) di cui alla metodologia "Standard" IPCC 2006 e Guidebook "How to Develop a Sustainable Energy Action Plan" part II "Baseline Emission Inventory".

Nella seguente tabella sono riportate le emissioni di CO₂ per l'anno 2011 (anno IBE).

B. Emissioni di CO ₂ - Sintesi per categoria Anno 2011		
CATEGORIA	t CO ₂	% sul totale
Trasporti		
Parco auto comunale	35,31	0,24%
Trasporti privati e commerciali	4.971,39	34,47%
Trasporti pubblici	0,00	0,00%
Edifici, attrezzature/impianti e industrie		
Edifici residenziali	3.926,93	27,23%
Edifici, attrezzature/impianti comunali	206,82	1,43%
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	1.177,96	8,17%
Illuminazione pubblica comunale	299,83	2,08%
Industrie (escluse le industrie contemplate nel Sistema europeo di scambio delle quote di emissione - ETS)	3.802,19	26,37%
Altro		
Gestione delle acque reflue	0,00	0%
Smaltimento dei rifiuti	0,00	0%
Altro	0,00	0%
TOTALE	14.420,42	100%



Le emissioni di CO₂ della città di Bivona, per l'anno di riferimento 2011 (anno IBE), sono pari a **14.420,4** tonnellate (3,71 ton CO₂ per abitante); per rispettare l'obiettivo al 2020 (il 20% in meno delle emissioni del 2011) bisognerà ridurle di una quantità superiore a 2.885 tonnellate.

La città di Bivona si pone l'obiettivo di ridurre le emissioni di 3.000 tonnellate di CO₂, cioè del 21,0% rispetto all'anno 2011.

7.6 Le emissioni di CO₂ dell'Amministrazione Comunale

Le emissioni di gas serra dell'Amministrazione di Bivona, nell'anno 2011, sono state stimate in 542 tCO₂ e si pone l'obiettivo di ridurle del 21,0%, pari a circa 113,8tCO₂.

	MWh	tCO ₂
Energia elettrica per P.I.	620,76	299,8
Energia elettrica per usi diversi	266,04	128,5
Gasolio per riscaldamento	293,34	78,3
Gasolio per trasporti	132,25	35,3
Totale		542,0

8 Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile

8.1 Introduzione

Il PAES della città di Bivona contiene un insieme coerente di misure relative ai settori-chiave di attività. Le azioni sono state individuate non solo gli edifici e gli impianti gestiti dall'autorità locale, ma anche nei principali settori di attività nel territorio dell'autorità locale: settore residenziale, terziario, trasporti.

Il piano contiene gli interventi strategici che l'autorità locale intende attuare per raggiungere gli obiettivi presi per il 2020. In particolare, nel documento del PAES sono incluse:

- la strategia e gli obiettivi sino al 2020, tra cui un impegno formale in aree come pianificazione territoriale, trasporti e mobilità, appalti pubblici, norme per edifici nuovi o ristrutturati ecc.;
- le misure dettagliate per i prossimi anni che traducono strategie e obiettivi a lungo termine in azioni. Per ogni misura/intervento prevista nel PAES, individuata da una scheda con una descrizione con l'individuazione degli obiettivi, la stima del risparmio energetico/l'aumento della produzione di energia rinnovabile e la stima della riduzione di CO₂ associata, la stima



dei costi e le fonti di finanziamento, verrà successivamente individuato il dipartimento o la persona responsabile e la tempistica (inizio-fine, obiettivi intermedi).

8.2 Azioni e misure pianificate (2011-2020)

Nell'elaborazione del Quadro di Sintesi delle Azioni del PAES, queste ultime sono state classificate per ordine di priorità sulla base del loro potenziale di riduzione delle emissioni di gas serra. Sono state, pertanto, individuate le seguenti categorie di Azioni:

- ad Alto potenziale (**A**), ossia quelle azioni che hanno un elevato potenziale di riduzione delle emissioni;
- a Basso potenziale (**B**), ossia quelle azioni che hanno un basso potenziale di riduzione delle emissioni, ma che sono importanti come stimolo di ulteriori sviluppi;
- non quantificabile (**NQ**), ossia quelle azioni che non vengono contabilizzate direttamente in questa fase, ma sono strettamente legate ad altre azioni. Il potenziale di riduzione dei gas serra attribuibile a questo tipo di azione sarà quantificato nei prossimi anni attraverso appositi studi.

Per il calcolo delle riduzioni di emissioni, sono stati considerati i consumi all'anno 2011 su cui si sono stimate le percentuali di potenziale di intervento e di risparmio ottenibile.

EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE

8.3.1 Azioni su edifici e servizi pubblici (ES)

Schede Azione: 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.6, 1.8, 1.9, 1.10, 1.17

Le azioni di risparmio energetico da realizzarsi negli edifici e negli impianti di illuminazione pubblica del Comune di Bivona verranno realizzate dopo aver effettuato appositi "audit energetici" e progetti di riqualificazione energetica. Per realizzare questi importanti studi, l'Amministrazione Comunale si doterà di:

- un Catasto Energetico, cioè di una banca dati dettagliata sulle caratteristiche termofisiche degli edifici e degli impianti ad essi associati e degli impianti di pubblica illuminazione o di altro tipo, contenenti i corrispondenti consumi ed i costi energetici e le emissioni di CO₂.
- un Piano dell'illuminazione pubblica, per effettuare una mappatura degli impianti di illuminazione presenti sul territorio e valutare i consumi energetici, in funzione dei livelli di illuminazione da garantire, in base alla tipologia delle strade e delle aree esterne.



8.3.2 Azioni su edifici residenziali (ER)

Schede Azione: 1.7, 1.13, 1.14, 1.15, 1.18

Le schede di azione che riguardano l'edilizia privata contengono interventi che possono essere realizzati solo dai singoli cittadini o dalle aziende che decidono autonomamente di agire sui propri edifici. I costi per la realizzazione di interventi di riqualificazione energetica dei sistemi edificio-impianto non sono, quindi, da imputare all'Amministrazione Comunale.

Questa, però, ha il compito di stimolare lo sviluppo di comportamenti virtuosi, attraverso la formazione dei tecnici che operano nel settore edile ed impiantistico, l'informazione e la sensibilizzazione dei cittadini e la previsione di appositi incentivi normativi ed economici nei regolamenti comunali.

TRASPORTI

8.3.3 Azioni sul settore trasporti (TR)

Schede Azione: 2.1 ÷ 2.17

Per il settore trasporti sono presenti diverse azioni ad alto e basso potenziale, che il Comune potrà decidere di mantenere o potenziare per ottenere la massima percentuale di riduzione possibile per questo comparto.

Per quanto riguarda la graduale sostituzione del parco dei veicoli circolanti sul territorio, sono stati individuati i veicoli immatricolati al 2011 e calcolato il risparmio di emissioni che si potrà ottenere al 2020 con la progressiva sostituzione di quelli più inquinanti con altri a basse emissioni rispetto al parco veicolare circolante nel 2011.

La riduzione di emissioni dovuta all'implementazione di sistemi di mobilità sostenibile, quali il car pooling, il car sharing è stata calcolata stimando una percentuale di riduzione dei consumi dei trasporti privati e commerciali, dovuta ad una maggior efficienza del trasporto pubblico. Tale decremento delle emissioni risulta di minore entità rispetto alle altre azioni, ma significativo per l'influenza che potrà avere sui cittadini per l'adozione di comportamenti più rispettosi dell'ambiente.

Sarà opportuno, nel prossimo futuro, effettuare degli studi volti a definire gli spostamenti sistematici della popolazione durante l'arco di una giornata di normale attività lavorativa, che consentirà di razionalizzare i trasporti nel territorio attivando o potenziando i servizi di trasporto pubblico, la mobilità pedonale e la condivisione dei veicoli.



ENERGIA PRODOTTA LOCALMENTE

8.3.4 Azioni sulla produzione locale di energia elettrica (EE)

Schede Azione: 1.17, 1.18

Le azioni appartenenti alla macrocategoria Fotovoltaico si riferiscono all'installazione di impianti fotovoltaici sugli edifici di proprietà del Comune e di proprietà privata.

Per una determinazione più precisa del potenziale di installazione del fotovoltaico sugli edifici comunali saranno effettuati degli appositi energy audit per verificare l'idoneità delle coperture, mentre, per gli impianti privati verranno attivate iniziative di promozione delle risorse energetiche rinnovabili: corsi di formazione per tecnici ed installatori, diffusione delle informazioni riguardanti gli incentivi nazionali, aggiornamento del regolamento edilizio, ecc.

Il Comune, inoltre, ha in previsione di facilitare la diffusione degli impianti fotovoltaici sugli edifici privati attraverso iniziative di "green public procurement (GPP)" per ridurre i costi di fornitura dei pannelli fotovoltaici.

L'Amministrazione Comunale, inoltre, intende favorire la realizzazione di impianti per la produzione energetica alimentati da biomasse (scarti organici delle potature ed altre ramaglie e i residui e gli scarti delle potature e ramaglie provenienti dagli spazi di verde pubblico) di piccola potenza. Questa misura sarà inserita successivamente sulla base di un apposito studio di fattibilità in corso di redazione.

8.3.5 Azioni sulla produzione locale di energia termica (ET)

Scheda Azione: 1.17, 1.18

L'azione di riferimento prevista è l'installazione di solare termico su edifici pubblici e privati, per la quale è stato considerato il potenziale da stimarsi sulla base di appositi studi da realizzarsi nell'anno 2015.

La produzione di calore derivata dal solare termico non viene considerata nel PAES riferito al 2011, in quanto non si ha notizia di impianti installati, ma verrà inserita nei futuri rapporti di monitoraggio, dopo aver eseguito un apposito censimento.

ALTRO

8.3.6 Azioni di sensibilizzazione e comunicazione (FI)

Schede Azione: 3.1 ÷ 3.6

Questa macrocategoria è una delle più importanti in relazione ai positivi effetti indiretti che le azioni di formazione e informazione potranno dare per lo sviluppo degli interventi sul patrimonio edilizio esistente. Infatti, quest'ultimo è il settore con i maggiori consumi e con il



maggior potenziale di efficientamento, che potrà essere favorito sia sensibilizzando i cittadini che agendo sulle imprese e prevedendo incentivi o finanziamenti agevolati.

8.4 Quadro di Sintesi delle Azioni

Nella Tabella sottostante sono sintetizzate le azioni, con le rispettive percentuali, considerate nella riduzione dei consumi e delle emissioni.

AZIONI PAES 2010-2020				Risparmio energetico [MWh/anno]	Riduzione % sul totale	t CO ₂ /anno
AREA 1 - Risparmio energetico e sviluppo delle fonti rinnovabili						
1.1	ES	Energy Management System	A	65,6	0,13%	27,1
1.2	ES	Campagna di Energy audit negli edifici comunali	NQ	-	-	-
1.3	ES	Realizzazione di un "catasto energetico informatizzato" per gli edifici e gli impianti (ai sensi del D.Lgs 192/05 e s.m.i.).	NQ	65,6	0,13%	27,1
1.4	ES	Aggiornamento del capitolo energia del Regolamento Edilizio Comunale per la sostenibilità ambientale	NQ	-	-	-
1.5		Promozione dell'attività e delle funzioni degli Energy Manager	NQ	-	-	-
1.6	ES	Interventi per il miglioramento dell'efficienza energetica e certificazione energetica negli edifici di proprietà comunale	A	131,2	0,26%	54,2
1.7	ER	Interventi per il miglioramento dell'efficienza energetica e certificazione energetica in tutto il territorio comunale	A	4.397	8,62%	1.935
1.8	ES	Realizzazione di progetti pilota per la riduzione dei consumi energetici negli edifici pubblici	B	-	-	-
1.9	ES	Interventi per il miglioramento dell'efficienza energetica negli impianti di illuminazione pubblica	B	248,3	0,49%	119,9
1.10	ES	Bivona Smart City	B	-	-	-
1.11	ES	Illuminazione ed office equipment ad alta efficienza negli uffici del terziario	A	351,7	0,69%	169,9
1.12	ER	Campagna elettrodomestici ed illuminazione domestica ad alta efficienza	A	225,6	0,44%	109
1.13		Promozione di impianti alimentati con il biogas		-	-	-
1.14	ES	Risparmio energetico nel settore turistico e certificazione ambientale delle strutture ricettive	B	-	-	-
1.15	ES, EE, ET	Installazione di impianti solari termici e fotovoltaici su patrimonio edilizio comunale	B	140	0,27%	67,2
1.16	ER, EE, ET	Installazione di impianti solari termici e fotovoltaici in edifici privati	A	700	1,37%	338,1
Area di intervento 2 - Mobilità sostenibile						
2.1	TR	Promozione del car sharing e del bike sharing	B	115	0,23%	30,7
2.2	TR	Progetto pilota per la promozione dell'auto elettrica	A	-	-	-
2.3	TR	Miglioramento dell'efficienza autoveicoli privati	A	958	1,88%	250
2.4	TR	Programma di sostituzione dei mezzi inquinanti della flotta comunale	B	-	-	-



con altri a basse emissioni

Area di intervento 3 - Informazione, formazione ed altre attività di comunicazione, altro

3.1	FI	Formazione di figure professionali con competenza sull'efficienza energetica e lo sviluppo di fonti energetiche rinnovabili	NQ	-	-	-
3.2	FI	Progetto "Energia a scuola"	NQ	-	-	-
3.3	FI	Promozione della Certificazione Energetica e del regime degli incentivi nazionali in tema di efficienza energetica	NQ	-	-	-
3.4	FI	Promozione del Green Public Procurement (GPP) negli acquisti pubblici	NQ	-	-	-
3.5	FI	Monitoraggio e verifica del raggiungimento degli obiettivi del PAES	NQ	-	-	-



ALLEGATO

SCHEDE D'AZIONE



Area di intervento 1 – Risparmio energetico e sviluppo delle fonti rinnovabili

Nell'ambito di questa macro-area sono state individuate le azioni di seguito descritte, che costituiscono la quota del **19,75%** dell'obiettivo di riduzione delle emissioni di CO₂ per la città di Bivona per il 2020, pari a **2.847,4** ton di CO₂.

Azione 1.1 – Energy Management System

Obiettivi dell'azione

Il Comune si pone come obiettivo l'introduzione, all'interno della propria organizzazione, di un "Energy Management System" quale strumento di conoscenza e controllo delle attività energetiche ed ambientali di propria pertinenza. L'efficienza energetica risulta la soluzione più efficace per ridurre i consumi ed i costi legati all'energia e contemporaneamente ridurre le emissioni climalteranti, portando benefici economici, ambientali e di rispetto degli impegni presi in ambito internazionale.

Priorità dell'azione: Alta

Soggetti promotori: Comune di Bivona, Polo Scientifico Universitario

Attori coinvolti o coinvolgibili

Energy Manager e Settori dell'Amministrazione Comunale, Polo Scientifico Universitario, Organismi di certificazione ai sensi della norma UNI EN ISO 50001.

Descrizione dell'azione

Il Comune si doterà di un Sistema di Gestione dell'Energia (Energy Management System), al fine di fornire alla propria organizzazione un quadro di riferimento per l'integrazione delle prestazioni energetiche nella gestione delle attività quotidiane; inoltre punterà a promuovere le migliori pratiche di gestione dell'energia e cercherà di migliorarne la gestione nel contesto dei progetti di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra.

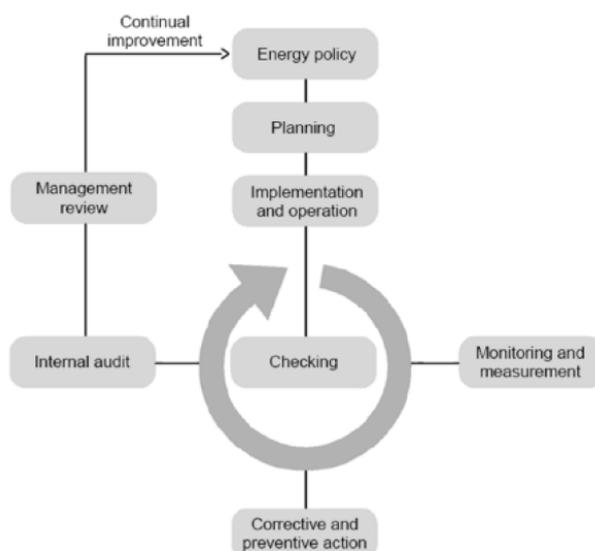
L'Energy Management System rappresenta un'importante opportunità per affrontare con successo gli aspetti energetici all'interno della Amministrazione Comunale e permetterà di:

- avere un approccio sistemico nella definizione di obiettivi energetici e nell'individuazione degli strumenti adatti al loro raggiungimento;
- identificare le opportunità di miglioramento;
- assicurare il rispetto di tutti i requisiti cogenti;
- ridurre i costi legati ai consumi energetici.

Il modello decisionale, che verrà attuato all'interno dell'Amministrazione Comunale in conformità alla norma, sarà del tipo Plan-Do-Check-Act (PDCA) – pianificare, attuare, verificare, agire:

- *PLAN*: la pianificazione, che servirà per individuare i problemi, stabilire gli obiettivi e i processi necessari per fornire risultati in conformità alla politica energetica dell'organizzazione;
- *DO*: l'implementazione con la quale verrà data attuazione alle azioni pianificate;

- **CHECK:** la verifica con la quale verranno monitorati e misurati i processi rispetto alla politica energetica, agli obiettivi e ai traguardi, agli obblighi legislativi e agli altri requisiti che l'organizzazione sottoscrive, e riportarne i risultati;
- **ACT:** intraprendere azioni per migliorare, in continuo, la prestazione del sistema di gestione dell'energia.



Strategia dell'azione

- Nomina dell'Energy Manager e del suo team.
- Approvare la politica energetica comunale attraverso una dichiarazione scritta, chiara e documentata.
- Attivare corsi di formazione sull'"Energy management" per i dipendenti comunali che hanno mansioni direttamente riconducibili alla gestione dell'energia, anche al fine di ottenere la certificazione di alcune figure professionali, quali l'energy manager e i responsabili locali dell'energia.
- Monitoraggio e diffusione dei risultati attraverso report annuali ed eventi informativi.

Benefici energetici ed ambientali:

L'azione consentirà all'Amministrazione Comunale di ridurre i propri consumi energetici di almeno il 5%.

Scenario obiettivo	2020
Potenziale risparmio di energia [MWh/anno]	65,6
Potenziali emissioni evitate [tCO2/anno]	27,1

Potenziali effetti occupazionali

Non si prevede l'incremento di posti di lavoro all'interno dell'Amministrazione Comunale, ma una migliore qualificazione professionale del personale interno.

Altri benefici

- Miglioramento dell'organizzazione interna dell'Amministrazione Comunale.
- Riduzione delle emissioni inquinanti in atmosfera.



- Riduzione dei costi energetici dell'Amministrazione Comunale.

Stima dei costi dell'azione

Per la realizzazione dei corsi di formazione del personale, forniture e servizi per l'implementazione del sistema di gestione dell'energia si può stimare un costo complessivo di circa **20.000** euro fino all'anno 2020.

Criticità da superare

- Lungaggini burocratiche e resistenze all'introduzione di sistemi di controllo all'interno della pubblica amministrazione.
- Tempi necessari alla formazione del personale

Barriere di mercato

Nessuna.

Interazioni

Interazioni con i regolamenti comunali riguardanti la struttura amministrativa.

Accettabilità degli utenti e/o degli operatori

Buona, ma necessita di informazione preventiva nei confronti dei potenziali interessati all'iniziativa e di modifiche nell'organizzazione della amministrazione comunale.

Indicatori per la valutazione dell'azione

- Risparmio energetico % negli edifici ed attrezzature comunali rispetto all'anno di riferimento.
- Energia risparmiata negli edifici ed attrezzature comunali [MWh/anno].



Azione 1.2: Campagna di Energy audit negli edifici comunali.

Obiettivi dell'azione

L'azione si propone di migliorare la conoscenza dell'Ente Locale del proprio patrimonio edilizio e di individuare gli interventi di miglioramento della loro efficienza energetica, attraverso la realizzazione di *audits energetici*. L'azione si propone, inoltre, di sensibilizzare gli altri Enti Pubblici sui temi dell'efficienza energetica e della riduzione delle emissioni di gas serra.

Priorità dell'azione: NQ

Soggetti promotori: Comune di Bivona, Polo Scientifico Universitario

Attori coinvolti o coinvolgibili

Settori dell'Amministrazione Comunale, Polo Scientifico Universitario, Energy Manager comunale, Università degli Studi, Energy Service Companies (ESCO), professionisti.

Descrizione dell'azione

L'Amministrazione Comunale effettuerà degli audits energetici nei propri edifici al fine di determinare la "qualità energetica" del proprio patrimonio immobiliare, ridurre i costi di gestione e individuare interventi di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni di CO₂. Le analisi comparative tra gli edifici, raggruppati per destinazione d'uso, consentiranno di programmare gli interventi secondo criteri di convenienza economica.

Strategia dell'azione

- Costituzione del gruppo di lavoro, che potrà essere costituito da personale interno ed esterno all'Amministrazione Comunale, per organizzare e realizzare la raccolta dei dati con ispezioni dirette sul patrimonio edilizio ed impiantistico comunale.
- Costruire una base di dati informatizzata da trasferire, successivamente sul Catasto Energetico Comunale, in ambiente WebGis.
- Sottoscrizione di accordi con Università degli Studi, Agenzie energetiche ed Istituti di Ricerca per il supporto scientifico alle attività di Energy auditing e progettazione degli interventi di riqualificazione energetica.
- Redazione di report periodici sui consumi energetici delle varie strutture comunali e individuazione degli interventi di riqualificazione energetica.

Benefici energetici ed ambientali

La tipologia dell'azione non consente una immediata valutazione dei risultati, anche perché collegato alla effettiva realizzazione degli interventi che saranno individuati dagli Energy audits. Si può solo affermare che l'azione produrrà dei benefici a medio e lungo termine e che la riduzione dei consumi energetici e delle emissioni di gas serra saranno quantificate nel periodo 2015-2020, attraverso il monitoraggio degli interventi di riqualificazione energetica che saranno effettivamente realizzati.

Potenziali effetti occupazionali

Lo sviluppo delle predette attività potrà contribuire a sviluppare un nuovo mercato di lavoro per i professionisti locali presso gli Enti pubblici della Provincia di Agrigento e le aziende private, nel campo dei servizi energetici.



Altri benefici

Identificazione e descrizione dettagliata del patrimonio edilizio comunale, disponibile su archivio informatico.

Stima dei costi dell'azione

Per le attività di energy auditing degli edifici comunali si può stimare un costo complessivo di circa 20.000,00 euro; tale costo potrà essere assunto dall'Amministrazione Comunale anche attraverso l'utilizzazione di personale tecnico interno qualificato o finanziamento tramite ESCO o fondi sull'efficienza energetica.

Criticità da superare

Necessità di personale adeguatamente formato sui temi energetico-ambientali e sulle procedure del Patto dei Sindaci.

Barriere di mercato

Nessuna.

Interazioni

Interazioni con il Bilancio Comunale e con altri Piani di programmazione comunali.

Accettabilità degli utenti e/o degli operatori

Buona, ma necessita di informazione preventiva nei confronti dei responsabili della gestione e manutenzione degli immobili comunali.

Indicatori per la valutazione dell'azione

- Numero di edifici sottoposti ad audit energetico all'anno [n. unità edilizio-impiantistiche/anno]
- Consumi energetici specifici: [kWh/mq], [kWh/utente].
- Numero di azioni di risparmio energetico attivate grazie agli energy audits [n. azioni/anno].



Azione 1.3: Realizzazione di un "catasto energetico informatizzato" per gli edifici e gli impianti (ai sensi del D.Lgs 192/05 e s.m.i.).

Obiettivi dell'azione

L'azione si propone di creare una banca dati dettagliata sulle caratteristiche termofisiche degli edifici e degli impianti ad essi associati e degli impianti di pubblica illuminazione o di altro tipo, contenente i corrispondenti consumi ed i costi energetici e le emissioni di CO₂.

Tale azione consentirà, all'Amministrazione Comunale, di avere una conoscenza dettagliata e disaggregata di flussi energetici al fine di identificare, programmare, valutare e verificare la validità dei possibili interventi di risparmio energetico.

Priorità dell'azione: NQ

Soggetti promotori: Comune di Bivona, Polo Scientifico Universitario

Attori coinvolti o coinvolgibili

Settori dell'Amministrazione Comunale, Polo Scientifico Universitario, Energy Manager comunale, Università degli Studi, Energy Service Companies (ESCO), professionisti.

Descrizione

Il Comune, ai sensi dell'art. 28 comma 5 della legge 10/91, del D.Lgs 192/05 e delle s.m.i., deve controllare le relazioni tecniche sul fabbisogno energetico e la prestazione energetica degli edifici e gli attestati di certificazione energetica. Allo stesso tempo il Comune deve provvedere, ai sensi della L.90/2013 alla certificazione energetica dei propri edifici con superficie utile superiore a 250 mq, a partire dal 30/06/2015.

Tali servizi e controlli, invece che essere un mero accatastamento di pratiche cartacee, possono essere strutturati in modo da costruire un *catasto energetico informatizzato*, utilizzabile non solo quale strumento di verifica della rispondenza alle prescrizioni di legge, ma anche quale base conoscitiva necessaria per programmare, valutare e verificare la validità di azioni di incentivazione per l'efficienza energetica nel territorio comunale.

In una prima fase, il Catasto Energetico sarà utilizzato prioritariamente per realizzare un quadro chiaro ed esaustivo delle caratteristiche energetiche del patrimonio edilizio comunale.

Il catasto energetico consentirà di ridurre i consumi energetici degli immobili e degli impianti comunali attraverso:

- l'archiviazione sistematica dei consumi energetici mensili delle utenze;
- il monitoraggio dei consumi e l'individuazione degli scostamenti dai consumi medi degli anni precedenti;
- la valutazione dei consumi specifici (es. in kWh/mq o kWh/utente) degli edifici con uguale destinazione d'uso, per individuare quelli caratterizzati da consumi fuori della norma e attivare misure correttive;
- il monitoraggio periodico dei consumi energetici e delle emissioni di CO₂ e la verifica del raggiungimento degli obiettivi annuali del PAES di Bivona fino all'anno 2020.

Questa azione del Comune di Bivona e del Polo Scientifico Universitario potrà essere estesa a tutto il territorio provinciale, al fine di diffondere le nuove tecnologie di gestione e monitoraggio dei consumi energetici presso altri Enti Locali.

Strategia dell'azione



- Costituzione del gruppo di lavoro intersettoriale, all'interno dell'Amministrazione Comunale, per organizzare la raccolta dei dati sul patrimonio edilizio-impiantistico comunale.
- Formazione dei tecnici comunali e/o esterni nel campo energetico, attraverso il supporto del Polo Scientifico Universitario.
- Acquisto di strumenti informatici per la realizzazione del catasto energetico, in ambiente WebGis.
- Redazione di report periodici sui consumi energetici delle varie strutture comunali.

Benefici energetici ed ambientali

Si stima che con questa azione si possano ottenere risparmi energetici non inferiori al 5% dei consumi storici annuali, poiché il sistema fornirà le informazioni necessarie per individuare gli sprechi energetici all'interno dell'Amministrazione Comunale e valutare e programmare le azioni di risparmio energetico.

Scenario obiettivo	2020
Potenziale risparmio di energia [MWh/anno]	65,6
Potenziali emissioni evitate [tCO2/anno]	27,1

Potenziali effetti occupazionali

Indiretti e non calcolabili; l'esempio di un'Amministrazione Comunale attenta ad un uso razionale dell'energia e disposta ad effettuare investimenti per la riqualificazione energetica dei propri edifici potrà contribuire ad allo sviluppo del settore dell'edilizia sostenibile, con la conseguente attivazione di nuovi posti di lavoro nelle imprese.

Altri benefici

Identificazione e descrizione dettagliata del patrimonio edilizio comunale su di un archivio informatico, "de materializzazione" di procedure amministrative.

Stima dei costi dell'azione

Per la realizzazione dei corsi di formazione del personale, forniture e servizi per la realizzazione del Catasto Energetico, si può stimare un costo complessivo di circa 25.000 euro.

Criticità da superare

Necessità di personale formato in modo adeguato sui temi energetico-ambientali e sulle procedure del Patto dei Sindaci.

Barriere di mercato

Nessuna.

Interazioni

Interazioni con il Bilancio Comunale e con altri Piani di programmazione comunali.

Accettabilità degli utenti e/o degli operatori

Buona, ma necessita di un'azione di sensibilizzazione nei confronti dei responsabili della gestione dei consumi e dei costi dell'energia e dell'organizzazione del personale dell'Amministrazione Comunale.

Indicatori per la valutazione dell'azione

- Numero di edifici e impianti inseriti nel Catasto Energetico Comunale ogni anno [n. unità edilizie-impiantistiche/anno];
- Consumi energetici specifici: [kWh/mq], [kWh/utente];
- Numero di utenze (individuate dal POD per quelle elettriche o dal PDR per le utenze gas) registrate nel catasto energetico sul totale delle utenze comunali [n. utenze/anno];
- Numero di azioni di risparmio energetico attivate grazie alle analisi effettuate con il catasto energetico [n. azioni/anno].

ID	FOTO	INDIRIZZO UNITÀ	COMUNE	PROV	DESTINAZIONE D'USO	CLASSE	PROPRIETÀ	TIPO UNITÀ	
118		Via Del Mare n.67 Scuola Media "Galilei Terme Vigliatore" Reg. 29/07/2011	Terme Vigliatore	ME	Scuole medie	E.7	Pubblico	Immobile	
117		Via Don Sturzo n.16 Scuola Elementare "Maceo" Reg. 29/07/2011	Terme Vigliatore	ME	Scuole elementari	E.7	Pubblico	Immobile	
116		Via Sotto Chiesa n.9 Scuola elementare (non esiste più) Reg. 29/07/2011	Terme Vigliatore	ME	Scuole elementari	E.7	Pubblico	Immobile	
115		Via Sotto Chiesa n.9 Scuola elementare (non esiste più) Reg. 29/07/2011	Terme Vigliatore	ME	Scuole elementari	E.7	Pubblico	Immobile	
114		Via Sotto Chiesa n.9 Scuola elementare (non esiste più) Reg. 29/07/2011	Terme Vigliatore	ME	Scuole elementari	E.7	Pubblico	Immobile	
113		Via Sotto Chiesa n.9 Scuola elementare (non esiste più) Reg. 29/07/2011	Terme Vigliatore	ME	Scuole materne	E.7	Pubblico	Immobile	
112		Via Sotto Chiesa n.9 Scuola elementare (non esiste più) Reg. 29/07/2011	Terme Vigliatore	ME	Scuole materne	E.7	Pubblico	Immobile	
110		Via Sotto Chiesa n.9 Scuola elementare (non esiste più) Reg. 29/07/2011	Terme Vigliatore	ME	Scuole elementari	E.7	Pubblico	Immobile	

Descrizione: Scuola elementare (ex Via Marro)
Comune: Terme Vigliatore (ME)
Indirizzo: Via Delle Terme n.5
Destinazione d'uso: Scuole elementari
Classificazione: E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili
Proprietà: Pubblico
Categoria catastale: B/5 - Scuole e laboratori scientifici, osservatori astronomici, ecc.
Superficie utile riscaldata: mq
Valutazione: n.d./190
Registrato da: Antonio Mazzon T il 29/07/2011 15.15.02

Mostra righe 25

Figura 2.1 – Scheda tipo del Catasto Energetico Comunale su piattaforma WebGIS LEXenergetica



Azione 1.4: Aggiornamento del capitolo energia del Regolamento Edilizio Comunale per la sostenibilità ambientale

Obiettivi dell'azione

Studio e definizione di criteri di programmazione territoriale e pianificazione urbanistica che contribuiscano alla individuazione di un modello di sviluppo e recupero urbano, attento al rapporto tra consumo di territorio e risorse energetiche.

Priorità dell'azione: NQ

È necessario effettuare degli studi specifici con gli uffici competenti, ma l'azione riveste una importanza strategica per lo sviluppo sostenibile di tutto il territorio comunale.

Soggetti promotori: Comune di Bivona, Polo Scientifico Universitario

Attori coinvolti o coinvolgibili

Settore Urbanistica del Comune di Bivona, Polo Scientifico Universitario, Università degli Studi, Ordini Professionali, Associazioni ambientaliste e di professionisti.

Descrizione dell'azione

Aggiornamento del Regolamento Edilizio Comunale alle normative in materia di efficienza energetica ed utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili (D.Lgs. 192/05, D.P.R. 59/09, D.Lgs n. 28/11 e s.m.i.). Questo strumento contribuirà al miglioramento della qualità energetica del patrimonio edilizio ed impiantistico del territorio comunale, anche attraverso la previsione di incentivi per l'efficienza energetica e di maggiori controlli sugli edifici di nuova costruzione e in manutenzione straordinaria. Gli incentivi saranno legati al rispetto di requisiti di efficienza energetica ed eco-compatibilità degli edifici e prevederanno, ad esempio:

- la riduzione degli oneri d'urbanizzazione per gli interventi finalizzati al risparmio energetico;
- agevolazioni per la sostituzione dei vecchi impianti termici;
- agevolazioni all'installazione di impianti alimentati da energie rinnovabili;
- promozione per la certificazione della sostenibilità ambientale degli edifici.

Verranno, inoltre, introdotti sistemi informatizzati per la conservazione ed il controllo degli attestati di certificazione energetica, al fine di monitorare, fino al 2020, il miglioramento della qualità energetica degli edifici e le conseguenti riduzioni di emissioni di CO₂.

Strategia dell'azione

- Formazione dei tecnici comunali e/o esterni nel campo energetico, attraverso il supporto del Polo Scientifico Universitario.
- Istituzione di un apposito gruppo di lavoro formato da tecnici comunali ed esperti nel settore energetico per la redazione del Regolamento comunale per l'efficienza energetica.
- Realizzazione di una campagna di comunicazione sui temi della sostenibilità degli edifici, in collaborazione con Università degli Studi, Ordini Professionali e Associazioni professionisti.
- Monitoraggio dei risultati e loro diffusione.



Benefici energetici ed ambientali

Il tipo di azione, rientrando tra le attività di pianificazione e programmazione dell'Amministrazione Comunale, non consente una immediata valutazione dei potenziali benefici da derivanti dalla stessa. Si può solo ipotizzare l'impatto positivo che questa azione produrrà a medio e lungo termine, la cui entità dipenderà dal grado di attuazione della misura proposta.

Potenziali effetti occupazionali

L'azione contribuirà a sviluppare il mercato del lavoro per i professionisti e per le imprese nel settore edile ed impiantistico.

Altri benefici

Miglioramento dell'opinione pubblica sulle politiche energetiche ed ambientali dell'Amministrazione Comunale.

Stima dei costi dell'azione

I costi per la Amministrazione Comunale derivanti dalla concessione degli incentivi saranno stimati in sede di redazione del Regolamento comunale per l'efficienza energetica.

Criticità da superare

L'attuale situazione socio-economica non favorisce gli investimenti da parte dei privati e delle aziende per la riqualificazione energetica degli immobili.

Barriere di mercato

Nessuna, in quanto il mercato offre una ampia gamma di tecnologie e prodotti per migliorare l'efficienza energetica dei sistemi edificio-impianto.

Interazioni

Interazioni con gli altri strumenti attuativi della pianificazione urbanistica comunale.

Accettabilità degli utenti e/o degli operatori

Ottima, da parte dei cittadini e degli operatori del settore

Indicatori per la valutazione dell'azione

- Numero di richieste di accesso agli incentivi [n./anno].
- Risparmio di energia [MWh/anno].
- Emissioni di CO₂ evitate [tCO₂/anno].



Azione 1.5: Promozione dell'attività e delle funzioni degli Energy Manager

Obiettivi dell'azione

Il Comune si pone come obiettivo promuovere la figura dell'Energy Manager negli Enti Pubblici e nelle Aziende private, quale figura fondamentale per l'uso razionale dell'energia, il risparmio energetico e lo sviluppo delle fonti rinnovabili e la conseguente riduzione delle emissioni di gas serra nella città di Bivona.

Priorità dell'azione: NQ

Soggetti promotori: Comune di Bivona, Polo Scientifico Universitario

Attori coinvolti o coinvolgibili

Energy Manager, Amministrazioni Pubbliche, ENEA, Aziende, Associazione degli Industriali, Organismi di certificazione ai sensi della norma UNI EN ISO 50001, Polo Scientifico Universitario.

Descrizione

L'Amministrazione intende rilanciare la figura dell'Energy Manager sul territorio comunale attraverso le seguenti iniziative:

- ricognizione degli Energy Manager esistenti e messa in rete delle rispettive esperienze.
- organizzazione di giornate formative e presentazione di casi di successo.
- individuazione degli Enti o soggetti che pur avendo l'obbligo di nominare un Energy Manager non hanno provveduto a dotarsi di questa figura professionale. Conseguente promozione dei vantaggi legati alla figura dell'Energy Manager e alle attività di gestione efficace dell'energia, nei confronti dei suddetti Enti e soggetti.
- promozione di attività concertate tra più Enti per la riduzione dei consumi energetici degli edifici pubblici.

Strategia dell'azione

- Svolgere attività di sensibilizzazione presso gli Enti Pubblici e le Aziende private per la nomina dell'Energy Manager e del suo team.
- Attivare corsi di formazione sull'"Energy management" per i tecnici degli Enti Pubblici e delle Aziende che hanno mansioni direttamente riconducibili alla gestione dell'energia.
- Monitoraggio e diffusione dei risultati attraverso report annuali ed eventi informativi.

Benefici energetici ed ambientali:

Il tipo di azione non consente di valutazione di risultato immediato. In questa fase si può stimare qualitativamente l'importante l'impatto positivo che questa azione produrrà a medio e lungo termine nella gestione dell'energia da parte delle amministrazioni pubbliche, delle aziende e dei privati. I benefici di questa azione al livello cittadino potranno essere quantificati nel periodo 2014-2020, attraverso la costituzione di una *Rete degli Energy Manager Territoriale* attraverso cui raccogliere i dati energetici degli enti e delle aziende coinvolte ed effettuare il monitoraggio degli stessi fino al 2020, quantificando anche i risparmi energetici conseguiti nel tempo.

Potenziali effetti occupazionali



L'azione diffonderà la figura professionale dell'energy manager negli Enti pubblici e nelle aziende private e contribuirà ad una migliore qualificazione professionale del personale interno.

Altri benefici

- Miglioramento dell'organizzazione interna delle Amministrazioni pubbliche e delle Aziende.
- Riduzione delle emissioni inquinanti in atmosfera.
- Riduzione dei costi energetici delle Amministrazioni pubbliche e delle Aziende.

Stima dei costi dell'azione

Per la realizzazione dei corsi di formazione per gli Energy Manager e dell'implementazione della piattaforma telematica della *Rete degli Energy Manager Territoriale* si può stimare un costo complessivo di circa 20.000 euro.

Criticità da superare

- Lungaggini burocratiche e resistenze all'introduzione di sistemi di controllo all'interno della pubblica amministrazione.
- Tempi necessari alla formazione del personale per l'acquisizione delle competenze sull'energy management.

Barriere di mercato

Nessuna.

Interazioni

Interazioni con i regolamenti per la organizzazione e gestione del personale delle amministrazioni pubbliche e delle aziende coinvolte nell'iniziativa.

Accettabilità degli utenti e/o degli operatori

Buona, ma necessita di informazione preventiva nei confronti dei potenziali interessati all'iniziativa e di eventuali modifiche nella struttura organizzativa dei attori coinvolti nell'iniziativa.

Indicatori per la valutazione dell'azione

- Risparmio energetico % negli Enti e nelle aziende coinvolte nell'iniziativa rispetto all'anno di riferimento.
- Energia risparmiata negli Enti e nelle aziende coinvolte nell'iniziativa [MWh/anno].



Azione 1.6: Interventi per il miglioramento dell'efficienza energetica e certificazione energetica negli edifici di proprietà comunale

Obiettivi dell'azione

L'azione si propone di migliorare l'efficienza energetica dei sistemi edificio-impianto del patrimonio edilizio di proprietà comunale.

Priorità dell'azione: Alta

Soggetti promotori: Comune di Bivona, Polo Scientifico Universitario

Attori coinvolti o coinvolgibili

Settori dell'Amministrazione Comunale, Aziende produttrici di impianti, Università, Istituti di credito, Energy Service Companies (ESCO), Polo Scientifico Universitario, professionisti esterni.

Descrizione dell'azione

L'azione intende favorire e promuovere interventi di riqualificazione energetica degli edifici di proprietà comunale, attraverso interventi di miglioramento della qualità dei sistemi edificio-impianto. Il patrimonio edilizio comunale è generalmente caratterizzato da un basso indice di prestazione energetica, a causa dell'elevata percentuale di edifici costruiti prima dell'entrata in vigore delle normative in tema di risparmio energetico, quali la Legge 10/1991, D.P.R. 412/93, D.Lgs 192/05 e s.m.i.

L'Amministrazione comunale attiverà interventi per ridurre sia i consumi di energia termica che elettrica. A titolo di esempio si elencano i seguenti interventi:

- *per ridurre i consumi di energia termica:* isolamento degli involucri edilizi, installazione di serramenti a taglio termico, doppi vetri e/o vetri selettivi, regolazione dei sistemi di climatizzazione; realizzazione di impianti di climatizzazione ad alta efficienza, ecc.;
- *per ridurre i consumi di energia elettrica:* sistemi di illuminazione ad alta efficienza; installazione di sensori di presenza nei locali; office equipment ad alta efficienza; utilizzo di fonti energetiche rinnovabili.

Ogni edificio sarà sottoposto a certificazione energetica e una targa energetica sarà posizionata nella zona di ingresso, quale strumento di sensibilizzazione dei cittadini sui temi del risparmio energetico e dell'efficienza energetica. Infine, verrà effettuato un costante monitoraggio dei consumi energetici degli edifici comunali al fine di verificare i benefici attesi dagli interventi realizzati.

Strategia dell'azione

- Promozione di corsi formativi per i tecnici comunali sulle migliori tecniche edilizie ed impiantistiche utilizzate in Italia ed all'estero per la riqualificazione energetica degli edifici.
- Progettazione esecutiva degli interventi di risparmio energetico ed installazione di impianti solari termici e fotovoltaici negli edifici comunali.
- Monitoraggio delle fasi di progettazione e realizzazione degli interventi e diffusione dei risultati attraverso il sito web del Comune.

Benefici energetici ed ambientali

I risparmi energetici potranno essere valutati solo a seguito di studi di fattibilità.

Potenziali effetti occupazionali



Mantenimento e/o incremento di occupazione nelle imprese che operano nel campo dell'edilizia e dell'impiantistica.

Altri benefici

Riduzione dei costi della bolletta energetica dell'Amministrazione Comunale e miglioramento delle condizioni di comfort per gli utenti all'interno degli ambienti confinati.

Stima dei costi dell'azione

I costi degli interventi potranno essere valutati solo a seguito di studi di fattibilità.

Criticità da superare

Costo iniziale degli interventi. Tempi per l'acquisizione dei finanziamenti, per la progettazione e per gli appalti. Possibilità di allungamento dei tempi di realizzazione a causa di ricorsi durante le fasi di appalto dei lavori.

Barriere di mercato

Nessuna.

Interazioni

Interazioni con il Programma Triennale delle Opere Pubbliche, con il Bilancio Pluriennale comunale, con il Piano Regolatore Generale ed altri strumenti attuativi della pianificazione urbanistica comunale.

Accettabilità degli utenti e/o degli operatori

Buona, ma necessita di una efficiente azione di coordinamento nei confronti degli attori coinvolti nelle varie fasi di attuazione dell'iniziativa.

Indicatori per la valutazione dell'azione

- Numero progetti approvati all'anno.
- Somme impegnate all'anno per la realizzazione delle opere di riqualificazione energetica degli edifici (euro/anno).
- Miglioramento percentuale dell'indice di prestazione energetica medio degli edifici sottoposti a riqualificazione energetica [kWh/m² anno]



Azione 1.7: Interventi per il miglioramento dell'efficienza energetica e certificazione energetica in tutto il territorio comunale

Obiettivi dell'azione

L'azione si propone di migliorare l'efficienza energetica dei sistemi edificio-impianto del patrimonio edilizio presente nel territorio comunale.

Priorità dell'azione: Alta

Soggetti promotori: Comune di Bivona, Polo Scientifico Universitario

Attori coinvolti o coinvolgibili

Settori dell'Amministrazione Comunale, Aziende produttrici di impianti, Agenzie energetiche, soggetti proprietari di immobili, Amministratori di condominio, Associazioni di categoria (installatori, produttori), Ordini professionali (ingegneri, architetti, geometri), Università, Istituti di credito, Energy Service Companies (ESCo).

Descrizione dell'azione

L'azione intende favorire e promuovere il miglioramento dell'efficienza energetica degli edifici presenti sul territorio comunale. Il patrimonio edilizio del territorio comunale di Bivona è generalmente caratterizzato da un basso indice di prestazione energetica, a causa dell'elevata percentuale di edifici costruiti prima dell'entrata in vigore delle normative sull'efficienza energetica in edilizia, quali la Legge 10/1991, D.P.R. 412/93, D.Lgs 192/05 e s.m.i.

Il Comune di Bivona, con il supporto tecnico del Polo Scientifico Universitario, si pone l'obiettivo di ridurre progressivamente, il fabbisogno energetico degli edifici esistenti sul territorio comunale, in modo che sia compatibile con i limiti imposti dalla normativa vigente.

Il Polo scientifico, attraverso il proprio laboratorio, sta effettuando studi e sperimentazioni su nuovi materiali isolanti da utilizzare in edilizia, da costruirsi con materie prime locali ecocompatibili, e servizi energetici innovativi. Questo lavoro sarà importante per sviluppare azioni di efficientamento energetico sugli edifici pubblici e privati e sviluppare nuove opportunità di lavoro sul territorio.

Strategia dell'azione

- Monitorare l'applicazione dei requisiti minimi di rendimento energetico prescritti dal D.Lgs 192/05 e dalle altre norme nazionali e regionali in materia di efficienza energetica e utilizzo delle risorse energetiche rinnovabili, sia nel caso di edifici di nuova costruzione che di edifici sottoposti ad interventi di manutenzione straordinaria, in particolare per quanto riguarda l'involucro edilizio.
- Effettuare campagne di informazione e di sensibilizzazione verso i cittadini per l'accesso agli incentivi riguardanti gli interventi di risparmio energetico in edilizia e l'installazione di impianti alimentati da risorse energetiche rinnovabili (detrazioni fiscali, conto energia, conto termico, ecc.).
- Promozione di campagne di informazione presso i proprietari degli immobili e gli operatori del settore sulle metodologie e gli interventi di risparmio energetico, di miglioramento dell'efficienza energetica negli usi finali di energia e dello sviluppo delle fonti rinnovabili ammissibili agli incentivi ed agli sgravi fiscali esistenti al livello nazionale e regionale, tra cui:
 - isolamento dell'involucro edilizio (pareti verticali, coperture);



- miglioramento delle prestazioni dei serramenti;
 - termoregolazione degli impianti di climatizzazione;
 - sostituzione di caldaie a basso rendimento con tecnologie ad alta efficienza;
 - sostituzione di boiler elettrici con sistemi a gas o pannelli solari termici;
 - sostituzione di sistemi di riscaldamento a combustione con pompe di calore;
 - installazione di pannelli solari termici e fotovoltaici;
 - impianti di climatizzazione ad alta efficienza con utilizzo del fonti energetiche rinnovabili.
- Incentivazione degli investimenti dei privati attraverso la promozione di strumenti finanziari (TPF, mutui agevolati) e la definizione di incentivi economici per la riqualificazione energetica degli edifici.
 - Promuovere corsi formativi per i progettisti, i tecnici delle imprese edili, gli amministratori di condominio sulle metodologie e gli interventi di efficienza energetica degli edifici.
 - Monitoraggio e diffusione dei risultati attraverso materiale ed eventi informativi.

Benefici energetici ed ambientali

Per effettuare una stima del potenziale risparmio energetico raggiungibile al 2020 attraverso gli interventi di miglioramento della prestazione energetica degli edifici, ci è riferiti sia ai consumi complessivi per il settore residenziale e del terziario stimati nei piani di settore del Comune di Bivona, sia a stime effettuate sulla prestazione energetica media degli edifici presenti nel territorio comunale. Si è ipotizzato, quindi, un risparmio del 35% dei consumi energetici dei sopra citati settori, di cui una parte ottenuta con il miglioramento della classe energetica di 1/3 delle abitazioni presenti nel territorio comunale dalla classe G (con consumi che si aggirano mediamente sui 150-170 kWh/m²/anno) alla classe C (con consumi di circa 40 kWh/m²/anno).

Scenario obiettivo	2020
Potenziale risparmio di energia elettrica [MWh/anno]	2462
Potenziale risparmio di energia termica [MWh/anno]	1935
Potenziali emissioni evitate [tCO₂/anno]	1935

Potenziali effetti occupazionali

Creazione di nuove imprese e sviluppo delle imprese esistenti che operano nel campo dell'edilizia e dell'impiantistica; incremento posti di lavoro.

Altri benefici

Riduzione delle emissioni inquinanti in atmosfera e miglioramento della qualità dell'aria in ambiente urbano. Sviluppo tecnologico nel settore dell'edilizia e riduzione dei costi. Riduzione dei costi delle bollette energetiche per cittadini ed imprese.

Stima dei costi dell'azione

Per la realizzazione di campagne informative per i cittadini e corsi di formazione per i tecnici, si stima una spesa di circa 40.000 euro fino al 2020.

Criticità da superare

Incertezza temporale sui regimi di agevolazione fiscale legati alle ristrutturazioni edilizie ed alle risorse energetiche rinnovabili. Costo iniziale degli interventi. Difficoltà di concertazione condominiale per gli interventi sulle parti comuni (facciate, impianti centralizzati).



Barriere di mercato

Nessuna.

Interazioni

Interazioni con le altre azioni del PAES e con il Piano Regolatore Generale ed altri strumenti attuativi della pianificazione urbanistica comunale.

Accettabilità degli utenti e/o degli operatori

Buona, ma necessita di informazione preventiva nei confronti dei potenziali interessati all'iniziativa.

Indicatori per la valutazione dell'azione

- Numero pratiche edilizie presentate al Comune (DIA, SCIA, comunicazioni).
- Totale delle superfici di involucro edilizio isolate termicamente (m²/anno).
- Totale delle superfici vetrate sostituite (m²/anno).
- Numero impianti termici ad alta efficienza installati (n/anno).
- Indice di prestazione energetica medio degli edifici sottoposti a riqualificazione energetica (kWh/m² anno).
- N. di Attestati di Certificazione Energetica depositati all'anno



Azione 1.8: Realizzazione di progetti pilota per la riduzione dei consumi energetici negli edifici pubblici

Obiettivi dell'azione

L'azione si propone di realizzare studi ed interventi innovativi per il miglioramento l'efficienza energetica degli edifici di proprietà comunale come esempi di "best practices" da riprodurre sul parco edilizio e sugli impianti presenti nel territorio comunale.

Priorità dell'azione: Bassa

Soggetti promotori: Comune di Bivona, Polo Scientifico Universitario

Attori coinvolti o coinvolgibili

Settori dell'Amministrazione Comunale, Polo Scientifico Universitario, Aziende produttrici di impianti, Agenzie energetiche, Università, Istituti di credito, Energy Service Companies (ESCO).

Descrizione dell'azione

L'Amministrazione programmerà la realizzazione di progetti dimostrativi, anche all'interno di programmi finanziati dall'Unione Europea, per la riduzione dei consumi energetici degli edifici pubblici e degli impianti di illuminazione pubblica attraverso l'applicazione delle BAT (Best Available Technologies). Partendo da un'attenta analisi energetica di alcuni edifici di proprietà comunale, mirata a ridurre i carichi termici, sia nella stagione invernale che in quella estiva, verranno individuati alcuni edifici comunali ove effettuare interventi efficientamento energetico attraverso l'adozione di tecnologie innovative ad alto rendimento energetico.

Strategia dell'azione

- Analisi del patrimonio edilizio dell'Amministrazione Comunale.
- Individuazione degli edifici con i maggiori consumi specifici di energia in kWh/mq e kWh/utente.
- Progettazione degli interventi e individuazione delle risorse finanziarie, anche attraverso il finanziamento tramite terzi (ESCO).
- Realizzazione degli interventi, monitoraggio delle prestazioni energetiche e quantificazione dei risparmi energetici e di emissioni di CO₂.

Benefici energetici ed ambientali

I risparmi energetici potranno essere valutati solo a seguito di studi di fattibilità.

Potenziali effetti occupazionali

Non rilevanti

Altri benefici

Diffusione di *best practices* presso i tecnici comunali e sensibilizzazione dei cittadini verso i temi del risparmio energetico e della tutela dell'ambiente.

Stima dei costi dell'azione

Si prevede di realizzare almeno un progetto di efficientamento energetico ed innovazione tecnologica in edifici comunali entro il 2020, con fondi da reperirsi nella prossima programmazione comunitaria 2014-2020 o attraverso contratti con ESCO.

Criticità da superare



Costo iniziale degli interventi. Tempi per l'acquisizione dei finanziamenti, per la progettazione e per gli appalti. Possibilità di allungamento dei tempi di realizzazione a causa di ricorsi durante le fasi di appalto dei lavori.

Barriere di mercato

Nessuna.

Interazioni

Interazioni con il Programma Triennale delle Opere Pubbliche, con il Bilancio Pluriennale comunale.

Accettabilità degli utenti e/o degli operatori

Buona, ma necessita di una efficiente azione di coordinamento nei confronti degli attori coinvolti nelle varie fasi di attuazione dell'iniziativa.

Indicatori per la valutazione dell'azione

- Miglioramento percentuale dell'indice di prestazione energetica medio degli edifici sottoposti a riqualificazione energetica [kWh/m² anno] o dell'energia specifica consumata dagli impianti di pubblica illuminazione [kWh/m² anno per punto luce]
- Energia risparmiata all'anno [kWh/anno].
- Emissioni di CO₂ risparmiate all'anno [tCO₂/ anno].



Azione 1.9: Interventi per il miglioramento dell'efficienza energetica negli impianti di illuminazione pubblica

Obiettivi dell'azione

L'azione si pone l'obiettivo di ridurre i consumi energetici per l'illuminazione pubblica.

Priorità dell'azione: Alta

Soggetti promotori: Comune di Bivona, Polo Scientifico Universitario

Attori coinvolti o coinvolgibili

Comune di Bivona, Polo Scientifico Universitario, Energy Service Companies (ESCO), Istituti di credito.

Descrizione dell'azione

Nel Comune di Bivona sono presenti 1.100 centri luminosi per la pubblica illuminazione, che necessitano di opere di manutenzione e di efficientamento energetico. L'Amministrazione Comunale intende sviluppare un programma di interventi di sostituzione dei vecchi impianti, con altri con tecnologia all'avanguardia che produrrà una luce qualitativamente superiore, un risparmio di consumi energetici e un'emissione inquinante di CO₂ ridotta di circa il 40% rispetto ai valori originari.

Strategia dell'azione

- Miglioramento dell'efficienza delle sorgenti luminose e dei corpi illuminanti.
- Installazione di sistemi di regolazione del flusso luminoso.
- Rifasamento elettrico.

Benefici energetici ed ambientali

La stima dei benefici di tale azione presuppone un censimento dei sistemi di illuminazione e dei consumi per illuminazione pubblica del Comune. L'azione produrrà un risparmio dei consumi energetici e delle emissioni di CO₂ di circa il 40% dei valori originari.

Scenario obiettivo	2020
Potenziale risparmio di energia [MWh/anno]	248,3
Potenziali emissioni evitate [tCO₂/anno]	119,9

Potenziali effetti occupazionali

Mantenimento e/o incremento di posti di lavoro nel settore impiantistico elettrico.

Altri benefici

- Riduzione dell'inquinamento luminoso.
- Miglioramento del paesaggio urbano.
- Riduzione dei costi di gestione dell'Ente Locale.

Stima dei costi dell'azione

I costi dell'azione verranno stimati attraverso uno studio di massima che verrà realizzato entro il 2015.

Criticità da superare



- Tempi di progettazione e durata temporale delle procedure delle gare d'appalto, eventuali ricorsi.
- Reperimento di tutte le risorse necessarie per la realizzazione degli interventi.

Barriere di mercato

Nessuna.

Interazioni

Interazioni con il Programma Triennale delle Opere Pubbliche, il Piano Regolatore Generale, il Regolamento Edilizio ed altri strumenti attuativi della pianificazione urbanistica comunale.

Accettabilità degli utenti e/o degli operatori

Buona, ma necessita di informazione preventiva nei confronti dei cittadini che in genere associano, ad un minore livello dell'illuminamento, un minore grado di sicurezza personale.

Indicatori per la valutazione dell'azione

- Numero di sorgenti luminose sostituite.
- Numero di corpi illuminanti sostituiti.
- % di riduzione della potenza elettrica originaria delle lampade.
- Risparmio energetico ottenuto (MWh/anno).
- Riduzione delle emissioni di CO₂ (MWh/anno).



Azione 1.10: Bivona Smart City

Obiettivi dell'azione

Una "Smart City" (una città intelligente) è una città che implementa strategie per l'ottimizzazione e all'innovazione dei servizi pubblici così da mettere in relazione le infrastrutture materiali delle città, i servizi ed i cittadini attraverso reti di comunicazione e di trasmissione dei dati. Grazie all'impiego diffuso delle nuove tecnologie della comunicazione, della mobilità, dell'ambiente e dell'efficienza energetica, al fine di migliorare la qualità della vita e soddisfare le esigenze di cittadini, imprese e istituzioni. L'azione si propone di introdurre nella città di Bivona tecnologie e servizi innovativi per i cittadini, nel campo dell'efficienza energetica e della mobilità sostenibile.

Priorità dell'azione: Alta

Soggetti promotori: Comune di Bivona, Polo Scientifico Universitario

Attori coinvolti o coinvolgibili

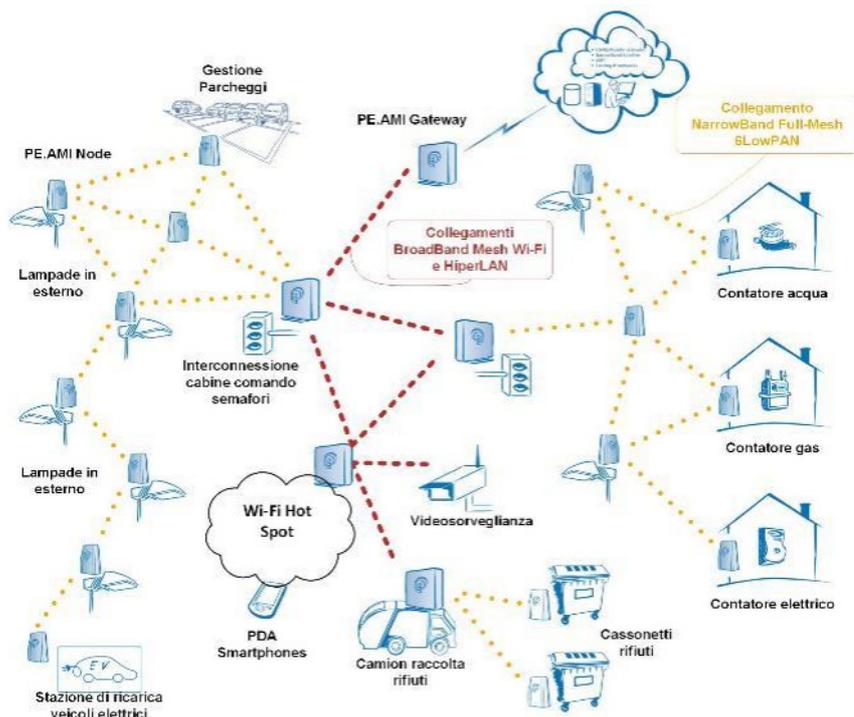
Amministrazione Comunale, Polo Scientifico Universitario, Aziende produttrici di tecnologie innovative, Amministratori di condominio, Associazioni di categoria (installatori, produttori), Ordini professionali (ingegneri, architetti, geometri), Istituti di credito, Energy Service Companies (ESCo).

Descrizione dell'azione

L'azione intende introdurre le nuove tecnologie offerte dal mercato per migliorare l'efficienza della Pubblica Amministrazione ed i servizi che essa offre ai cittadini, al fine di migliorare la vivibilità nella città di Bivona. In particolare, si inizierà con l'introduzione di sistemi di monitoraggio dei consumi energetici negli edifici pubblici e privati, della produzione di energia elettrica degli impianti fotovoltaici, nella diffusione della connettività internet attraverso il WIFI nelle aree pubbliche per offrire nuovi servizi pubblici ai cittadini.

I nodi della rete telematica saranno ubicati sui pali dell'illuminazione pubblica e all'interno degli edifici pubblici, al fine di costruire un sistema di comunicazione efficiente tra l'Ente Locale ed i cittadini.

Verranno realizzate delle applicazioni web per rendere maggiormente fruibile la città a cittadini e turisti, con particolare riferimento ai settori del turismo, del commercio e della mobilità.



Strategia dell'azione

- Elaborazione di uno studio del territorio comunale, con l'individuazione dei poli di attrazione della città, sia per quanto riguarda la mobilità che la presenza dei cittadini, a causa della presenza di edifici pubblici, monumenti, giardini, parchi, nodi del trasporto pubblico, ecc;
- Progettazione e realizzazione di un sistema di nodi di comunicazione utilizzando i pali dell'illuminazione pubblica e gli edifici pubblici.
- Progettazione e realizzazione di applicazioni informatiche che i cittadini potranno utilizzare dal proprio pc o smartphone per accedere ai servizi pubblici offerti da Comune di Bivona e a quelli offerti da aziende private operanti nel settore del turismo, della mobilità, dell'efficienza energetica, della ristorazione, ecc.
- Realizzazione di campagne di informazione e di sensibilizzazione verso i cittadini per l'accesso ai nuovi servizi offerti per via telematica.
- Monitoraggio e diffusione dei risultati attraverso materiale ed eventi informativi.

Benefici energetici ed ambientali

I benefici energetici ed ambientali che verranno conseguiti attraverso l'offerta di servizi pubblici più efficienti e più vicini al cittadino saranno determinati attraverso uno studio specifico da realizzarsi nel 2015. A riguardo, però, si consideri che l'offerta di servizi al cittadino senza la necessità di recarsi personalmente presso gli uffici pubblici disseminati sul territorio comunale produce, indubbiamente, importanti risparmi di combustibili fossili necessari per gli spostamenti con l'auto privata.

Potenziali effetti occupazionali

Creazione di nuove imprese e figure professionali operanti nel campo dei servizi.

Altri benefici



Riduzione delle emissioni inquinanti in atmosfera e miglioramento della qualità dell'aria in ambiente urbano. Sviluppo tecnologico nel territorio, migliore qualità della vita, riduzione dei costi per energia e trasporti.

Stima dei costi dell'azione

Da valutarsi attraverso un apposito progetto, i cui costi, insieme a quelli delle infrastrutture, saranno reperiti nella prossima Programmazione 2014-2020 del Fondi Comunitari o attraverso contratti con ESCO.

Criticità da superare

Costo iniziale degli interventi. Scarsa informazione sulle nuove tecnologie e sulle modalità del loro utilizzo da parte dei cittadini.

Barriere di mercato

Nessuna.

Interazioni

Interazioni con il Bilancio Comunale le altre azioni del PAES ed altri strumenti attuativi della pianificazione urbanistica comunale.

Accettabilità degli utenti e/o degli operatori

Buona, ma necessita di informazione preventiva nei confronti dei potenziali interessati all'iniziativa.

Indicatori per la valutazione dell'azione

- Superficie del territorio comunale con infrastrutture "smart" (km²/anno).
- N. di nodi della rete "smart" di comunicazione (n./anno)
- Numero di accessi ad i servizi on line attivati dal Comune (n./anno).



Azione 1.12: Illuminazione ed office equipment ad alta efficienza

Obiettivi dell'azione

L'azione si pone l'obiettivo della diffusione di apparecchiature elettroniche per ufficio dotate di modo standby e lampade ad alta efficienza presso gli Enti Pubblici, le aziende.

Il ruolo del Comune di Bivona e del Polo Scientifico Universitario sarà quello, oltre di ricercare eventuali fondi pubblici destinati agli Enti Pubblici e/o ai privati, di realizzare "gruppi di acquisto territoriali" al fine di ottenere importanti sconti sulle apparecchiature elettroniche e corpi illuminanti.

Priorità dell'azione: Alta

Soggetti promotori: Comune di Bivona, Polo Scientifico Universitario

Attori coinvolti o coinvolgibili

Enti pubblici, Confindustria, Istituti di credito, Energy Service Companies (ESCO), Associazioni di categoria (installatori, produttori), Comitato Interministeriale Ecolabel Ecoaudit, produttori di office equipment.

Descrizione

Diffusione di apparecchiature elettroniche per ufficio dotate di modo standby (ed eventualmente anche del modo on) a basso consumo in istituti di credito, uffici tecnici/commerciali e Pubblica Amministrazione. Incentivazione alla diffusione dei prodotti con marchio di qualità ambientale Ecolabel.

Strategia dell'azione

- Monitoraggio carichi sia globali sia di alcuni utenti campione o di un gruppo di utenti o di un edificio prima della campagna.
- Sostituzione di apparecchiature obsolete con macchine dotate di sistemi di Automatic Power Management. Campagna di informazione rivolta agli energy manager o a chi si occupa dell'economia dell'ufficio sulle apparecchiature ad alta efficienza in modo che possano essere decisi acquisti mirati al risparmio energetico. Eventuale elaborazione di norme pubbliche su standard minimi di efficienza.
- Realizzazione di "green procurement" per l'acquisto di apparecchiature elettroniche e corpi illuminanti ad alta efficienza.
- Eventuale finanziamento da parte di terzi.
- Attivazione raccolta Office Equipment dismesso (riciclo e smaltimento di apparecchi e relativi accessori).
- Monitoraggio carichi sia globali sia di alcuni utenti campione o di un gruppo di utenti o di un edificio dopo la campagna.

Benefici energetici ed ambientali

L'azione produrrà un risparmio potenziale dei consumi energetici di almeno il 5% dei consumi per energia elettrica del settore terziario e residenziale.

Scenario obiettivo	2020
Potenziale risparmio di energia [MWh/anno]	351,7
Potenziali emissioni evitate [tCO2/anno]	169,9



Potenziali effetti occupazionali

Non rilevanti

Altri benefici

- Riduzione della potenza richiesta sulla rete elettrica
- Riduzione dei carichi termici interni dell'edificio

Stima dei costi dell'azione

Si prevede di realizzare azioni pilota negli uffici dell'Amministrazione Comunale e delle campagne per la diffusione degli office equipment e delle lampade a led, con particolare riferimento con i prodotti Ecolabel, Energy Star e simili per almeno 10.000,00 euro per tutto il periodo fino al 2020.

Criticità da superare

Nessuna

Barriere di mercato

- Necessità di una maggiore informazione dei cittadini e delle aziende sui benefici energetici ed economici degli investimenti in materia di risparmio energetico.
- Difficoltà dei rivenditori a prendere coscienza del tema dell'efficienza energetica per i propri prodotti

Interazioni

Interazioni con le altre azioni del PAES e con piani/regolamenti di smaltimento rifiuti speciali nell'ambito del piano di smaltimento di RSU

Accettabilità degli utenti e/o degli operatori

Ottima, in quanto riguarda un'azione che comporta la riduzione dei costi di gestione delle attività del terziario.

Indicatori per la valutazione dell'azione

- Numero di apparecchiature per ufficio sostituite nell'Amministrazione Comunale, nelle aziende e nelle unità abitative.
- % di riduzione della potenza elettrica originaria degli office equipment dell'Amministrazione Comunale e degli Enti Pubblici e delle aziende che volontariamente parteciperanno all'iniziativa.
- Risparmio energetico ottenuto (MWh/anno).
- Riduzione delle emissioni di CO₂ (MWh/anno).



Azione 1.13: Campagna elettrodomestici ed illuminazione domestica ad alta efficienza

Obiettivi dell'azione

L'azione si pone l'obiettivo della diffusione di elettrodomestici e dell'illuminazione (lampade fluorescenti compatte ad alimentazione elettronica, lampade a Led) ad alta efficienza, con etichetta energetica e marchio di qualità ecologica. Abbassamento della potenza di picco serale invernale. Riciclo e trattamento come rifiuto speciale delle lampade dismesse. Si cercherà di sperimentare su un campione di cittadini un sistema telematico di tracciabilità delle apparecchiature e delle lampade dismesse.

Priorità dell'azione: Alta

Soggetti promotori: Comune di Bivona, Polo Scientifico Universitario

Attori coinvolti o coinvolgibili

Comune di Bivona, Polo Scientifico Universitario, ANIE, Associazioni rivenditori, Associazioni dei consumatori e ambientali, Comitato Interministeriale Ecolabel Ecoaudit.

Descrizione

Realizzazione di campagne di promozione degli elettrodomestici ad alta efficienza: frigoriferi, lavabiancheria, lavastoviglie, televisori, ecc. per stimolare:

- l'interesse da parte dei compratori sulle caratteristiche di efficienza energetica del prodotto che decidono di acquistare e sui potenziali risparmi economici sulla bolletta elettrica;
- l'interesse da parte dei produttori e dei rivenditori a proporre incentivi agli acquirenti di elettrodomestici ad alta efficienza energetica.

La campagna procederà di pari passo con una esplicita politica di riciclo e trattamento come rifiuto speciale degli elettrodomestici dismessi (recupero di sostanze tossiche eventualmente presenti).

- Promozione di campagne di informazione sulle tipologie di lampade e di apparecchiature di illuminazione ad alta efficienza.

Strategia dell'azione

- Monitoraggio carichi sia globali sia di alcuni utenti campione o di un gruppo di utenti o di un quartiere prima della campagna.
- Compilazione e aggiornamento di un database sugli elettrodomestici.
- Contattare associazioni di categoria per richiedere disponibilità:
 - dei produttori ad attivare una campagna promozionale di apparecchi ad alta efficienza per 1-2 anni (frigoriferi di classi di efficienza energetica A; lavabiancheria/lavastoviglie a bassi consumi e con alimentazione dell'acqua calda da impianti solari termici); i prodotti efficienti più cari di quelli equivalenti meno efficienti devono essere scontati in modo da avere un prezzo competitivo
 - dei rivenditori a seguire dei brevi corsi di formazione sui temi dell'efficienza energetica dei prodotti, in modo da poter offrire una consulenza energetica ai propri clienti per l'acquisto di elettrodomestici a basso consumo.
- Invio agli utenti di brochure informative sugli elettrodomestici ad alta efficienza e di un buono d'acquisto per avere diritto all'eventuale sconto sul prodotto. Coinvolgimento di associazioni dei consumatori nella predisposizione e realizzazione della campagna informativa sul tema dell'efficienza energetica.



- Attivazione o verifica delle operazioni di smaltimento degli elettrodomestici dismessi: le associazioni ambientali possono avere il ruolo di verificatori esterni della qualità del processo di riciclo e/o smaltimento.
- Monitoraggio dei carichi sia globali sia di alcuni utenti campione o di un gruppo di utenti o di un quartiere dopo la campagna.
- Si cercherà di sperimentare su un campione di cittadini un sistema telematico di tracciabilità degli elettrodomestici dismessi, premiando gli attori della filiera con la possibilità di accumulare dei bonus da utilizzare con modalità che verranno stabilite durante la fase di progettazione.

Benefici energetici ed ambientali

L'azione produrrà un risparmio potenziale dei consumi elettrici di circa 5% dei consumi di energia elettrica del settore residenziale, sulla base delle stime contenute nel PAES.

Scenario obiettivo	2020
Potenziale risparmio di energia [MWh/anno]	225,6
Potenziali emissioni evitate [tCO2/anno]	109,0

Potenziali effetti occupazionali

Non evidenti

Altri benefici

Diffusione dei prodotti con etichettatura energetica e marchio di qualità ambientale

Stima dei costi dell'azione

Non si prevedono extracosti per le nuova tecnologia applicati al settore degli elettrodomestici, in quanto il mercato offre apparecchi di maggiore efficienza con costi, spesso inferiori rispetto al passato. Si prevede di realizzare delle campagne per la diffusione degli elettrodomestici ad alta efficienza con il contributo dei costruttori e delle grandi catene della distribuzione e con un impegno economico per l'Amministrazione Comunale di 10.000 euro.

Criticità da superare

Nessuna

Barriere di mercato

Nessuna, in quanto la normativa obbliga i produttori alla etichettatura energetica dei prodotti.

Interazioni

Interazioni con il Bilancio Comunale, le altre azioni del PAES e piani/regolamenti di smaltimento rifiuti speciali nell'ambito del piano di smaltimento di RSU

Accettabilità degli utenti e/o degli operatori

Ottima, in quanto riguarda un'azione che comporta la riduzione dei costi della bolletta elettrica delle famiglie.

Indicatori per la valutazione dell'azione

- Incremento vendite prodotti pubblicizzati rispetto alle vendite complessive
- Grado di soddisfazione degli utenti (interviste tramite questionari)



-
- Stima del risparmio energetico ottenuto (MWh/anno).
 - Stima della riduzione delle emissioni di CO₂ (MWh/anno).
 - Numero lampade sostituite.
 - % di riduzione della potenza elettrica originaria dei corpi illuminanti.
 - Risparmio di energia elettrica [kWh/anno].



Azione 1.14: Promozione di impianti alimentati con il biogas

Obiettivi dell'azione

L'azione si propone di realizzare un impianto di gassificazione delle biomasse agricole, della potenza elettrica e termica, da dimensionare sulla base delle potenzialità presenti sul territorio.

Priorità dell'azione : Alta

Soggetti promotori: Comune di Bivona

Attori coinvolti o coinvolgibili

Settori dell'Amministrazione Comunale, Energy Service Companies (ESCO), Università degli Studi, Istituti di credito.

Descrizione dell'azione

L'Amministrazione Comunale ha intenzione di incentivare degli operatori economici privati alla realizzazione di impianti per la produzione energetica da fonti rinnovabili. L'impianto da progettare sarà alimentato da biomasse (scarti organici delle potature, residui, scarti delle potature e altre ramaglie provenienti dagli spazi di verde pubblico), con la tecnologia della pirolisi o altre tecnologie innovative. L'impianto di valorizzazione della biomassa legnosa. La disponibilità di biomasse sarà reperita prevalentemente presso gli agricoltori, scarti di potature forestali ed, eventualmente, da apposite coltivazioni di alberi a crescita veloce.

Strategia dell'azione

- Campagne di informazione sui benefici energetici ed ambientali derivanti dall'impianto a biomassa.
- Sottoscrizione di accordi con tutti i produttori di biomasse legnose.
- Monitoraggio e diffusione dei risultati energetici ed ambientali con cadenza annuale.

Benefici energetici ed ambientali:

I risparmi energetici potranno essere valutati solo a seguito di un apposito studio di fattibilità.

Potenziati effetti occupazionali

Creazione di nuovi posti di lavoro per la gestione dell'impianto e per la raccolta ed il trasporto della biomassa.

Altri benefici

- Diversificazione delle fonti di energia.
- Sviluppo del settore: innovazione tecnologica, miglioramento dei processi di gestione delle aziende agricole.

Stima dei costi dell'azione

La realizzazione dell'impianto di cogenerazione alimentato a biomasse legnose comporterà un impegno economico da parte dell'Azienda concessionaria di alcuni milioni di euro, in funzione della potenzialità dell'impianto, che comprende anche l'installazione, la realizzazione di opere edili, l'acquisto del terreno e l'acquisto di una macchina per la movimentazione delle biomasse



ed il trasporto delle stesse. I costi dell'impianto potranno essere coperti interamente da incentivi statali e fondi privati. Per impianti di circa 1 MWe viene stimato un tempo di ritorno dell'investimento pari a 5 anni.

Criticità da superare

Ostacoli autorizzativi e diffidenza dei cittadini verso gli impianti caratterizzati da emissioni in atmosfera.

Barriere di mercato

Nessuna.

Interazioni

Interazioni con le azioni del Piano Regolatore Generale, altri strumenti attuativi della pianificazione urbanistica comunale e la pianificazione regionale per lo smaltimento dei rifiuti

Accettabilità degli utenti e/o degli operatori

Scarsa, necessita di informazione preventiva nei confronti dei cittadini che in genere non sono favorevoli all'insediamento di impianti industriali a causa delle potenziali emissioni inquinanti in atmosfera.

Indicatori per la valutazione dell'azione

- Energia elettrica prodotta [kWh_e/anno].
- Energia termica prodotta [kWh_t/anno].
- Emissioni di CO₂ evitate [t CO₂/anno].

Azione 1.16: Il risparmio energetico nel settore turistico e certificazione ambientale delle strutture ricettive

L'azione si pone l'obiettivo di diffondere il marchio di qualità ambientale Ecolabel per i servizi turistici, al fine di ridurre i consumi energetici delle strutture ricettive esistenti nel Comune di Bivona e nei territori limitrofi.

Priorità dell'azione: Bassa

Soggetti promotori: Comune di Bivona, Polo Scientifico Universitario

Attori coinvolti o coinvolgibili

Assessorato al Turismo della Regione Siciliana, Comune di Bivona, Polo Scientifico Universitario, Associazioni degli albergatori, Associazioni dei consumatori e ambientali, Comitato Interministeriale Ecolabel Ecoaudit.

Descrizione

Il Comune cercherà di sottoscrivere degli accordi volontari con le aziende che operano nel settore turistico per migliorare l'offerta di servizi e strutture sostenibili dal punto di vista energetico ed ambientale. Infatti, il numero di turisti sensibili alle problematiche ambientali, che scelgono di viaggiare in maniera eco-sostenibile e soggiornare in hotel di tipo carbon-free, è in costante aumento e può costituire una leva di promozione turistica. Le iniziative ad oggi più diffuse tra gli eco-hotel sono soprattutto l'utilizzo di energie alternative a basse emissioni di carbonio, minor spreco di acqua e detersivi, impiego di alimenti a "km 0" o biologici, riciclo di carta e differenziazione dei rifiuti, utilizzo di lampade a basso consumo energetico e ricambio di biancheria solo su richiesta.



L'Amministrazione Comunale intende promuovere presso le strutture turistiche la certificazione ambientale Ecolabel e costruire dei circuiti cittadini per il turismo sostenibile, utilizzando anche sistemi innovativi di fidelizzazione delle strutture turistiche sostenibili e di offerta dei servizi ai turisti attraverso smart card e siti web (ad esempio tour cicloturistici, bike & scooter sharing, sconti negli esercizi commerciali eco-compatibili, nei ristoranti che promuovono la cucina locale con prodotti biologici, nei musei, ecc.).

Strategia dell'azione

- Analisi delle strutture ricettive presenti sul territorio comunale.
- Individuazione delle strutture ricettive con i maggiori consumi specifici di energia in kWh/mq e kWh/posto letto.
- Selezione delle aziende disponibili a sperimentare l'implementazione del sistema di qualità ambientale Ecolabel.
- Coinvolgimento del Comitato Interministeriale Ecolabel Ecoaudit e ARPA Sicilia come supporto alle aziende impegnate nella sperimentazione dell'applicazione dell'Ecolabel nella propria azienda.
- Reperimento delle risorse finanziarie, anche attraverso il finanziamento tramite terzi (ESCO).
- Certificazione Ecolabel per le strutture ricettive che vorranno completare il percorso di certificazione Ecolabel della propria azienda.
- Realizzazione degli interventi, monitoraggio delle prestazioni energetiche e quantificazione dei risparmi energetici e di emissioni di CO₂.

Benefici energetici ed ambientali



I risparmi energetici potranno essere valutati solo a seguito di un apposito studio di fattibilità.

Potenziali effetti occupazionali

Esiste un importante potenziale di sviluppo turistico in provincia di Agrigento che può essere meglio sfruttato anche nel territorio del Comune di Bivona. Pertanto, l'azione potrebbe contribuire ad attrarre l'utenza che sceglie il "turismo sostenibile" e conseguentemente creare nuovi posti di lavoro nel settore del turismo.

Altri benefici

Riduzione dell'inquinamento atmosferico e idrico, diffusione di best practices presso gli operatori del settore turistico e i cittadini, in genere, verso i temi del risparmio energetico e della tutela dell'ambiente ed i prodotti con marchio di qualità ambientale.

Stima dei costi dell'azione

Si prevede di realizzare una campagna di promozione del marchio Ecolabel presso le strutture ricettive del territorio comunale, con il coinvolgimento del Comitato Interministeriale Ecolabel Ecoaudit, ARPA Sicilia e la Regione Siciliana. Si prevede una spesa per il comune di 5.000,00 euro fino al 2020. Ulteriori somme potranno essere reperite presso il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e la Regione Siciliana.

Criticità da superare

Costo iniziale degli interventi e del marchio Ecolabel. Necessità di sensibilizzare le associazioni di categoria sui benefici potenziali del marchio Ecolabel per i servizi di ricettività turistica in confronto con i relativi costi.

Barriere di mercato

Nessuna.

Interazioni

Interazioni con il Bilancio Pluriennale comunale, con le politiche di sviluppo turistico dell'Amministrazione comunale e regionale e il Regolamento comunitario Ecolabel (Decisione della Commissione 2009/578/CE del 9 luglio 2009).

Accettabilità degli utenti e/o degli operatori

Buona, ma necessita di una efficiente azione di sensibilizzazione nei confronti degli attori coinvolti nelle varie fasi di attuazione dell'iniziativa.

Indicatori per la valutazione dell'azione

- Energia risparmiata all'anno [kWh/anno].
- Emissioni di CO₂ risparmiate all'anno [tCO₂/ anno].
- N. delle strutture ricettive con marchio di qualità ambientale Ecolabel.

Azione 1.17: Installazione di impianti solari termici e fotovoltaici su patrimonio edilizio comunale

Obiettivi dell'azione

L'azione si propone di effettuare una campagna di installazioni di impianti solari termici e fotovoltaici sugli edifici dell'Amministrazione Comunale, al fine di ridurre i costi energetici. Come obiettivo al 2020, si prevede di installare sulle coperture degli edifici comunali impianti fotovoltaici per una potenza complessiva di 100 kWp e impianti solari termici per una superficie di 100 mq.

Priorità dell'azione: Bassa

Soggetti promotori: Comune di Bivona, Polo Scientifico Universitario

Attori coinvolti o coinvolgibili

Settori dell'Amministrazione Comunale, Aziende venditrici di impianti fotovoltaici, Agenzie energetiche, Università degli Studi, Associazioni di categoria (installatori, produttori), Ordini professionali, Istituti di credito, Energy Service Companies (ESCO).

Descrizione dell'azione

Il Comune di Bivona e il Polo Scientifico Universitario attiveranno una campagna di audit energetici nei propri edifici finalizzata all'individuazione delle coperture idonee alla installazione di impianti solari termici e fotovoltaici. Tutti gli uffici tecnici coinvolti nelle attività di progettazione delle nuove costruzioni e/o manutenzioni straordinarie degli edifici comunali dovranno prevedere l'integrazione degli impianti solari termici e fotovoltaici sulle coperture o sui prospetti degli edifici stessi. Successivamente, saranno individuate le risorse e/o gli strumenti finanziari idonei, per realizzare gli interventi che saranno inseriti nel programma triennale delle opere pubbliche.

Strategia dell'azione

- Censimento degli edifici comunali idonei all'installazione di impianti solari termici e fotovoltaici;
- Emanazione di linee guida per la progettazione degli interventi di integrazione delle fonti energetiche rinnovabili nelle strutture comunali;
- Realizzazione di corsi di formazione per i tecnici comunali sulle fonti energetiche rinnovabili e sulla progettazione degli impianti solari termici e fotovoltaici;
- Verifica dei progetti e monitoraggio della loro attuazione;
- Diffusione dei risultati attraverso idoneo materiale informativo.

Benefici energetici ed ambientali:

Scenario obiettivo	2020
Potenziale risparmio di energia [MWh/anno]	140
Potenziali emissioni evitate [tCO ₂ /anno]	67,2

Potenziali effetti occupazionali

Non si prevede l'incremento di posti di lavoro all'interno dell'Amministrazione Comunale, ma una migliore qualificazione professionale del personale interno.



La realizzazione degli impianti solari nelle strutture comunali potrà contribuire alla creazione di nuovi posti di lavoro nelle aziende del settore impiantistico.

Altri benefici

- Diversificazione delle fonti di energia.
- Sviluppo del settore: miglioramenti tecnologici, riduzione dei costi fornitura ed installazione.
- Gli interventi sul patrimonio pubblico (es. scuole, impianti sportivi, ecc.) avranno una valenza educativa molto importante, nei confronti dei cittadini, e contribuiranno ad aumentare la loro conoscenza sulle energie rinnovabili e sulle possibilità di risparmio dei costi energetici offerte da queste nuove tecnologie.

Stima dei costi dell'azione

La realizzazione degli impianti solari termici e fotovoltaici comporterà un impegno economico da parte dell'Amministrazione Comunale di circa 200.000 euro, che potranno essere coperti interamente o in parte da finanziamenti statali o attraverso finanziamenti conto terzi.

Criticità da superare

Tempi relativamente lunghi per la formazione dei tecnici comunali, la redazione dei progetti e l'acquisizione dei finanziamenti.

Barriere di mercato

Nessuna.

Interazioni

Interazioni con le azioni del PAES, il PRG e gli altri strumenti attuativi della pianificazione urbanistica comunale.

Accettabilità degli utenti e/o degli operatori

Buona, ma necessita di informazione preventiva nei confronti dei potenziali interessati all'iniziativa.

Indicatori per la valutazione dell'azione

- Totale di m²di pannelli solari termici installati negli edifici comunali.
- Totale kWp installati per impianti fotovoltaici installati negli edifici comunali.
- Energia elettrica prodotta in kWh/anno.
- Riduzione dei consumi di energia termica per la produzione di acqua calda sanitaria.



Azione 1.18: Installazione di impianti solari termici e fotovoltaici in edifici privati

Obiettivi dell'azione

L'azione si propone di effettuare una campagna di installazioni di impianti solari fotovoltaici nel Comune di Bivona. Le installazioni verranno effettuate sulle coperture di edifici ad uso residenziale, del terziario, di strutture per la grande distribuzione e per il commercio. Verrà attivata una campagna di promozione delle tecnologie fotovoltaiche presso gli altri Enti pubblici, le aziende ed i privati cittadini, anche attraverso il coinvolgimento delle associazioni dei costruttori dei pannelli fotovoltaici e degli installatori. L'Amministrazione intende promuovere l'utilizzo delle energie rinnovabili anche attraverso incentivi quali ad esempio la riduzione degli oneri di costruzione ed urbanizzazione e controlli sistematici sull'applicazione del D.Lgs. 192/2005 e del D.Lgs. n.28/2011.

Priorità dell'azione: Bassa

Soggetti promotori: Comune di Bivona, Polo Scientifico Universitario

Attori coinvolti o coinvolgibili

Settori dell'Amministrazione Comunale, Polo Scientifico Universitario, Aziende venditrici di impianti fotovoltaici, Agenzie energetiche, Università degli Studi, Associazioni di categoria (installatori, produttori), Ordini professionali, Istituti di credito, Energy Service Companies (ESCO).

Descrizione dell'azione

Sulla base delle informazioni tratte dal sito del GSE, nella Provincia di Agrigento sono stati realizzati n.46 impianti fotovoltaici, per una potenza complessiva di 4.504 kWp. E' possibile stimare un potenziale di nuove installazioni fino al 2020 di impianti per una potenza di 500 KWp, con una produzione potenziale di energia elettrica di circa 140 MWhe/anno. Per quanto riguarda i pannelli solari termici verranno effettuate campagne di sensibilizzazione per la installazione di nuovi impianti.

Strategia dell'azione

- Incentivi per l'installazione di impianti fotovoltaici e solari termici.
- Promozione di campagne di informazione per privati ed altri soggetti proprietari di immobili.
- Promozione di corsi formativi per installatori, amministratori di condominio e professionisti.
- Verifica dei progetti e della loro attuazione.
- Monitoraggio del rispetto delle prescrizioni normative che prevedano l'obbligo di installazione di impianti solari termici ed fotovoltaici nelle nuove costruzioni e nelle ristrutturazioni.
- Censimento degli edifici ad uso pubblico idonei all'installazione di impianti fotovoltaici.
- Definizione di elementi di priorità per i criteri progettuali (es. impianti integrati o parzialmente integrati).
- Monitoraggio e diffusione dei risultati attraverso idoneo materiale didattico ed informativo.
- Sottoscrizione di accordi volontari con i fornitori di impianti che prevede forme di sconto sulla vendita e sulla manutenzione degli impianti.

Benefici energetici ed ambientali:

Scenario obiettivo	2020
--------------------	------



Potenziale risparmio [MWh/anno]	700
Potenziali emissioni evitate [tCO2/anno]	338,1__

Potenziali effetti occupazionali

- Creazione di nuove imprese del settore o sviluppo di imprese esistenti; incremento posti di lavoro.

Altri benefici

- Diversificazione delle fonti di energia.
- Sviluppo del settore: miglioramenti tecnologici, riduzione dei costi fornitura ed installazione.
- Risparmi economici sulla bolletta energetica per i cittadini e aumento della loro conoscenza sulle energie rinnovabili e sulle possibilità di risparmio derivanti dal loro utilizzo.

Stima dei costi dell'azione

La realizzazione degli impianti fotovoltaici comporterà un impegno economico da parte degli enti pubblici e dei privati di circa 500.000,00 di euro per il solare fotovoltaico e 50.000,00 di euro per il solare termico, che potranno essere coperti parzialmente dagli incentivi nazionali.

I costi a carico dell'Amministrazione Comunale, per la realizzazione di campagne di sensibilizzazione dei cittadini verso le tecnologie solari e di informazione sugli incentivi dello stato, per la installazione di impianti solari sono stimati in 5.000 euro.

Criticità da superare

Ostacoli autorizzativi ed incertezza normativa. Scarsa conoscenza da parte dei potenziali utenti delle tecnologie e delle applicazioni fotovoltaiche.

Barriere di mercato

Nessuna.

Interazioni

Interazioni con il Bilancio Comunale, le azioni del PAES e con il Piano Regolatore Generale ed altri strumenti attuativi della pianificazione urbanistica comunale.

Accettabilità degli utenti e/o degli operatori

Buona, ma necessita di informazione preventiva nei confronti dei potenziali interessati all'iniziativa.

Indicatori per la valutazione dell'azione

- Totale di m² installati di pannelli fotovoltaici.
- Totale kWp installati di fotovoltaico.
- Energia elettrica prodotta in kWh/anno.
- Totale di m² installati di pannelli solari termici.
- Energia termica risparmiata all'anno in kWh/anno.
- Andamento dei costi di fornitura ed installazione.
- Soddisfazione dei proprietari degli impianti.



Area di intervento 2 – Mobilità sostenibile

Nell'ambito di questa macro-area sono state individuate le azioni di seguito descritte, che costituiscono la quota del **1,95%** dell'obiettivo di riduzione delle emissioni di CO₂ per la città di Bivona per il 2020, pari a 280,7 ton di CO₂. Tale stima è riduttiva rispetto alle reali potenzialità di riduzione raggiungibili, che saranno quantificate nell'anno 2015, attraverso appositi studi.

Azione 2.1 Azioni integrate per la mobilità sostenibile

Obiettivi dell'azione

Il sistema coordinato di azioni di mobilità sostenibile ha come obiettivo la riduzione delle emissioni di CO₂, grazie all'implementazione di diversi servizi coordinati tra loro che mirano a diminuire l'utilizzo dell'automobile privata, a favore di sistemi alternativi, con la conseguente riduzione anche delle emissioni inquinanti (PM10, CO, NO_x, CO₂) nel territorio comunale.

Priorità dell'azione: Media

Soggetti promotori: Comune di Bivona, Polo Scientifico Universitario

Attori coinvolti o coinvolgibili

Amministrazione Comunale, Aziende di trasporto pubblico, privati cittadini ed imprese, associazioni ambientaliste, costruttori di mezzi ecologici.

Descrizione dell'azione:

Il Piano d'Azione non può prescindere da un sostanziale intervento sulla mobilità che rappresenta il settore con più alte emissioni a livello comunale; tuttavia la pianificazione degli interventi sulla mobilità per il Comune di Bivona rappresenta un compito alquanto complesso a causa della natura geografica e morfologica del territorio comunale. Infatti, il territorio del Comune di Bivona ha una struttura urbanistica frammentata, costituita dal nucleo storico e da agglomerati rurali. Il Piano mira a ridurre l'utilizzo del mezzo privato valorizzando sistemi di mobilità sostenibile attraverso le seguenti azioni:

1. Pianificazione della mobilità sostenibile con intermodalità dei mezzi di trasporto;
2. Costituzione di un servizio di bike sharing e carsharing elettrico in sinergia con i comuni dell'area;
3. Potenziamento dei percorsi pedonali o ciclabili e valorizzazione degli spazi contigui;
4. Promozione del car pooling;
5. Installazione di infrastrutture per la ricarica di mezzi elettrici.

Strategia dell'azione

- Progettazione e realizzazione di una campagna di sensibilizzazione dei cittadini sui temi del traffico e dell'inquinamento generato dagli spostamenti con mezzi privati (Informazioni sulle emissioni di CO₂ e i consumi di carburante rapportati, in primo luogo, alle trasferte di lavoro e agli spostamenti casa-lavoro).



- Ricerca e installazione di un sistema software per l'organizzazione e la gestione sia del car-pooling, per gli spostamenti casa-lavoro, che del car pooling, con le auto aziendali in uso, per le trasferte.
- Individuazione di siti dedicati all'incontro dei car-poolers per iniziare gli spostamenti condivisi (luoghi di sosta protetti).
- Stanziamento di incentivi di tipo economico e/o agevolazioni per i Carpoolers.
- Creazione di una newsletter periodica per informazioni e aggiornamenti sull'andamento del progetto di carpooling.
- Politiche di incentivazione all'acquisto di vetture elettriche, in collaborazione con la Regione Siciliana e il Ministero dell'Ambiente.
- Installazione di colonnine di ricarica per veicoli elettrici.
- Incentivi per la sosta e il transito nelle aree a traffico limitato.
- Promozione di campagne di informazione sui veicoli elettrici.
- Eventi pubblici per la promozione dei veicoli elettrici.
- Accordi con i costruttori di veicoli elettrici per concordare agevolazioni per l'acquisto di veicoli elettrici.

Benefici energetici ed ambientali

Per il *car pooling*: si ipotizza che per ogni auto in car pooling si eviterebbero gli spostamenti di 2 persone che percorrono ognuna circa 20 km al giorno con la propria auto, per 220 giorni l'anno. Utilizzando un fattore di emissione medio delle auto private di 260 gCO₂/km e ipotizzando un obiettivo al 2020 di 10 auto in car pooling, si può stimare un risparmio di 23 tCO₂ all'anno.

Per il *car sharing elettrico*: si ipotizza che ogni auto in car sharing elettrico evita la percorrenza di 10.000 km/anno effettuata con una autovettura alimentata da combustibili fossili. Utilizzando un fattore di emissione medio delle auto private di 260 gCO₂/km e ipotizzando un obiettivo al 2020 di 10 auto in car sharing, si può stimare un risparmio di 1,5 tCO₂ all'anno.

Per il *bike sharing*: si ipotizza che l'obiettivo al 2020 sia di installare 10 ciclopoteggi di bike sharing sul territorio comunale. Sulla base delle esperienze maturate in campo nazionale dai gestori dei servizi di bike sharing, si ipotizza che, per ogni ciclo posteggio, verranno effettuati mediamente 2000 prelievi di biciclette e che ogni utente farà un percorso di circa 1,2 km per prelievo. Considerando un totale di circa 24.000 km all'anno percorsi dalle biciclette e utilizzando un fattore di emissione medio delle auto private di 260 gCO₂/km, si può stimare un risparmio di 6,2 tCO₂ all'anno.

Scenario obiettivo	2020
Potenziali emissioni evitate [tCO₂/anno]	30,7

Potenziali effetti occupazionali

Creazione di nuove aziende per la vendita e la manutenzione dei veicoli elettrici, per la gestione e la manutenzione dei servizi di mobilità sostenibile.

Altri benefici

- Riduzione delle emissioni inquinanti in atmosfera (NO_x, SO_x, particolato) e miglioramento della qualità dell'aria in ambiente urbano.
- Sviluppo del settore: miglioramenti tecnologici, riduzione dei costi.
- Benefici economici: riduzione dei costi di trasporto.



Stima dei costi dell'azione

Da definire sulla base di un apposito studio di fattibilità.

Criticità da superare

I dati critici per questo tipo di misura risultano essere la stima dei chilometri percorsi mediamente da un utente dei sistemi a chiamata e le previsioni dell'utilizzo del servizio al 2020.

Il mercato dell'auto non offre ancora una sufficiente gamma di veicoli elettrici ed i costi sono ancora troppo alti in relazione alla loro autonomia ancora insufficiente per coprire lunghe percorrenze. Anche il mercato delle infrastrutture di ricarica non è ancora sviluppato in modo adeguato.

Barriere di mercato

Nessuna particolare barriera di mercato, in quanto sul mercato esistono tecnologie e sistemi software che consentono l'implementazione delle infrastrutture e dei servizi di mobilità sostenibile sopra descritti.

Interazioni

Interazioni con il Piano Regolatore Generale e il PGTU.

Accettabilità degli utenti e/o degli operatori

Buona, ma necessita di informazione preventiva nei confronti dei cittadini e una azione di sensibilizzazione verso l'Amministrazione Comunale.

Indicatori per la valutazione dell'azione

- Numero di abbonati al servizio di car pooling, car sharing e bike sharing.
- Km/anno percorsi dai mezzi del car pooling, car sharing e bike sharing.
- Numero di colonnine di ricarica per mezzi elettrici installate.
- Numero di veicoli elettrici immatricolati nel Comune di Bivona.
- Numero di km percorsi all'anno dai veicoli elettrici.
- Emissioni complessive di CO₂ evitate in tCO₂/anno.



Azione 2.2: Progetto pilota per la promozione dei veicoli elettrici

Obiettivi dell'azione

L'azione di sviluppo della mobilità elettrica mira al potenziamento della diffusione di una mobilità di tipo sostenibile "zero emission", finalizzata alla diminuzione della dipendenza energetica dai carburanti fossili ed alla riduzione dell'inquinamento atmosferico da traffico veicolare.

Priorità dell'azione: Alta

Soggetti promotori: Comune di Bivona, Polo Scientifico Universitario

Attori coinvolti o coinvolgibili

Enti pubblici, Aziende di trasporto pubblico, Aziende di distribuzione e vendita di energia elettrica, costruttori di veicoli elettrici, privati ed operatori turistici, Istituti di credito.

Descrizione dell'azione:

L'Amministrazione realizzerà, in accordo con le Aziende di distribuzione e vendita di energia elettrica e i costruttori di auto elettriche, un progetto pilota per la realizzazione di colonnine di ricarica in città al fine di incentivare l'acquisto di auto elettriche da parte dei privati e di scuolabus o altri mezzi di trasporto pubblico da parte del Comune di Bivona. Sottoscriverà, inoltre, accordi con la Regione Siciliana ed i costruttori di veicoli elettrici per offrire incentivi all'acquisto di veicoli elettrici da parte di Enti pubblici e privati.

Strategia dell'azione

- Realizzazione di una campagna di sensibilizzazione dei cittadini sull'utilizzo di auto e scooter elettrici, in collaborazione con i costruttori di veicoli elettrici;
- Politiche di incentivazione all'acquisto di vetture elettriche, in collaborazione con la Regione Siciliana, il Ministero dell'Ambiente ed i costruttori di veicoli elettrici.
- Installazione di colonnine di ricarica per veicoli elettrici.
- Incentivi per la sosta e il transito nelle aree a traffico limitato.

Benefici energetici ed ambientali

Per il progetto pilota verrà utilizzata energia verde certificata o prodotta da impianti fotovoltaici di proprietà comunale al fine di azzerare le emissioni di CO₂ dei veicoli elettrici impiegati.

Una stima dei potenziali benefici energetici ed ambientali verrà effettuata attraverso uno studio da affidarsi al Polo Scientifico Universitario.

Potenziali effetti occupazionali

Non rilevanti

Altri benefici

- Riduzione delle emissioni inquinanti in atmosfera (NO_x, CO, PM₁₀) e miglioramento della qualità dell'aria in ambiente urbano.
- Benefici economici: riduzione dei costi di trasporto.

Stima dei costi dell'azione

Per la realizzazione della rete di colonnine di ricarica dei veicoli elettrici e dei veicoli stessi si rimanda a uno specifico studio di fattibilità.



Criticità da superare

Necessità di acquisire i finanziamenti necessari per la realizzazione delle infrastrutture o di attivare finanziamenti tramite terzi (ESCO o Istituti di credito o Fondi Jessica)

Barriere di mercato

Il mercato dell'auto non offre ancora una sufficiente gamma di veicoli elettrici ed i costi sono ancora troppo alti in relazione alla loro autonomia ancora insufficiente per coprire lunghe percorrenze. Anche il mercato delle infrastrutture di ricarica non è ancora sviluppato in modo adeguato.

Interazioni

Interazioni con il Piano Regolatore Generale ed altri piani di settore.

Accettabilità degli utenti e/o degli operatori

Buona, ma necessita di informazione preventiva nei confronti dei cittadini sui vantaggi della mobilità con veicoli elettrici.

Indicatori per la valutazione dell'azione

- Numero di mezzi elettrici (scooter o auto) acquistati all'anno.
- Km/anno percorsi dai mezzi elettrici.
- Emissioni complessive di CO₂ evitate in tCO₂/anno.



Azione 2.14: Miglioramento dell'efficienza autovetture private

Obiettivi dell'azione

L'azione ha l'obiettivo di incentivare la sostituzione di almeno il 50% del parco veicolare con motorizzazione Euro 0÷3 esistente nella città di Bivona con altri a bassa emissione.

Priorità dell'azione: Alta

Soggetti promotori: Comune di Bivona, Polo Scientifico Universitario, Regione Siciliana, Stato.

Attori coinvolti o coinvolgibili

Amministrazione Comunale, Regione Siciliana, Stato, Aziende di trasporto pubblico, privati cittadini ed imprese, associazioni di categoria, case automobilistiche.

Descrizione dell'azione

Miglioramento delle emissioni specifiche di CO₂ delle autovetture circolanti nel Comune di Bivona, in seguito al rinnovo del parco veicolare con veicoli più efficienti, dovuto al normale ricambio veicolare, al ricambio indotto dalle politiche a livello nazionale ed Europeo, nonché a politiche incentivanti l'acquisto di autovetture a basso impatto (ibride, GPL, metano, macchine elettriche) al livello comunale.

L'azione non considera solo l'effetto degli interventi indotti dall'azione comunale, ma anche il rinnovo dei veicoli derivante dalle politiche decise a livelli superiori, in quanto anche queste previste nell'ambito delle politiche sulla mitigazione dei cambiamenti climatici.

Strategia dell'azione

- Realizzazione di una campagna di sensibilizzazione dei cittadini per l'utilizzo di mezzi di trasporto a 2 e 4 ruote a basse o nulle emissioni (euro 5 a benzina e gasolio o alimentati a gpl, metano o elettrici);
- Organizzazione di eventi cittadini, come ad esempio European Mobility Week;
- Campagne di informazione attraverso i social network;
- Politiche di incentivazione all'acquisto di vetture elettriche, in collaborazione con la Regione e il Ministero dell'Ambiente.
- Installazione di colonnine di ricarica per veicoli elettrici.
- Incentivi per la sosta e il transito nelle aree a traffico limitato per i veicoli a basso impatto.

Benefici energetici ed ambientali

Per l'azione si stima una potenziale riduzione dei consumi energetici pari al 5% di quelli relativi al settore dei trasporti.

Scenario obiettivo	2020
Potenziale risparmio [MWh/anno]	958
Potenziali emissioni evitate [tCO₂/anno]	250

Potenziali effetti occupazionali

Mantenimento dell'occupazione nel settore delle vendite degli autoveicoli e dei motocicli e creazione di nuove aziende per la vendita e la manutenzione dei veicoli elettrici.



Altri benefici

- Riduzione delle emissioni inquinanti in atmosfera (NO_x, SO_x, particolato) e miglioramento della qualità dell'aria in ambiente urbano.
- Benefici economici: riduzione dei costi di trasporto;
- Sviluppo del settore: miglioramenti tecnologici, riduzione dei costi.

Stima dei costi dell'azione

I costi sono quelli che verranno assunti da coloro che sostituiranno le proprie autovetture fino all'anno 2020.

Criticità da superare

L'attuale situazione di crisi economica nazionale e il conseguente calo delle vendite delle auto costituisce un'importante criticità, che potrebbe essere superata con le future politiche di sviluppo del governo nazionale.

Barriere di mercato

Nessuna di tipo tecnologico, in quanto sono presenti sul mercato diverse tipologie di veicoli a basso impatto ambientale.

Interazioni

Interazioni con il Piano Urbano del Traffico (PUT) di Bivona, il Piano Strategico della mobilità sostenibile, con i programmi di sviluppo dei governi nazionale e regionale.

Accettabilità degli utenti e/o degli operatori

Buona da parte dei costruttori dei veicoli, ma necessita un miglioramento delle attuali condizioni economiche del Paese affinché i cittadini possano disporre di risorse economiche sufficienti per affrontare la sostituzione della propria autovettura.

Indicatori per la valutazione dell'azione

- Numero di autovetture nuove acquistate all'anno.
- Numero di autovetture usate Euro > 3 acquistate all'anno.
- Stima dei Km percorsi all'anno dalle autovetture circolanti;
- Stima dei Km percorsi all'anno dalle autovetture Euro > 3;
- Stima delle emissioni complessive di CO₂ evitate in tCO₂/anno, rispetto al 2011.



Azione 2.11: Programma di sostituzione dei mezzi inquinanti della flotta comunale con altri a basse emissioni

Obiettivi dell'azione

L'azione si pone l'obiettivo di sostituire i vecchi mezzi di trasporto, a due e quattro ruote, dell'Amministrazione Comunale con altri modelli a basse emissioni.

Priorità dell'azione: Bassa

Soggetti promotori: Comune di Bivona

Attori coinvolti o coinvolgibili

Amministrazione Comunale, Regione Siciliana, Stato.

Descrizione dell'azione

L'azione si pone l'obiettivo di sostituire i vecchi mezzi di trasporto, a due e quattro ruote, dell'Amministrazione Comunale con altri modelli a basse emissioni con motorizzazione Euro VI o superiori ed alimentazione a GPL, metano o elettrica, con la conseguente riduzione delle emissioni di CO₂ delle autovetture circolanti nel territorio comunale.

Strategia dell'azione

- Creazione di un database degli automezzi di proprietà comunale contenente le caratteristiche tecniche, ambientali e di utilizzo dei mezzi e i relativi costi di esercizio;
- Analisi costi benefici dei mezzi in funzione e valutazione della necessità di sostituzione con altri con motorizzazione Euro 6;
- Reperimento delle risorse nel Bilancio Comunale;
- Monitoraggio dei benefici economici ed ambientali dell'iniziativa.

Benefici energetici ed ambientali

L'acquisto dei 8 automezzi a basse emissioni comporterà una riduzione delle emissioni di CO₂ che sarà quantificata sulla base dei modelli degli autoveicoli.

Potenziati effetti occupazionali

Non rilevante

Altri benefici

- Riduzione delle emissioni inquinanti in atmosfera (NO_x, SO_x, particolato) e miglioramento della qualità dell'aria in ambiente urbano.
- Benefici economici: riduzione dei costi di trasporto.

Stima dei costi dell'azione

L'acquisto dei 8 mezzi di trasporto a bassa emissione ha un costo di circa € 150.000.

Criticità da superare

La criticità da superare è il reperimento delle risorse finanziarie necessarie per la sostituzione dei vecchi mezzi di trasporto.

Barriere di mercato

Nessuna



Interazioni

Interazioni con il Bilancio pluriennale del Comune.

Accettabilità degli utenti e/o degli operatori

Buona, in quanto l'azione comporterà il miglioramento delle condizioni di comfort degli autisti e sarà vista dai cittadini come una iniziativa del Comune per il miglioramento della qualità dell'aria in città.

Indicatori per la valutazione dell'azione

- Numero di automezzi nuovi acquistati all'anno [n./anno];
- Km percorsi all'anno dai nuovi automezzi comunali a bassa emissione circolanti [km/anno];
- Stima delle emissioni complessive di CO₂ evitate [tCO₂/anno].



Area di intervento 3 - Informazione, formazione ed altre attività di comunicazione

Azione 3.1 - Formazione di figure professionali con competenza sull'efficienza energetica e lo sviluppo di fonti energetiche rinnovabili

Obiettivi dell'azione

L'azione si pone l'obiettivo migliorare le competenze del personale comunale e dei professionisti sui temi dell'efficienza energetica e dello sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili, con particolare attenzione al potenziale sviluppo sul territorio comunale. L'Azione sarà anche finalizzata alla certificazione delle figure professionali di: Energy Manager ai sensi della norma CEI UNI 11339:2009, Certificatore Energetico in conformità al DPR n.59/2009, Esperto in progettazione di impianti fotovoltaici.

Priorità dell'azione: NQ

Saranno effettuati degli studi di dettaglio per valutare il potenziale risparmio energetico e riduzione delle emissioni di CO2 dell'azione.

Soggetti promotori: Comune di Bivona, Polo Scientifico Universitario

Attori coinvolti o coinvolgibili

Comune di Bivona, Polo Scientifico Universitario, Regione Siciliana, Ordini Professionali, Enti ed Istituti di formazione, Università degli Studi.

Descrizione dell'azione

L'azione comprenderà corsi di formazione per dipendenti comunali e professionisti, durante i quali verranno affrontati i principali temi come l'uso razionale ed efficiente dell'energia, le soluzioni di bioedilizia più appropriate alla realtà senese, l'integrazione dei sistemi solari (collettori e moduli fotovoltaici) negli edifici, le potenzialità delle biomasse e le problematiche impiantistiche ed autorizzative. In particolare l'azione contribuirà a migliorare la formazione professionale dei dipendenti del Comune e di altri Enti Pubblici che sono a contatto con il cittadino, in modo da fornire un servizio informativo capillare ed omogeneo sul territorio.

Alla fine dei corsi di formazione, gli utenti potranno essere sottoposti all'esame per la certificazione della specifica figura professionale.

Strategia dell'azione

- Definizione delle modalità di svolgimento dell'attività di formazione con la collaborazione di Università ed Enti ed istituti di formazione.
- Definizione nel dettaglio degli argomenti dell'attività di informazione.
- Attuazione di un protocollo di intesa con gli Ordini professionali degli ingegneri, degli architetti e dei geometri per la promozione dell'attività di formazione e delle iniziative sugli usi razionali ed efficienti dell'energia e delle fonti rinnovabili presso i proprio iscritti.
- Programmazione di un piano di formazione continua dei dipendenti comunali.
- Organizzazione dell'attività di informazione.
- Verifica dei risultati ottenuti e loro diffusione e certificazione delle figure professionali.

Benefici energetici ed ambientali:

La tipologia d'intervento non consente una valutazione di risultato immediato. Si può solo ipotizzare l'impatto positivo che questa azione potrebbe produrre a medio e lungo termine. L'aumento della consapevolezza sui temi energetici, ad esempio, tra i professionisti, i cittadini e



gli Enti pubblici comporrà una maggiore diffusione del risparmio energetico, dell'installazione di impianti alimentati da energie rinnovabili ed in generale il miglioramento della qualità energetica degli edifici e degli impianti.

Potenziali effetti occupazionali

L'azione contribuirà a sviluppare il mercato del lavoro per i professionisti certificatori energetici ed Energy Manager.

Altri benefici

Miglioramento dell'opinione pubblica sulle politiche energetiche ed ambientali dell'Amministrazione Comunale.

Stima dei costi dell'azione

L'azione necessita il reperimento di risorse per la realizzazione dei corsi di formazione per i dipendenti comunali. Negli altri casi, i costi per la formazione e la certificazione delle figure professionali saranno a carico dei fruitori dei servizi. Si stima un costo a carico dell'Amministrazione Comunale pari a euro 10.000.

Criticità da superare

Costi delle azioni di formazione del personale della pubblica amministrazione.

Barriere di mercato

Nessuna.

Interazioni

Interazioni con la programmazione delle risorse del Bilancio Comunale e le attività di formazione del personale comunale.

Accettabilità degli utenti e/o degli operatori

Buona.

Indicatori per la valutazione dell'azione

- Numero di partecipanti ai corsi di formazione.
- Numero delle figure professionali certificate.



Azione 3.2 – Progetto "Energia a scuola"

Obiettivi dell'azione

L'azione si pone l'obiettivo di attivare un percorso di "educazione ambientale", con particolare attenzione al tema del risparmio energetico e dell'utilizzo delle fonti energetiche alternative presso le scuole di ogni ordine e grado.

Priorità dell'azione: NQ

Soggetti promotori: Comune di Bivona, Polo Scientifico Universitario

Attori coinvolti o coinvolgibili

Comune di Bivona, Polo Scientifico Universitario, Enti ed Istituti di formazione, Università degli Studi, Scuole di ogni ordine e grado.

Descrizione dell'azione

Cercare di formare ed educare gli studenti nelle scuole di ogni ordine e grado (con percorsi adattati all'età ed al tipo di scuola), partendo dalle attività di informazione presso gli insegnanti e con l'obiettivo di formare gli alunni e, infine, trasferire le informazioni ai genitori.

In una prima fase verranno effettuate riunioni per coordinare e programmare le attività didattiche degli insegnanti durante l'anno scolastico, fornendo loro anche del materiale informativo. La seconda fase, di insegnamento verso gli studenti, sarà attuata dagli insegnanti durante tutto l'anno scolastico e valutata attraverso un esame finale. La terza fase sarà costituita dal trasferimento dell'esperienza formativa dagli alunni ai genitori, presso i quali verrà effettuato anche un sondaggio per valutare il grado di consapevolezza sui temi trattati e la disponibilità ad attuare miglioramenti energetici all'interno della propria abitazione.

Strategia dell'azione

- Presentazione del percorso formativo agli insegnanti ed agli studenti.
- Raccolta delle adesioni.
- Realizzazione delle sessioni formative sui temi dell'educazione all'uso razionale dell'energia e dello sviluppo sostenibile: dai consumi energetici al ciclo di vita dei prodotti, dal traffico alla mobilità sostenibile, utilizzando materiali didattici di vario tipo.
- Avvio della supervisione ai progetti didattici durante l'anno scolastico
- Verifica in itinere e finale.

Benefici energetici ed ambientali:

La tipologia d'intervento non consente una valutazione di risultato immediato. Si può solo ipotizzare l'impatto positivo che questa azione potrebbe produrre a medio e lungo termine. L'aumento della consapevolezza sui temi energetici tra gli insegnanti e gli studenti partecipanti e, in maniera indiretta, sui familiari degli stessi, potrebbe costituire un buon volano per la diffusione di queste tematiche nella popolazione nel suo complesso.

Potenziali effetti occupazionali

Trascurabili.

Altri benefici

Miglioramento dell'opinione pubblica sulle politiche energetiche ed ambientali dell'Amministrazione Comunale.

Stima dei costi dell'azione



L'azione necessita il reperimento di risorse per la realizzazione del materiale didattico integrativo, da fornire agli insegnanti, e per la produzione dei materiali necessari, per la diffusione dei risultati dell'iniziativa. Si stima un costo a carico dell'Amministrazione Comunale pari a euro 20.000.

Criticità da superare

Costi del materiale didattico e divulgativo.

Barriere di mercato

Nessuna.

Interazioni

Interazioni con la programmazione delle risorse del Bilancio Comunale e delle attività di didattiche degli Istituti scolastici.

Accettabilità degli utenti e/o degli operatori

Ottima.

Indicatori per la valutazione dell'azione

- Copertura del territorio in termini di diffusione delle informazioni.
- Numero di alunni partecipanti alle attività didattiche.
- Numero dei genitori coinvolti.
- Numero dei questionari compilati dai genitori.

Azione 3.3 - Promozione della Certificazione Energetica e del regime degli incentivi nazionali in tema di efficienza energetica

Obiettivi dell'azione

L'azione si pone l'obiettivo di ottenere una importante diffusione della Certificazione Energetica degli edifici come strumento operativo comune per la valutazione energetica degli immobili, aggiungendo alla normativa di settore opportune azioni di promozione e di verifica. L'azione sarà affiancata da iniziative di informazione dei privati sugli incentivi previsti al livello nazionale per la realizzazione di interventi di risparmio energetico (es. sgravi fiscali 65% e "Conto Termico", ecc.).

Priorità dell'azione: NQ

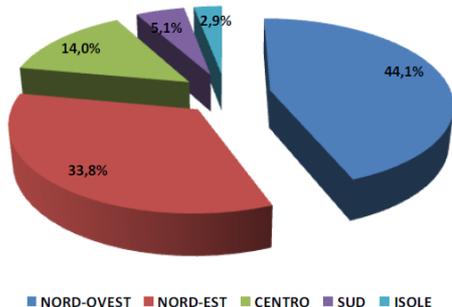
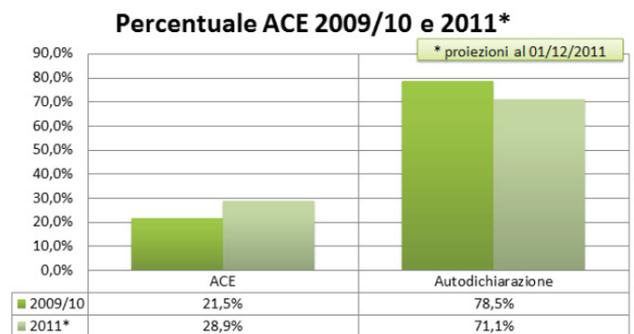
Soggetti promotori: Comune di Bivona, Polo Scientifico Universitario

Attori coinvolti o coinvolgibili

Comune di Bivona, Polo Scientifico Universitario, Regione Siciliana, Ordini Professionali, Operatori del settore, Aziende di servizi energetici, Università degli Studi, Istituti di credito.

Descrizione

Dall'esame del Rapporto Energia 2011 della Regione Siciliana e dall'analisi dell'attuazione della normativa sulla certificazione energetica al livello nazionale, emerge un grado di applicazione ancora insufficiente della normativa stessa in tutta la Sicilia. Il succitato rapporto mostra il significativo aumento delle comunicazioni pervenute al Dipartimento Energia della Regione Siciliana sulla certificazione energetica degli edifici negli ultimi anni, come mostrato nel seguente grafico. L'Amministrazione Comunale e gli stessi operatori del settore (progettisti, costruttori, installatori) ne riconoscono l'importanza quale strumento di promozione, sia sull'edilizia di nuova costruzione che sull'esistente; pertanto, si rende necessario attivare una campagna di promozione della certificazione energetica presso i cittadini ed attività di formazione presso gli operatori del settore,



I dati del Rapporto Annuale sull'Efficienza Energetica del 2012, pubblicati dall'ENEA, mostrano la scarsa utilizzazione degli incentivi statali riguardanti le detrazioni fiscali del 55% per i lavori di riqualificazione energetica degli edifici nel sud Italia.

La ripartizione per macro-aree geografiche delle attività sviluppate nell'ambito del meccanismo evidenzia un netto predominio delle regioni del Nord con una quota del 78% del risparmio complessivo.

Pertanto, occorre che il Comune di Bivona attivi una campagna di informazione presso i cittadini affinché aumenti, nel futuro, il numero di coloro che accedono agli incentivi.

Strategia dell'azione



- Creazione di una campagna di comunicazione a breve e medio termine, di intesa con gli operatori del settore.
- Sottoscrizione di un accordo/protocollo di intesa tra il Comune, Università ed Enti di Formazione per la realizzazione di corsi di formazione sulla certificazione energetica rivolti agli operatori del settore.
- Certificazione energetica degli edifici pubblici.
- Creazione di un Catasto Comunale delle certificazioni energetiche, al fine di monitorare nel tempo il miglioramento delle prestazioni energetiche degli edifici e l'applicazione della normativa sul territorio comunale.
- Monitoraggio dei risultati e loro diffusione.

Benefici energetici ed ambientali:

La tipologia d'intervento non consente una valutazione di risultato immediato. Si può solo ipotizzare l'impatto positivo che questa azione potrebbe produrre a medio e lungo termine. Inoltre, si avrebbe un aumento della consapevolezza sui temi energetici, ad esempio, tra i cittadini e gli operatori del settore, che potrebbe costituire un buon volano per la diffusione di queste tematiche nella popolazione nel suo complesso.

Potenziali effetti occupazionali

L'azione contribuirà a sviluppare il mercato del lavoro per i professionisti certificatori energetici e per le imprese nel settore edile ed impiantistico.

Altri benefici

Miglioramento dell'opinione pubblica sulle politiche energetiche ed ambientali dell'Amministrazione Comunale.

Stima dei costi dell'azione

L'azione necessita il reperimento di risorse per la realizzazione dei corsi di formazione, delle campagne di comunicazione e del catasto delle certificazioni energetiche. Le somme potranno essere reperite in toto o in parte dall'introito dei proventi dei diritti di segreteria per il deposito delle certificazioni energetiche, presso il Comune di Bivona, Polo Scientifico Universitario. Si stima un costo a carico dell'Amministrazione Comunale pari a euro 10.000.

Criticità da superare

Costo della campagna di comunicazione, dei corsi di formazione e di creazione del catasto energetico.

Barriere di mercato

Nessuna.

Interazioni

Interazioni con la programmazione delle attività di comunicazione istituzionale dell'Amministrazione comunale e con gli strumenti urbanistici ed i regolamenti comunali.

Accettabilità degli utenti e/o degli operatori

Discreta, ma necessita di informazione preventiva nei confronti dei cittadini e degli operatori del settore, al fine di evitare che gli stessi percepiscano l'iniziativa come un appesantimento



burocratico delle procedure autorizzative e un ulteriore contributo economico richiesto da parte del Comune.

Indicatori per la valutazione dell'azione

- Numero edifici inseriti nel Catasto delle certificazioni energetiche.
- Numero dei corsi di formazione organizzati.
- Numero degli eventi di comunicazione.
- Numero dei materiali informativi distribuiti.
- Numero di accessi alla pagina dedicata del sito web del Comune.



Azione 3.4: Promozione del Green Public Procurement (GPP) negli acquisti pubblici e privati.

Obiettivi dell'azione

L'azione si pone l'obiettivo di ridurre le emissioni di CO2 attraverso l'adozione di procedure finalizzate agli acquisti pubblici ecologici (GPP - Green Public Procurement) nel Comune di Bivona, favorendo l'utilizzo di beni e servizi che riducono l'uso delle risorse naturali, la produzione dei rifiuti, le emissioni inquinanti, i pericoli e i rischi ambientali per la salute e l'utilizzo di fonti energetiche non rinnovabili.

Priorità dell'azione: NQ

Saranno effettuati degli studi di dettaglio per valutare il potenziale risparmio energetico e riduzione delle emissioni di CO2 dell'azione.

Soggetti promotori: Comune di Bivona, Polo Scientifico Universitario

Attori coinvolti o coinvolgibili

Comune di Bivona, Polo Scientifico Universitario e altre Amministrazioni pubbliche, fornitori di beni e servizi.

Descrizione

L'Amministrazione Comunale, sempre sensibile alle tematiche ambientali, approverà una Delibera di Giunta per adottare un atto di indirizzo per l'attivazione delle procedure di acquisti "verdi" di beni e servizi, dando mandato all'ufficio competente di redigere un apposito Regolamento per gli acquisti verdi, quale strumento di consultazione per definire le procedure di acquisto, non solo sulla base del costo monetario del prodotto/servizio, ma anche sulla base degli impatti ambientali che questi possono avere nel corso del loro ciclo di vita, ed orientare gli acquisti verso prodotti compatibili con l'ambiente.

Strategia dell'azione

- Diffondere modelli di consumo e di acquisto sostenibili presso gli Enti pubblici, le aziende private ed i privati cittadini.
- Ridurre in maniera significativa gli impatti ambientali degli Enti pubblici.
- Razionalizzare la spesa pubblica e diffondere un approccio più corretto per valutare il prezzo del bene/servizio oggetto d'acquisto, includendo, accanto al prezzo, anche i costi indiretti (connessi all'utilizzo e allo smaltimento del prodotto stesso) in modo da effettuare scelte d'acquisto efficienti dal punto di vista economico-finanziario in un'ottica di medio e lungo termine (approccio LCC - Life Cycle Costing).
- Integrare le considerazioni ambientali nelle altre politiche dell'Ente, coinvolgendo in modo trasversale settori che tradizionalmente non si occupano di ambiente e i diversi strumenti di politica ambientale, coerentemente con la logica della Politica Integrata dei Prodotti.
- Attuare il Piano d'Azione Nazionale per il GPP.
- Contribuire alla diffusione di un mercato di prodotti a basso impatto ambientale, dei sistemi di etichettatura ecologica dei prodotti/servizi (es. Ecolabel Europeo), dei sistemi di gestione ambientale delle imprese (es. ISO 14001 o EMAS), attraverso la qualificazione ambientale dei produttori nella filiera produttore-distributore-consumatore pubblico.
- Favorire l'innovazione tecnologica e la diffusione delle migliori tecniche disponibili.
- Promuovere l'utilizzo di sacchetti compostabili per la raccolta dei rifiuti organici.

Benefici energetici ed ambientali



La tipologia d'intervento non consente una valutazione di risultato immediato. Si può solo ipotizzare l'impatto positivo che questa azione potrebbe produrre a medio e lungo termine, che dovrà essere quantificata con specifici studi di settore.

Potenziali effetti occupazionali

Non quantificabili alla data odierna.

Altri benefici

- Riduzione delle emissioni inquinanti emesse in atmosfera dalle aziende di prodotti con marchio di qualità ecologica Ecolabel o equivalente.
- Aggiornamento professionale dei dipendenti pubblici addetti agli acquisti.
- Miglioramento delle procedure di gestione degli Enti pubblici.

Stima dei costi dell'azione

I costi dell'azione sono a carico del Bilancio comunale e rientrano nella programmazione pluriennale degli acquisti di beni e forniture.

Criticità da superare

La necessità di effettuare analisi ed elaborazioni più complesse di quelle adottate nel passato dagli uffici comunali, per la redazione delle specifiche tecniche nelle procedure di acquisto. Il reperimento di idonee risorse, per la realizzazione di corsi di formazione sull'argomento, indirizzati ai dipendenti pubblici.

Barriere di mercato

I prodotti con marchio di qualità ambientale Ecolabel o equivalente non sono ancora molto diffusi nel mercato delle forniture di beni; talvolta i prodotti con etichettatura ecologica sono leggermente più costosi degli altri.

Interazioni

Bilancio pluriennale del Comune, Piani per la sostenibilità ambientale.

Accettabilità degli utenti e/o degli operatori

Buona, ma bisognerà effettuare campagne di sensibilizzazione presso gli Enti pubblici e presso i privati.

Indicatori per la valutazione dell'azione

- Quantitativi di materiali/servizi acquistati nel periodo ricorrendo a specifiche conformi al GPP.
- Energia risparmiata attraverso l'acquisto di apparecchiature ad alta efficienza (ad es. con marchio "Energy star") in kWh/anno.



Azione 3.7 Monitoraggio e verifica del raggiungimento degli obiettivi del PAES

Obiettivi dell'azione

L'obiettivo dell'azione è l'implementazione di un sistema di monitoraggio e verifica del raggiungimento degli obiettivi prefissati dal PAES per l'anno 2020 e la realizzazione di appositi studi per l'aggiornamento del PAES.

Priorità dell'azione: Alta

Soggetti promotori: Comune di Bivona, Polo Scientifico Universitario

Attori coinvolti o coinvolgibili

Amministrazione Comunale, stakeholders, Università, Associazioni di categoria.

Descrizione dell'azione:

Il processo di monitoraggio del Piano verrà realizzato secondo quanto previsto dalle Linee Guida indicate dal Patto dei Sindaci. I Firmatari sono tenuti a presentare almeno ogni due anni dopo la presentazione del PAES, un rapporto di attuazione per scopi di valutazione, monitoraggio e verifica. Pertanto, il Comune costruirà un sistema di monitoraggio e verifica degli obiettivi del PAES al 2020 accessibile a tutti gli stakeholders.

Il Comune si doterà di un sistema di monitoraggio e verifica del raggiungimento degli obiettivi del PAES al 2020 redigendo, ogni due anni, un "Rapporto di Attuazione del PAES" effettuando report biennali che saranno diffusi a tutta la popolazione ed in particolare a tutti i portatori di interesse (stakeholders). Saranno aggiornati gli inventari delle emissioni su base annuale o biennale per effettuare:

- un monitoraggio più preciso e una migliore comprensione dei vari fattori che influenzano le emissioni di CO₂;
- l'elaborazione di eventuali e tempestive azioni correttive per il superamento delle criticità e l'attivazione di politiche idonee a mantenere gli impegni assunti dall'Amministrazione con la sottoscrizione del Patto.

All'interno del Rapporto di Attuazione verrà incluso l'Inventario per il Monitoraggio delle Emissioni (IME).

Strategia dell'azione

- Nomina di un Gruppo di Coordinamento per il monitoraggio del PAES, costituito da rappresentanti dell'Amministrazione Comunale e degli Stakeholders.
- Organizzazione di riunioni periodiche per verificare i risultati delle azioni ed eventualmente adottare misure correttive.
- Realizzazione di studi e ricerche per l'aggiornamento del PAES, attraverso una piattaforma webGis per l'efficienza energetica
- Monitoraggio e diffusione dei risultati attraverso report annuali ed eventi informativi.

Benefici energetici ed ambientali:

L'azione non comporta di per sé benefici energetici ed economici, ma è di fondamentale importanza per garantire il raggiungimento degli obiettivi, al 2020, di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni di CO₂.

Potenziali effetti occupazionali



Il controllo della realizzazione delle azioni del PAES può avere benefici indiretti sull'occupazione.

Altri benefici

- Miglioramento dell'organizzazione interna dell'Amministrazione Comunale.
- Miglioramento dell'immagine della pubblica amministrazione nei confronti dei cittadini.

Stima dei costi dell'azione

Per la implementazione del sistema di monitoraggio e verifica del raggiungimento degli obiettivi prefissati dal PAES per l'anno 2020 e la realizzazione di appositi studi per l'aggiornamento del PAES, si stima un costo complessivo di 30.000 euro. Le risorse potranno essere reperite, in parte, sui fondi previsti dall'Unione Europea e dalla Regione Siciliana per il Patto dei Sindaci.

Criticità da superare

- Difficoltà per l'organizzazione della struttura di coordinamento e per il mantenimento del suo funzionamento costante nel tempo.
- Reperimento delle risorse economiche necessarie.

Barriere di mercato

Nessuna.

Interazioni

Coordinamento tra le strutture organizzative dei vari Enti e stakeholders che partecipano al gruppo di coordinamento.

Accettabilità degli utenti e/o degli operatori

Buona, ma necessita di una adeguata azione di sensibilizzazione verso le amministrazioni coinvolte nell'iniziativa.

Indicatori per la valutazione dell'azione

- Numero di riunioni del Gruppo di Coordinamento del PAES all'anno.
- Numero di eventi all'anno per la promozione del PAES.
- Numero di accessi all'anno al sito internet del PAES ed alla piattaforma webgis.

San Giovanni Gemini, 26 gennaio 2015

il Tecnico redattore
arch. PIERALBERTO BARRESI