

COMUNE DI BARADILI



RAPPORTO DI VERIFICA DELLO STATO DI AVANZAMENTO DEL PAES





Coordinamento: Sindaco Lino Zedda
Redatto da: Ufficio Tecnico del Comune
Ha collaborato: Assistenza Tecnica Sardegna Ricerche e SFIRS spa coordinata Regione Autonoma della Sardegna, Sportello AmbientEnergia del Consorzio Due Giare
Data di emissione: mese di marzo 2016

Sommarrio

1	Premessa	4
2	Il monitoraggio del PAES	4
2.1	L'importanza dell'aggiornamento e della condivisione.....	5
2.2	La Banca Dati PAES del Covenant of Mayor	5
3	Inventario di Base delle Emissioni (BEI) e Obiettivo.....	6
4	Inquadramento territoriale	8
5	Le Azioni del PAES del Comune di Baradili	9
5.1	Stato di avanzamento delle Azioni di Piano	9
5.1.1	Azione 1 – Illuminazione Pubblica: riqualificazione impianti	10
5.1.2	Azione 2 –Impianto Fotovoltaico Ex Scuola Elementare	11
5.1.3	Azione 3– Impianto Fotovoltaico Incubatore Impresa	11
5.1.4	Azione 4 – Impianto Eolico zona PIP.....	12
5.1.5	Azione 5 – Impianto Fotovoltaico “pensilina Fotovoltaica”	12
5.1.6	Azione 6 – Impianto Solare Termico “Spogliatoi”	12
5.1.7	Azione 7 – Sostituzione Caldaia Municipio.....	13
5.1.8	Azione 8 – Promozione politica degli acquisti verdi pubblici	13
5.1.9	Azione 9 – Impianto Fotovoltaico “Parco giochi d’acqua”	13
5.1.10	Azione 10 – Integrazione Regolamento Edilizio con criteri di efficienza energetica.....	14
5.1.11	Azione 11 – Incentivazione uso lampade a basso consumo.....	14
5.1.12	Azione 12 – Sportello “Efficienza Energetica e Rinnovabili”	15
5.1.13	Azione 13 – Mobilità sostenibile	15
5.1.14	Azione 14 – Creazione sezione dedicata Patto dei Sindaci sul sito istituzionale del Comune	16
5.1.15	Azione 15 – Incontri informativi sul risparmio energetico	16
5.1.16	Impianto fotovoltaico Municipio	17
5.1.17	Impianto fotovoltaico Spogliatoi	17
5.2	Azioni di eccellenza.....	17
5.3	Riepilogo.....	18
6	Considerazioni finali	19

1 Premessa

Il Patto dei Sindaci (Covenant of Mayors) è la principale iniziativa europea – con carattere di adesione volontaria – che, secondo un innovativo modello di governance multilivello, unisce le autorità locali e regionali in un impegno comune per migliorare la qualità della vita dei cittadini e raggiungere gli obiettivi comunitari in campo energetico e climatico.

Il Patto dei Sindaci nasce su iniziativa della Commissione europea, dopo l'adozione del Pacchetto europeo su clima ed energia nel 2008, al fine di sostenere l'attuazione delle politiche nel campo dell'energia sostenibile da parte degli enti locali.

Si riconosce, infatti, che i Comuni – considerato l'impatto delle attività urbane sulle emissioni di CO₂ – rivestono un ruolo fondamentale nella gestione e riduzione degli effetti del cambiamento climatico.

Con l'adesione al Patto dei Sindaci, ogni Comune firmatario si impegna a:

- ✓ predisporre un *Inventario di Base delle Emissioni*, che rappresenta lo stato dei consumi energetici e delle emissioni climalteranti, rispetto a un determinato anno preso come riferimento;
- ✓ redigere e presentare, entro un anno a far data dalla propria adesione volontaria al Patto, un Piano d'azione per l'energia sostenibile (PAES) in cui delineare le azioni da intraprendere al fine di ridurre, entro il 2020, le proprie emissioni territoriali di almeno il 20%.

In tale prospettiva, in data 3 maggio 2012, il Comune di Baradili ha aderito al Patto dei Sindaci allo scopo di ridurre, entro il 2020, di oltre il 20% le emissioni di CO₂ derivanti dalle attività antropiche localizzate nel proprio territorio.

Si punta a conseguire tale obiettivo tramite la progettazione e attuazione di una serie di azioni specifiche, volte ad ottimizzare i consumi energetici e le emissioni e, al tempo stesso, a promuovere la produzione di energia da fonti rinnovabili.

Il Comune di Baradili ha approvato il proprio PAES con Delibera di Consiglio Comunale N. 58 del 11/12/2012.

La presente relazione intende mostrare lo stato di attuazione del PAES del comune di Baradili.

2 Il monitoraggio del PAES

Il **sistema di monitoraggio** è indispensabile al fine di controllare e valutare i progressi derivanti dalle azioni, in rapporto alla situazione pre-esistente, rispetto agli obiettivi che ci si è prefissati con il PAES.

Il monitoraggio dei progetti individuati nelle Azioni di Piano attiene alla valutazione di due parametri:

1. la riduzione delle emissioni di CO₂ che si è concretamente conseguita nel periodo in esame;
2. l'andamento degli ulteriori ed eventuali indicatori di sviluppo sostenibile che si sia deciso di controllare.

Il monitoraggio dei progetti è condotto in base ad alcuni indicatori sintetici, che consentono di misurarne l'effettiva realizzazione e di stimare le quantità di gas serra "risparmiate" (non emesse o rimosse) a seguito del progetto stesso. Tali indicatori potranno essere sia di natura "quantitativa diretta" sia di carattere "quali-quantitativo".

L'attività di reporting sarà effettuata ogni due anni, a partire dalla data di approvazione del PAES.

Il reporting si articolerà su due livelli:

- **qualitativo:** verranno fornite informazioni qualitative sul livello di attuazione del PAES e sull'avanzamento delle azioni del piano;
- **quantitativo:** verranno prodotti dati quantitativi e misurazioni riferite ai consumi energetici e alle emissioni di gas serra nei periodi successivi all'avvio del progetto, connesse all'attuazione del PAES e delle sue singole azioni, unitamente alla revisione dell'Inventario delle Emissioni.

In coerenza alle prescrizioni del Patto dei Sindaci, il presente report di verifica dello stato di avanzamento del PAES considera gli aspetti di natura "qualitativa", focalizzandosi sullo stato di attuazione delle Azioni di Piano. Pertanto, non viene preso in esame l'aggiornamento dell'inventario delle emissioni: tale operazione sarà condotta entro la prossima scadenza biennale. In tale occasione, oltre al report sull'avanzamento dei progetti, si provvederà a compilare anche la sezione MEI (Monitoring Emission Inventory) all'interno del data base del Covenant of Mayors.

2.1 L'importanza dell'aggiornamento e della condivisione

Il monitoraggio degli indicatori del PAES assolve la sua funzione e fornisce effettivo supporto strategico ai decisori locali a condizione che i dati raccolti vengano correttamente registrati, aggiornati e condivisi.

All'interno del processo di monitoraggio la "condivisione" delle informazioni è un requisito imprescindibile: il Patto dei Sindaci, infatti, si propone di creare una "rete di enti locali" all'interno della quale i soggetti aderenti siano chiamati ad un confronto e ad un'attività di pianificazione territoriale a livello sovra-comunale. L'ambito di intervento sarà rappresentato da aree territoriali omogenee, sia sotto il profilo delle criticità in campo energetico-ambientale, sia per quanto attiene alle risorse su cui basare le azioni del PAES, orientate al miglioramento della situazione attuale.

La sostenibilità in senso ampio (costi e tempi) delle procedure di monitoraggio, con particolare riferimento alla registrazione in rete dei dati, sarà garantita dall'utilizzo delle cosiddette "smart grid".

2.2 La Banca Dati PAES del Covenant of Mayor

Il Covenant of Mayor ha istituito un **database** volto alla raccolta dei dati e delle informazioni presenti nei PAES dei Comuni che hanno aderito al Patto dei Sindaci. All'atto dell'adesione al Patto, infatti, per ciascun

Comune viene creata una sezione on line dedicata, con accesso riservato, su cui il gruppo di lavoro designato deve caricare i dati richiesti, nonché il documento approvato dal Consiglio Comunale. Sulla stessa banca dati si provvede inoltre al caricamento dei dati di monitoraggio.

La Banca Dati si compone di 3 sezioni principali:

- **Strategie generali.** Contiene informazioni sull'obiettivo di riduzione, l'unità di misura di riferimento per i calcoli, la struttura organizzativa di gestione del PAES, la stima dei costi e degli eventuali finanziamenti.
- **Inventario delle emissioni.** Contiene le matrici dei bilanci energetici ed emissivi valutati rispetto all'anno di riferimento (anno base delle emissioni), suddivise per vettore energetico e settore di attività.
- **Piano d'Azione.** Contiene la sintesi (in forma tabellare) di tutte le Azioni del Piano, suddivise per settore di attività. Per ciascuna azione vengono indicati: i soggetti responsabili, i tempi di inizio e fine, la stima dei costi, la stima del risparmio energetico atteso e della riduzione di emissioni climalteranti, l'eventuale produzione di energia da fonte rinnovabile.

3 Inventario di Base delle Emissioni (BEI) e Obiettivo

L'inventario delle emissioni del Comune rappresenta la situazione di partenza dello stato emissivo nell'anno di riferimento e quantifica i parametri energetici in gioco. Esso è finalizzato a delineare:

- ✚ il bilancio energetico;
- ✚ il bilancio delle emissioni.

La baseline è redatta in considerazione delle **emissioni** di tipo:

- ✚ diretto, dovute all'utilizzo di combustibile nel territorio;
- ✚ indiretto, legate alla produzione di energia elettrica ed energia termica.

L'unità di misura prescelta per la caratterizzazione delle emissioni è la **CO₂**.

L'obiettivo del PAES è promuovere azioni finalizzate al raggiungimento dell'obiettivo di riduzione delle emissioni di almeno il 20% del livello di CO₂ entro il 2020 rispetto alle emissioni rilevate nell'anno base che viene assunto al ruolo di anno di riferimento.

Si è scelto come **anno-base** il **2006**. Tale scelta è stata supportata anche dalla disponibilità e dalla completezza dei dati energetici su scala comunale, necessari per la stesura sia dell'Inventario Base delle Emissioni (IBE) che dell'Inventario di Monitoraggio delle Emissioni (IME) sino al 2010. Per il calcolo dei fattori di emissione si è scelto di seguire le **Linee Guida dell'Intergovernmental Panel for Climate Change (IPCC)**. I fattori di emissione IPCC:

- ✚ vengono utilizzati per gli inventari nazionali redatti nell'ambito della Convenzione Quadro delle Nazioni Unite sui Cambiamenti Climatici (UNFCCC) e del Protocollo di Kyoto;
- ✚ comprendono le emissioni di CO₂ derivanti dall'energia consumata in maniera diretta (combustione carburanti veicoli) e indiretta (combustione carburanti dovuta all'utilizzo elettrico e per il riscaldamento/raffreddamento);
- ✚ si basano sul contenuto di carbonio di ciascun combustibile;
- ✚ azzerano le emissioni legate all'utilizzo sostenibile di biomasse e biocombustibili.

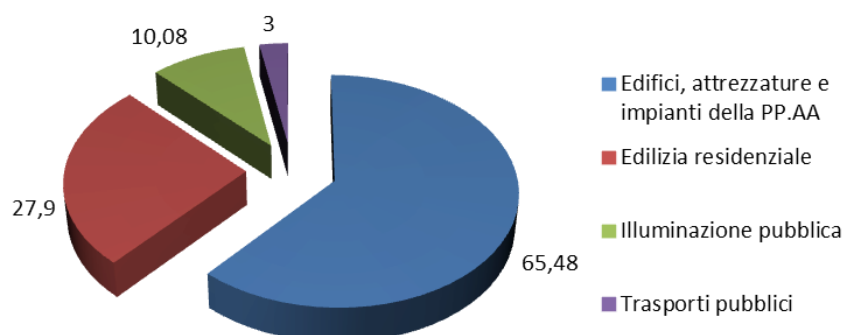
Fattori IPCC adottati per il calcolo delle emissioni di CO₂ in [t/MWh]

Electricità	Gas liquido	Olio da riscaldamento	Diesel	Benzina	Altri combustibili fossili
0,63	0,23	0,28	0,27	0,25	0,26
<i>Fattore di emissione di CO₂ energia elettrica consumata in Sardegna [t/MWh]</i>					0,63
<i>Fonte: Inventario Annuale ENEA 2010</i>					

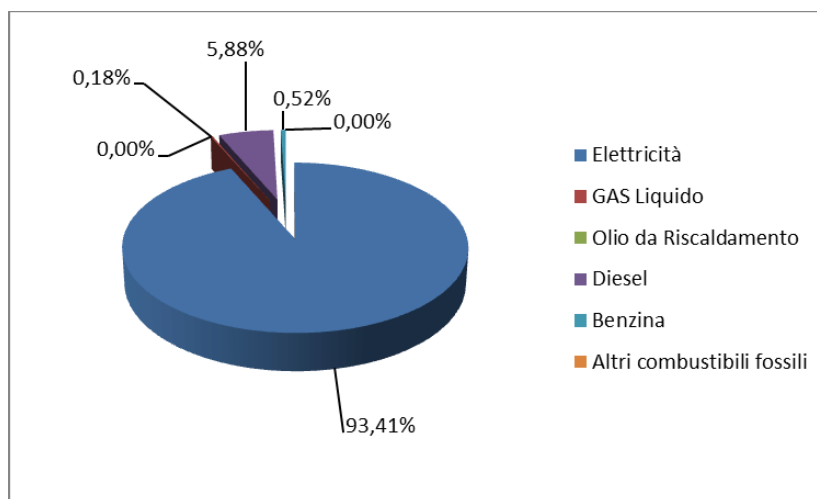
L'analisi dell'inventario delle emissioni per il Comune di Baradili, all'anno di riferimento 2006, ha delineato la seguente situazione:

Consumi Energetici Totali	471,00 MWh
Emissioni Totali	215,90 t CO ₂
Obiettivo di Riduzione al 2020: 64.13%	134,44t CO₂

Le emissioni (t CO₂) sono ripartite tra diversi settori così come rappresentato dal grafico che segue:



Le emissioni (t CO₂) sono ripartite tra diversi vettori così come rappresentato dal grafico che segue:

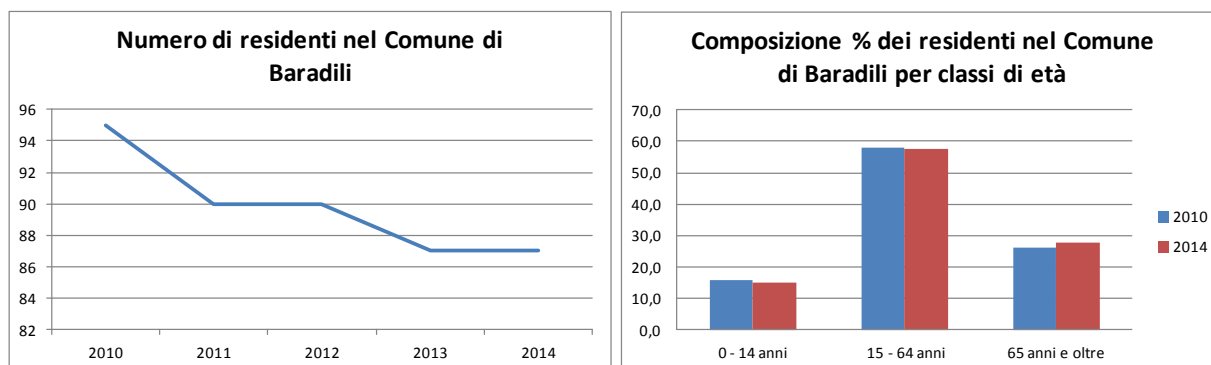


4 Inquadramento territoriale

Le recenti dinamiche che hanno interessato il contesto socio-economico locale confermano e accentuano il fenomeno di spopolamento del territorio, unitamente al crescente invecchiamento della base demografica. Nel 2011 (fonte: Istat) il patrimonio abitativo è occupato da residenti in appena il 64% dei casi; il 60% di tale patrimonio ha un'epoca di costruzione antecedente al 1971 e solo il 12% del totale è stato costruito dopo il 1991.

Sostanzialmente in linea con quanto osservato nel recente passato ed escludendo il settore primario, nel 2012 il tessuto produttivo conta la presenza di otto unità locali delle imprese attive, riferibili sia al comparto manifatturiero (produzione di prodotti da forno e farinacei, fabbricazione di prodotti in metallo e riparazione, manutenzione ed installazione di macchine ed apparecchiature) che al terziario perlopiù vendibile (tra gli altri il settore turistico-ricettivo e ristorativo, attività sportive e ricreative e servizi sanitari e alla persona) (fonte: Istat).

Contestualmente all'evoluzione demografica e del tessuto economico, dal 2010 al 2013 la produzione di rifiuti (fonte: Regione Sardegna) registra una flessione del 14%, che a parità di raccolta differenziata risulta imputabile esclusivamente alla contrazione dell'indifferenziato da 12 a 8 tonnellate/anno. Dal canto suo il parco veicolare (fonte: ACI) presente a livello comunale è formato da 83 unità, e nel medesimo periodo di riferimento registra un incremento di 8 veicoli, perlopiù autovetture.



Fonte: Istat

5 Le Azioni del PAES del Comune di Baradili

Il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile, in generale, si propone un obiettivo minimo di riduzione pari al 20% del valore complessivo, a partire dall'anno base. Tale obiettivo minimo sarà raggiunto attraverso la somma delle emissioni di CO₂ già abbattute grazie all'impegno che il Comune ha mostrato attraverso iniziative di efficienza energetica e sostenibilità ambientale, tra l'anno di baseline e l'anno precedente a quello di realizzazione del PAES, e il risparmio potenzialmente ottenibile con lo sviluppo delle Azioni di Piano previste entro il 2020.

Il Comune, secondo le previsioni di piano, attraverso le azioni inserite nel PAES, intende raggiungere e superare l'obiettivo, abbattendo 106,46 t CO₂, pari al 49,31% delle emissioni totali rilevate nell'anno di baseline (215,90 t CO₂).

5.1 Stato di avanzamento delle Azioni di Piano

Il piano d'azione del comune di Baradili è riassunto nella tabella sottostante, insieme allo stato di attuazione e agli obiettivi da raggiungere nonché quelli raggiunti al 2015. Nella tabella vengono presi in considerazione anche due interventi non inseriti nell'elenco delle azioni del PAES ma comunque descritti all'interno del Piano e considerati al fine della determinazione dell'obiettivo di riduzione delle emissioni al 2020. Tali azioni, che consistono nell'installazione di due impianti fotovoltaici in strutture pubbliche, municipio e spogliatoi degli impianti sportivi comunali, sono state realizzate dopo l'anno base ma prima dell'approvazione del Piano. Si ritiene comunque importante inserirle nel Rapporto di attuazione in quanto consentono di valutare in modo completo l'impatto delle azioni realizzate dal Comune di Baradili.

COD	Settore	descrizione Azioni	Stato di attuazione	Obiettivo al 2020 (t CO ₂)	Obiettivo raggiunto (t CO ₂)
Totale Piano d'Azione				106,46	15,55
1.01	PA	Riqualificazione dell'impianto di illuminazione pubblica	Attuata	10,08	0,00
1.02	PA	Impianto Fotovoltaico Ex-Scuola Elementare, ora sede del GAL	Non attuata	10,08	
1.03	PA	Impianto Fotovoltaico Incubatore Impresa	Non attuata	8,51	
1.04	PA	Impianto Eolico zona PIP	Non attuata	15,75	
1.05	PA	Impianto Fotovoltaico "pensilina Fotovoltaica"	Attuata	12,6	12,50
1.06	PA	Impianto Termico "Spogliatoi"	Attuata	0,75	0,38
1.07	PA	Sostituzione Caldaia Municipio	Attuata	2,67	2,67
1.08	PA	Promozione politica degli acquisti verdi pubblici	Non attuata	0	
2.01	TERZ	Impianto Fotovoltaico "Piscina"	Non attuata	15,12	
3.01	RES	Integrazione RE con criteri di efficienza energetica	Non attuata	0	
3.02	RES	Incentivazione uso lampade a basso consumo	Non attuata	0	
3.03	RES	Sportello "Efficienza Energetica e Rinnovabili"	Non attuata	27,9	
4.01	MOB	Mobilità sostenibile	Non attuata	3	
5.01	INF	Creazione sezione dedicata Patto dei Sindaci sul sito istituzionale del Comune	Attuata	0	
5.02	INF	Incontri informativi sul risparmio energetico	Attuata	0	
Totale azioni inizialmente non incluse nell'elenco del PAES					11,91
		Impianto Fotovoltaico municipio	Attuata		4,79
		Impianto Fotovoltaico spogliatoi	Attuata		7,12
TOTALE OBIETTIVO RAGGIUNTO AL 2015 (t CO₂)					27,46
INCIDENZA % SULL'OBIETTIVO AL 2020					25,8%

Le azioni 1.01, 1.05, 1.06 e 1.07 sono state realizzate mediante le risorse del Fondo Jessica, mentre le altre azioni sono state attuate in parte con risorse proprie del comune e in parte con risorse regionali.

Nei paragrafi seguenti si riporta l'analisi dello stato di avanzamento di ciascuna azione del PAES.

5.1.1 Azione 1 – Illuminazione Pubblica: riqualificazione impianti

Il Comune di Baradili ha provveduto all'efficientamento ed al potenziamento dell'impianto di illuminazione pubblica del parco comunale, mediante la sostituzione dei punti luce più obsoleti ed energivori con apparecchi più moderni e performanti.

In particolare sono state sostituite 37 lampade complete di armatura con lampade a LED ad altissima efficienza. L'utilizzo di lampade a LED permette di ridurre notevolmente la potenza impegnata e i consumi, riducendo contemporaneamente la necessità di manutenzione su linee, quadri e lampade. Le lampade hanno una vita utile dichiarata 3 volte superiore alle equivalenti lampade ai vapori di mercurio.

A partire dall'anno base, i consumi legati all'illuminazione pubblica hanno subito un aumento, passando dai 52,37 MWh del 2005 ai 56,17 MWh del 2014. Da una verifica fatta sugli interventi realizzati nell'impianto di illuminazione pubblica, si è riscontrato che nel periodo di tempo in esame è stato aumentato il numero complessivo dei punti luce, e ciò giustifica l'aumento dei consumi nonostante la riqualificazione. Inoltre, analizzando nel dettaglio l'andamento dei consumi mensili prima e dopo l'intervento di riqualificazione si riscontra comunque una riduzione dei consumi.

In conclusione quindi l'intervento realizzato ha determinato un efficientamento dell'impianto, ma al momento non ha determinato una riduzione della CO₂ rispetto all'anno base a causa dell'aumento dei consumi dovuta all'incremento del numero di punti luce.

Indicatori di monitoraggio: Rendicontazione annuale dei consumi e della produzione elettrica

Tempistica di completamento indicata nel PAES: **2014**

Percentuale di completamento: **100%**

5.1.2 Azione 2 –Impianto Fotovoltaico Ex Scuola Elementare

L'azione prevede l'installazione di un impianto fotovoltaico con potenza di 12 kWp sulla copertura della ex-scuola elementare attualmente adibita a sede operativa del GAL – Gruppo di Azione Locale.

L'intervento consentirebbe di sopperire ai consumi attuali della struttura, pari a circa 3.200 kWh annui e ottenere un surplus di energia elettrica di circa 13.000 kWh.

Il progetto preliminare comprende inoltre, nella falda in oggetto, il rifacimento dell'orditura lignea della copertura e dell'intero manto esterno (perlinato, isolamento termico, barriera al vapore, chiusura con tegole laterizie) e l'installazione integrata dei pannelli fotovoltaici.

L'intervento è stato rimandato per indisponibilità di risorse.

Indicatori di monitoraggio: Rendicontazione annuale dei consumi e della produzione elettrica

Tempistica di completamento indicata nel PAES: **2015**

Percentuale di completamento: **0%**

5.1.3 Azione 3- Impianto Fotovoltaico Incubatore Impresa

Il Comune di Baradili intende installare un impianto fotovoltaico con potenza di 10 kW sulla copertura dell'edificio adibito a incubatore d'impresa, situato nella zona PIP. L'edificio è riscaldato mediante impianto di condizionamento.

L'intervento consentirebbe di sopperire ai consumi della struttura, producendo complessivamente circa 13.500 kWh annui di energia elettrica.

Il progetto prevede l'installazione dei pannelli fotovoltaici complanari alla copertura esistente che presenta un'inclinazione di circa il 5% e un orientamento a SUD.

L'intervento è stato rimandato per indisponibilità di risorse.

Indicatori di monitoraggio: Rendicontazione annuale dei consumi e della produzione elettrica

Tempistica di completamento indicata nel PAES: **2015**

Percentuale di completamento: **0%**

5.1.4 Azione 4 – Impianto Eolico zona PIP

Al fine di incrementare la produzione propria di energia elettrica da fonti rinnovabili con ulteriori installazioni volte all'autoconsumo e alla valorizzazione dell'energia eccedente il Comune di Baradili aveva previsto, tra le azioni del PAES, anche l'installazione di un impianto minieolico con potenza di 20 kW nella zona PIP, intervento che avrebbe consentito la produzione complessiva di circa 25.000 kWh annui di energia elettrica.

L'impianto eolico non potrà più essere realizzato a causa di problemi di carattere autorizzativo legati alla presenza, nell'area individuata, di specifici vincoli paesaggistici.

Indicatori di monitoraggio: Rendicontazione annuale dei consumi e della produzione elettrica

Tempistica di completamento indicata nel PAES: **2016**

Percentuale di completamento: **0%**

5.1.5 Azione 5 – Impianto Fotovoltaico “pensilina Fotovoltaica”

Il Comune di Baradili ha completato l'intervento relativo all'installazione di un impianto fotovoltaico con potenza di 14.7 kW su una pensilina in legno lamellare realizzata in zona P.I.P., e attrezzata come area per la sosta camper come previsto nel progetto del Consorzio di comuni Due Giare “MyLand - Rete ciclabile della Marmilla”.

L'impianto è in produzione da pochi giorni pertanto non sono al momento disponibili dati di produzione effettiva. Si stima comunque una produzione annua di 19,85 MWh di energia e una riduzione delle emissioni pari a 12,5 t CO₂ annue.

Indicatori di monitoraggio: Rendicontazione annuale dei consumi e della produzione elettrica

Tempistica di completamento indicata nel PAES: **2016**

Percentuale di completamento: **100%**

5.1.6 Azione 6 – Impianto Solare Termico “Spogliatoi”

Tra le azioni riguardanti il patrimonio pubblico, il Comune di Baradili ha inoltre portato a termine l'installazione di un impianto solare termico per la produzione di acqua calda sanitaria sullo spogliatoio degli impianti sportivi comunali situati nei pressi del parco comunale.

L'intervento ha consentito di sopperire ai consumi termici dell'edificio, risparmiando sui consumi dell'impianto che assommavano a 250 kg di GPL/anno ed eliminando il ricorso alle fonti fossili.

Indicatori di monitoraggio: Rendicontazione annuale dei consumi e della produzione termica

Tempistica di completamento indicata nel PAES: **2014**

Percentuale di completamento: **100%**

5.1.7 Azione 7 – Sostituzione Caldaia Municipio

Il Comune di Baradili ha provveduto alla sostituzione della caldaia a gasolio al servizio del Municipio. Con tale intervento il Comune ha annullato le emissioni di CO₂ dovute al riscaldamento del Municipio sostituendo l'esistente caldaia a gasolio, di potenza pari a 24,5 kW, con una a biomassa, alimentata a pellet. Tale intervento ha determinato il totale abbattimento dei consumi di combustibili fossili.

Indicatori di monitoraggio: Rendicontazione annuale dei consumi e della produzione termica

Tempistica di completamento indicata nel PAES: **2014**

Percentuale di completamento: **100%**

5.1.8 Azione 8 – Promozione politica degli acquisti verdi pubblici

Il Green Public Procurement (GPP), rappresenta una modalità di acquisto basata su criteri ambientali oltre che sulla qualità e sul prezzo di prodotti e servizi. È uno dei principali strumenti che gli enti hanno a disposizione per mettere in atto strategie di sviluppo sostenibile mirate a ridurre gli impatti ambientali dei processi di consumo e produzione.

L'azione è in corso. L'adesione al GPP non è stata ancora ufficializzata mediante la relativa delibera della giunta, ma l'amministrazione sta portando avanti delle attività di informazione e formazione per i propri dipendenti, indispensabile per una corretta adozione dei criteri ambientali nelle procedure d'acquisto. Si possono ad esempio citare i laboratori tecnici di approfondimento sugli acquisti verdi e sostenibili organizzati dalla Regione Autonoma della Sardegna in collaborazione con gli Ecosportelli provinciali a partire dall'anno 2014.

Indicatori di monitoraggio: Numero acquisti verdi / numero acquisti totali

Tempistica di completamento indicata nel PAES: **2015**

Percentuale di completamento: **10%**

5.1.9 Azione 9 – Impianto Fotovoltaico “Parco giochi d'acqua”

Il Comune di Baradili intende installare un impianto fotovoltaico con potenza di 18 kW su un edificio del parco giochi d'acqua, struttura di proprietà del Comune data in gestione.

L'intervento consentirebbe di sopperire ai consumi del complesso, producendo complessivamente circa 24.000 kWh annui di energia elettrica. Il progetto prevede l'installazione dei pannelli fotovoltaici con un'inclinazione di circa il 25% e un orientamento a SUD.

L'azione, in fase di valutazione, sarà realizzata secondo il cronoprogramma previsto nel PAES.

Indicatori di monitoraggio: Rendicontazione annuale dei consumi e della produzione elettrica

Tempistica di completamento indicata nel PAES: **2017**

Percentuale di completamento: **0%**

5.1.10 Azione 10 – Integrazione Regolamento Edilizio con criteri di efficienza energetica

Tenuto conto del peso del settore residenziale nelle emissioni di CO₂ locali, l'Amministrazione Comunale di Baradili intende integrare il Regolamento Edilizio con specifici criteri per l'efficienza energetica degli edifici. Il nuovo regolamento conterrà quindi norme e criteri, armonizzati con quelli nazionali e regionali, ma che allo stesso tempo imporranno limiti di prestazione energetica più stringenti in modo da incidere sull'applicazione di pratiche più virtuose nel mercato delle costruzioni.

L'azione è programmata e sarà realizzata secondo il cronoprogramma previsto nel PAES.

Indicatori di monitoraggio: Numero di pratiche edilizie

Tempistica di completamento indicata nel PAES: **2016**

Percentuale di completamento: **0%**

5.1.11 Azione 11 – Incentivazione uso lampade a basso consumo

Il Comune di Baradili, al fine di coinvolgere la popolazione nel percorso di attuazione del PAES, si propone di incentivare l'uso di lampade a basso consumo nelle abitazioni dei residenti. Si prevede in particolare di consegnare un kit gratuito di lampadine, a fluorescenza o a LED, chiedendo in cambio ai cittadini di compilare un questionario che conterrà informazioni sulle caratteristiche delle abitazione e sui consumi energetici, al fine di creare una sorta di banca dati che consenta di delineare un quadro dettagliato e di realizzare un efficiente monitoraggio dell'iniziativa. I dati raccolti in questo modo potranno essere utilizzati per la programmazione di nuove eventuali azioni da inserire nel prossimo aggiornamento del PAES, indirizzate ad ottenere un effettivo abbattimento delle emissioni nel settore residenziale, individuato quale il più energivoro e responsabile di ben il 35,97% delle emissioni.

L'azione è stata rimandata a causa di indisponibilità delle risorse ma si sta valutando la possibilità di attuarla a breve.

Indicatori di monitoraggio: Numero di Kit distribuiti

Tempistica di completamento indicata nel PAES: **2014**

Percentuale di completamento: **0%**

5.1.12 Azione 12 – Sportello “Efficienza Energetica e Rinnovabili”

Attraverso questa azione il Comune intende fornire un punto di informazione e formazione alla cittadinanza sui temi legati al risparmio energetico e all'utilizzo di fonti rinnovabili per la produzione di energia. Nel contempo, con il supporto tecnico dello stesso Sportello, l'Ufficio Tecnico Comunale provvederà a elaborare un Regolamento energetico Ambientale allegato al PUC.

Come previsto nel PAES, lo Sportello si dovrebbe istituire grazie alla collaborazione dei tecnici della SEA - Agenzia per l'Energia Sostenibile della Provincia di Oristano, che al momento, però, non è più in attività.

Occorre comunque evidenziare che nel territorio è presente, dal 2007, lo Sportello AmbientEnergia del Consorzio due Giare, un servizio gratuito rivolto ai cittadini, alle imprese, ai professionisti e agli enti presenti nella propria area di competenza, in cui è compreso anche Baradili. L'obiettivo generale è quello di informare e sensibilizzare la cittadinanza sui temi del risparmio energetico e della produzione di energia da fonte rinnovabile, così da favorire la realizzazione di specifici interventi. Qualora la collaborazione con la SEA non fosse più possibile, l'amministrazione valuterà la possibilità di concordare, con l'esistente Sportello, specifiche attività dedicate alla popolazione di Baradili, che possano concretamente portare ai risultati, in termini di abbattimento delle emissioni di CO₂, individuati nel Piano.

L'azione sarà comunque realizzata secondo il cronoprogramma previsto nel PAES.

Indicatori di monitoraggio: Rendicontazione annuale dei consumi e della produzione elettrica nel settore residenziale.

Tempistica di completamento indicata nel PAES: **2019**

Percentuale di completamento: **0%**

5.1.13 Azione 13 – Mobilità sostenibile

L'azione prevede la dotazione di un parco di mezzi elettrici da utilizzare per i servizi di mobilità del Comune, con la sostituzione dell'attuale parco auto. In particolare è previsto l'acquisto di un'auto e di un veicolo commerciale. Ad integrazione di tale intervento, l'amministrazione ha intenzione di ampliare successivamente il parco mezzi con 1 ulteriore auto, 4 scooter e 6 biciclette da destinare al noleggio. La pensilina fotovoltaica nell'area adibita a parcheggio e sosta camper sarà utilizzata per il servizio di ricarica dei mezzi.

L'azione è in fase di valutazione e sarà realizzata secondo il cronoprogramma previsto nel PAES.

Indicatori di monitoraggio: Numero di noleggi dei mezzi elettrici

Tempistica di completamento indicata nel PAES: **2017**

Percentuale di completamento: **0%**

5.1.14 Azione 14 – Creazione sezione dedicata Patto dei Sindaci sul sito istituzionale del Comune

Il Comune di Baradili ha dato visibilità alle iniziative legate alla adesione al “Patto dei Sindaci” e al Progetto Smart City attraverso il proprio sito web realizzando una sezione dedicata con delle pagine informative del progetto e il Piano di Azione approvato dalla Giunta e riportando lo stato di attuazione delle azioni previste nel PAES.

Indicatori di monitoraggio: Numero di accessi alla sezione dedicata

Tempistica di completamento indicata nel PAES: **2014**

Percentuale di completamento: **100%**

5.1.15 Azione 15 – Incontri informativi sul risparmio energetico

L’amministrazione comunale intende contribuire alla riduzione delle emissioni di CO2 dovute al settore residenziale mediante un’azione che, con un costo contenuto, abbia effetti concreti in termini energetici e allo stesso tempo sia motivo di sensibilizzazione e coinvolgimento.

Sono quindi stati organizzati diversi incontri informativi, volti a sensibilizzare gli stakeholders ad un uso più razionale dell’energia, ai quali hanno partecipato esperti operanti nel settore dell’efficienza energetica e della produzione di energia da fonti rinnovabili, agenzie regionali, imprese del territorio, ecc. Nel corso delle riunioni sono stati trattati i seguenti temi:

- tecnologie presenti sul mercato;
- costi di investimento;
- riduzione dei costi energetici e vantaggi economici;
- vantaggi ambientali;
- modalità di incentivazione;
- mobilità elettrica.

L’Amministrazione si impegna comunque a realizzare altri incontri informativi al fine di proseguire l’attività di sensibilizzazione e coinvolgimento della popolazione, estremamente importante per il raggiungimento degli obiettivi dichiarati nel PAES.

Indicatori di monitoraggio: Numero di partecipanti agli incontri

Tempistica di completamento indicata nel PAES: 2016

Percentuale di completamento: 100%

5.1.16 Impianto fotovoltaico Municipio

L'impianto installato ha una potenza di 5,88 kW, con una produzione annua di energia rinnovabile pari a 7,6 MWh e una riduzione annua di emissioni di CO₂ pari a 4,79 tonnellate.

L'impianto ha consentito di sopperire totalmente al fabbisogno di energia elettrica della struttura.

5.1.17 Impianto fotovoltaico Spogliatoi

L'impianto, di potenza 9,24 kW, è stato installato sulla copertura degli spogliatoi degli impianti sportivi. La produzione annua di energia da fonte rinnovabile è pari a 11,3 MWh, con una relativa riduzione annua delle emissioni di CO₂ di 7,12 tonnellate.

5.2 Azioni di eccellenza

Il Patto dei Sindaci richiede, all'atto dell'aggiornamento on line dello stato di avanzamento delle azioni del PAES, di indicare almeno 3 azioni di eccellenza (benchmark of excellence), vale a dire azioni che conferiscano al PAES un valore significativo nei settori di appartenenza. Si è scelto di indicare le seguenti azioni:

- Impianto Fotovoltaico "pensilina Fotovoltaica"

L'intervento ha previsto l'installazione di un impianto fotovoltaico di potenza 14,7 kWp su una pensilina in legno lamellare utilizzata come area parcheggio attrezzata per la sosta camper. L'area, completa di servizi di scarico delle acque, fornitura di acqua potabile e corrente elettrica rientra all'interno del progetto di cicloturismo e di sviluppo di turismo sostenibile "Rete ciclabile della Marmilla – MyLand" realizzato dal Consorzio Due Giare. Tale azione assume una grande importanza nella politica energetica e ambientale di Baradili in quanto rappresenta un punto di partenza per una futura progettazione, in particolare in relazione al settore della mobilità, in quanto l'area si presta a diventare un punto di ricarica per mezzi elettrici.

- Sostituzione Caldaia Municipio

L'azione realizzata consiste nell'installazione di una caldaia per il riscaldamento del Municipio, di potenza 26,9 kW e alimentata a biomassa legnosa (pellet), in sostituzione della caldaia preesistente alimentata a gasolio. L'intervento, unito all'installazione dell'impianto fotovoltaico sul tetto dell'edificio precedentemente realizzato, ha determinato la totale indipendenza energetica della

struttura dalle fonti fossili, sia dal punto di vista elettrico che termico. Questo, oltre ad avere una grande rilevanza in termini di risparmio economico e di emissioni, ha un'importante valenza in termini di esempio per la cittadinanza.

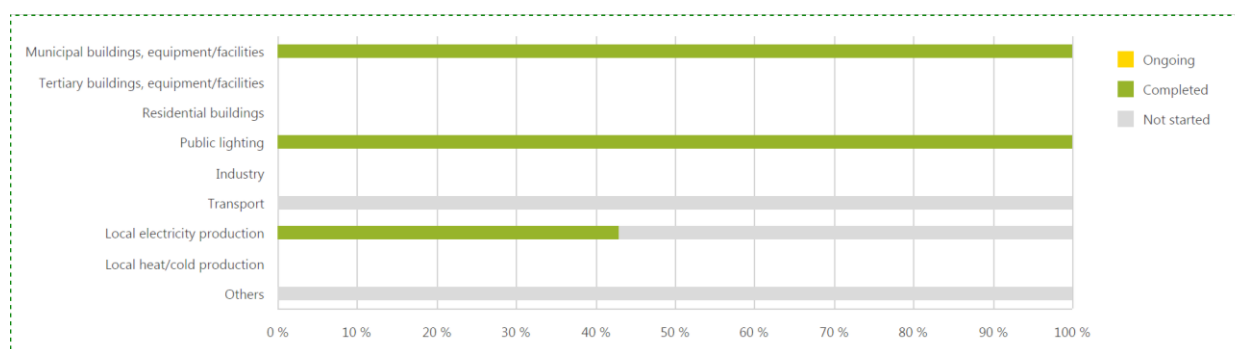
- Impianto Solare Termico "Spogliatoi"

L'intervento ha previsto l'installazione di un impianto solare termico per la produzione di acqua calda sanitaria sulla copertura degli spogliatoi degli impianti sportivi comunali, in sostituzione del preesistente scaldino a GPL. Analogamente al municipio, grazie a tale intervento e alla precedente installazione di un impianto fotovoltaico, anche l'edificio degli spogliatoi è energeticamente indipendente dalle fonti fossili.

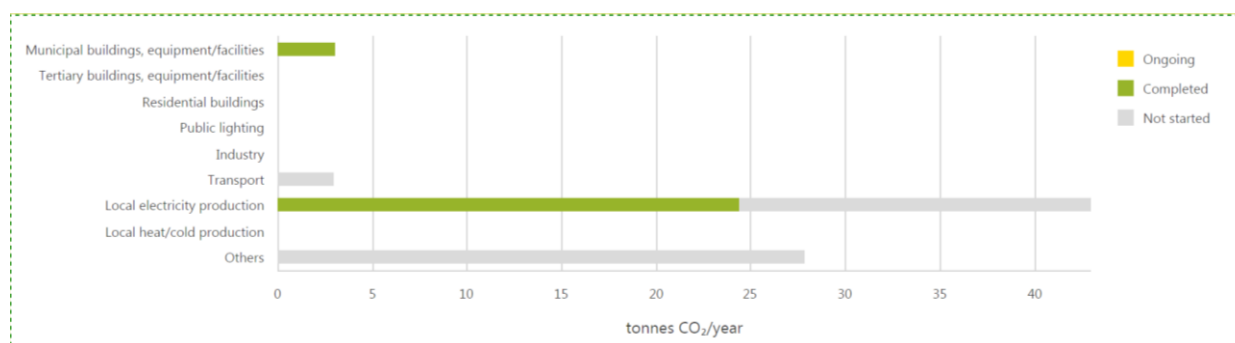
Tutte le azioni scelte costituiscono un'eccellenza nel settore di appartenenza, per la loro valenza in termini di scelte di efficienza energetica e per il ruolo trainante dell'autorità locale nel loro sviluppo.

5.3 Riepilogo

Si riporta di seguito il Monitoring Synthesis Report riepilogativo dello stato di avanzamento delle azioni del PAES raggruppate per tipologia, così come generato dall'applicativo di monitoraggio messo a disposizione dei Comuni sul sito del Patto dei Sindaci.



Stato di implementazione delle azioni per settore



Riduzione delle emissioni di gas ad effetto serra stimato in base allo stato di attuazione delle azioni

6 Considerazioni finali

Alla luce dell'analisi compiuta si osserva che:

- le azioni completate (COMPLETED) rappresentano circa il 40% delle azioni inserite nel PAES del Comune di Baradili;
- le azioni in corso (ONGOING) sono azioni a lungo termine che hanno iniziato a svilupparsi dopo l'approvazione del PAES;
- le emissioni di CO₂ sono state ridotte per un valore pari a 27,46 ton CO₂, corrispondente al 12,7% rispetto all'anno base;
- il 28% circa delle emissioni da abbattere è da attribuire alle azioni del settore della Pubblica Amministrazione che sono in parte in corso di svolgimento, in parte completate e in parte non iniziate.

Le analisi illustrate nella presente relazione di monitoraggio vengono riportate sulla Banca Dati del Covenant of Mayors, secondo le indicazioni fornite dall'Ufficio del Patto.