



Comune di Palau

Piano di Transizione Energetica

Palau verso la sostenibilità energetica

Decarbonizzare l'energia

Data 1ªstesura: 01/03/2011	 COMUNE DI PALAU	Pagina 1 di 96
N° revisione: 00/2011		
Data revisione: 01/05/2011		

01	PREMESSA.....	3
01.01	Piano di Azione sull'Energia	4
01.02	Obiettivi energetici del Piano d'Azione.....	4
01.03	Obiettivi di breve periodo	5
01.04	Obiettivi di medio-lungo periodo	5
02	METODOLOGICA OPERATIVA	7
02.01	Metodologia operativa di reperimento dei consumi	8
02.02	Metodologia operativa per l'inventario di base e fattori di emissione	9
03	INQUADRAMENTO TERRITORIALE ED ECONOMICO	11
03.01	CARATTERIZZAZIONE SOCIO-ECONOMICA E TERRITORIALE PROVINCIA DI OLBIA-TEMPIO.....	11
03.02	CARATTERIZZAZIONE SOCIOECONOMICA E TERRITORIALE DEL COMUNE DI PALAU	19
04	STRATEGIA GENERALE	25
05	BILANCIO ENERGETICO	37

01 PREMESSA

Il Comune di Palau vuole essere un Paese “Verso” ed è per questo che vuole conformarsi all’omonima iniziativa “Transition Town”, con una strategia che vede operare in modo sinergico e interconnesso Agenda 21 Locale (A21L) con il Piano di Azione per l’Energia (che ne rappresenta lo strumento operativo, integrando al suo interno le proposte e le osservazioni provenienti dal processo partecipato).

L’idea delle Transition Town è infatti quella che *“Ragionando fuori dallo schema corrente, possiamo in realtà riconoscere che la fine dell’era di petrolio a basso costo è un’opportunità piuttosto che una minaccia, e possiamo progettare la futura era a bassa emissione di anidride carbonica come epoca fiorente, caratterizzata da flessibilità e abbondanza”*.

Queste riflessioni, molto sentite dalla comunità di Palau, permetteranno di favorire la sperimentazione e l’innovazione a livello locale e di contribuire a creare le basi per cogliere le opportunità che deriveranno dall’inevitabile transizione dell’attuale modello di sviluppo, incluse quelle imprenditoriali e occupazionali.

Per questo motivo Palau ha aderito al “Patto dei Sindaci” che, nell’ambito di “Sustainable Energy for Europe”, promuove una competizione tra le città europee più sostenibili, con i sindaci stessi che divengono garanti e responsabili di una serie di azioni volte a rendere sostenibili le proprie città, realizzando progetti di pianificazione urbana che possano fungere da modello positivo per altre città europee. In linea con gli obiettivi europei, anche il “Patto dei Sindaci” prevede la riduzione di oltre il 20% delle emissioni di CO₂ da parte delle amministrazioni aderenti.

Proprio in questo senso, l’adesione al Patto dei Sindaci è tassello estremamente importante di questa strategia perché:

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

Data 1 ^a stesura: 01/03/2011	 COMUNE DI PALAU	Pagina 3 di 96
N° revisione: 00/2011		
Data revisione: 01/05/2011		

01.01 Piano di Azione sull'Energia

Il Piano di Azione sull'Energia non solo è un elemento obbligatorio del Patto dei Sindaci, ma è uno strumento operativo estremamente importante:

1. nei rapporti con la comunità locale, perché:

- attraverso il Piano di Azione ad esso collegato è possibile facilitare la comunicazione e la comprensione da parte dei cittadini riguardo gli obiettivi energetico/ambientali comuni alle molte azioni intraprese dall'amministrazione e alle azioni stesse, che per numero e complessità possono sfuggire ad una lettura organica;
- una migliore comunicazione e comprensione degli obiettivi energetico/ambientali comuni rende più facile la condivisione degli obiettivi da parte dei cittadini e delle imprese;

2. nella gestione delle azioni, perché:

- il Piano di Azione permette di sistematizzare e armonizzare le diverse attività in corso o di futura realizzazione;
- il regolare monitoraggio delle azioni consente di verificarne l'andamento nel tempo, almeno dal punto di vista dei risultati energetico/ambientali e predisporre eventuali azioni correttive;
- il Piano di Azione facilita la condivisione delle attività da parte di tutti i settori dell'amministrazione comunale.

01.02 Obiettivi energetici del Piano d'Azione

L'impegno preso all'atto dell'adesione al Patto dei Sindaci è di conseguire una riduzione dei consumi di energia fossile di almeno il 20% al 2020, con una conseguente riduzione delle emissioni di CO₂. Una riduzione di questa entità, pur rientrando nell'obiettivo del 20/20/20 assunto nel dicembre 2008 dall'Unione Europea, nell'ambito del "Sustainable Energy Europe", non è certamente di facile conseguimento per un'amministrazione locale, considerando i suoi poteri normativi, le sue disponibilità finanziarie, le limitazioni imposte dalle leggi sovraordinate e, elemento non trascurabile, l'attuale situazione economica che, se da un lato evidenzia l'importanza strategica della razionalizzazione energetica, dall'altro riduce la capacità di investimento tanto dei privati quanto delle imprese.

Il Settore a cui si cercherà di imporre l'obiettivo più rilevante è quello Pubblico, sia per il suo ruolo di esempio nei confronti di cittadini e imprese, sia per il diretto controllo che l'amministrazione può esercitare rispetto all'attuazione delle Azioni previste dal Piano.

Per contro, è anche il settore che potrebbe risentire maggiormente degli impedimenti burocratici e dei limiti imposti dal patto di Stabilità.

Il Settore a cui si imporrà invece l'obiettivo apparentemente meno rilevante è quello dei Trasporti, con il 10% di riduzione dei consumi. Si tratta in realtà dell'obiettivo più ambizioso e di difficile conseguimento, perché richiede non tanto un investimento economico, ma anche un cambio di abitudini da parte dei cittadini che, spinti da una

Data 1ª stesura: 01/03/2011	 COMUNE DI PALAU	Pagina 4 di 96
N° revisione: 00/2011		
Data revisione: 01/05/2011		

serie articolata di Azioni, devono ridurre l'utilizzo dell'automobile per gli spostamenti all'interno del territorio comunale.

Di seguito vengono esplicitati gli obiettivi di breve e lungo periodo.

01.03 Obiettivi di breve periodo

Nel breve periodo (1-3 anni), Palau si propone l'attivazione di dispositivi, di programmi e di interventi di sostituzione e razionalizzazione energetica, connessi all'adozione di un Piano d'Azione sull'Energia partecipato e capaci di:

- agire sui settori che presentino le maggiori criticità;
- ridurre la bolletta energetica comunale;
- coinvolgere gli operatori privati, anche dal punto di vista economico, così da massimizzare l'effetto dell'intervento pubblico;
- attirare finanziamenti pubblici, sia locali che nazionali e comunitari;
- stimolare un coinvolgimento attivo della popolazione;
- attivare nuove opportunità di reddito e di impiego.

01.04 Obiettivi di medio-lungo periodo

Gli obiettivi che Palau si propone di raggiungere nel medio-lungo periodo (4-10 anni) sono di tipo strategico e sono funzionali allo sviluppo economico del territorio, alla salvaguardia della salute dei cittadini e alla conservazione dell'ecosistema dell'area:

- raggiungere gli obiettivi imposti dall'adesione al Patto dei Sindaci di efficienza energetica e riduzione delle emissioni di CO2 di almeno il 20% al 2020;
- favorire la sperimentazione e l'innovazione a livello locale, contribuendo a creare le basi per cogliere le opportunità che deriveranno dall'inevitabile transizione dell'attuale modello di sviluppo, incluse quelle imprenditoriali e occupazionali;
- migliorare la promozione dell'immagine di Palau, con particolare riferimento al collegamento tra conservazione dell'ambiente e turismo di qualità;
- creare nuove competenze e sviluppare attività qualificate connesse con l'implementazione degli interventi di razionalizzazione e sostituzione energetica;
- migliorare il tenore di vita e la competitività delle imprese a livello locale per effetto della riduzione delle bollette energetiche, dei vantaggi gestionali e delle nuove opportunità di lavoro;
- migliorare la qualità della vita a livello locale, in termini di comfort negli edifici, sicurezza, qualità dell'aria e salute;
- diffondere la sensibilità alle tematiche ambientali e la fiducia nelle misure di razionalizzazione e sostituzione energetica tra gli abitanti di tutte le età.

In ogni caso, al di là dei risultati di medio e lungo periodo, che potranno essere verificati e quantificati solo nel tempo, l'adesione concreta agli obiettivi del 20/20/20 permette di

Data 1ª stesura: 01/03/2011	 COMUNE DI PALAU	Pagina 5 di 96
N° revisione: 00/2011		
Data revisione: 01/05/2011		

ridurre la bolletta energetica del Comune consentendo, una volta ammortizzati gli investimenti, di liberare importanti risorse economiche per altri utilizzi.

Lo stesso avviene nei confronti di imprese e cittadini: gli investimenti nell'efficienza energetica, nell'uso delle rinnovabili e in generale nell'adozione di comportamenti più sostenibili, contribuiranno a ridurre la loro bolletta energetica, proteggendo di fatto il loro reddito nel tempo.

Data 1ª stesura: 01/03/2011	 COMUNE DI PALAU	Pagina 6 di 96
N° revisione: 00/2011		
Data revisione: 01/05/2011		

02 METODOLOGICA OPERATIVA

Il SEAP è composto di due parti:

- il BEI – Inventario delle emissioni di base
- il SEAP vero e proprio - Piano di azione per l'energia sostenibile.

Il BEI è lo strumento attraverso il quale si assumono tutte le informazioni riguardanti i consumi pubblici e privati del territorio comunale, permettendo di individuare le criticità su cui operare con il piano di azione.

Benché nei settori non strettamente comunali l'Amministrazione non possa garantire una riduzione certa delle emissioni di CO₂, si è scelto tuttavia di annoverare la totalità delle emissioni sul territorio comunale, ivi comprese quelle proprie del settore industriale (no ETS), poiché l'Amministrazione si è posta l'obiettivo di seminare buone pratiche di sostenibilità ambientale, fornendo consulenza e supporto a coloro i quali vogliano farsi attori del processo di raggiungimento degli obiettivi del 20-20-20 a scala locale.

Sono stati individuati i seguenti ambiti su cui convergere la raccolta dati:

- Ambito comunale
 - edifici comunali
 - illuminazione pubblica
 - acquedotti e depurazione acque
 - trasporto (mezzi di trasporto)
 - fonti rinnovabili di energia e generazione diffusa
- Ambito residenziale
 - immobili
 - fonti rinnovabili di energia e generazione diffusa
- Ambito industriale (no ETS)
 - immobili e processi industriali
 - fonti rinnovabili di energia e generazione diffusa
- Ambito del terziario
 - immobili e servizi annessi
 - fonti rinnovabili di energia e generazione diffusa
- Ambito agricolo
 - immobili e servizi annessi
 - fonti rinnovabili di energia e generazione diffusa
- Trasporti privati

Il Piano d'Azione è lo strumento attraverso il quale il Comune intende raggiungere il suo obiettivo di ridurre le emissioni di CO₂; esso contiene le azioni dirette ed indirette necessarie per il raggiungimento degli obiettivi.

Sono stati pertanto individuati i seguenti settori d'azione:

- edifici pubblici: impianti e strutture;

Data 1ª stesura: 01/03/2011	 COMUNE DI PALAU	Pagina 7 di 96
N° revisione: 00/2011		
Data revisione: 01/05/2011		

- illuminazione pubblica;
- trasporto pubblico (mezzi di trasporto);
- appalti pubblici (GPP);
- pianificazione urbanistica ed assetto territoriale;
- edifici residenziali;
- trasporto privato (mezzi di trasporto);
- fonti rinnovabili di energia (RES) e generazione diffusa di energia (DG);
- tecnologie per l'informazione e la comunicazione (ITC);
- certificazioni.

02.01 Metodologia operativa di reperimento dei consumi

L'inventario delle emissioni relative al territorio del Comune di Palau è stato formulato con riferimento alle informazioni reperite dalle seguenti fonti:

- utenze comunali:
ufficio tecnico comunale
- immobili utenze private, industriali, terziarie e agricole:
Enea
Terna
Ministero dello sviluppo economico
- mezzi di trasporto pubblici, privati, industriali, terziari e agricoli:
Automobile Club Italia
- energie alternative:
GSE Gestore dei Servizi Energetici

Nella presente baseline non è stato possibile inserire i consumi energetici relativi agli appalti di forniture e servizi relativi agli acquisti dell'Ente Comunale; tuttavia, il Comune di Palau ha deciso di inserire, fra le azioni del SEAP, linee guida di indirizzo ai cosiddetti Green Public Procurement, ovvero di dotarsi di canoni ecologici ed ecosostenibili per regolamentare gli approvvigionamenti di servizi e forniture.

Data 1ª stesura: 01/03/2011	 COMUNE DI PALAU	Pagina 8 di 96
N° revisione: 00/2011		
Data revisione: 01/05/2011		

02.02 Metodologia operativa per l'inventario di base e fattori di emissione

Il consumo di energia e le emissioni di CO₂ a livello locale dipendono da molti fattori: livello e orientamento economico (stabilire in quale direzione, industriale, terziario, agricolo il territorio si sta modificando), popolazione, densità, edificazione, mezzi di trasporto, clima, comportamento dei cittadini, etc

L'inventario di base delle emissioni intende quindi fornire una fotografia dello stato attuale dei consumi inerenti i settori presenti sul territorio. Per Palau si sono definiti settori quali immobili, acque, trasporti.

La metodologia utilizzata per lo sviluppo dell'inventario di base del SEAP prevede di analizzare il territorio in base alle seguenti caratteristiche:

- domanda energetica in serie storica attraverso l'analisi dei consumi finali di energia suddivisi per fonte e per settore finale d'utilizzo;
- domanda di energia a 10 anni mediante scenari sviluppati sulla base dell'incremento della popolazione ed urbanistica;
- offerta energetica ed eventuali infrastrutture presenti nel territorio;
- emissioni di gas climalteranti;
- obiettivo di riduzione del 20% delle emissioni di gas climalteranti.

Tra tutti i gas ad effetto serra (GHG) la CO₂ è quello considerato più importante; nella BEI è possibile inserire anche altri gas come il CH₄ (gas metano) e il N₂O (diossido di azoto). L'inclusione di questi GHG avviene nel caso che l'ente voglia assumere misure di riduzione anche per questi gas e dalla scelta dei fattori di emissione.

I fattori di emissione quantificano le emissioni per vettore energetico, per una valutazione attenta è possibile seguire due approcci differenti:

1. Utilizzare fattori di emissione "standard" in linea con i principi IPCC¹, che comprendono tutte le emissioni di CO₂ derivanti dall'energia consumata nel territorio municipale, sia direttamente, tramite la combustione di carburanti all'interno del comune, che indirettamente, attraverso la combustione di carburanti associata all'uso dell'elettricità e del riscaldamento/raffreddamento nell'area municipale. Questo approccio si basa 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. In questo approccio le emissioni di CO₂ derivanti dall'uso di energia rinnovabile e di elettricità verde certificata sono considerate pari a zero.

1 L'Intergovernmental Panel on Climate Change (Gruppo consulente intergovernativo sul mutamento climatico, IPCC) è il foro scientifico formato nel 1988 da due organismi delle Nazioni Unite, l'Organizzazione meteorologica mondiale (WMO) ed il Programma delle Nazioni Unite per l'Ambiente (UNEP) allo scopo di studiare il riscaldamento globale.

Inoltre, la CO₂ è il principale gas a effetto serra e non occorre calcolare la quota di emissioni di CH₄ e di N₂O. I comuni che decidono di adottare questo approccio sono dunque tenuti a indicare le emissioni di CO₂ (in t). È tuttavia possibile includere nell'inventario di base anche altri gas a effetto serra; in questo caso le emissioni devono essere indicate come equivalenti di CO₂;

2. Utilizzare fattori LCA (valutazione del ciclo di vita), che prendono in considerazione l'intero ciclo di vita del vettore energetico. Tale approccio tiene conto non solo delle emissioni della combustione finale, ma anche di tutte le emissioni della catena di approvvigionamento (come le perdite di energia nel trasporto, le emissioni imputabili ai processi di raffinazione e le perdite di conversione di energia) che si verificano al di fuori del territorio comunale.

Nell'ambito di questo approccio le emissioni di CO₂ derivanti dall'uso di energia rinnovabile e di elettricità verde certificata sono superiori allo zero. In questo caso possono svolgere un ruolo importante altri gas a effetto serra diversi dalla CO₂.

Il Comune di Palau nell'ambito del "Patto dei Sindaci" si pone l'obiettivo di ridurre entro il 2020 le emissioni di CO₂ di almeno il 20% rispetto al livello emissivo del 2005, che è stato individuato come anno di riferimento per il BEI. I fattori di emissioni adottati dal presente piano sono i fattori IPCC.

I fattori di emissione adottati per il calcolo delle emissioni di CO₂ e per valutare la quota di riduzione dal presente piano sono dedotti dalle Guidelines pubblicate dal sul sito ufficiale del "Covenant of Majors"

Fattori di emissione

Vettore energetico	CO₂ emission factor (kg co₂ / tj)	CO₂ emission factor (ton co₂/ mwh)
Gas naturale ²	65.100	0.202
Gasolio (Diesel)	74.100	0.267
Benzina	69.300	0.249
GPL	63.100	0.227
Olio combustibile (paragonabile al petrolio)	73.300	0.264
Energia elettrica (rete nazionale)	-	0.483

Per quanto riguarda i fattori di emissioni di CO₂ relativi a produzione di energia da fonti rinnovabili, in accordo con le Linee Guida del Covenant of Mayors, facendo in questa sede riferimento ai fattori IPCC, si assumerà il tasso di emissioni pari a 0.

² Per il gas metano si considererà un peso specifico pari a 0,71 kg/mc, mentre il valore calorifico netto è assunto, in accordo con le linee guida del Covenant, pari a 13.3 MWh/t.

03 INQUADRAMENTO TERRITORIALE ED ECONOMICO

03.01 CARATTERIZZAZIONE SOCIO-ECONOMICA E TERRITORIALE PROVINCIA DI OLBIA-TEMPIO

03.01.1 Inquadramento territoriale



(Fig. 1) – Provincia di OLBIA-TEMPIO

Provincia di Olbia-Tempio	
Superficie (kmq)	3398,56
Popolazione residente (Istat 2009)	156121 abitanti
N° Comuni	26
Popolazione media per Comune	6004 abitanti
Densità per Km ²	46

La provincia di Olbia Tempio si affaccia a Nord sul Mar di Sardegna, che separa l'isola dalla Corsica, e a Est sul Mar Tirreno. E' una provincia di recente creazione: è stata infatti istituita a seguito della L.R. n. 9 del 2001 e successive integrazioni, che ha portato ad un aumento delle province da quattro a otto. La provincia racchiude in sé le ventiquattro municipalità dell'area orientale del vecchio territorio della provincia di Sassari e due comuni costieri provenienti dalla provincia di Nuoro, si estende per 3.397 kmq (il 14,1% del territorio sardo) e conta complessivamente 26 comuni, tra cui Olbia e Tempio Pausania e l'Arcipelago della Maddalena, sede dell'omonimo Parco Nazionale Geomarino.

Fa inoltre parte di questa provincia la regione storica della Gallura, che comprende la parte Nord-Orientale dell'isola, dal fiume Coghinas a Monte Nieddu a San Teodoro, mantenendo quale limite meridionale il massiccio del Limbara. La provincia di Olbia Tempio è fatta di mare, pianura, collina, montagna, zone coltivate, lande deserte. Uno degli elementi tipici di questa zona, presente soprattutto in Gallura, è costituito dalle rocce di granito che, a causa dell'erosione di vento e pioggia, assumono la forma di montagne in miniatura e di straordinarie sculture naturali. Sono inoltre presenti numerose foreste di querce, da cui si estrae il sughero.

Gli appassionati di archeologia possono trovare testimonianze della civiltà pre-nuragica, nuragica, punica, romana, medievale. Altra nota peculiare della provincia è la presenza di insediamenti rurali sparsi costituiti dagli stazzi, piccole aziende agro-pastorali, solitamente a gestione familiare, create in origine da pastori tra Sei e Settecento. Numerosi e fiorenti fino a qualche tempo fa, gli stazzi sono stati progressivamente abbandonati a causa del fenomeno dell'urbanesimo, che negli ultimi decenni ha avuto una notevole ascesa in seguito al decollo dell'industria turistica. Un fenomeno che ha interessato soprattutto le zone intorno ad Arzachena, popolate fino alla metà del XX secolo solo da pochi contadini e pastori. In seguito alla creazione, nel 1962, del "Consorzio Costa Smeralda", ad opera del principe arabo Karim Aga Khan IV, questa zona della Sardegna è divenuta un paradiso del turismo di lusso.

Il territorio provinciale ricomprende 26 comuni: Aggius, Aglientu, Alà dei Sardi, Arzachena, Badesi, Berchidda, Bortigiadas, Buddusò, Budoni, Calangianus, Golfo Aranci, La Maddalena, Loiri Porto San Paolo, Luogosanto, Luras, Monti, Olbia, Oschiri, Padru, Palau, Santa Teresa Gallura, San Teodoro, Sant'Antonio di Gallura, Telti, Tempio Pausania, Trinità d'Agultu e Vignola.

Data 1ª stesura: 01/03/2011	 COMUNE DI PALAU	Pagina 12 di 96
N° revisione: 00/2011		
Data revisione: 01/03/2011		



(Fig. 2) – Comuni della Provincia di OLBIA-TEMPO

I Comuni della Provincia sono distribuiti per lo più in zona collinare e in riva al mare. La posizione strategica particolarmente favorevole in cui viene a trovarsi la città di Palau ha favorito il suo inserimento in importanti vie di comunicazione sia stradali che ferroviarie, oltre che aeree. I sistemi aeroportuale e ferroviario fanno della Provincia un importante punto di riferimento nell'ambito dei flussi internazionali di interscambi sia economici che culturali.

Per quanto riguarda il rischio sismico, la Gallura è classificata nella zona 4, ovvero a bassa sismicità. Il nuovo territorio provinciale vede al suo interno la regione storica della Gallura, inclusa la costa nord-orientale della Sardegna e l'Arcipelago di La Maddalena. Il significato del toponimo "Gallura", che appare nelle prime testimonianze scritte con la forma di "Gallul" e "Gallula", potrebbe essere collegato con il termine ebraico galil o con il fenicio gallal, "paese d'altura", ipotesi che pare confermata dalla natura prevalentemente montuosa (Monte Puntaccia, Monte Abbalata) del territorio gallurese, specie se paragonata a quella pianeggiante o collinare del confinante Logudoro.

Ricca di roccia granitica levigata dal vento, dalla pioggia e dal mare, specie sulle coste, sculture naturali di forme bizzarre come quella dell'Orso nei pressi di Palau, conferiscono alla Gallura un aspetto assai originale, molto simile a quello del sud della Corsica e che lascia spazio solo verso nord a fertili pianure. La vegetazione spontanea della costa è formata da macchia mediterranea (lentischio, cisto, corbezzolo, mirto ecc.). L'interno invece ha un aspetto differente, più riparato dai venti e caratterizzato da imponenti affioramenti granitici e boschi di querce e sughere, la cui lavorazione costituisce una delle principali attività produttive.

Data 1ªstesura: 01/03/2011	 COMUNE DI PALAU	Pagina 13 di 96
N° revisione: 00/2011		
Data revisione: 01/03/2011		

La Gallura è legata all'immagine della Costa Smeralda, conosciuta in tutto il mondo, e si caratterizza per l'esistenza di un'identità culturale specifica e riconoscibile anche all'interno dello stesso contesto regionale, che si esprime nell'enogastronomia, nella lingua, nelle tradizioni popolari, nelle tipologie edilizie.

Tale territorio possiede un patrimonio ambientale di grandissimo pregio, non solo per la presenza di aree sottoposte a vincoli di tutela, ma anche per un sistema articolato di aree montane interne, come il Monte Limbara, i monti di Alà, Buddusò e Padru, di grande valore naturalistico. Presenta inoltre importanti luoghi di interesse culturale e archeologico. L'esistenza del porto di Olbia e dell'aeroporto a Olbia, quale porta di accesso anche internazionale al nord Sardegna, rafforzano la competitività della Provincia.

03.01.2 Inquadramento infrastrutturale

▪ La struttura produttiva

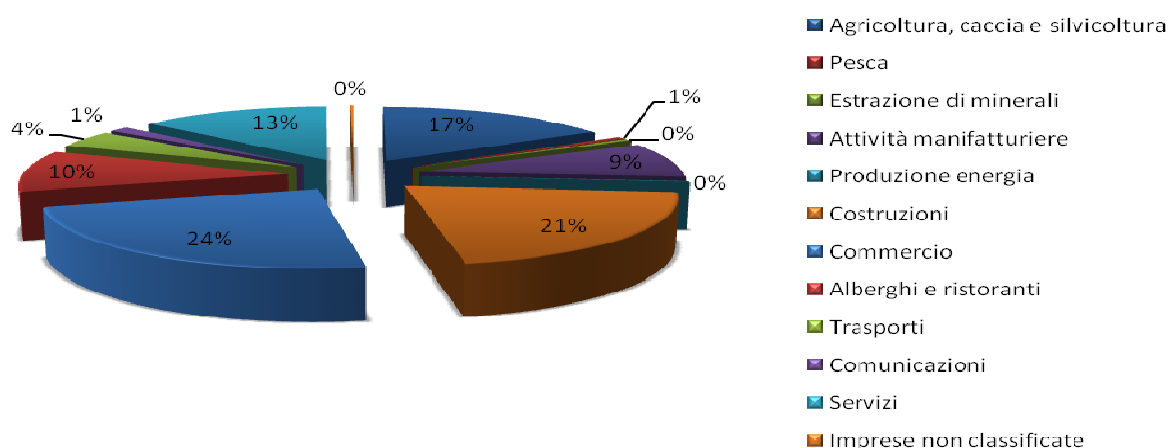
La suddivisione amministrativa della provincia di Olbia-Tempio è un importante strumento per analizzare la struttura produttiva territoriale. Facendo un breve itinerario partendo dal Nord della provincia, la prima attività rilevante è il turismo; infatti abbiamo la presenza di importanti zone turistiche quali Porto Cervo, Poltu Quatu, Cannigione, Baja Sardinia, che sono espressioni di un territorio ricco di storia, che contemporaneamente riesce ad offrire al turista una vasta serie di attività e di appuntamenti degni di nota.

La dinamica delle imprese nel 2009 mostra che la crisi economica internazionale ha avuto delle ripercussioni anche sul sistema imprenditoriale italiano e su quello della Sardegna. I dati della Camera di Commercio di Sassari evidenziano un rallentamento pari allo 0,01% contro 0,52% nel 2008, in linea con la dinamica nazionale, anche se la Sardegna si colloca tra le quattro regioni che hanno chiuso l'anno in sostanziale pareggio, insieme a Liguria, Basilicata e Sicilia.

In particolare, l'insieme di imprese che si ripartisce tra la Provincia di Sassari (34.058 unità pari al 61%) e la Provincia di Olbia-Tempio (22.233 unità pari al 39%) mostrano un trend di crescita positivo, con un tasso pari allo 0,53%, anche se con un evidente rallentamento rispetto al 2008

Data 1 ^a stesura: 01/03/2011	 COMUNE DI PALAU	Pagina 14 di 96
N° revisione: 00/2011		
Data revisione: 01/03/2011		

Imprese della Provincia di Olbia-Tempio



Per quanto attiene la composizione settoriale, il comparto agricolo continua a evidenziare una presenza rilevante (17%) sul totale del sistema imprenditoriale del Nord Sardegna. Di gran lunga più rilevante è quello dei servizi, con una presenza in particolare delle imprese commerciali (25%) e del 9% per il settore turistico alberghiero. Più contenuta la presenza del comparto manifatturiero (8%), mentre un ruolo importante continua a essere svolto dal settore delle costruzioni (17%).

Particolare menzione merita, poi, la produzione del Vermentino di Gallura, un vino DOP che viene prodotto nel territorio gallurese, caratterizzato da un clima arido e da forti venti di maestrale. Il vitigno utilizzato è il Vermentino, importato in questa regione alla fine del 1800, che si è adattato in modo perfetto a questo difficile ambiente. Questo vino ha ricevuto particolari riconoscimenti, non ultimo quello espresso durante il Vinitaly, evento a carattere internazionale, che rappresenta la principale vetrina per i prodotti vitivinicoli.

Un comparto importante nell'economia nazionale e in quella della Sardegna è rappresentato dalle imprese cooperative. Questa forma di imprenditorialità solidale nel 2009 ha reagito alle difficoltà della crisi economica internazionale, chiudendo con un bilancio in attivo in 14 Regioni su 20. La Sardegna ha evidenziato una dinamica ancor più soddisfacente collocandosi al 4° posto tra le regioni italiane con una variazione delle cooperative registrate dal 2008 al 2009 pari a 2,22% e un saldo positivo di 106 unità. Anche per il Nord Sardegna le imprese cooperative hanno registrato un andamento positivo con un incremento del 13% rispetto all'anno precedente, raggiungendo a fine anno una consistenza di oltre 1.440 imprese registrate.

▪ Dati climatici

Il territorio di Olbia-Tempio ha un clima mediterraneo, in estate le temperature sono piuttosto elevate mentre in inverno sono miti, l'umidità relativa è elevata durante tutto l'anno. Le temperature medie di luglio si mantengono superiori ai 28°C, mentre la temperatura media a gennaio è di circa 8/10°C. Per quanto riguarda le precipitazioni si rileva che:

- il trimestre ottobre-dicembre è generalmente caratterizzato da piogge fortemente deficitarie, nelle mensilità di ottobre e novembre, con una media di 20mm/mese circa, ed un'impennata nel mese di dicembre, in cui il cumulo arriva a punte di 75/100mm/mese con una presenza mensile di 10-15 giorni di pioggia;
- il trimestre gennaio-marzo presenta valori che vanno dai 90-100 mm/mese del mese di gennaio ai circa 50/75 mm/mese di marzo;
- infine, le piogge di aprile-settembre presentano un trend discendente, che va dai circa 25-50 mm/mese di aprile e maggio a valori di 0-10 mm /mese dei mesi di giugno, luglio e agosto, per poi risalire a 25-50 mm/mese a settembre.

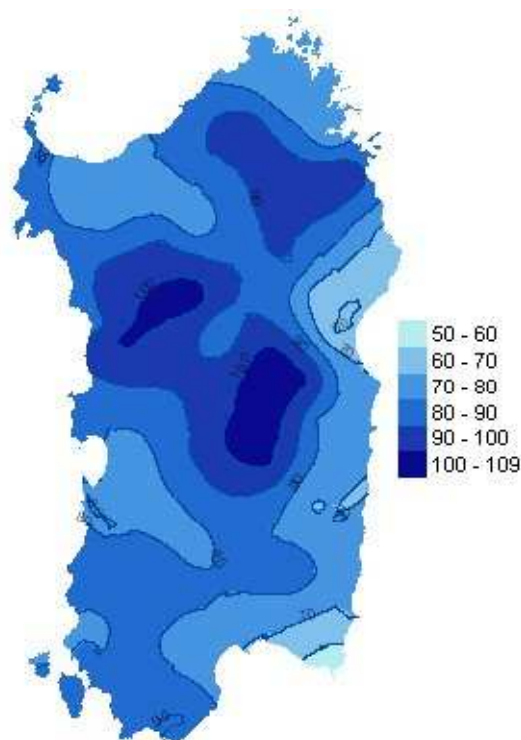
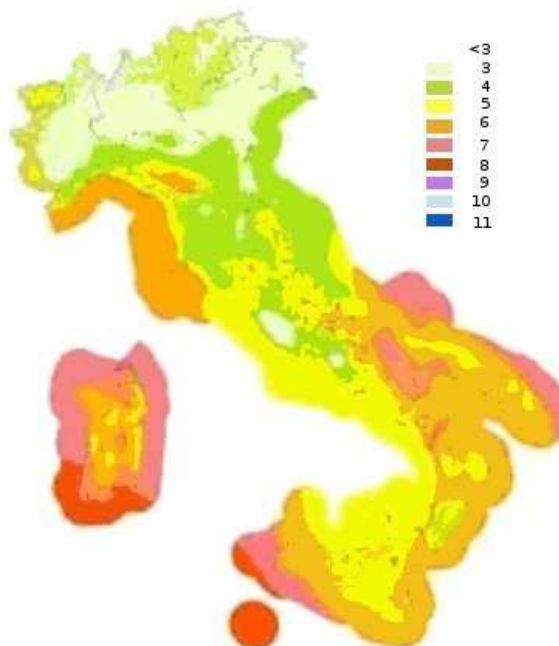


Fig. 2: Numero di giorni piovosi da ottobre 2009 a settembre 2010 (Dati ARPAS 2010)

Data 1ªstesura: 01/03/2011	 COMUNE DI PALAU	Pagina 16 di 96
N° revisione: 00/2011		
Data revisione: 01/03/2011		

Caratteristica è la presenza quasi costante del vento, in particolare di quello di maestrale. Tutta l'isola sarda è, infatti, colpita dal vento per la maggior parte dell'anno, e la media annua si aggira intorno ai 7 nodi.



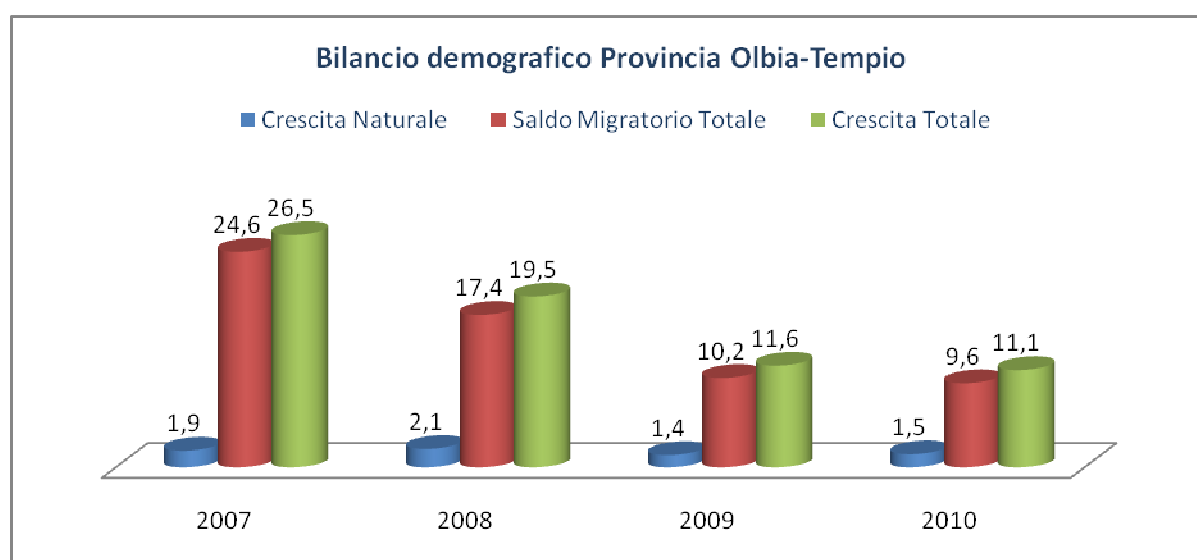
(Fig. 3) - Mappa della ventosità annua a 75 metri s.l.m/s.l.t (Fonte ERSE S.p.a.)

▪ Dati demografici

Territorio Olbia-Tempio						
Anno	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Tipo indicatore						
quoziente di natalità (per mille)	9,1	9,8	10,1	9,4	9,5	.
quoziente di mortalità (per mille)	7,9	7,9	8	8	8	..
quoziente di nuzialità (per mille)	4,5	4,2	4,5	4,3	4,1	.
saldo migratorio interno (per mille)	9,2	8	7,4	3,7	(E) 3,2	..
saldo migratorio con l'estero (per mille)	3,2	16,5	9,6	6,7	(E) 6,5	..
saldo migratorio per altro motivo (per mille)	0,4	0,1	0,4	0,2	(E) -0,1	..
saldo migratorio totale (per mille)	12	24,6	17,4	10,2	(E) 9,6	..
crescita naturale (per mille)	1,3	1,9	2,1	1,4	(E) 1,5	..
crescita totale (per mille)	13,2	26,5	19,5	11,6	(E) 11,1	..
numero medio di figli per donna	1,1	1,21	1,25	..	..	..
speranza di vita alla nascita - maschi	78	78,6	..	..	..	..
speranza di vita a 65 anni - maschi	19,1	18,5	..	..	..	..

speranza di vita alla nascita - femmine	84	83,2	..	..	..	..
speranza di vita a 65 anni - femmine	22,8	21,9	..	..	..	..
% di popolazione 0-14 anni (al 1° gennaio)	..	13,2	13,1	13,1	12,9	..
% di popolazione 15-64 anni (al 1° gennaio)	..	67,6	67,4	67,1	66,9	..
% di popolazione 65 anni e oltre (al 1° gennaio)	..	19,2	19,5	19,8	20,2	..
indice di dipendenza (al 1° gennaio)	..	48	48	49	50	..
indice di dipendenza anziani (al 1° gennaio)	..	28	29	30	30	..
indice di vecchiaia (al 1° gennaio)	..	145	149	152	157	..
età media (al 1° gennaio)	..	42	43	43	43	..
E: dato stimato						
P: dato provvisorio						

(Tab.1) : Indicatori demografici (Fonte I.Stat)



(Tab.2) - : Bilanci demografici per provincia - Anni 2007-2010 (per 1.000 residenti)

03.02 CARATTERIZZAZIONE SOCIOECONOMICA E TERRITORIALE DEL COMUNE DI PALAU

03.02.1 Inquadramento territoriale



(Fig. 4) – Comune di PALAU

Data 1ª stesura: 01/03/2011	 COMUNE DI PALAU	Pagina 19 di 96
N° revisione: 00/2011		
Data revisione: 01/03/2011		

Caratteristiche territoriali (dati generali 2009)

▪ Superficie città: 44,38 kmq
▪ Popolazione (Istat 2009): 4.424
▪ Densità abitativa: 99,7 ab/kmq
▪ Densità abitativa media delle 10 maggiori città italiane: 4.182 ab/kmq
▪ Superficie agglomerato urbano: 44,38 kmq
▪ Famiglie residenti: 2.093
▪ Abitazioni totali (dato 2001): 5.722
▪ Reddito per famiglia (2009): 22.210
▪ Reddito medio delle famiglie italiane (dato Bankitalia 2008): 32.148
▪ Zona climatica: B
▪ Classificazione sismica: zona 4
▪ Altezza sul livello del mare: 120 mt
▪ Zona altimetrica: collina litoranea
▪ Altitudine municipio: 5 mt
▪ Escursione altimetrica: 395 mt
▪ Minima e Massima Escursione altimetrica: 0 - 395 mt

Fonte: elaborazione Ancitel Sardegna su dati Istat

Palau è situata in uno dei segmenti più scenografici della costa nord-orientale della Sardegna, a soli 40 km dall'aeroporto Olbia Costa Smeralda e dal porto di Olbia, 40 km da Porto Rotondo, 20 km da Porto Cervo, 25 km da Cala di Volpe, 15 km da Baja Sardinia e 25 km da Santa Teresa Gallura, Palau è facilmente raggiungibile da vari porti ed aeroporti nazionali ed internazionali.

Nonostante lo sviluppo turistico che le abbia donato l'aspetto dell'odierna, ridente e ospitale cittadina, Palau riesce a mantenere il suo fascino grazie alle acque trasparenti e cristalline, ai colori e profumi della lussureggiante macchia mediterranea, alle 20 spiagge di sabbia finissima, alla bellezza delle sue coste artisticamente modellate dalla natura che si estendono per ben 24 km, dal Golfo delle Saline sino alla foce del fiume Liscia e agli incantevoli tratti di costa granitica plasmata dal tempo e dal vento.

Una delle più famose "opere d'arte" è la famosa **Roccia dell'Orso**, che nel 1993 fu dichiarata Monumento Nazionale grazie alla sua straordinaria bellezza. Si tratta di una collina granitica di 122 metri sul livello del mare, modellata dagli agenti atmosferici e così famosa da costituire non solo meta di migliaia di visitatori, ma anche simbolo rappresentativo del Comune, che lo inserisce nello stemma comunale del paese. Già Tolomeo, nelle sue cartografie denominava il sito della roccia "Arcti Promontoria" tradotto " Il promontorio dell'Orso".

Data 1ªstesura: 01/03/2011	 COMUNE DI PALAU	Pagina 20 di 96
N° revisione: 00/2011		
Data revisione: 01/03/2011		

▪ **Clima e precipitazioni**

Il clima del Palau è di tipo mediterraneo, caratterizzato da inverni miti, con temperature medie mensili di 10°C nel mese di gennaio ed estati molto calde con temperature medie mensili di 24-26 °C. Nei mesi estivi si raggiungono punte massime di 34-38° in quasi tutto il territorio.

Le precipitazioni sono caratterizzate da distribuzione irregolare, maggiore nella parte più interna (medie annue di 600-620 mm) e sono prevalentemente concentrate nel periodo ottobre-marzo.

Dal punto di vista legislativo, il Comune di Palau ricade nella "Fascia climatica B" con 817 gradi giorno, dunque il limite massimo consentito, in base al Decreto Legislativo n. 412/1993, per l'accensione dei riscaldamenti è di 8 ore giornaliere dal 1° dicembre al 31 marzo.

▪ **Cenni storici**

Il nome Palau ci riporta al XIV secolo e deriva dal catalano **"parar"** che significa ripararsi; da qui deriva il termine **"parago"** o **"parao"** col quale i pescatori indicavano i luoghi della costa ritenuti più sicuri e ben riparati dal vento. E' chiaro che il toponimo Palau derivi proprio dalla sua posizione.

Noto fin dai tempi di Tolomeo, la leggenda narra che Omero si riferisse proprio a queste coste quando, descrivendo il viaggio di Ulisse, parlava di uno degli approdi in cui il suo eroe trovava riparo dalle forti burrasche e dove, pare, abbia incontrato i Lestrigoni, un popolo di cannibali. Questa leggenda getta discredito sui sardi ma, fortunatamente, all'epoca di Ulisse, la civiltà Nuragica era già molto evoluta e, in tale periodo, aveva raggiunto una notevole evoluzione in campo sociale. Testimonianza della grandezza della civiltà del tempo sono ancora oggi il Nuraghe Barrabisa, la Tomba dei Giganti di Li Mizzani e l'area sacra di Monti S'Ajacciu.

Dopo la scomparsa della civiltà nuragica e lo spostamento delle popolazioni costiere verso l'interno dell'isola per sfuggire alle invasioni dei popoli Barbarici provenienti dal mare e alla malaria, che affliggeva le zone lagunari costiere, il territorio circostante Palau rimase spopolato fino al 1700, quando i pastori che discendevano il corso del fiume Liscia per la transumanza invernale, cominciarono a portare con se le proprie famiglie. Tra la fine del 1700 e l'inizio del 1800 sono le vicende militari a segnare la storia di Palau: la cacciata di Napoleone dall'isola di Santo Stefano nel 1793, la permanenza della flotta dell'Ammiraglio Nelson tra il 1803 e il 1805 nella Rada di Mezzo Schifo e, a partire dal 1887, il rafforzamento del sistema difensivo delle batterie di Monte Altura e di Capo d'Orso.

Per arrivare all'anno di fondazione del nucleo urbano di Palau dobbiamo però spingerci fino al 1875, quando Giovan Domenico Fresi, noto Zecchino, costruì la prima casa nell'attuale centro abitato di Palau. Questa abitazione, più volte ampliata e ristrutturata, è diventata il simbolo del paese: oggi Palazzo Fresi è sede dell'Ufficio Turismo e della Biblioteca Comunale. Zecchino costruì la sua dimora lungo la costa per poter controllare i suoi terreni e per dare un dignitoso tetto alla famiglia e sicuramente non immaginava che

Data 1ªstesura: 01/03/2011	 COMUNE DI PALAU	Pagina 21 di 96
N° revisione: 00/2011		
Data revisione: 01/03/2011		

quei terreni appena sufficienti per il pascolo, sarebbero diventati un giorno tra i più costosi dell'intera isola.

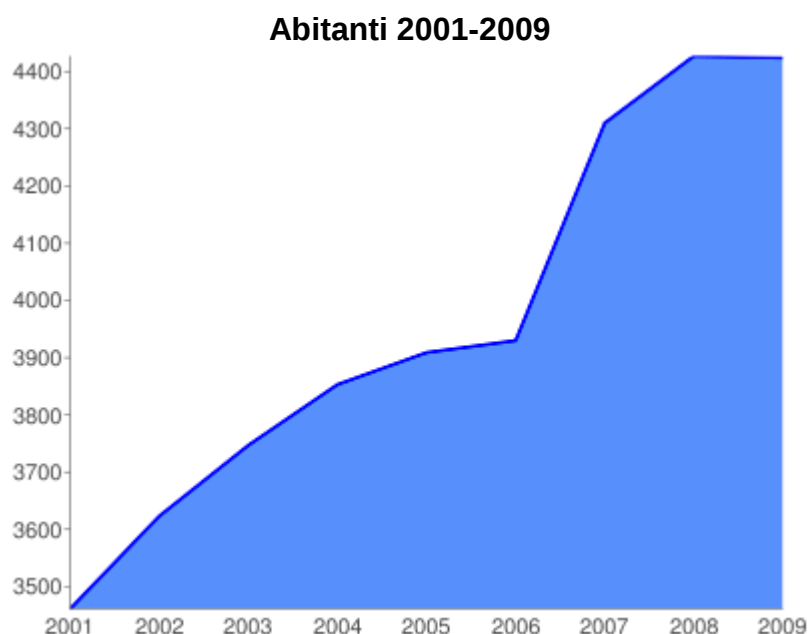
Il paese vero e proprio nacque all'inizio del 1900 quando, in seguito alla costruzione del ponte sul fiume Liscia nel 1880, Palau comincia a uscire dal suo isolamento. La costruzione della linea automobilistica Sassari - Tempio - Palau nel 1908, oggi percorribile grazie al trenino verde e di quella ferroviaria nel 1932, determinarono la crescita del piccolo borgo che, da frazione di Tempio Pausania, divenne Comune autonomo nel 1959.

▪ Inquadramento demografico

I dati riguardanti la situazione demografica di Palau (presa su uno storico di dati Istat) evidenziano una costante crescita. Si può ipotizzare che tutto il territorio della zona abbia subito una crescita, anche in virtù del fatto che la struttura economica ha subito negli anni un progressivo spostamento dall'agricoltura all'industria e che ha comunque retto alla crisi, che ha coinvolto tutti i settori.

Anno	Residenti	Variazione	Famiglie	Componenti per Famiglia	% Maschi
2001	3.461				
2002	3.623	4,7%			50,1%
2003	3.747	3,4%	1.734	2,16	50,3%
2004	3.853	2,8%	1.807	2,13	50,5%
2005	3.909	1,5%	1.837	2,13	50,7%
2006	3.930	0,5%	1.854	2,12	50,4%
2007	4.310	9,7%	2.057	2,10	50,6%
2008	4.427	2,7%	2.106	2,10	51,1%
2009	4.424	-0,1%	2.093	2,11	50,7%

*Tab.3: Bilancio demografico anno 2009 e popolazione residente al 31 Dicembre
(Fonte Istat)*

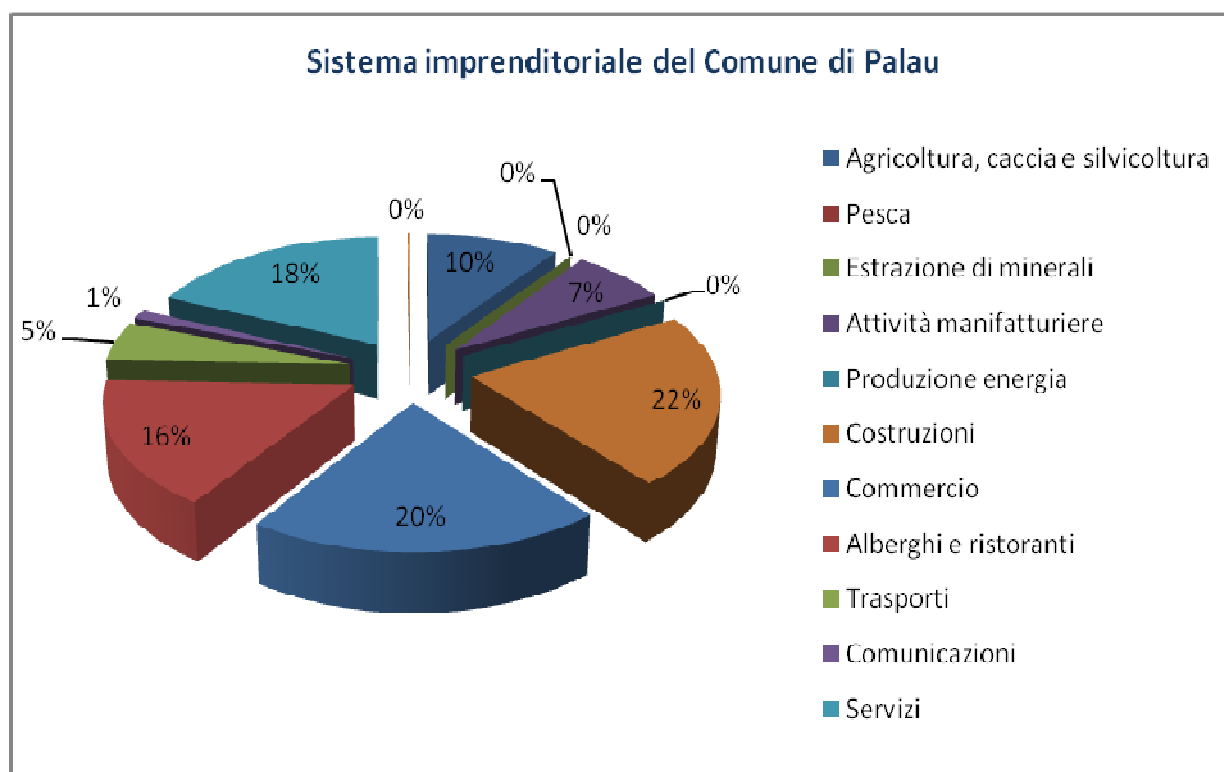


(Tab.4) - Bilancio demografico anno 2009 e popolazione residente al 31 Dicembre (Fonte Istat)

▪ Inquadramento economico

Palau anticamente basava la sua economia sull'agricoltura e sulla pastorizia. L'allevamento del bestiame fu sempre praticato dagli abitanti della valle del Liscia, i Liscesi appunto, i quali durante l'inverno effettuavano la transumanza discendendo il corso del fiume per spostarsi nelle zone costiere più calde, mentre d'estate ritornavano all'interno. Questo perché il fiume giocava un duplice ruolo: se da una parte il limo che si depositava sui terreni dopo le inondazioni rendeva il terreno più fertile, dall'altra, l'acqua ristagnante facilitava la proliferazione delle zanzare portatrici della malaria che ormai affliggeva le zone costiere di quasi tutta la Sardegna. L'unica difesa era quella di allontanarsi dalle coste nel periodo estivo quando il pericolo si faceva più minaccioso. Durante i lunghi mesi invernali i Liscesi praticavano l'agricoltura dissodando, seminando e coltivano intorno allo "stazzo" cereali, ortaggi, alberi da frutto e vite. Tale produzione, sommata all'allevamento di capre, vacche, pecore e maiali e alla produzione di pane, formaggio, miele e lana, rese i pastori, che col tempo divennero stanziali, autosufficienti e addirittura capaci di vendere la poca produzione in eccesso.

Data 1ª stesura: 01/03/2011	 COMUNE DI PALAU	Pagina 23 di 96
N° revisione: 00/2011		
Data revisione: 01/03/2011		



(Fig. 5) - Imprese attive per settore di attività economica - Anno 2009
(Fonte: Camera di Commercio di Sassari)

Lo sviluppo economico palaese era fortemente legato a quello di Palaua causa della presenza militare e al conseguente consolidamento del sistema difensivo delle sue fortezze. Durante la "Grande Guerra" Palau fu un importante centro di smistamento di uomini e mezzi ma, all'indomani del conflitto, vennero meno le opere dettate dalle esigenze della guerra e il paese visse la difficile crisi economica nelle sue conseguenze più drammatiche: l'emigrazione.

Alla fine degli anni '50 iniziò la ripresa col sorgere dei primi villaggi turistici che da semplici villaggi divennero poi attrezzati centri di vacanza, ma fu solo nei primi anni '60, quando l'Aga Khan cominciò ad organizzare la Costa Smeralda, che alcuni imprenditori, incantati dalla bellezza di Palau, compresero le enormi potenzialità turistiche del territorio palaese. Ma colui il quale fece di Palau una meta turistica internazionalmente conosciuta fu l'estroso e lungimirante Conte spagnolo Rafael de Neville, che fondò il più celebre insediamento costiero di Palau al quale diede il suo stesso nome: **Porto Rafael** appunto. Perfettamente inserito tra le rocce, la macchia mediterranea e il mare, con abitazioni costruite in tipico stile mediterraneo e perfettamente mimetizzate tra le rocce e i ginepri della costa, Porto Rafael è diventato una vera e propria perla del Mediterraneo.

Non è un caso che il settore delle costruzioni, di villaggi e case estive, costituisca il 22% del totale delle imprese, immediatamente seguito dal 20% del settore commerciale.

04 STRATEGIA GENERALE

VISIONE COMPLESSIVA E QUADRO ATTUALE

Palau ha subito un notevole cambiamento in seguito alla sua connotazione sempre più turistica: dispone di un attrezzatissimo **porto turistico**. Palau deve al turismo il suo benessere e nel periodo estivo le sue presenze passano da 4.443 a 35.000 unità.

Proprio in virtù dell'ingente afflusso turistico, l'amministrazione comunale ha iniziato un processo di tutela ambientale, in linea con l'orientamento nazionale e regionale, che possa accompagnare Palau nella sua crescita internazionale tenendo in primo piano gli obiettivi di sostenibilità ambientale. A questo contribuiscono alcuni progetti promossi dall'amministrazione comunale, nonché l'inserimento in specifiche reti europee.



(Fig. 6) – Porto turistico del Comune di Palau

Si evidenzia, in tal senso, il coinvolgimento di Palau, in qualità di capofila, al progetto "Tourrenia", rete transfrontaliera dei servizi turistici volta al rilancio e alla modernizzazione dell'offerta turistica, cofinanziato nell'ambito del Programma di cooperazione transfrontaliera Italia/Francia "Marittimo". Sempre nell'ottica della sua vocazione internazionale, Palau ha stretto nel 2010 un Gemellaggio con la cittadina francese di Saint Genest Lerpt.

OBIETTIVI E TRAGUARDI GENERALI

Il Comune di Palau, nell'ambito dell'iniziativa Patto dei Sindaci, si propone di perseguire i seguenti obiettivi e traguardi di sostenibilità energetica:

- ⇒ Conseguire gli obiettivi formali fissati per l'UE al 2020, riducendo le emissioni di CO₂ del 20% attraverso l'attuazione di un Piano di Azione per l'Energia Sostenibile (SEAP);

Data 1ª stesura: 01/03/2011	 COMUNE DI PALAU	Pagina 25 di 96
N° revisione: 00/2011		
Data revisione: 01/03/2011		

- ⇒ Preparare un inventario base delle emissioni e presentare il Piano di Azione per l'Energia Sostenibile entro un anno dalla formale ratifica al Patto dei Sindaci, ottenendo un quadro di riferimento sulla produzione, consumo e potenziale energetico con cui dovranno misurarsi le politiche territoriali, urbane ed ambientali in un'ottica di pianificazione e programmazione integrata;
- ⇒ Adattare le strutture pubbliche della città, inclusa l'allocazione di adeguate risorse umane, al fine di perseguire le azioni necessarie;
- ⇒ Coinvolgere la società civile del proprio territorio al fine di sviluppare e migliorare nel tempo, insieme ad essa, il Piano di Azione;
- ⇒ Presentare, su base biennale, un Rapporto – MEI (Monitoring emission inventory) sullo stato di attuazione degli interventi, includendo le attività di monitoraggio e verifica, tale monitoraggio dovrà quindi coinvolgere tutti gli attori partecipanti alla stesura e all'attuazione del SEAP;
- ⇒ Condividere la propria esperienza e conoscenza con le altre unità territoriali;
- ⇒ Organizzare, in cooperazione con la Commissione Europea ed altri attori interessati (stakeholder), eventi specifici di informazione e sensibilizzazione ai cittadini, alle imprese e ai media locali sugli sviluppi del Piano di Azione, sulle best-practise in merito alle possibilità di risparmio energetico ed economico legate ad interventi di efficientamento energetico e sfruttamento delle fonti di energia rinnovabile, anche promuovendo incontri con esperti del settore;
- ⇒ Ridurre i consumi energetici operando azioni sugli immobili comunali, sull'illuminazione pubblica e la rete semaforica, attraverso la riqualificazione ed il miglioramento della gestione; attivare progetti per la riduzione del traffico e la promozione di una mobilità sostenibile che abbiano come conseguenza una diminuzione dei veicoli circolanti;
- ⇒ Realizzare impianti fotovoltaici su edifici e terreni di proprietà comunale e promuovere l'installazione degli stessi da parte dei cittadini (per esempio favorendo gruppi d'acquisto fotovoltaici, per rimuovere le barriere iniziali relative all'applicabilità dell'impianto e alla scelta del fornitore);
- ⇒ Promuovendo una politica degli enti comunali sugli appalti verdi;
- ⇒ Portare avanti progetti per promuovere la sostenibilità energetica nel settore del turismo;
- ⇒ Aumentare l'impiego di risorse naturali locali rinnovabili, in sostituzione soprattutto dei derivati fossili e promuovere l'efficienza energetica, l'uso razionale dell'energia, lo sviluppo e la valorizzazione delle fonti rinnovabili ed assimilate a partire dalla loro integrazione negli strumenti di pianificazione urbanistica e nelle forme di governo del territorio;
- ⇒ Promuovere iniziative per la riduzione del carico energetico degli insediamenti residenziali, produttivi e commerciali esistenti, assumendo pertanto il principio della

Data 1ªstesura: 01/03/2011	 COMUNE DI PALAU	Pagina 26 di 96
N° revisione: 00/2011		
Data revisione: 01/03/2011		

sostenibilità energetica degli insediamenti anche rispetto agli obiettivi di limitazione dei gas climalteranti, quindi la promozione di politiche di miglioramento tecnologico e di sicurezza dei processi produttivi, assicurando le condizioni di compatibilità ambientale e territoriale e di sicurezza dei processi di produzione, trasformazione, trasporto, distribuzione ed uso dell'energia;

- ⇒ Promuovere lo sviluppo della rete di teleriscaldamento urbano collegata ad impianti di cogenerazione, per la produzione di energia da destinare agli edifici di nuova costruzione, agli edifici pubblici ed anche agli edifici esistenti;
- ⇒ Promuovere la diffusione di sistemi di cogenerazione e trigenerazione presso gli edifici maggiormente energivori (industrie, edifici direzionali, centri sportivi multifunzionali, nuovi comparti residenziali, ...);
- ⇒ Ottimizzare le indicazioni del RUE (Regolamento urbanistico ed edilizio) per le nuove urbanizzazioni, le demolizioni con ricostruzione, e le riqualificazioni di edifici esistenti, puntando ad elevare prestazioni energetiche e ridurre la domanda finale di energia; quindi sensibilizzare e coinvolgere gli stakeholder interessati (imprese, tecnici progettisti, cittadini, etc....) sui nuovi requisiti e prestazioni, prevedere possibili accordi di sostegno e incentivazione;
- ⇒ Aiutare le imprese locali a creare nuove opportunità di lavoro legate al tema dell'efficientamento energetico.

Contesto normativo generale

▪ Scenario Internazionale

La Conferenza mondiale delle Nazioni Unite sull'Ambiente e lo Sviluppo di Rio de Janeiro del 1992, ha portato per la prima volta all'approvazione di una serie di convenzioni su alcuni specifici problemi ambientali (clima, biodiversità e tutela delle foreste), nonché la "Carta della Terra", in cui venivano indicate alcune direttive su cui fondare nuove politiche economiche più equilibrate, e il documento finale (poi chiamato "Agenda 21"), quale riferimento globale per lo sviluppo sostenibile nel XXI secolo: è il documento internazionale di riferimento per capire quali iniziative è necessario intraprendere per uno sviluppo sostenibile.

Nel 1994, con la "Carta di Ålborg", è stato fatto il primo passo dell'attuazione dell'Agenda 21 locale, firmata da oltre 300 autorità locali durante la "Conferenza europea sulle città sostenibili": sono stati definiti i principi base per uno sviluppo sostenibile delle città e gli indirizzi per i piani d'azione locali.

Dopo cinque anni dalla conferenza di Rio de Janeiro, la comunità internazionale è tornata a discutere dei problemi ambientali, e in particolare di quello del riscaldamento globale, in occasione della conferenza di Kyoto, tenutasi in Giappone nel dicembre 1997. Il Protocollo di Kyoto, approvato dalla Conferenza delle Parti, è un atto esecutivo contenente le prime decisioni sulla attuazione di impegni ritenuti più urgenti e prioritari. Esso impegna i paesi

Data 1ª stesura: 01/03/2011	 COMUNE DI PALAU	Pagina 27 di 96
N° revisione: 00/2011		
Data revisione: 01/03/2011		

industrializzati e quelli ad economia in transizione (Paesi dell'Est europeo) a ridurre del 5% entro il 2012 le principali emissioni antropogeniche di 6 gas (anidride carbonica, metano, protossido di azoto, idrofluorocarburi, perfluorocarburi ed esafluoruro di zolfo), capaci di alterare l'effetto serra naturale del pianeta.

Il Protocollo prevede che la riduzione complessiva del 5% delle emissioni di anidride carbonica, rispetto al 1990 (anno di riferimento), venga ripartita tra Paesi dell'Unione Europea, Stati Uniti e Giappone; per gli altri Paesi, il Protocollo prevede invece stabilizzazioni o aumenti limitati delle emissioni, ad eccezione dei Paesi in via di sviluppo per i quali non prevede nessun tipo di limitazione. La quota di riduzione dei gas-serra fissata per l'Unione Europea è dell'8%, tradotta poi dal Consiglio dei Ministri dell'Ambiente in obiettivi differenziati per i singoli Stati membri. In particolare, per l'Italia è stato stabilito l'obiettivo di riduzione del 6,5% rispetto ai livelli del 1990. Al fine di raggiungere tali obiettivi, il trattato definisce inoltre meccanismi flessibili di "contabilizzazione" delle emissioni e di possibilità di scambio delle stesse, utilizzabili dai Paesi per ridurre le proprie emissioni (Clean Development Mechanism, Joint Implementation ed Emissions Trading).

Il Protocollo di Kyoto è entrato in vigore il 16 febbraio 2005, senza tuttavia registrare l'adesione degli Stati Uniti. L'urgenza di definire strategie globali sui temi più critici per il futuro del pianeta – acqua, energia, salute, sviluppo agricolo, biodiversità e gestione dell'ambiente – ha motivato l'organizzazione di quello che è stato finora il più grande summit internazionale sullo sviluppo sostenibile. Il summit, tenutosi a Johannesburg dal 26 agosto al 4 settembre 2002, è stato organizzato al fine di verificare lo stato di attuazione degli impegni assunti a Rio dieci anni prima, nonché i progressi raggiunti in termini di miglioramento dell'ambiente e di sviluppo sostenibile.

Purtroppo, in tale occasione, si è constatato un peggioramento dell'equilibrio ecologico globale (la concentrazione di anidride carbonica è passata da 316 ppmv nel 1960 a 370 ppmv nel 2001 mentre la diminuzione delle foreste si verifica ad un ritmo di 140.000 Km²/anno) ed un aumento della povertà mondiale mentre il bisogno fondamentale di cambiare i modelli di produzione e di consumo dell'energia è stato quasi totalmente ignorato.

Con tale consapevolezza i capi di Stato e di Governo dei 191 Paesi partecipanti hanno ribadito l'impegno a conseguire uno sviluppo sostenibile attraverso l'approvazione di un documento finale composto da una Dichiarazione politica sullo sviluppo sostenibile, in cui sono stati imposti quali obiettivi fondamentali: la riduzione della povertà; il cambiamento dei modelli di consumo e produzione di energia; la protezione delle risorse naturali. Annesso a tale documento vi è un Piano di azione sullo sviluppo sostenibile diretto ad volto alla ricerca di un equilibrio tra crescita economica, sviluppo sociale e protezione dell'ambiente.

Il 19 dicembre 2009, la Conferenza delle Parti alla Conferenza dell'ONU sul clima a Copenhagen ha preso atto di un accordo politico elaborato da un gruppo di capi di Stato e di governo. In tale documento si evidenzia che i cambiamenti climatici sono una delle maggiori sfide dell'umanità e che l'obiettivo di limitare il riscaldamento climatico è possibile solo attraverso una massiccia riduzione delle emissioni di gas serra. Attraverso l'Accordo di Copenhagen, non giuridicamente vincolante, viene chiesta l'adozione di misure da parte del settore industriale e dei Paesi emergenti i quali devono rendere trasparenti le proprie misure nei confronti della Convenzione dell'ONU sul clima.

Data 1 ^a stesura: 01/03/2011	 COMUNE DI PALAU	Pagina 28 di 96
N° revisione: 00/2011		
Data revisione: 01/03/2011		

Ulteriore passo nella direzione di una azione globale è stato fatto nel 2010 in occasione della conferenza dell'Onu sul clima di Cancun durante la quale sono stati approvati due diversi documenti: uno sul futuro del Protocollo di Kyoto e l'altro su un più ampio trattato sui cambiamenti climatici che dovrà essere negoziato ed adottato in un futuro summit. Nel citato accordo i Governi promettono "un'azione urgente" per evitare che le temperature globali salgano più di due gradi Celsius senza tuttavia specificare gli obiettivi precisi e vincolanti della riduzione di gas serra per tenere sotto controllo le temperature.

E' stato poi assunto l'impegno a lavorare per ottenere "al più presto possibile" un nuovo accordo che estenda il protocollo di Kyoto oltre il 2012 ed è stato creato il nuovo "Green Climate Fund" dove dovranno confluire gli aiuti dei paesi ricchi a quelli poveri per fronteggiare le emergenze determinate dai cambiamenti climatici ed adottare misure per prevenire il global warming.

▪ **Scenario Europeo**

Nel quadro mondiale di lotta contro i cambiamenti climatici, l'impegno dell'UE si concentra soprattutto sulla riduzione dei consumi e lo sfruttamento delle fonti energetiche rinnovabili. Il Libro verde del Marzo 2006 intitolato "Una strategia europea per un'energia sostenibile, competitiva e sicura", propone una strategia energetica per l'Europa per ricercare l'equilibrio fra sviluppo sostenibile, competitività e sicurezza dell'approvvigionamento ed individua sei settori chiave in cui è necessario intervenire per affrontare le sfide che si profilano. Il documento propone inoltre di fissare come obiettivo per l'Europa il risparmio del 20% dei consumi energetici.

Il 14 dicembre 2006 il Parlamento ha adottato una risoluzione, fornendo una preziosa base per gli ulteriori lavori in materia, come ha fatto anche il pubblico in generale che ha fornito un contributo in tal senso.

Nel gennaio 2007 la Commissione ha presentato il pacchetto sul tema dell'energia per un mondo che cambia, che include una comunicazione intitolata "Una politica energetica per l'Europa". Nelle conclusioni, il Consiglio europeo riconosce che il settore energetico mondiale rende necessario adottare un approccio europeo per garantire un'energia sostenibile, competitiva e sicura.

Il piano d'azione approvato dal Consiglio europeo delinea gli elementi di un approccio europeo, ossia un mercato interno dell'energia ben funzionante, solidarietà in caso di crisi, chiari obiettivi e impegni in materia di efficienza energetica e di energie rinnovabili, quadri per gli investimenti nelle tecnologie, in particolare per quanto riguarda la cattura e lo stoccaggio dell'anidride carbonica e l'energia nucleare.

L'impegno sottoscritto dal Consiglio Europeo dell'8-9 Marzo 2007 conosciuto con lo slogan "Energia per un mondo che cambia: una politica energetica per l'Europa – la necessità di agire", ovvero la politica 20-20-20 all'orizzonte dell'anno 2020 indica la necessità di fissare obiettivi ambiziosi di lungo termine, a cui devono tendere le politiche di breve e medio termine.

L'obiettivo dell'unione europea che si concretizza nel 20-20-20, stabilisce:

- 20% riduzione delle emissioni di CO₂;
- 20% miglioramento dell'efficienza energetica;

Data 1 ^a stesura: 01/03/2011	 COMUNE DI PALAU	Pagina 29 di 96
N° revisione: 00/2011		
Data revisione: 01/03/2011		

- 20% produzione di energia da fonti rinnovabili;

Il 17 dicembre 2008 il Parlamento Europeo ha approvato le 6 risoluzioni legislative che costituiscono il suddetto pacchetto, con oggetto:

- energia prodotta a partire da fonti rinnovabili
- scambio di quote di emissione dei gas a effetto serra;
- sforzo condiviso finalizzato alla riduzione delle emissioni di gas a effetto serra;
- stoccaggio geologico del biossido di carbonio;
- controllo e riduzione delle emissioni di gas a effetto serra provenienti dai carburanti (trasporto stradale e navigazione interna);
- livelli di prestazione in materia di emissioni delle autovetture nuove.

E' di tutta evidenza che l'efficacia dell'azione di governo a livello locale viene garantita solo attraverso la partecipazione attiva degli Enti locali su base territoriale nel ruolo di protagonisti nei settori in cui l'efficienza energetica può realmente "fare la differenza"; oltre che nella promozione di una cultura di sostenibilità, capace di stimolare una nuova sensibilità ecologica.

L'esigenza di intervenire nell'ambito dell'efficienza energetica deve stimolare le amministrazioni locali più accorte ad avviare iniziative in grado di travalicare lo stretto ambito territoriale di competenza: la disseminazione di buone pratiche si presta, infatti, a stimolare comportamenti emulativi presso altre realtà, così da innescare un salutare effetto moltiplicatore.

A tal proposito la Commissione Europea, DG TREN, ha lanciato un'iniziativa rivolta agli enti locali di tutti gli Stati Membri, chiamata "Patto dei Sindaci". Il Patto prevede un impegno dei Sindaci direttamente con la Commissione, per raggiungere almeno una riduzione del 20% delle emissioni di CO2 rispetto ai livelli del 1990, entro il 2020. Entro un anno dalla firma le Amministrazioni devono presentare un Piano d'Azione in grado di raggiungere il risultato previsto.

Nell'ambito di questa iniziativa, la DG TREN ha coinvolto la BEI (Banca Europea degli Investimenti), per mettere a disposizione le ingenti risorse finanziarie necessarie per investimenti fissi sul patrimonio dei Comuni, tali da produrre forti riduzioni dei consumi energetici e larga produzione da fonti rinnovabili.

La Commissione prevede di supportare in diversi modi gli organismi intermedi (province, regioni) che si offrono di coordinare e supportare le iniziative dei Sindaci in questo programma. Per l'Italia il Ministero dell'Ambiente e Tutela del Territorio e del Mare (MATTM) ha deciso di coordinare e supportare finanziariamente tutte queste iniziative di supporto.

Oltre a questo, l'Unione Europea ha incluso il tema della gestione dell'energia a livello regionale e urbano tra le azioni specifiche del programma comunitario di promozione dell'efficienza energetica (SAVE II) incentrato sul risparmio di energia, sull'uso delle fonti energetiche locali e sulla prevenzione degli sprechi di ogni tipo. L'obiettivo principale dell'azione specifica SAVE II è sostenere la creazione di agenzie regionali o urbane dell'energia per aiutare le autorità locali ad elaborare la loro strategia energetica ed

Data 1 ^a stesura: 01/03/2011	 COMUNE DI PALAU	Pagina 30 di 96
N° revisione: 00/2011		
Data revisione: 01/03/2011		

assisterle nell'azione di informazione, sensibilizzazione, consulenza obiettiva ed assistenza a tutti i consumatori in materia di risparmio energetico.

Nel dicembre 1998 le Agenzie sorte sulla base dei finanziamenti del programma SAVE II, nell'incontro di Cork (Irlanda), hanno redatto e sottoscritto in sede comunitaria una Carta delle Agenzie Europee regionali e locali per la gestione dell'energia. Questa carta, oltre ad esporre i principi guida, gli obiettivi e le modalità di funzionamento che caratterizzano le Agenzie locali e Regionali, sottolinea l'importanza della cooperazione e della dimensione di rete per una più efficace condivisione delle esperienze, per una migliore diffusione dei progetti e delle informazioni e per attivare le opportune sinergie con i livelli istituzionali e locali, nazionali ed europei, con le collettività locali e con il mondo produttivo.

▪ **Scenario Nazionale**

Il 10 settembre 2007 è stato presentato al Commissario europeo per l'energia il position paper **“Energia: temi e sfide per l'Europa e per l'Italia”**. Il documento, approvato il 7 settembre all'interno del Comitato interministeriale per gli affari comunitari europei, contiene la posizione del governo italiano sul potenziale massimo di fonti rinnovabili raggiungibile dal nostro paese.

Nel testo sono contenuti, inoltre, gli elementi per l'avvio della discussione in sede comunitaria sugli obiettivi concordati dal Consiglio Europeo dell'8 e 9 marzo 2007 (Consiglio di Primavera) relativamente ai nuovi traguardi della politica europea in materia di fonti rinnovabili, riduzione delle emissioni di gas serra e risparmio energetico.

L'Italia ha inoltre presentato a Bruxelles il proprio Piano di Azione Nazionale sull'efficienza energetica per ottenere il 9,6% di risparmio energetico entro il 2016, più di quanto prevede la direttiva europea 2006/32 (9%).

▪ **Scenario Regionale**

La Regione Autonoma della Sardegna ha predisposto, con deliberazione n. 34/13 del 2.8.2006 il Piano Energetico Ambientale Regionale - PEAR e, nel Settembre 2007, l'Assessorato della difesa dell'ambiente ha prodotto all'interno del Piano Forestale Ambientale Regionale, il rapporto ambientale ai sensi della Direttiva Comunitaria 2001/42/CE, in cui, tra le altre cose, si pone in evidenza la lotta ai cambiamenti climatici attraverso l'utilizzo di biomassa legnosa per scopi energetici.

Il PEAR costituisce uno strumento quadro flessibile che, in coordinamento con gli altri strumenti di pianificazione regionale, prevede lo sviluppo del sistema energetico in condizioni dinamiche. Le norme dell'Unione Europea e del Governo italiano, infatti, sono in continuo cambiamento, così pure le condizioni economiche internazionali nel determinare la dinamica dei prezzi, evoluzione da tenere in considerazione nel momento della programmazione.

La peculiarità della Regione Autonoma della Sardegna, sistema semi-chiuso, non dotato del metano e delle grandi infrastrutture energetiche, con la necessità di una riserva dell'80% della potenza di punta, comporta un tempo di assestamento lungo per arrivare allo stato di sistema energetico equilibrato.

Data 1ªstesura: 01/03/2011	 COMUNE DI PALAU	Pagina 31 di 96
N° revisione: 00/2011		
Data revisione: 01/03/2011		

Il Piano è quindi uno strumento flessibile, che definisce priorità e ipotizza scenari nuovi in materia di compatibilità ambientale degli impianti energetici basati sulla utilizzazione delle migliori tecnologie e sulle possibili evoluzioni del contesto normativo nazionale e europeo. In seguito all'approvazione e dotazione del Piano Energetico Nazionale, nel 1988, si sono succedute una serie di leggi e provvedimenti a carattere nazionale e regionale in materia energetica, fra i quali sono degni di nota:

- la Legge 9 gennaio 1991, n.10 che attua il PEN 1988 per quanto riguarda il risparmio di Energia, l'Uso Razionale dell'Energia (di seguito URE), l'uso delle fonti di energia rinnovabili (di seguito FER) e introduce il Piano Energetico regionale e comunale;
- il D.lgs. 31 marzo 1998, n. 112 in materia di "Conferimento di funzioni e compiti amministrativi dello Stato alle Regioni ed agli enti locali, in attuazione del capo I della legge 15 marzo 1997, n. 59", che elenca le competenze riservate allo Stato e quelle riservate alla Regione in materia di Energia istituisce l'obbligo esclusivo per le Regioni di dotarsi di un Piano Energetico Regionale, e, diversamente dalla previsione della L. n. 10/1991, lo Stato non supplisce alla carenza legislativa delle Regioni. Il Piano Energetico Regionale deve rispettare il Piano Energetico Nazionale;
- la Deliberazione CIPE n. 126 del 06 agosto 1999 di approvazione del "Libro Bianco per la valorizzazione delle fonti di Energia rinnovabili" in attuazione del Piano Energetico Nazionale;
- il nuovo testo dell'art. 117 della Costituzione (introdotto nel 2001) che prevede, tra l'altro, che "Sono materie di legislazione concorrente quelle relative alla ricerca scientifica e tecnologica e sostegno all'innovazione per i settori produttivi; tutela della salute; alimentazione; ordinamento sportivo; protezione civile; governo del territorio; porti e aeroporti civili; grandi reti di trasporto e di navigazione; ordinamento della comunicazione; produzione, trasporto e distribuzione nazionale dell'energia; "omissis"... Nelle materie di legislazione concorrente spetta alle Regioni la potestà legislativa, salvo che per la determinazione dei principi fondamentali, riservata alla legislazione dello Stato";
- la Legge 14 maggio 2005, n.80 che all'art. 11 consente alla Regione Sardegna l'assegnazione integrata per la gestione della miniera di carbone del Sulcis e la produzione di energia elettrica. Al concessionario é assicurato l'acquisto da parte del Gestore della rete di trasmissione nazionale dell'energia elettrica prodotta ai prezzi e secondo le modalità previste dal DPR 28 gennaio 1994;
- la Legge 11 marzo 2006, n.81 che (art.2-quater) incentiva la produzione e la commercializzazione dei biocarburanti.

La necessità di dotarsi di un PEAR oltre ad essere stabilita dalla Legge n. 10/1991 è prevista tra le competenze regionali dal Decreto Legislativo n. 112/1998 e ribadita nel

Data 1ªstesura: 01/03/2011	 COMUNE DI PALAU	Pagina 32 di 96
N° revisione: 00/2011		
Data revisione: 01/03/2011		

2001 nel "Protocollo d'intesa della conferenza dei Presidenti delle Regioni e delle Province Autonome per il coordinamento delle politiche finalizzate alla riduzione delle emissioni dei gas serra nell'atmosfera".

Il PEAR si pone quali obiettivi principali:

1. La stabilità e sicurezza della rete

Uno degli obiettivi strategici che con il PEAR si intende perseguire è relativo al rafforzamento delle infrastrutture energetiche della Sardegna. L'azione del Governo Regionale intende agevolare, per quanto di sua competenza, una interconnessione strutturale più solida della Sardegna con le Reti Transeuropee dell'Energia, mediante la realizzazione del cavo elettrico sottomarino di grande potenza Sardegna - Italia (di seguito SAPEI) e il metanodotto sottomarino dall'Algeria.

2. Il Sistema Energetico funzionale all'apparato produttivo

La struttura produttiva di base esistente in Sardegna deve essere preservata e migliorata, sia per le implicazioni ambientali sia per le prospettive dei posti di lavoro; pertanto il Sistema Energetico Regionale deve essere proporzionato in modo da fornire al sistema industriale esistente l'energia a costi adeguati a conseguire la competitività internazionale, tenendo conto che i fabbisogni energetici nei diversi settori variano in funzione del mercato e delle tendenze di crescita dei diversi settori.

3. La tutela ambientale

La Regione, in armonia con il contesto dell'Europa e dell'Italia, ritiene di particolare importanza la tutela ambientale, territoriale e paesaggistica della Sardegna, pertanto gli interventi e le azioni del Sistema Energetico Regionale devono essere concepite in modo da minimizzare l'alterazione ambientale. In coerenza con questa impostazione tutti gli impianti di conversione di energia, inclusi gli impianti di captazione di energia eolica, fotovoltaica e solare aventi estensione considerevole per la produzione di potenza elettrica a scala industriale, devono essere localizzati in siti compromessi preferibilmente in aree industriali esistenti e comunque in coerenza con il Piano Paesaggistico Regionale (PPR). Inoltre, avendo aderito al protocollo di Kyoto, l'Italia deve diminuire del 6,5% rispetto al valore del 1990 le emissioni di anidride carbonica entro il 2010. La Sardegna si propone di contribuire all'attuazione dei programmi di riduzione delle emissioni nocive secondo i Protocolli di Montreal, di Kyoto, di Göteborg, compatibilmente con le esigenze generali di equilibrio socio-economico e di stabilità del sistema industriale esistente. In particolare si propone di contribuire alla riduzione delle emissioni nel comparto di generazione elettrica facendo ricorso alle FER ed alle migliori tecnologie per le fonti fossili e tenendo conto della opportunità strategica per l'impatto economico-sociale del ricorso al carbone Sulcis.

Data 1ª stesura: 01/03/2011	 COMUNE DI PALAU	Pagina 33 di 96
N° revisione: 00/2011		
Data revisione: 01/03/2011		

4. Le strutture delle reti dell'Energia

Il Sistema Energetico Regionale della Sardegna è quasi isolato dal punto di vista strutturale: allo stato attuale, infatti, esiste il cavo sottomarino Sardegna Corsica Italia (di seguito SACOI) che è una infrastruttura obsoleta di limitata potenza. Il PEAR ha previsto il collegamento mediante un nuovo cavo in c.c. da 500 MW per il 2008 ed un ulteriore cavo da 500 MW per il 2009 che collega la Sardegna e la Penisola Italiana (di seguito SAPEI). Nel 2006 è entrato in funzione un cavo in corrente alternata da 50 MW che collega la Sardegna con la Corsica denominato SARCO, secondo il nuovo programma del Gestore della Rete di Trasmissione Nazionale Terna S.p.a.

Il Sistema Energetico Regionale è anche costituito dalla rete di distribuzione del gas combustibile che è in fase avanzata di costruzione nella maggior parte dei capoluoghi. Nel 2009 era inoltre previsto il completamento del metanodotto dall'Algeria alla Sardegna ed alla Penisola italiana.

5. La diversificazione delle fonti energetiche

La necessità di assicurare un approvvigionamento energetico efficiente richiede di diversificare le fonti energetiche. Il PEAR individua un equilibrato mix di fonti che tiene conto delle esigenze del consumo, delle compatibilità ambientali e dello sviluppo di nuove fonti e nuove tecnologie. In tal senso risulta strategico investire nelle fonti rinnovabili per un approvvigionamento sicuro, un ambiente migliore e una maggiore efficienza e competitività in settori ad alta innovazione.

Inoltre, con la deliberazione n. 17/31 del 27 aprile 2010 la Giunta regionale ha approvato l'iniziativa "Sardegna CO2.0" volta ad attivare una serie di azioni integrate e coordinate di breve, medio e lungo periodo, destinate a ridurre progressivamente il bilancio di emissioni di CO2 nel territorio. Uno degli assi su cui poggia l'impianto progettuale, particolarmente evidente nella fase denominata "Smart City - Comuni in Classe A", verte sul coinvolgimento diretto delle comunità locali per definire e sperimentare modelli e protocolli attuativi specifici tesi alla riduzione delle emissioni di gas clima alteranti.

Infine con deliberazione n. 17/1 del 31.3.2011 la Regione Sardegna ha aderito al "Patto dei Sindaci", impegnandosi a:

1. promuovere tra i Comuni l'adesione al Patto dei Sindaci fornendo il necessario supporto e coordinamento a quelli che firmano il Patto;
2. a facilitare la realizzazione, da parte dei Comuni, di Piani di Azione per la Sostenibilità Energetica nel quadro delle politiche e dei programmi regionali, anche mediante l'erogazione di contributi finanziari, a valere in via prioritaria sulle risorse dei Fondi strutturali;
3. definire l'ampiezza e la metodologia di valutazione, le modalità di monitoraggio e i rapporti di verifica a supporto dell'implementazione dei Piani di Azione;
4. fornire supporto tecnico per l'organizzazione di eventi pubblici (giornate per l'energia) sotto l'egida del Patto al fine di sensibilizzare la cittadinanza;

Data 1ª stesura: 01/03/2011	 COMUNE DI PALAU	Pagina 34 di 96
N° revisione: 00/2011		
Data revisione: 01/03/2011		

5. relazionare regolarmente alla Direzione Generale dell'Energia della Commissione europea sui risultati ottenuti, partecipando altresì al dibattito sull'attuazione strategica del Patto proposto dalla Commissione.

▪ **Scenario Provinciale**

Gli ambiti strategici dello sviluppo socio-economico territoriale hanno superato i tradizionali confini comunali o intercomunali, imponendo la ricerca di **“ambiti ottimali” di programmazione**. In tale ottica, il livello provinciale è inevitabilmente chiamato a:

- promuovere il coordinamento degli strumenti di sviluppo locale con i programmi e le operazioni di valenza regionale e nazionale;
- sostenere la formazione e l'attività di partenariati locali;
- promuovere e facilitare l'adozione a livello locale di strumenti relativamente complessi per lo sviluppo territoriale;
- facilitare e incoraggiare le aggregazioni sovra comunali per l'attuazione di iniziative di sviluppo locale.

Contesto normativo comunale

Il tema del risparmio energetico e dell'utilizzo di fonti rinnovabili d'energia, è stato introdotto, a livello di pianificazione territoriale e comunale, dalla Legge 10/91 “Norme in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia”.

La Legge 10/91, per prima attribuisce alle Regioni il nuovo compito di formulare i Piani energetici regionali, ed inoltre prescrive che “i piani regolatori generali di cui alla Legge 17 Agosto 1942, n. 1150 e successive modificazioni e integrazioni, dei Comuni con popolazione superiore a cinquantamila abitanti, devono prevedere uno specifico piano a livello comunale relativo all'uso delle fonti rinnovabili di energia”.

Il quadro normativo di riferimento per i comuni restano i Piani Regionali e quelli Provinciali. La Regione Sardegna con deliberazione n. 34/13 del 2.8.2006. emette l’“Adozione al Piano Energetico Regionale”. Si tratta di una proposta della Giunta al Consiglio che prevede:

- ❖ programmi specifici per la diversificazione delle fonti energetiche:
 - a) sviluppo delle fonti rinnovabili
 - b) impiego energetico dei rifiuti
- ❖ programmi specifici per l'efficienza energetica:
 - a) programma specifico per lo sviluppo della cogenerazione, del teleriscaldamento e della generazione distribuita
 - b) programma specifico per l'efficienza energetica negli edifici

Data 1ªstesura: 01/03/2011	 COMUNE DI PALAU	Pagina 35 di 96
N° revisione: 00/2011		
Data revisione: 01/03/2011		

- c) programma specifico per l'efficienza energetica nell'industria e nelle attività produttive
- d) programma specifico per l'efficienza energetica nei trasporti
- e) programma specifico per l'efficienza energetica nell'amministrazione pubblica

I comuni che aderiscono al Patto dei Sindaci, in considerazione delle normative di riferimento nazionali, regionali, provinciali e comunali vincolanti e non, sono tenuti ad elaborare il SEAP e ad inviarlo entro l'anno successivo alla data di adesione formale; tale Piano rappresenta un documento chiave volto a dimostrare in che modo l'amministrazione comunale intende raggiungere gli obiettivi di riduzione della CO2 entro il 2020 e deve includere azioni concernenti sia il settore pubblico sia quello privato.

RELAZIONE TRA IL PIANO D'AZIONE COMUNALE E GLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE TERRITORIALE ED URBANISTICA

La pianificazione territoriale costituisce lo strumento principale d'indirizzo per la trasformazione di un territorio. La forte urbanizzazione che negli ultimi decenni ha coinvolto un po' tutte le politiche di sviluppo dei comuni italiani ha fatto emergere la necessità di promuovere uno sviluppo territoriale più consapevole, in grado di mantenere un equilibrio ragionevole tra utilizzazione e protezione del territorio, poiché limitato, minimizzando gli impatti negativi sull'ambiente e garantendo un utilizzo più razionale ed efficiente delle risorse locali, garantendone la rinnovabilità.

L'accesso alle risorse energetiche è un fattore determinante per lo sviluppo economico e per lo svolgimento delle attività umane, pertanto si ritiene fondamentale e strategico l'inserimento della variabile energetica nelle scelte delle politiche di assetto e trasformazione del territorio.

La pianificazione energetica permette di determinare una strategia del territorio sostenibile e responsabile e deve integrarsi con gli strumenti di pianificazione urbanistica comunale presenti.

Data 1ª stesura: 01/03/2011	 COMUNE DI PALAU	Pagina 36 di 96
N° revisione: 00/2011		
Data revisione: 01/03/2011		

05 BILANCIO ENERGETICO

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

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

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

Data 1 ^a stesura: 01/03/2011	 COMUNE DI PALAU	Pagina 37 di 96
N° revisione: 00/2011		
Data revisione: 01/03/2011		

05.01 Quadro di sintesi al 2005

I quadri di sintesi riguardano l'offerta energetica, la domanda energetica e le emissioni di CO₂ : loro scopo è quello di offrire una visione unitaria sulla situazione dei consumi di energia primaria espressa in Mwh.

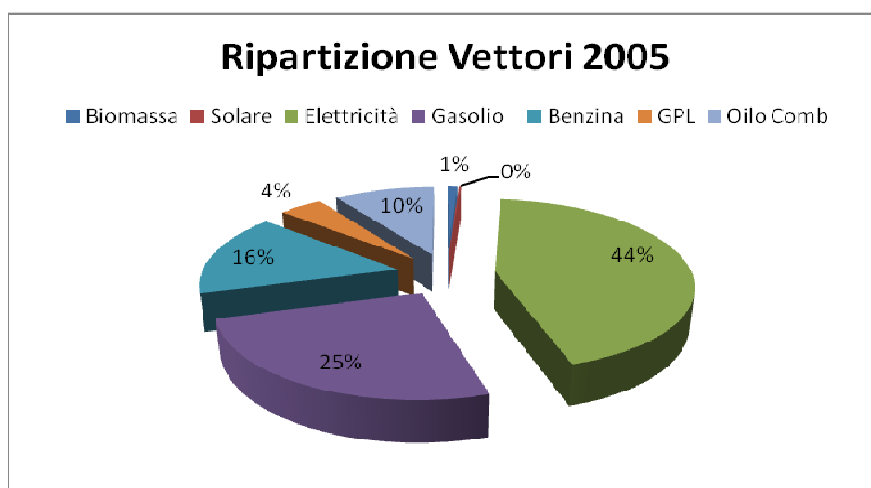
Quadro di sintesi offerta energetica

Il fabbisogno energetico di Palau, nel 2005, è stato di 17.884 Mwh/anno, di cui solo una parte trascurabile proviene dallo sfruttamento della energia solare o altra fonte rinnovabile.

Per il resto, il Comune è totalmente dipendente dall'importazione di energia elettrica, derivati del petrolio.

Il principale vettore energetico rimane il l'Energia elettrica, che occupa circa il 44% della fornitura globale; seguono il Gasolio, che raggiunge il 25% dell'offerta complessiva di energia e la Benzina con il 16%, segue l'olio combustibile con il 10% ed il GPL con il 4%. Le fonti energetiche rinnovabili si attestano a percentuali molto basse circa l'1%.

Unità di misura	MWh
Anno	2005
Vettore	Valore
Biomassa	174
Solare	28,4
Elettricità	7874,1
Gasolio	4545,95
Benzina	2776,56
GPL	746,32
Oilo Comb	1738,7
Totale	17884,03



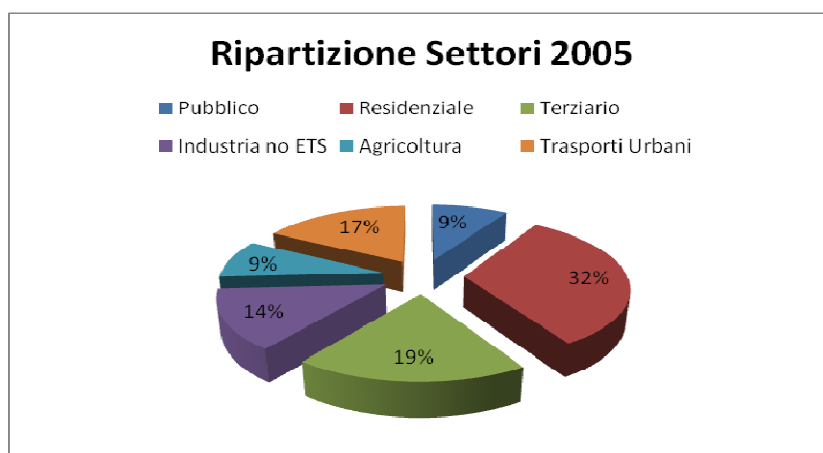
Quadro di sintesi domanda energetica

Dal punto di vista della domanda, la principale richiesta di energia proviene dal settore residenziale con il 32% e da quello Terziario con il 19% della domanda di energia. Il settore dei trasporti assorbe il 17% sotto forma di carburanti.

Il settore Industriale no ETS costituisce il 14% circa della domanda energetica e, a causa della tipologia delle bollette energetiche, contiene al suo interno anche le piccole imprese industriali e gli artigiani.

Ultimi risultano il settore Pubblico e agricolo, che assorbono entrambi il 9% della domanda.

Unità di misura	MWh
Anno	2005
Vettore	Valore
Pubblico	1590,8
Residenziale	5789,7
Terziario	3408,3
Industria no ETS	2458,8
Agricoltura	1571,9
Trasporti Urbani	3064,53
Totale	17884,03

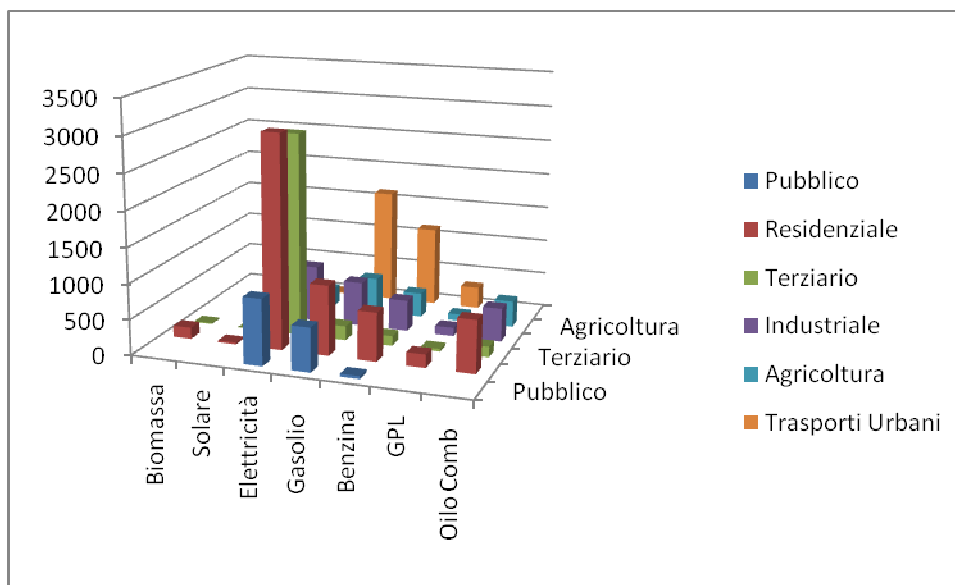


Quadro di confronto offerta-domanda energetica

Per meglio chiarire come viene utilizzata l'energia all'interno del territorio di Palau nel 2005 è importante confrontare l'offerta energetica e la domanda energetica in termini di vettori e settori.

Vettore/Settore	DOMANDA ENERGETICA [MWh]						Totale
	Pubblico	Resid.	Terziario	Industria	Agricolo	Trasporti	
Biomassa		160,60	13,40				174,00
Solare		26,20	2,20				28,40
Elettricità	933	3003,6	2863,6	793,7	264,6	15,60	7.874,10
Gasolio	617,6	985,10	200,5	631,1	495,5	1.616,15	4.545,95
Benzina	40,2	686,20	139,7	439,6	345,1	1125,76	2.776,56
GPL		187,2	38,1	119,9	94,1	307,02	746,32
Oilo Comb		740,80	150,80	474,5	372,6		1.738,70
Totale	1590,8	5789,7	3408,3	2458,8	1571,9	3064,53	17884,03

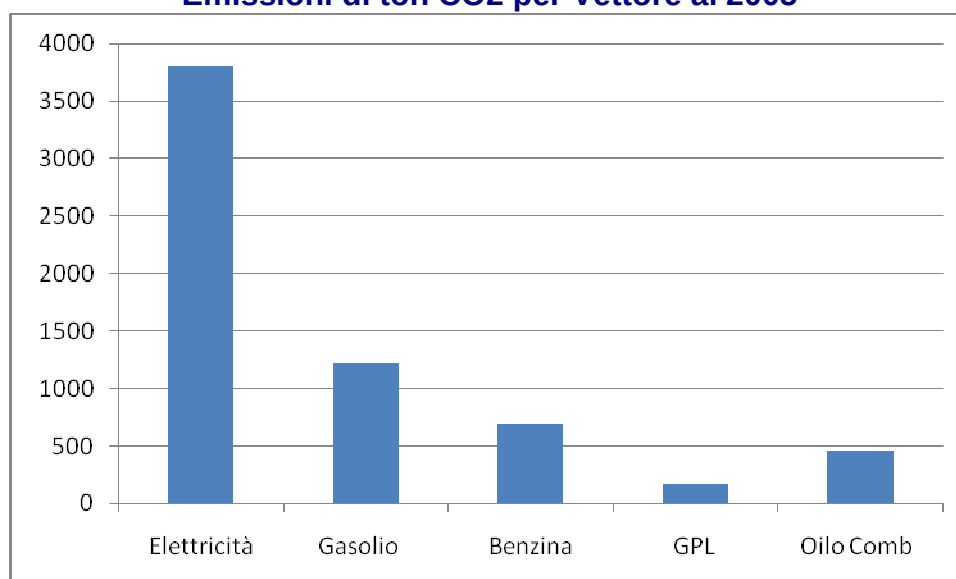
Quadro offerta energetica



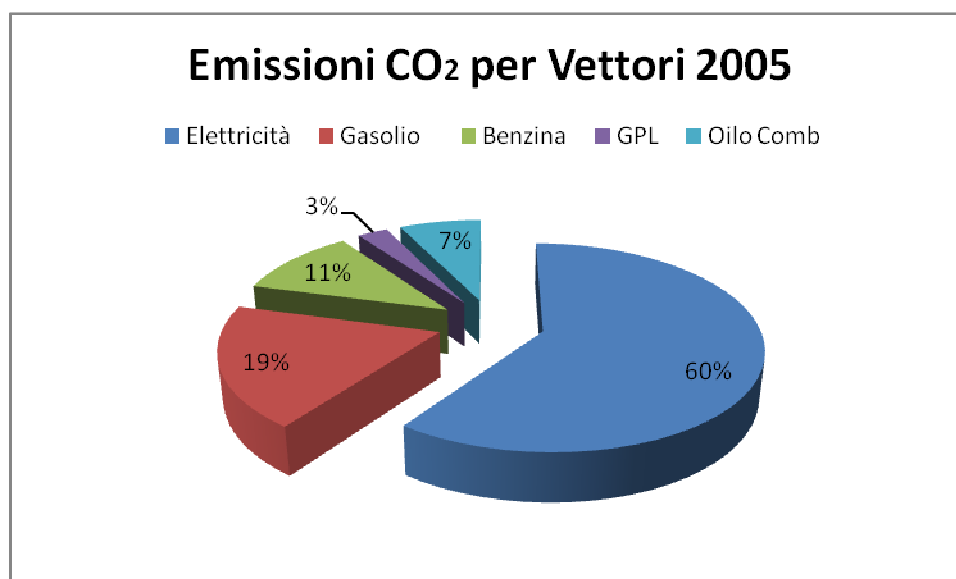
Quadro di confronto delle emissioni di CO2

	EMISSIONI CO2 [tonn]						
Vettore/Settore	Pubblico	Resid.	Terziario	Industria	Agricolo	Trasporti	Totale
Biomassa							
Solare							
Elettricità	450,639	1450,7388	1383,119	383,3571	127,802	7,5348	3803,19
Gasolio	164,8992	263,0217	53,5335	168,5037	132,299	431,5121	1213,769
Benzina	10,0098	170,8638	34,7853	109,4604	85,9299	280,3142	691,3634
GPL	0	42,4944	8,6487	27,2173	21,3607	69,69354	169,4146
Olio Comb	0	195,5712	39,8112	125,268	98,3664	0	459,0168
Totale	625,548	2.122,69	1.519,90	813,81	465,757	789,05	6.337

Emissioni di ton CO2 per Vettore al 2005



Emissioni CO₂ per Vettori 2005

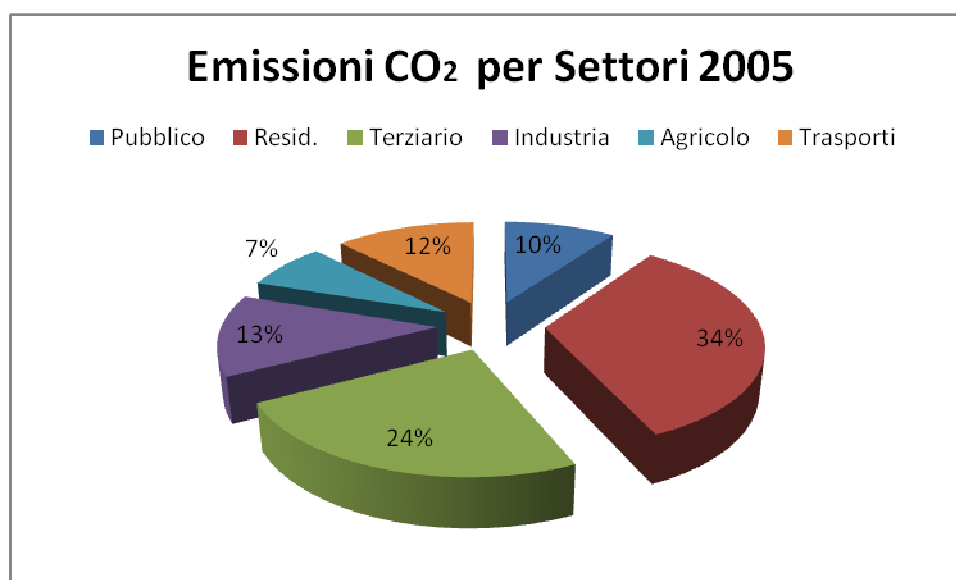
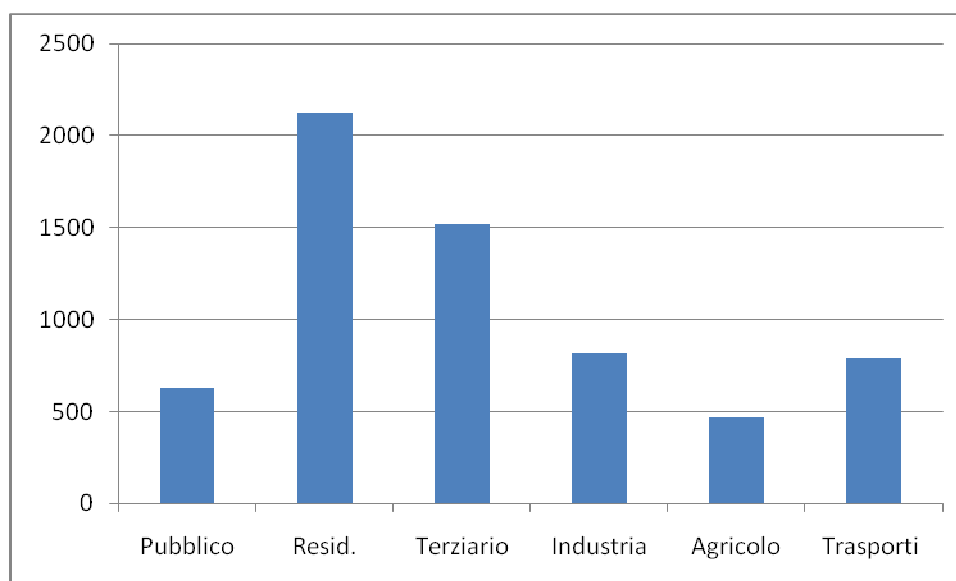


Dalla tabella e dal grafico si evince che i vettori emissivi escludono, come noto, la biomassa e il solare (fattori IPCC) in quanto energia derivante da fonte rinnovabile. Questo concorre ad un leggero abbattimento delle emissioni globali di CO₂ sul territorio comunale. Dal grafico risulta evidente che la maggior quota di emissioni è imputabile all'energia elettrica (60%), che sappiamo essere il maggior consumo derivante dal sistema residenziale. A seguire, i derivati del petrolio con il gasolio 19% che è il vettore energetico principe per il riscaldamento nel settore residenziale ed i trasporti urbani, seguito dalla Benzina con l'11%, l'Olio combustibile con il 7%, chiude il GPL con il 3% (si ammette che si sono considerati solo i trasporti urbani direttamente imputabili a proprietari facenti capo a

Palau) devono anch'essi concorrere, con opportuni interventi e sensibilizzazioni, all'abbattimento della CO₂.

Identicamente si possono fare considerazioni sulle emissioni di CO₂ per settore.

Emissioni di ton CO₂ per Settore al 2005

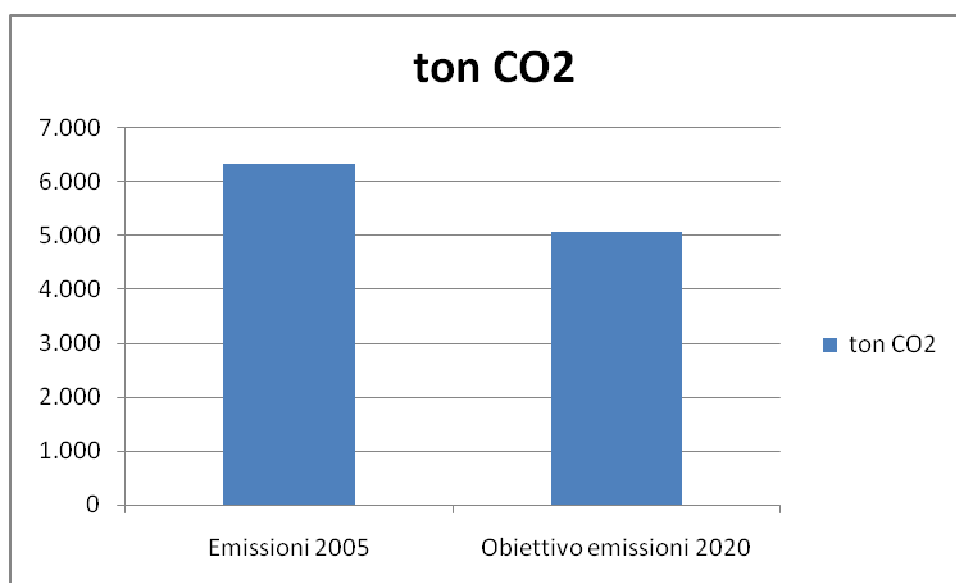


Si conferma che il settore maggiormente emissivo è il Residenziale con circa il 34% a seguire il Terziario con il 24%, quindi l'Industria (13%), i trasporti (12%), il pubblico con il 10%, chiude l'agricoltura con il 7%. Le proprietà del comune, intende provvedere con

interventi diretti sui suoi immobili ad abbattere ulteriormente i consumi per essere una guida e un traino per gli altri settori coinvolti. Questo è appunto il ruolo chiave che si chiede alle amministrazioni nel momento che si approssimano alla stesura del SEAP.

05.02 Obiettivo ed emissioni complessive

In sintesi, il comune di Palau ha raggiunto nel 2005 emissioni totali di CO₂ per circa **6.336 ton di CO₂**, pertanto l'obiettivo di riduzione del 20% al 2020 si traduce in una riduzione di 1.267 ton di CO₂ ovvero con una emissione target al 2020 pari a 5.070 ton di CO₂.



05.03 Offerta energetica al 2005

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

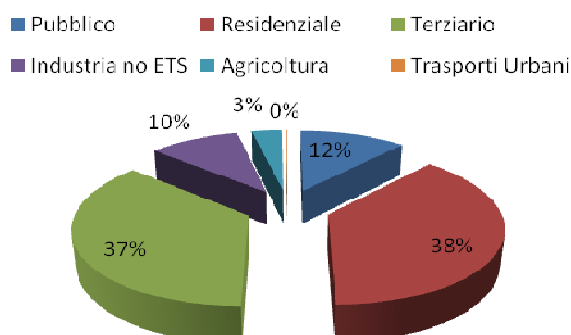
05.03.01 Elettricità

L'energia elettrica rappresenta il 44% del bilancio energetico di Palau, con 7.874 Mwh/anno consumati nel 2005. Il settore Residenziale e Terziario, fanno propria la maggior parte dei consumi del territorio rispettivamente il (38% e 37% circa). I consumi rimanenti vedono i settori Pubblico e Industriale con rispettivamente il 12% e il 10%, seguiti da quelli dell'Agricoltura con il 3%.

Data 1ªstesura: 01/03/2011	 COMUNE DI PALAU	Pagina 43 di 96
N° revisione: 00/2011		
Data revisione: 01/03/2011		

Vettore	Elettricità
Unità di misura	MWh
Anno	2005
Vettore	Valore
Pubblico	933
Residenziale	3003,6
Terziario	2863,6
Industria no ETS	793,7
Agricoltura	264,6
Trasporti Urbani	15,6
Totale	7874,1

Ripartizione Energia elettrica 2005



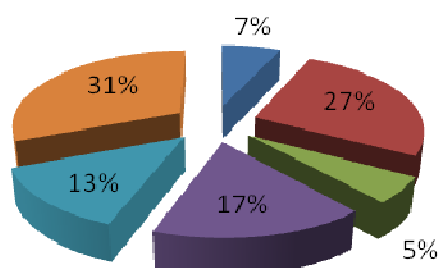
05.03.02 Derivati del Petrolio

Il consumo di petrolio e di suoi derivati costituisce nel 2005 il 50% dei consumi energetici del Comune, per un totale di 9.807 Mwh/anno. La ripartizione dei consumi si caratterizza per la predominanza del settore trasporti con il 31% dei consumi totali dovuti ai derivati del petrolio, seguito dal settore residenziale (circa 27%), dal industria (circa 17%), chiudono agricoltura 13%, Pubblico 7% e Terziario con il 5%.

Vettore	Derivati del petrolio				
Unità di misura	MWh				
Anno	2005				
Utenza	Gasolio	Benzina	Olio combustibile	GPL	Totale
Pubblico	617,6	40,2			657,8
Residenziale	985,1	686,2	740,8	187,2	2.599,30
Terziario	200,5	139,7	150,8	38,1	529,10
Industria no ETS	631,1	439,6	474,5	119,9	1.665,10
Agricoltura	495,5	345,1	372,6	94,1	1307,3
Trasporti Urbani	1616,15	1125,76		307,02	3.048,93
Totale	4545,95	2776,56	1738,7	746,32	9.807,53

Ripartizione derivati del Petrolio 2005

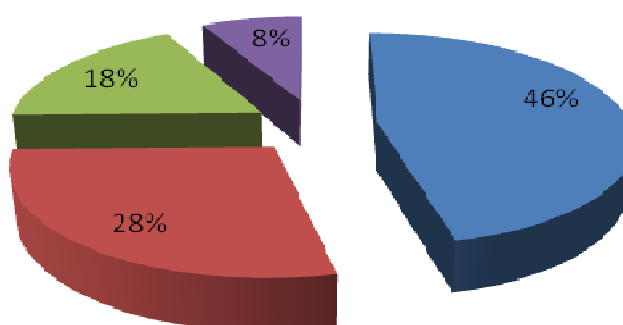
■ Pubblico ■ Residenziale ■ Terziario
■ Industria no ETS ■ Agricoltura ■ Trasporti Urbani



Per meglio comprendere come si suddividono i dati dei derivati del petrolio si puntualizza attraverso un grafico la suddivisione % dei vettori considerati. Si può quindi desumere che il gasolio costituisce il 46% dei prodotti petroliferi utilizzati, la benzina il 28%, l'olio combustibile 18%. la minor quota resta al GPL con l'8%.

Ripartizione Vettori 2005

■ Gasolio ■ Benzina ■ Olio combustibile ■ GPL



05.03.02 Energie rinnovabili

E' molto complesso valutare il contributo delle energie rinnovabili nei bilanci energetici locali per due ordini di motivi.

- 1) la difficile delimitazione delle fonti rinnovabili, cioè quale energia consumata si può realmente considerare derivante da fonte rinnovabile;
- 2) la scarsa organizzazione del mercato del settore e la grande dispersione degli utilizzatori; infatti, ad eccezione minimo contributo della biomassa e del solare, il resto della produzione dell'anno 2005 non è registrata dalle statistiche e non è valutabile con precisione.

L'energia nei comuni proviene ancora in modo rilevante da fonte tradizionale, mentre solare termico, fotovoltaico e produzione di biogas dalla zootecnia e della geotermia costituiscono ancora marginali contributi al bilancio.

Data 1 ^a stesura: 01/03/2011	 COMUNE DI PALAU	Pagina 46 di 96
N° revisione: 00/2011		
Data revisione: 01/03/2011		

05.04 Domanda Energetica

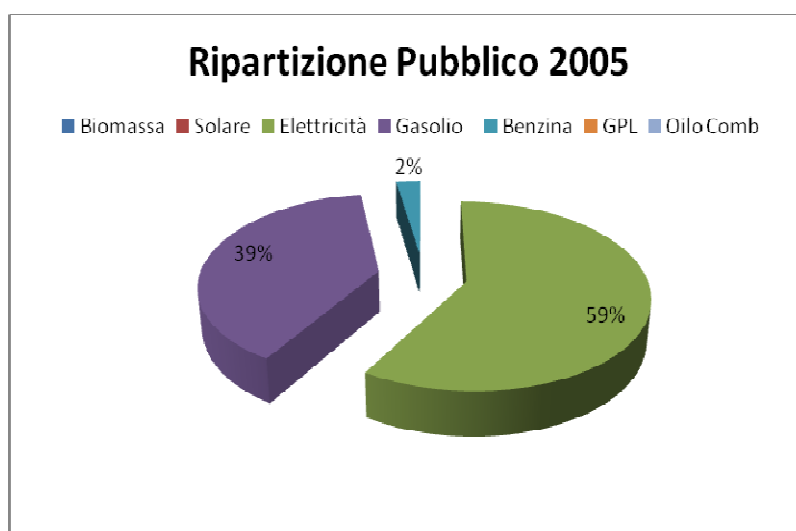
Si descrivono in modo puntuale i consumi dei settori considerati ripartiti sui vari vettori energetici espressi in termini di domanda energetica.

05.04.01 Settore Comunale

All'interno dell'ambito comunale rientrano le emissioni c.d. dirette, ovvero direttamente imputabili all'ente redattore del SEAP. I sub-settori ai quali vengono imputati i consumi sono immobili, illuminazione pubblica, trasporti, energie rinnovabili. I dati sono stati reperiti presso l'Amministrazione Comunale di Palau.

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

Settore	Pubblico
Unità di misura	MWh
Anno	2005
Vettore	Valore
Biomassa	
Solare	
Elettricità	933
Gasolio	617,6
Benzina	40,2
GPL	
Olio Comb	
Totale	1590,8



Immobili comunali

I vettori energetici sono l'energia elettrica e il gasolio di cui si esprimono i consumi in kWh. Gli utilizzi principali sono rispettivamente l'illuminazione ed il raffrescamento per la prima, il riscaldamento e l'acqua calda sanitaria per il secondo.

Vettore energetico	Anno 2005
Energia elettrica (MWh)	523,2
Gasolio (MWh)	568,5

Si elencano di seguito gli immobili di proprietà del comune cui sono imputabili i consumi globali; le informazioni riportate permettono di effettuare una serie di considerazioni per la scelta degli interventi.

Edifici	Numero	Volumi Riscaldati	Superfici Lorde Riscaldate	Coperture	Serramenti	Pareti Perimetrali Verticali
		mc	mq	mq	mq	mq
Biblioteche	1	1.408,38	529,94	200,18	59,52	422,54
Centro anziani	1	3.840,00	1.650,00	1.055,00	140,00	2.430,00
Centro servizi sociali	1	2.793,71	490,03	490,03	36,72	1.032,79
Scuole+asilo nido	4	18.738,64	5.086,58	5.248,58	580,27	1.440,19
Cineteatro	1	3.230,00	526,00	622,00		536,00
Edificio Polifunzionale Montiggia	1	2.200,00	440,00	457,00	28,60	530,00
Direzione Porto Turistico	1	1.408,38	529,94	584,88	59,52	422,54
Casa Comunale	1	6.356,16	529,94	978,52	390,98	1.317,60
OSSERVATORIO OCEANS	1	1.118,73	290,92	135,23	33,20	488,36
CENTRO DI DOCUMENTAZIONE	1	1.457,83	393,44	135,23	33,20	488,36
<u>Totale</u>	<u>13</u>	<u>42.551,83</u>	<u>10.466,79</u>	<u>9.906,65</u>	<u>1.362,01</u>	<u>9.108,38</u>

I dati relativi al consumo di energia elettrica per pubblica illuminazione sono stati parametrizzati su dati attuali al 2005.

La consistenza della pubblica illuminazione del Comune di Palau si avvale di circa 736, e costituita da lampade al sodio per il 90,7% (n°75) ed il restante 9,3% da lampade a vapori di mercurio (n°63). La totalità dell'impianto è di proprietà del comune è quindi possibile intervenire per migliorarne l'efficienza. Al 2005 si può ipotizzare che ci fosse circa il 10% in meno di lampade al sodio per un numero costante di punti luce.

Mentre nel 2010 di n°736 lampade totali, abbiamo n° 731 al sodio e n°5 al mercurio.

Vettore energetico	2005
Energia elettrica (kWh _E)	409,7

Trasporto pubblico (mezzi di trasporto)

I dati relativi del consumo di carburante per la movimentazione dei mezzi in dotazione all'amministrazione comunale sono stati forniti dall'ufficio tecnico del comune stesso per gli anni 2009. Il vettore energetico considerato è il combustibile: benzina e gasolio. Non essendo intervenute sostanziali modifiche al parco veicolare del comune di Palau si sono mantenuti costanti i consumi per il 2005.

Vettore energetico	Anno 2005
Benzina (MWh)	49,1
Gasolio (MWh)	40,2

Si riporta in dettaglio l'elenco dei mezzi attualmente di proprietà del comune con i relativi Euro di riferimento:

INDIVIDUAZIONE PARCO AUTOMEZZI AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI PALAU							
DESCRIZIONE SETTORE E AUTOMEZZI	TARGA	DATA IMMATRICOLAZIONE	ALIMENTAZIONE	standard emissioni CO2	ECODISEL	CILINDRATA	HP
AUTOPARCO SETTORE LL.PP.							
PIAGGIO VESPA 125	SS046285	22/03/1985	MISCELA	EURO0	NO	124	8
PIAGGIO PORTER MOTOCARRO	BH656RK	20/03/2000	BENZINA VERDE	EURO2	NO	1.296	65
PIAGGIO PORTER FURGONE	BH657RK	20/03/2000	BENZINA VERDE	EURO2	NO	1.296	65
RENAULT MASCOTT MOTOCARRO	BL737RV	15/06/2000	GASOLIO	EURO2	SI	2.800	106
FIAT PANDA 4X4	ED706AY	21/06/2010	GASOLIO	EURO4	NO	1.229	80
AUTOPARCO SETTORE AMBIENTE							
PIAGGIO VESPA 125	SS046285	22/03/1985	MISCELA	EURO0	NO	124	8
PIAGGIO PORTER MOTOCARRO	AZ316SG	22/07/1998	BENZINA VERDE	EURO2	NO	1.296	65
FIAT PANDA 4X4	BA113YB	02/10/1998	BENZINA VERDE	EURO2	NO	1.108	54
AUTOPARCO SETTORE VIGILANZA							
ALFA ROMEO	BD334ZH	25/06/1999	BENZINA	EURO2	NO	1.747	144
FIAT PUNTO	BP653YG	09/02/2001	BENZINA	EURO3	NO	1.242	80
SUZUKI VITARA	DB873FW	24/05/2006	GASOLIO	EURO4	SI	1.870	129
CLICLOMOTORE MALAGUTTI	2VMV5						
CLICLOMOTORE MALAGUTTI	2VMRZ						
AUTOPARCO AFFARI GENERALI							
PANDA MESSO	DR387AG	20/05/2008	BENZINA	EURO4	NO	1.108	54
ESPACE	CE411HZ	09/04/2003	GASOLIO	EURO3	SI	2.188	150

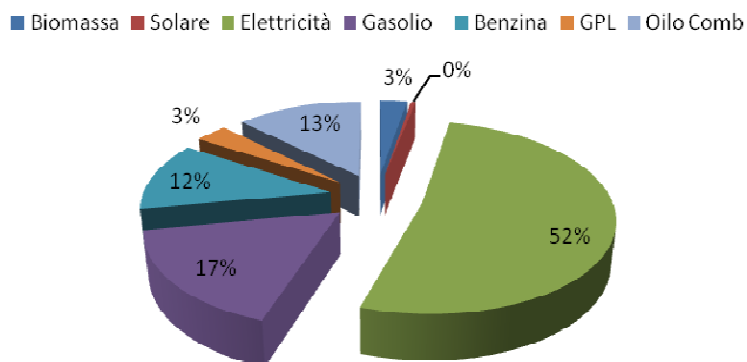
05.04.02 Settore Residenziale

Il settore residenziale, con 5789 MWh nel 2005, è il primo maggior consumatore di energia in Palau (32% del bilancio globale). L'Energia elettrica è la fonte energetica più utilizzata dal settore (circa 52%), seguita dal gasolio (17%) usato per l'acqua calda sanitaria e il riscaldamento e dall'olio combustibile e la benzina con rispettivamente il 13 e il 12% della domanda. La rimanente parte è costituita dal GPL 3% e dalla biomassa 3% usata dai privati nel riscaldamento delle abitazioni.

Trascurabile risulta invece la domanda rivolta al carbone ed energia solare (26 Mwh/anno), il primo in fase di espulsione dal settore, la seconda in lenta espansione.

Settore	Residenziale
Unità di misura	MWh
Anno	2005
Vettore	Valore
Biomassa	160,6
Solare	26,2
Elettricità	3003,6
Gasolio	985,1
Benzina	686,2
GPL	187,2
Olio Comb	740,8
Totale	5789,7

Ripartizione Residenziale 2005



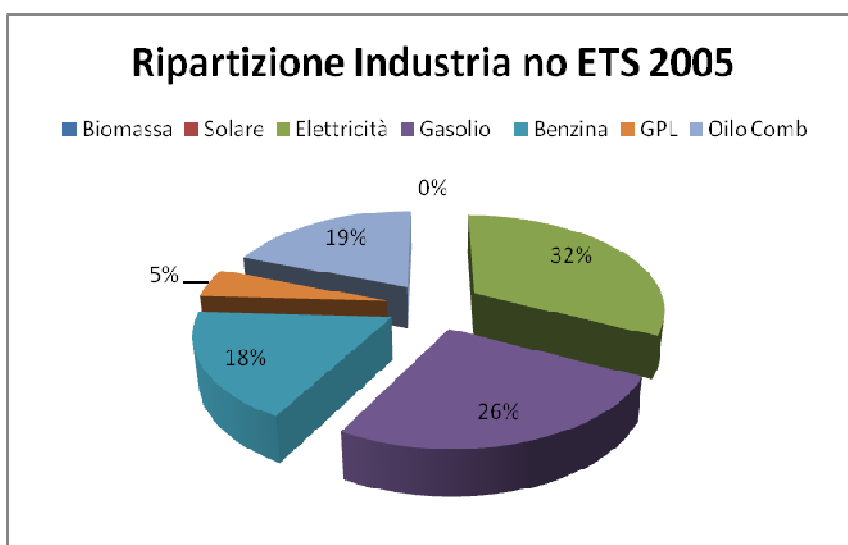
05.04.03 Settore Industriale (no ETS)

Come da Linee guida predisposte dalla Commissione Europea per la redazione dei SEAP il totale dei consumi del settore industriale è stato decurtato della quota parte corrispondente alle industrie che rientrano nella direttiva ETS 2009/29/CE.

Con un consumo stimato in 2.459 MWh nel 2005, il settore industriale costituisce circa il 14% del bilancio complessivo di Palau.

La domanda del settore industriale è decisamente spostata verso i consumi di energia elettrica (32%) utilizzata principalmente per l'illuminazione degli ambienti, il funzionamento degli impianti per il raffrescamento estivo e la forza motrice per le macchine di produzione. Il gasolio che viene utilizzato per gli impianti di riscaldamento invernale e l'acqua calda sanitaria, ha una quota piuttosto alta (26%), alla domanda del settore, seguono l'Olio combustibile con il 19% la Benzina con il 18, chiude il GPL con il 5%.

Settore	Industria
Unità di misura	MWh
Anno	2005
Vettore	Valore
Biomassa	0
Solare	0
Elettricità	793,7
Gasolio	631,1
Benzina	439,6
GPL	119,9
Olio Comb	474,5
Totale	2458,8



05.04.04 Settore Terziario

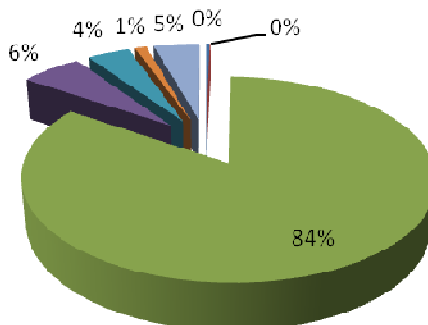
Il settore terziario, è al secondo posto nella domanda di energia a livello comunale, assorbendo nel 2005 circa 3.408 MWh (il 19% dei consumi globali).

Rispetto al settore residenziale, la struttura del bilancio presenta un maggior consumo di energia elettrica (84% circa), per via delle maggiori richieste d'illuminazione, di refrigerazione e di condizionamento estivo, i derivati del petrolio si attestano su quote marginali con il Gasolio 6%, Olio combustibile 5%, Benzina 4% e GPL 1%. La Biomassa ed il solare ha una quota irrilevante pari allo 0%.

Settore	Terziario
Unità di misura	MWh
Anno	2005
Vettore	Valore
Biomassa	13,4
Solare	2,2
Elettricità	2863,6
Gasolio	200,5
Benzina	139,7
GPL	38,1
Olio Comb	150,8
Totale	3408,3

Ripartizione Terziario 2005

■ Biomassa ■ Solare ■ Elettricità ■ Gasolio ■ Benzina ■ GPL ■ Olio Comb



05.04.05 Agricoltura

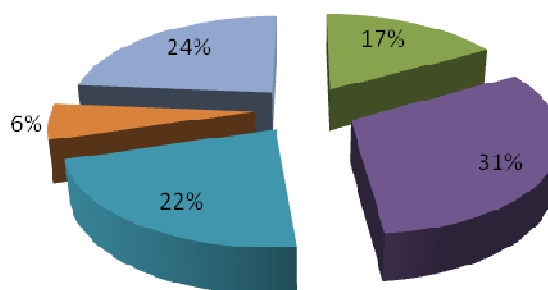
Con un consumo di 1571 Mwh nel 2005, la ripartizione dell'agricoltura vede primeggiare il gasolio (circa 31%) , l'Olio combustibile con il 24% e la Benzina 22% , i quali vengono attribuiti al settore agricolo e non ai trasporti, essendo parte integrante del processo produttivo.

Molto più ridotto l'utilizzo di energia elettrica (17%) e di GPL(6%).

Settore	Agricoltura
Unità di misura	MWh
Anno	2005
Vettore	Valore
Biomassa	
Solare	
Elettricità	264,6
Gasolio	495,5
Benzina	345,1
GPL	94,1
Olio Comb	372,6
Totale	1571,9

Ripartizione Agricoltura 2005

■ Biomassa ■ Solare ■ Elettricità ■ Gasolio ■ Benzina ■ GPL ■ Olio Comb



05.04.06 Trasporti Urbani

Come già descritto si intendono per trasporti comunali il solo parco veicolare incidente sul territorio intestato a persone fisiche e giuridiche direttamente residenti nel comune di Palau nell'anno 2005, come da fonte ACI; questo ci permette di conoscere numericamente quanti mezzi sono presenti.

Non essendo stato possibile collegare i consumi per vettore energetico alle categorie di veicoli, per conoscere quali e quanti sono i mezzi a gasolio, a gas metano, etc. si è considerato il consumo aggregato per tutto il sistema di trasporto.

Il settore assorbe circa il 17% del bilancio energetico Comunale, con un consumo annuo stimato in 3064 Mwh. I trasporti nel Comune si caratterizzano per prevalenza del trasporto individuale (autovetture), seguito dai veicoli commerciali di varia dimensione e dai motocicli.

La domanda energetica del settore vede una netta predominanza del gasolio (circa il 53%), a causa della diffusione nell'ultimo decennio dei motori diesel nelle autovetture, e dalla benzina verde (37%).

I combustibili alternativi sono ancora marginali, 10% il GPL e solo 0% i veicoli elettrici.

Settore	Trasporti Urbani
Unità di misura	MWh
Anno	2005
Vettore	Valore
Biomassa	
Solare	
Elettricità	15,6
Gasolio	1616,15
Benzina	1125,76
GPL	307,02
Oilo Comb	
Totale	3064,53

Ripartizione Trasporti urbani 2005

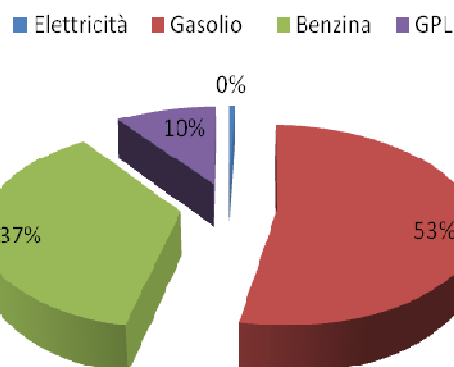


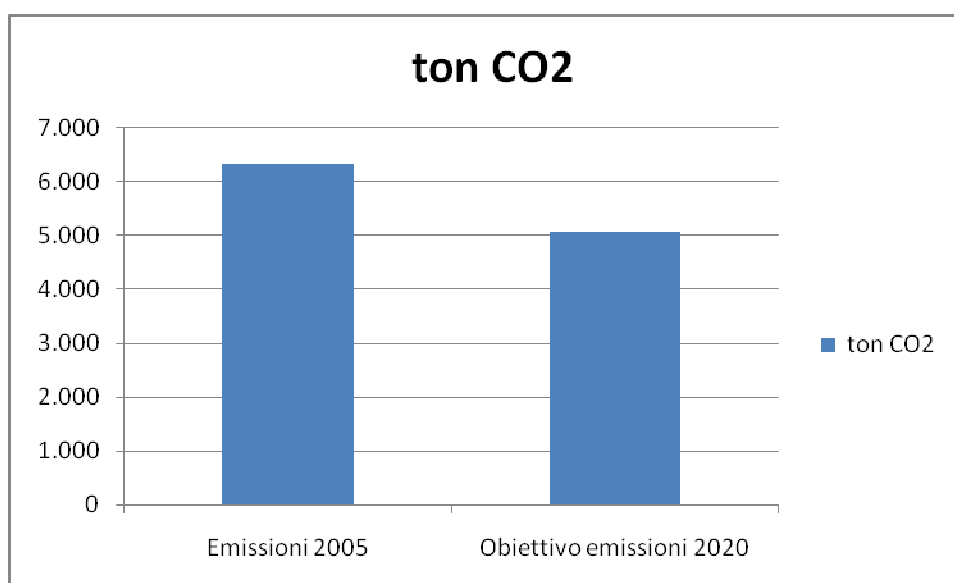
Tabella riassuntiva interventi

COSTO TOTALE INTERVENTI	RISPARMIO ENERGETICO kWh	RISPARMIO AMBIENTALE KG CO2
€ 3.862.404	3.576.806	1267.351

06.02 Rispetto degli obiettivi

Obiettivo 2020 ton CO2 stimato sulla situazione attuale

	ton CO2	riduzione %
Emissioni 2005	6.336	
Obiettivo emissioni 2020	5.069	
Obiettivo riduzione	1.267	20%



Emissioni al 2005: **6'336 tonCO2**

Riduzione obiettivo (-20%): **1'267 tonCO2**

Costo degli interventi: **5'263'715 €**

Gli interventi inseriti nel SEAP prevedono una riduzione di CO2 pari al 2020 di 20 % rispetto alle emissioni del 2005.

Le schede di intervento di seguito si compongono di diverse informazioni, suddivise in 4 parti, così sintetizzate:

- 1) nella prima parte si individua l'oggetto dell'intervento, si identificano il soggetto responsabile dell'attuazione, il settore, il vettore energetico interessato, le utenze e la tipologia d'azione (diretta/indiretta);
- 2) nella seconda parte si descrive la situazione attuale dell'oggetto di intervento, operando altresì una ricognizione normativa dal livello comunitario a livello locale;
- 3) nella parte terza si descrive in modo specifico l'azione volta a ridurre le emissioni di CO₂. Si specificano dove e in che modo intervenire nel sistema. Si propone, infine, una soluzione energeticamente ed economicamente sostenibile.
- 4) nella quarta e ultima parte si descrivono schematicamente i risultati dello studio di fattibilità:
 - costo dell'azione
 - risparmio energetico annuo [kWh/anno]
 - risparmio economico annuo
 - risparmio ambientale in Kg di CO₂. Ove siano applicate procedure particolari di valutazione degli abbattimenti, esse verranno opportunamente indicate a piè di pagina;
 - pay back time semplice (ovvero senza considerare oneri finanziari, ammortamenti, incentivi, etc)

Data 1 ^a stesura: 01/03/2011	 COMUNE DI PALAU	Pagina 56 di 96
N° revisione: 00/2011		
Data revisione: 01/03/2011		

01

SCHEDA TECNICA

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: UFFICIO TECNICO

SETTORE: Edifici pubblici

UTENZA: Scuola dell'infanzia "Anna Compagnone"

TIPOLOGIA D'AZIONE: Diretta

VETTORE ENERGETICO: Gasolio, Energia elettrica

INTERVENTO: **Sostituzione generatore di calore, adeguamento del sistema di regolazione e installazione di un impianto solare termico.**

SITUAZIONE ATTUALE

La scuola dell'infanzia "Anna Compagnone" di Palau, è utilizzata in orario diurno per le attività scolastiche, 6 giorni la settimana.

La superficie utile riscaldata è di circa 615 mq, per un volume lordo riscaldato pari a 2356 mc.

L'edificio ha subito alcune ristrutturazioni nel 1986, 1996, 2007.

Pareti e copertura: non isolate.

Finestre: serramenti in metallo a taglio termico e in PVC + Vetrocamera basso emissivo 6/7-15-8/9

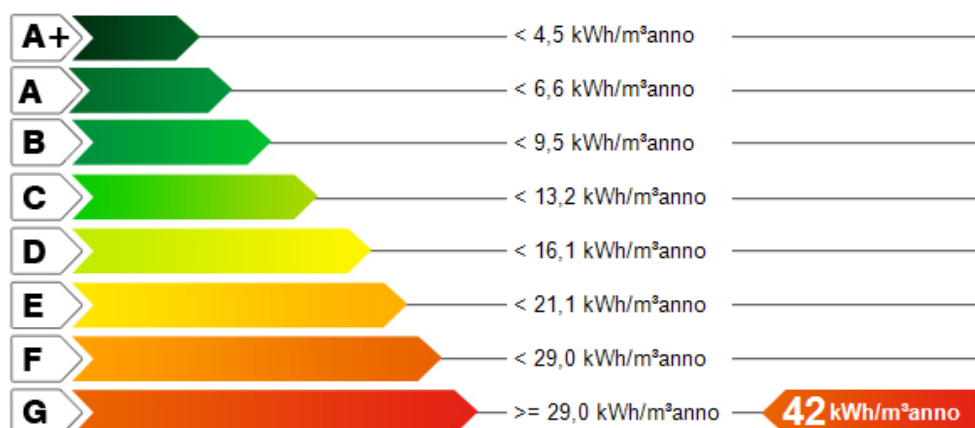
Impianto: sistema di emissione a radiatori e pavimento radiante.

Sistema di generazione: caldaia di tipo tradizionale

Consumo gasolio: 3'750 litri/anno

Consumo elettrico: 22,87 MWh_E/anno

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



Data 1ªstesura: 01/03/2011

N° revisione: 00/2011

Data revisione: 01/03/2011



COMUNE DI PALAU

Pagina 57 di 96

DESCRIZIONE DELL'AZIONE

Il Comune di Palau intende operare una ristrutturazione integrale dell'immobile, attraverso i seguenti interventi:

- sostituzione generatore di calore con pompa di calore geotermica
- installazione di impianto solare termico per la produzione di acqua calda sanitaria

VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE

Costo dell'azione: 92'760 €

Risparmio energetico: 24,73 MWh/anno

Risparmio economico: 4.810 €/anno

Risparmio ambientale: **18.660 kgCO2/anno**

Pay back time semplice: 19,3 anni

Per le RES vedi scheda n°13

Data 1ª stesura: 01/03/2011	 COMUNE DI PALAU	Pagina 58 di 96
N° revisione: 00/2011		
Data revisione: 01/03/2011		

02

SCHEDA TECNICA

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: UFFICIO TECNICO

SETTORE: Edifici pubblici

UTENZA: Scuola primaria "Anna Compagnone"

TIPOLOGIA D'AZIONE: Diretta

VETTORE ENERGETICO: Gasolio, Energia elettrica

INTERVENTO: **Installazione di isolamento termico interno in parete e copertura, sostituzione generatore di calore, adeguamento del sistema di regolazione e installazione di un impianto solare termico**

SITUAZIONE ATTUALE

La scuola primaria "Anna Compagnone" di Palau, è utilizzata in orario diurno per le attività scolastiche, 6 giorni la settimana.

La superficie utile riscaldata è di circa 1591 mq, per un volume lordo riscaldato pari a 5385 mc.

L'edificio ha subito alcune ristrutturazioni nel 1995, 2004, 2008.

Pareti e copertura: non isolate.

Finestre: serramenti in metallo a taglio termico +

Vetrocamera semplice 6-12-6

Impianto: sistema di emissione a radiatori.

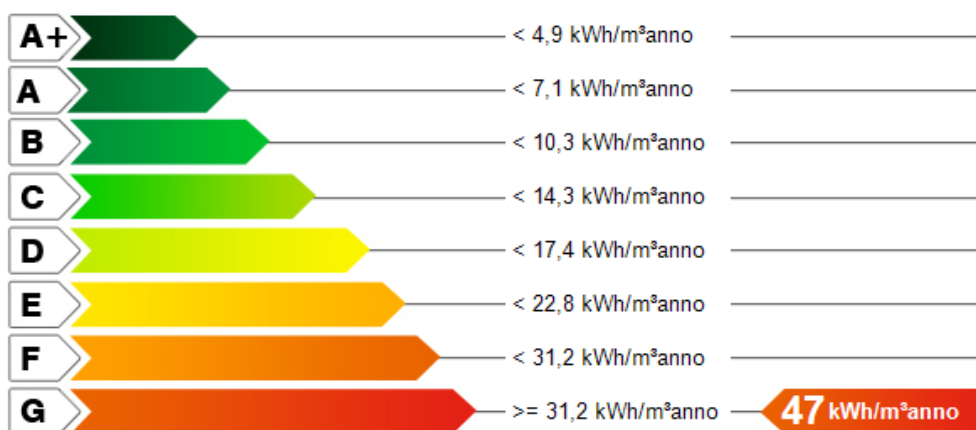
Sistema di generazione: caldaia di tipo tradizionale



Consumo gasolio: 6'250 litri/anno

Consumo elettrici: 36,01 MWh_E/anno

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



DESCRIZIONE DELL'AZIONE

Il Comune di Palau intende operare una ristrutturazione integrale dell'immobile, attraverso i seguenti interventi:

- sostituzione generatore di calore con pompa di calore geotermica
- installazione di impianto solare termico per la produzione di acqua calda sanitaria
- adeguamento del sistema di regolazione
- realizzazione isolamento termico sul lato interno della parete mediante materiale isolante e traspirante che porti la trasmittanza della parete al di sotto di 0,41 W/mqK
- realizzazione isolamento termico all'intradosso del solaio di copertura con materiale isolante e traspirante al fine di abbattere la trasmittanza del pacchetto di copertura sotto lo 0,32 W/mqK

VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE

Costo dell'azione: 332'475 €

Risparmio energetico: 57,12 MWh/anno

Risparmio economico: 17'652 €/anno

Risparmio ambientale: **57'120 kgCO2/anno**

Pay back time semplice: 18,8 anni

Per le RES vedi scheda n°14

Data 1 ^a stesura: 01/03/2011	 COMUNE DI PALAU	Pagina 60 di 96
N° revisione: 00/2011		
Data revisione: 01/03/2011		

03

SCHEDA TECNICA

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: UFFICIO TECNICO

SETTORE: Edifici pubblici

UTENZA: Asilo Nido Montiggia

TIPOLOGIA D'AZIONE: Diretta

VETTORE ENERGETICO: Energia elettrica e gasolio

INTERVENTO: **Installazione isolamento termico interno in parete, sostituzione generatore di calore e adeguamento del sistema di regolazione.**

SITUAZIONE ATTUALE

L'asilo Nido "Montiggia" di Palau, è utilizzato in orario diurno 6 giorni la settimana.

La superficie utile riscaldata è di circa 556 mq, per un volume lordo riscaldato pari a 3473 mc.

L'edificio ha una ristrutturazione nel 2009.

Pareti e copertura: non isolate.

Finestre: serramenti in metallo a taglio termico +

Vetrocamera semplice 6-12-6 e Vetro sic. 10+6+1.52

Impianto: sistema di emissione a pannelli radianti integrati.

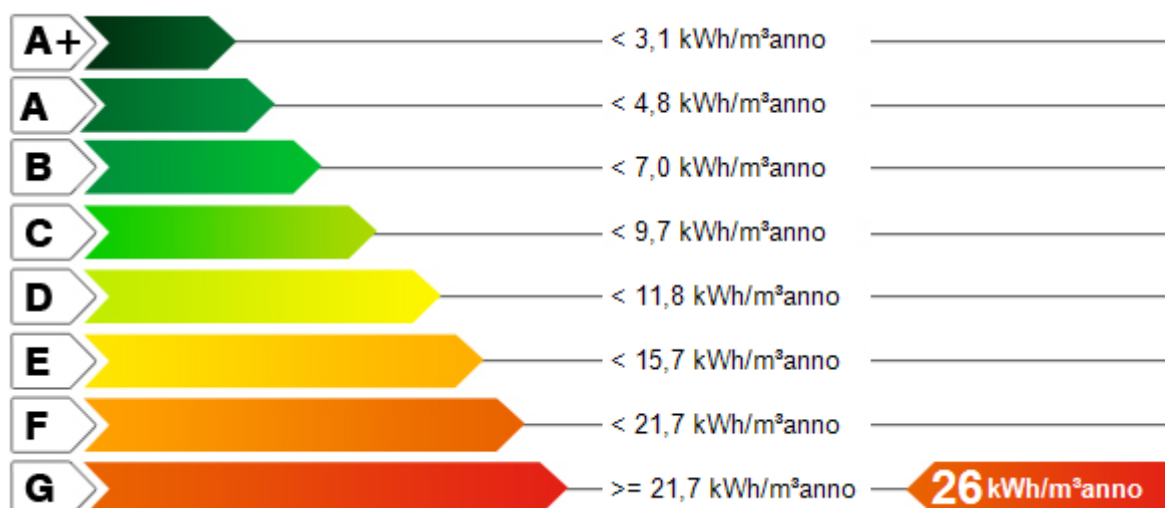
Sistema di generazione: pompa di calore ad acqua di superficie



Consumo gasolio: 2'000 litri/anno.

Consumi elettrici: 22.37 MWh_E/anno

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



Data 1ªstesura: 01/03/2011

N° revisione: 00/2011

Data revisione: 01/03/2011



COMUNE DI PALAU

Pagina 61 di 96

DESCRIZIONE DELL'AZIONE

Il Comune di Palau intende operare una ristrutturazione integrale dell'immobile, attraverso i seguenti interventi:

- sostituzione generatore di calore con pompa di calore geotermica
- realizzazione isolamento termico sul lato interno della parete mediante materiale isolante e traspirante che porti la trasmittanza della parete al di sotto di 0,41 W/mqK

VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE

Costo dell'azione: 131'272 €

Risparmio energetico: 26,06 MWh/anno

Risparmio economico: 6'823 €/anno

Risparmio ambientale: **13.680 kgCO2/anno**

Pay back time semplice: 19,2 anni

Per le RES vedi scheda n°15

Data 1 ^a stesura: 01/03/2011	 COMUNE DI PALAU	Pagina 62 di 96
N° revisione: 00/2011		
Data revisione: 01/03/2011		

04

SCHEDA TECNICA

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: UFFICIO TECNICO - SETTORE LAVORI PUBBLICI

SETTORE: Edifici pubblici

UTENZA: Scuola superiore di primo grado "Anna Compagnone"

TIPOLOGIA D'AZIONE: Diretta

VETTORE ENERGETICO: Gasolio

INTERVENTO: **Installazione di isolamento termico interno in parete e copertura, sostituzione generatore di calore, adeguamento del sistema di regolazione e installazione di un impianto solare termico**

SITUAZIONE ATTUALE

La scuola superiore di primo grado "Anna Compagnone" di Palau, è utilizzata in orario diurno per le attività scolastiche, 6 giorni la settimana.

La superficie utile riscaldata è di circa 2035 mq, per un volume lordo riscaldato pari a 7525 mc.

L'edificio ha subito alcune ristrutturazioni nel 1995, 2010.

Pareti e copertura: non isolate.

Finestre: serramenti in metallo a taglio termico +
Vetrocamera semplice 6-12-6

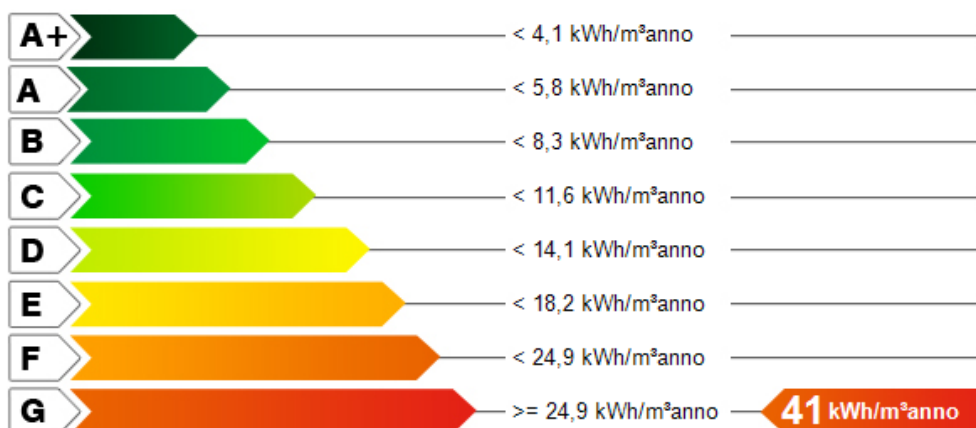
Impianto: sistema di emissione a radiatori.

Sistema di generazione: caldaia di tipo tradizionale

Consumo gasolio: 7'080 litri/anno

Consumi elettrici : 37,79 MWh_E/anno

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



DESCRIZIONE DELL'AZIONE

Il Comune di Palau intende operare una ristrutturazione integrale dell'immobile, attraverso i seguenti interventi:

- sostituzione generatore di calore con pompa di calore geotermica
- installazione di impianto solare termico per la produzione di acqua calda sanitaria
- adeguamento del sistema di regolazione
- realizzazione isolamento termico sul lato interno della parete mediante materiale isolante e traspirante che porti la trasmittanza della parete al di sotto di 0,41 W/mqK
- realizzazione isolamento termico all'intradosso del solaio di copertura con materiale isolante e traspirante al fine di abbattere la trasmittanza del pacchetto di copertura sotto lo 0,32 W/mqK

VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE

Costo dell'azione: 432'125 €

Risparmio energetico: 72,03 MWh/anno

Risparmio economico: 22'000 €/anno

Risparmio ambientale: **50.810 kgCO2/anno**

Pay back time semplice: 19,6 anni

Per le RES vedi scheda n°16

Data 1ª stesura: 01/03/2011	 COMUNE DI PALAU	Pagina 64 di 96
N° revisione: 00/2011		
Data revisione: 01/03/2011		

05

SCHEDA TECNICA

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: UFFICIO TECNICO - SETTORE LAVORI PUBBLICI

SETTORE: Edifici pubblici

UTENZA: Edificio Casa comunale

TIPOLOGIA D'AZIONE: Diretta

VETTORE ENERGETICO: Gasolio ed energia elettrica

INTERVENTO: **Installazione isolamento termico interno in parete, sostituzione generatore di calore e installazione di un impianto solare termico**

SITUAZIONE ATTUALE

L'edificio Casa comunale di Palau, è utilizzato in orario diurno per le attività amministrative, 6 giorni la settimana.

La superficie utile riscaldata è di circa 1142 mq, per un volume lordo riscaldato pari a 6356 mc.

L'edificio ha subito alcune ristrutturazioni nel 1999, 2000.

Pareti e copertura: non isolate.

Finestre: serramenti in metallo senza taglio termico +

Vetrocamera basso emissivo 4-12-3

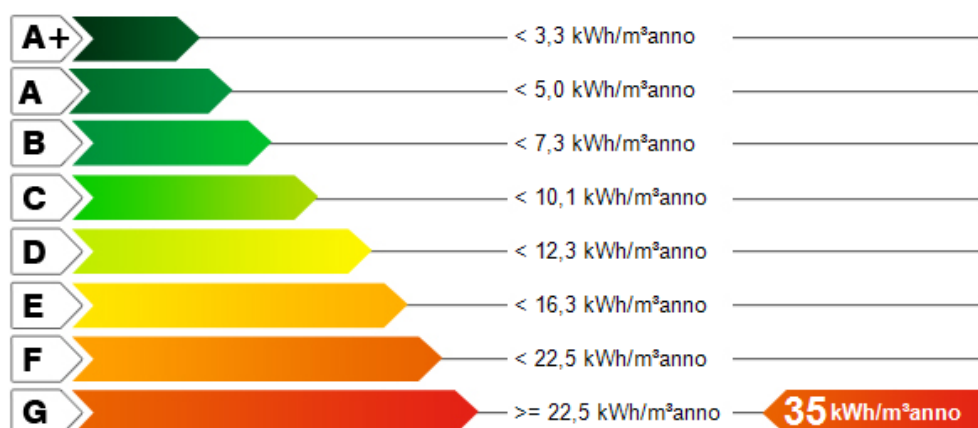
Impianto: sistema di emissione a radiatori e termoconvettori.

Sistema di generazione: caldaia di tipo tradizionale efficiente e pompa di calore ad aria

Consumo gasolio: 11'000 litri/anno

Consumo elettrico: 110,62 MWh_E/anno

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



Data 1ª stesura: 01/03/2011

N° revisione: 00/2011

Data revisione: 01/03/2011



COMUNE DI PALAU

Pagina 65 di 96

DESCRIZIONE DELL'AZIONE

Il Comune di Palau intende operare una ristrutturazione integrale dell'immobile, attraverso i seguenti interventi:

- sostituzione generatore di calore con pompa di calore geotermica
- installazione di impianto solare termico per la produzione di acqua calda sanitaria
- realizzazione isolamento termico sul lato interno della parete mediante materiale isolante e traspirante che porti la trasmittanza della parete al di sotto di 0,41 W/mqK

VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE

Costo dell'azione: 267'768 €

Risparmio energetico: 195,90 MWh/anno

Risparmio economico: 19'850 €/anno

Risparmio ambientale: **93.760 kgCO2/anno**

Pay back time semplice: 13,5 anni

Per le RES vedi scheda n°17

Data 1ª stesura: 01/03/2011	 COMUNE DI PALAU	Pagina 66 di 96
N° revisione: 00/2011		
Data revisione: 01/03/2011		

06

SCHEDA TECNICA

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: UFFICIO TECNICO - SETTORE LAVORI PUBBLICI

SETTORE: Edifici pubblici

UTENZA: Centro residenziale per anziani

TIPOLOGIA D'AZIONE: Diretta

VETTORE ENERGETICO: Energia elettrica e Gasolio

INTERVENTO: **Sostituzione generatore di calore e installazione di un impianto solare termico**

SITUAZIONE ATTUALE

Il centro residenziale per anziani di Palau, è utilizzato in orario diurno e notturno, 7 giorni la settimana.

La superficie utile riscaldata è di circa 1580 mq, per un volume lordo riscaldata pari a 3840 mc.

L'edificio è stato costruito negli anni 2002-2006.

Pareti e copertura: non isolate.

Finestre: serramenti in metallo a taglio termico + Vetrocamera semplice 6-12-6.

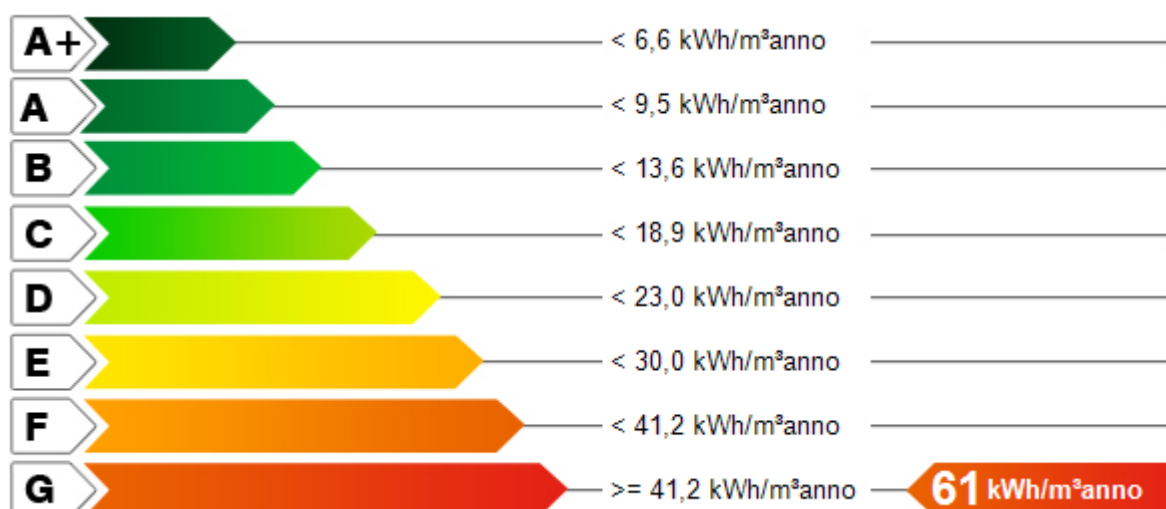
Impianto: sistema di emissione a radiatori.

Sistema di generazione: pompa di calore ad aria

Consumo gasolio: 15'900 litri/anno.

Consumi elettrici: 84,84 MWh_E/anno

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



Data 1ªstesura: 01/03/2011

N° revisione: 00/2011

Data revisione: 01/03/2011



COMUNE DI PALAU

Pagina 67 di 96

DESCRIZIONE DELL'AZIONE

Il Comune di Palau intende operare una ristrutturazione integrale dell'immobile, attraverso i seguenti interventi:

- sostituzione generatore di calore con pompa di calore geotermica
- installazione di impianto solare termico per la produzione di acqua calda sanitaria

VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE

Costo dell'azione: 299.500 €

Risparmio energetico: 169,16 MWh/anno

Risparmio economico: 22.257 €/anno

Risparmio ambientale: **74.20 kgCO2/anno**

Pay back time semplice: 13,5 anni

Per le RES vedi scheda n°18

Data 1ª stesura: 01/03/2011	 COMUNE DI PALAU	Pagina 68 di 96
N° revisione: 00/2011		
Data revisione: 01/03/2011		

07

SCHEDA TECNICA

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: UFFICIO TECNICO - SETTORE LAVORI PUBBLICI

SETTORE: Edifici pubblici

UTENZA: Illuminazione pubblica (comunale)

TIPOLOGIA D'AZIONE: Diretta

VETTORE ENERGETICO: Energia elettrica

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

SITUAZIONE ATTUALE

L'illuminazione pubblica del Comune di Palau al 2005 è costituita da circa 736 punti luce totali, di cui lampade al sodio n°675 ed lampade a vapori di mercurio per n°63; mentre nel 2010 è costituita da circa 736 punti luce totali, di cui lampade al sodio n°731 ed lampade a vapori di mercurio n°5.

Il consumo energia elettrica per illuminazione pubblica è attualmente di circa 778 MWh_E/anno

DESCRIZIONE DELL'AZIONE

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

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

Il Comune di Palau intende dotarsi del 100% di lampade a LED nella pubblica illuminazione sostituendo le restanti n°392 lampade riducendo del 46% sia i costi che i consumi.

VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE

Costo dell'azione: 313'600 €

Risparmio energetico: 357,9 MWh/anno*

Risparmio economico: 56'448 €/anno

Risparmio ambientale: **172'900 kgCO₂/anno***

Pay back time semplice: 5,6 anni

08	SCHEDA TECNICA
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: SETTORE LAVORI PUBBLICI SETTORE: Trasporto pubblico (comunale) UTENZA: Parco auto comunale TIPOLOGIA D'AZIONE: Diretta VETTORE ENERGETICO: Benzina (attuale) INTERVENTO: Sostituzione Panda con auto elettrica	
SITUAZIONE ATTUALE	
Nel parco auto comunale è presente una Panda alimentata a benzina del 1998 euro 2.	
DESCRIZIONE DELL'AZIONE	
Il Comune di Palau intende sostituire il mezzo comunale con un'automobile elettrica, che verrà ricaricata mediante Impianto PV (realizzato su pergole)	
VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE	
Costo dell'azione: 18.000 € Risparmio energetico: 2.066 kWh/anno Risparmio economico: 725 €/anno Risparmio ambientale: 782 kgCO2/anno Pay back time semplice: 13,8 anni	

09	SCHEDA TECNICA
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: SETTORE LAVORI PUBBLICI SETTORE: Trasporto pubblico (comunale) UTENZA: Parco auto comunale TIPOLOGIA D'AZIONE: Diretta VETTORE ENERGETICO: Benzina (attuale) INTERVENTO: Sostituzione Piaggio Porter con Porter Elettrico	
SITUAZIONE ATTUALE	
Nel parco auto comunale è presente un autocarro Porter da cantiere alimentata a benzina.	
Il Comune di Palau intende sostituire il mezzo comunale con omologo elettrico.	
VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE	
Costo dell'azione: 24.000 € Risparmio energetico: 17.400 kWh/anno Risparmio economico: 2'250 €/anno Risparmio ambientale: 4'300 kgCO2/anno Pay back time semplice: 10,7 anni	

Data 1ª stesura: 01/03/2011	 COMUNE DI PALAU	Pagina 71 di 96
N° revisione: 00/2011		
Data revisione: 01/03/2011		

10	SCHEDA TECNICA
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: COMUNE DI Palau SETTORE: Settore trasporti UTENZA: Trasporto pubblico (comunale) TIPOLOGIA D'AZIONE: Diretta VETTORE ENERGETICO: Combustibili INTERVENTO: Sostituzione Alfar Romeo con auto elettrica	
SITUAZIONE ATTUALE	
Nel parco auto comunale è presente una Alfaromeo alimentata a benzina euro 2	
DESCRIZIONE DELL'AZIONE	
Il Comune di Palau intende sostituire il mezzo comunale con un'automobile elettrica.	
VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE Costo dell'azione: 18.000 € Risparmio energetico: 2.066 kWh/anno Risparmio economico: 725 €/anno Risparmio ambientale: 782 kgCO2/anno Pay back time semplice: 13,8 anni	

Data 1ª stesura: 01/03/2011	 COMUNE DI PALAU	Pagina 72 di 96
N° revisione: 00/2011		
Data revisione: 01/03/2011		

11	SCHEDA TECNICA
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: SETTORE LAVORI PUBBLICI SETTORE: Trasporto pubblico (comunale) UTENZA: Parco auto comunale TIPOLOGIA D'AZIONE: Diretta VETTORE ENERGETICO: Benzina (attuale) INTERVENTO: Sostituzione Piaggio Porter con Porter Elettrico	
SITUAZIONE ATTUALE	
Nel parco auto comunale è presente un Porter furgonato da cantiere alimentato a benzina.	
Il Comune di Palau intende sostituire il mezzo comunale con omologo elettrico.	
VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE	
Costo dell'azione: 24.000 € Risparmio energetico: 17.400 kWh/anno Risparmio economico: 2'250 €/anno Risparmio ambientale: 4'300 kgCO2/anno Pay back time semplice: 10,7 anni	

Data 1ª stesura: 01/03/2011	 COMUNE DI PALAU	Pagina 73 di 96
N° revisione: 00/2011		
Data revisione: 01/03/2011		

12	SCHEDA TECNICA
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: SETTORE LAVORI PUBBLICI SETTORE: Trasporto pubblico (comunale) UTENZA: Parco auto comunale TIPOLOGIA D'AZIONE: Diretta VETTORE ENERGETICO: Benzina (attuale) INTERVENTO: Sostituzione Piaggio Porter con Porter Elettrico	
SITUAZIONE ATTUALE	
Nel parco auto comunale è presente un autocarro Porter da cantiere alimentata a benzina.	
Il Comune di Palau intende sostituire il mezzo comunale con omologo elettrico.	
VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE	
Costo dell'azione: 24.000 € Risparmio energetico: 17.400 kWh/anno Risparmio economico: 2'250 €/anno Risparmio ambientale: 4'300 kgCO2/anno Pay back time semplice: 10,7 anni	

Data 1ª stesura: 01/03/2011	 COMUNE DI PALAU	Pagina 74 di 96
N° revisione: 00/2011		
Data revisione: 01/03/2011		

RES

13	SCHEDA TECNICA
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: SETTORE LAVORI PUBBLICI SETTORE: Settore RES UTENZA: Scuola dell'infanzia "Anna Compagnone" – rif. Scheda 01 TIPOLOGIA D'AZIONE: Diretta VETTORE ENERGETICO: Elettrico INTERVENTO: Micro Eolico 1,0 kW_p	
SITUAZIONE ATTUALE	
La scuola dell'infanzia "Anna Compagnone" di Palau, è utilizzata in orario diurno per le attività scolastiche, 6 giorni la settimana. La superficie utile riscaldata è di circa 615 mq, per un volume lordo riscaldato pari a 2356 mc.	
DESCRIZIONE DELL'AZIONE	
Il Comune di Palau intende realizzare, sulla copertura dell'edificio, un impianto Micro Eolico, per una potenza complessiva di circa 1,0 kW_p. Tale impianto servirà a coprire parzialmente i consumi elettrici dell'immobile.	
VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE	
Costo dell'azione: 5'000 € Energia prodotta: 1'800 kWh_E /anno Risparmio economico: 540 €/anno* Risparmio ambientale: 869 kgCO₂/anno Pay back time semplice: 9,3 anni <i>* incentivo riferito a tariffa omnicomprensiva</i>	

14	SCHEDA TECNICA
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: SETTORE LAVORI PUBBLICI SETTORE: Settore RES UTENZA: Scuola Primaria "Anna Compagnone" – rif. Scheda 02 TIPOLOGIA D'AZIONE: Diretta VETTORE ENERGETICO: Elettrico INTERVENTO: Micro Eolico 1,0 kW p	
SITUAZIONE ATTUALE	
La scuola primaria "Anna Compagnone" di Palau, è utilizzata in orario diurno per le attività scolastiche, 6 giorni la settimana. La superficie utile riscaldata è di circa 1591 mq, per un volume lordo riscaldato pari a 5385 mc	
DESCRIZIONE DELL'AZIONE	
Il Comune di Palau intende realizzare, sulla copertura dell'edificio, un impianto Micro Eolico, per una potenza complessiva di circa 1,0 kWp. Tale impianto servirà a coprire parzialmente i consumi elettrici dell'immobile.	
VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE	
Costo dell'azione: 5'000 € Energia prodotta: 1'800 kWh_E /anno Risparmio economico: 540 €/anno* Risparmio ambientale: 869 kgCO₂/anno Pay back time semplice: 9,3 anni <i>* incentivo riferito a tariffa omnicomprensiva</i>	

Data 1 ^a stesura: 01/03/2011	 COMUNE DI PALAU	Pagina 76 di 96
N° revisione: 00/2011		
Data revisione: 01/03/2011		

15	SCHEDA TECNICA
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: SETTORE LAVORI PUBBLICI SETTORE: Settore RES UTENZA: Asilo Nido "Montiggia" – rif. Scheda 03 TIPOLOGIA D'AZIONE: Diretta VETTORE ENERGETICO: Elettrico INTERVENTO: Micro Eolico 1,0 kW_p	
SITUAZIONE ATTUALE	
L'asilo Nido "Montiggia" di Palau, è utilizzato in orario diurno 6 giorni la settimana. La superficie utile riscaldata è di circa 556 mq, per un volume lordo riscaldato pari a 3473 mc.	
DESCRIZIONE DELL'AZIONE	
Il Comune di Palau intende realizzare, sulla copertura dell'edificio, un impianto Micro Eolico, per una potenza complessiva di circa 1,0 kW _p . Tale impianto servirà a coprire parzialmente i consumi elettrici dell'immobile.	
VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE	
Costo dell'azione: 5'000 € Energia prodotta: 1'800 kWh _E /anno Risparmio economico: 540 €/anno* Risparmio ambientale: 869 kgCO₂/anno Pay back time semplice: 9,3 anni <i>* incentivo riferito a tariffa omnicomprensiva</i>	

16	SCHEDA TECNICA
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: SETTORE LAVORI PUBBLICI SETTORE: Settore RES UTENZA: Scuola superiore di primo grado "Anna Compagnone" – rif. Scheda 04 TIPOLOGIA D'AZIONE: Diretta VETTORE ENERGETICO: Elettrico INTERVENTO: Micro Eolico 1,0 kW_p	
SITUAZIONE ATTUALE	
La scuola superiore di primo grado "Anna Compagnone" di Palau, è utilizzato in orario diurno per le attività scolastiche, 6 giorni la settimana. La superficie utile riscaldata è di circa 2035 mq, per un volume lordo riscaldato pari a 7525 mc.	
DESCRIZIONE DELL'AZIONE	
Il Comune di Palau intende realizzare, sulla copertura dell'edificio, un impianto Micro Eolico, per una potenza complessiva di circa 1,0 kW_p. Tale impianto servirà a coprire parzialmente i consumi elettrici dell'immobile.	
VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE	
Costo dell'azione: 5'000 € Energia prodotta: 1'800 kWh_E /anno Risparmio economico: 540 €/anno* Risparmio ambientale: 869 kgCO₂/anno Pay back time semplice: 9,3 anni <i>* incentivo riferito a tariffa omnicomprensiva</i>	

Data 1 ^a stesura: 01/03/2011	 COMUNE DI PALAU	Pagina 78 di 96
N° revisione: 00/2011		
Data revisione: 01/03/2011		

17	SCHEDA TECNICA
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: SETTORE LAVORI PUBBLICI SETTORE: Settore RES UTENZA: Edificio Casa comunale – rif. Scheda 05 TIPOLOGIA D'AZIONE: Diretta VETTORE ENERGETICO: Elettrico INTERVENTO: Micro Eolico 3,0 kW p	
SITUAZIONE ATTUALE	
L'edificio Casa comunale di Palau, è utilizzato in orario diurno per le attività amministrative, 6 giorni la settimana. La superficie utile riscaldata è di circa 1142 mq, per un volume lordo riscaldato pari a 6356 mc.	
DESCRIZIONE DELL'AZIONE	
Il Comune di Palau intende realizzare, sulla copertura dell'edificio, un impianto Micro Eolico, per una potenza complessiva di circa 1,0 kWp. Tale impianto servirà a coprire parzialmente i consumi elettrici dell'immobile.	
VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE	
Costo dell'azione: 15'000 € Energia prodotta: 5'400 kWh_E /anno Risparmio economico: 1'620 €/anno* Risparmio ambientale: 2'608 kgCO₂/anno Pay back time semplice: 9,3 anni <i>* incentivo riferito a tariffa omnicomprensiva</i>	

Data 1 ^a stesura: 01/03/2011	 COMUNE DI PALAU	Pagina 79 di 96
N° revisione: 00/2011		
Data revisione: 01/03/2011		

18	SCHEDA TECNICA
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: SETTORE LAVORI PUBBLICI SETTORE: Settore RES UTENZA: Centro residenziale per anziani – rif. Scheda 07 TIPOLOGIA D'AZIONE: Diretta VETTORE ENERGETICO: Elettrico INTERVENTO: Micro Eolico 1,0 kW_p	
SITUAZIONE ATTUALE	
Il centro residenziale per anziani di Palau, è utilizzato in orario diurno e notturno, 7 giorni la settimana. La superficie utile riscaldata è di circa 1580 mq, per un volume lordo riscaldato pari a 3840 mc.	
DESCRIZIONE DELL'AZIONE	
Il Comune di Palau intende realizzare, sulla copertura dell'edificio, un impianto Micro Eolico, per una potenza complessiva di circa 1,0 kW_p. Tale impianto servirà a coprire parzialmente i consumi elettrici dell'immobile.	
VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE	
Costo dell'azione: 5'000 € Energia prodotta: 1'800 kWh_E /anno Risparmio economico: 540 €/anno* Risparmio ambientale: 869 kgCO₂/anno Pay back time semplice: 9,3 anni <i>* incentivo riferito a tariffa omnicomprensiva</i>	

19	SCHEDA TECNICA
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: SETTORE LAVORI PUBBLICI SETTORE: Settore RES UTENZA: Stadio Comunale TIPOLOGIA D'AZIONE: Diretta VETTORE ENERGETICO: Elettrico INTERVENTO: Fotovoltaico 50,00 kW_p	
SITUAZIONE ATTUALE	
Lo stadio comunale di Palau, utilizzato in orario diurno e notturno, 7 giorni la settimana, è dotato di una gradinata (spalti) per ospitare il pubblico.	
DESCRIZIONE DELL'AZIONE	
Il Comune di Palau intende realizzare, sulla copertura delle gradinate, un impianto fotovoltaico, per una superficie di pannelli PV di circa 450 mq. Tale impianto servirà a coprire parzialmente i consumi elettrici della struttura e dell'illuminazione.	
VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE	
Costo dell'azione: 250'000 € Energia prodotta: 65,00 MWh_E /anno Risparmio economico: 20'476 €/anno* Risparmio ambientale: 31'395 kgCO₂/anno Pay back time semplice: 12,7 anni <i>* incentivo riferito a impianti installati in copertura, entrati in servizio entro il 30.04.2012</i>	

Data 1 ^a stesura: 01/03/2011	 COMUNE DI PALAU	Pagina 81 di 96
N° revisione: 00/2011		
Data revisione: 01/03/2011		

20

SCHEDA TECNICA

SETTORE: GPP

UTENZA: Spazi pubblici

TIPOLOGIA D'AZIONE: Indiretta

VETTORE ENERGETICO: CO2

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

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

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

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

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

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

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

Sono prodotti a basso impatto ambientale quei prodotti che:

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

Normative di riferimento:

- VI Programma d'Azione per l'Ambiente (2001-2010) - Unione Europea
- "Libro verde sulla politica integrata dei prodotti" (1996) – Unione Europea
- COM (2001) 274 "Il diritto comunitario degli appalti pubblici e le possibilità di integrare le considerazioni ambientali negli appalti" – Unione Europea
- dir. 2004/18/CE del 13 Marzo 2004 "coordinamento delle procedure di aggiudicazione degli appalti pubblici di forniture, di servizi e di lavori" – Unione Europea
- decreto n. 203 del 8 Maggio 2003 "Strategia d'azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia" – Italia: Ministero dell'ambiente e del territorio

Esempi di GPP:

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

SITUAZIONE ATTUALE

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

DESCRIZIONE DELL'AZIONE

Il Comune intende dotarsi di un regolamento interno che indichi tutte le caratteristiche da tenere in considerazione al momento dell'approvvigionamento di beni e servizi. L'obiettivo è che gli acquisti e gli appalti per l'erogazione di beni e servizi dovrà avvenire con la priorità del risparmio energetico e ambientale. Si stima che il Comune spenda un sovrapprezzo di 5.000 €/anno per dotarsi di prodotti e servizi con la metodologia GPP.

VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE

Costo dell'azione: 5.000 €

Risparmio energetico: 1.140 kWh/anno

Risparmio economico: n.q.

Risparmio ambientale: **550 kgCO2/anno**

Pay back time semplice: n.q.

** si stima che una quota parte dei consumi elettrici (7600 kWh) dovuta ad attrezzature informatiche o macchinari in genere che subiranno una sostituzione fisiologica con equivalenti componenti di tecnologia più avanzata e dai ridotti consumi energetici (almeno – 15% a parità di funzionamento)*

Data 1ªstesura: 01/03/2011	 COMUNE DI PALAU	Pagina 83 di 96
N° revisione: 00/2011		
Data revisione: 01/03/2011		

21

SCHEDA TECNICA

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: PRIVATI

SETTORE: Settore RES

UTENZA: Utenze pubbliche, private, industriali, terziarie, agricole

TIPOLOGIA D'AZIONE: Indiretta

VETTORE ENERGETICO: Elettrico

INTERVENTO: **Installazione impianti fotovoltaici grazie all'incentivo conto energia**

Il IV Conto Energia, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale 12 maggio 2011, n. 109, contenuto nel Decreto Ministero dello Sviluppo Economico 5 maggio 2011 recante *"Incentivazione della produzione di energia elettrica da impianti solari fotovoltaici"* e contenente il nuovo sistema di incentivazione. E' stato emanato per dare continuità al meccanismo di incentivazione in Conto Energia, appunto, già avviato con i precedenti decreti del Primo, Secondo e Terzo Conto Energia. Tale provvedimento riguarderà tutti gli impianti che entrano in esercizio dopo il 01/06/2011.

DESCRIZIONE DELL'AZIONE

Gli operatori nel settore edile (costruttori, geometri, architetti,...) spesso costruiscono un edificio valutando solamente gli aspetti estetici e funzionali tralasciando l'aspetto energetico.

Diventa perciò necessario effettuare dei corsi di aggiornamento per gli operatori del settore edile per pensare al risparmio energetico già in fase di progettazione di un edificio.

Verranno effettuati degli incontri che tratteranno di:

- trasmittanza e capacità termica delle murature opache
- riduzione dei ponti termici
- componenti finestrate
- sistemi di ombreggiamento estivo
- sistemi efficienti di produzione di energia termica (caldaia condensazione, pompa di calore, geotermia, caldaia a pellet, etc.)
- regolazione della temperatura interna
- progettazione eco-sostenibile
- certificazione energetica degli edifici

Applicazione delle direttive:

- direttiva 2009/28/CE
- direttiva 2009/125/CE relativa all'istituzione di un quadro per l'elaborazione di specifiche per la progettazione ecocompatibile dei prodotti connessi all'energia
- direttiva 2010/30/UE concernente l'indicazione del consumo di energia e di altre risorse dei prodotti connessi all'energia, mediante l'etichettatura ed informazioni uniformi relative ai prodotti

Data 1ªstesura: 01/03/2011

N° revisione: 00/2011

Data revisione: 01/03/2011



COMUNE DI PALAU

Pagina 84 di 96

- direttiva 2010/31/UE sulla prestazione energetica in edilizia

Si considera un arco temporale di installazione fino al 2016 oltre il quale si dovranno fare opportune considerazioni sul conto energia.

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

VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE

In considerazione del Piano di Attuazione di Efficienza Energetica Nazionale (PAEE) previsto dall'art.14 Direttiva 2006/32/CE, il Governo italiano ritiene che si debba conseguire un risparmio complessivo del 9,6%, al 2016, rispetto ai valori dell'anno 2005.

“Settore residenziale” MWh 13'244, risparmio del 45% come il Governo ha previsto, sul 9,6% di cui sopra, quindi nel Comune di Palauavremo un risparmio di 1'797 MWh al 2016, con un risparmio di CO₂ di 868 t.

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

Costo dell'azione: 0 €

Risparmio energetico: 1,797 MWh_E totali all'anno 2016

Risparmio economico: n.q.

Risparmio ambientale: **868 t CO₂ all'anno 2016**

Pay back time semplice: n.q.

** non essendo disponibili i dati degli impianti realizzati ma non ancora incentivati, la proiezione è stata implementata considerando costante la potenza installata nel 2010 rispetto al 2009, e sommando una stima (raddoppiando la potenza totale installata) per gli anni successivi*

Data 1 ^a stesura: 01/03/2011	 COMUNE DI PALAU	Pagina 85 di 96
N° revisione: 00/2011		
Data revisione: 01/03/2011		

22

SCHEDA TECNICA

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: PRIVATI

SETTORE: Settore trasporti

UTENZA: Parco auto privato

TIPOLOGIA D'AZIONE: Indiretta

VEETTORE ENERGETICO: Combustibili

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

SITUAZIONE ATTUALE

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

Al 2005 le auto circolanti erano al più omologate Euro 3.

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

Trend utilizzo automobili suddivisi per combustibile:

combustibile AUTOVETTURE	2005	2009	2020
benzina	64,16%	51,99%	18,52%
diesel	31,55%	38,44%	57,39%
GPL - metano - elettriche	4,29%	9,57%	24,09%

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

DESCRIZIONE DELL'AZIONE

La mobilità privata interna avviene prevalentemente attraverso l'utilizzo dell'automobile. Il combustibile maggiormente utilizzato è la benzina, con trend al ribasso.

L'obiettivo, come anticipato al paragrafo 01.02 *Obiettivi energetici del Piano d'Azione*, è quello di abbattere i consumi imputabili al settore trasporti di almeno il 10%.

VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE

Costo dell'azione: 0 €

Risparmio energetico: 306,45 MWh/anno*

Risparmio economico: n.q.

Risparmio ambientale: **78'905 kgCO2/anno**

Pay back time semplice: n.q.

* il calcolo di risparmio annuo è stato computato abbattendo del 10% i valori al 2005 riportati al par. 03.01 - *Quadro di sintesi al 2005*

23

SCHEDA TECNICA

SETTORE: Settore trasporti

UTENZA: Imprenditori, agricoltura, uffici tecnici

TIPOLOGIA D'AZIONE: Indiretta

VETTORE ENERGETICO: Combustibile

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

SITUAZIONE ATTUALE

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

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

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

DESCRIZIONE DELL'AZIONE

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

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

VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE

Costo dell'azione: 0 €*

Risparmio energetico: -

Risparmio economico: n.q.

Risparmio ambientale: -

Pay back time semplice: n.q.

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

24

SCHEDA TECNICA

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: Unione dei Comuni

SETTORE: Settore pubblico

UTENZA: Utenze private e pubbliche

TIPOLOGIA D'AZIONE: Indiretta

VETTORE ENERGETICO: -

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

SITUAZIONE ATTUALE

Le linee guida del Covenant of Mayors prevedono attività di comunicazione presso gli stakeholders locali.

Il Comune di Palau ha deciso di intraprendere il percorso verso la sostenibilità energetica all'interno dell'Unione dei Comuni della gallura, di cui fa parte unitamente ad altri 5 comuni., che ha ratificato il Patto dei Sindaci a Bruxelles.

Non esistono al momento uffici e/o servizi delle amministrazioni comunali che offrano servizi ai cittadini e alle imprese del territorio, ovvero agli altri enti pubblici non territoriali, in materia di sostenibilità energetica.

DESCRIZIONE DELL'AZIONE

È da questo impegno condiviso che nasce l'idea di istituire uno Sportello per l'Energia intercomunale, le cui competenze e attività siano incentrate sia alla supervisione di quanto contenuto nei 6 SEAPs a livello di "azioni dirette" ovvero comunali, sia alla sensibilizzazione, formazione e informazione degli stakeholder, sia pubblici sia privati.

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

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

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

VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE

Costo annuo dell'azione: 8.848 €*

Risparmio energetico: n.q.

Risparmio economico: n.q.

Risparmio ambientale: n.q.

Pay back time semplice: n.q.

** il costo annuo per la struttura intercomunale (per i primi 3 anni) è globalmente stimato in 90.000€, che vengono suddivisi tra i 38 Comuni in proporzione agli abitanti insediati su ciascuno, considerando altresì lo staff che seguirà e coordinerà i lavori previsti nei 38 SEAPs*

25a*	SCHEDA TECNICA
RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: Unione dei Comuni SETTORE: Settore trasporti UTENZA: Parco auto privato TIPOLOGIA D'AZIONE: Indiretta VEETTORE ENERGETICO: Combustibile INTERVENTO: Campagna di comunicazione per la mobilità sostenibile	
SITUAZIONE ATTUALE	
La mobilità privata interna avviene prevalentemente attraverso l'utilizzo dell'automobile. Il combustibile maggiormente utilizzato è la benzina, anche se il Diesel risulta in costante aumento	
DESCRIZIONE DELL'AZIONE	
Il Comune di Santa Teresa, attraverso lo Sportello per l'Energia, intende effettuare una campagna informativa per sensibilizzare i cittadini verso un uso consapevole dei mezzi di trasporto. Verranno inoltre divulgate informazioni circa le tecnologie d'avanguardia in campo automobilistico (ad esempio dando evidenza ad automezzi che si distinguono per una spiccata riduzione delle emissioni di CO2 oltre i limiti imposti dalla legislazione comunitaria)	
VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE	
Costo dell'azione: * Risparmio energetico: 207.681,00 kWh/anno Risparmio economico: n.q. Risparmio ambientale: 53.587 kgCO2/anno*** Pay back time semplice: n.q. <i>* ricompreso nella scheda principale "Sportello per l'Energia"</i> <i>** si stima, cautelativamente, una riduzione delle emissioni globali pari al 2%</i>	

26

SCHEDA TECNICA

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: UNIONE COMUNI GALLURA

SETTORE: Settore industriale, terziario, agricolo

UTENZA: Utente operatori del settore

TIPOLOGIA D'AZIONE: Indiretta

VETTORE ENERGETICO: Vari

INTERVENTO: **Incontri di formazione sul risparmio energetico, sull'efficienza energetica e sulle rinnovabili (modalità, vantaggi e incentivi)**

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

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

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

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

Gli incontri dovranno trattare i seguenti temi:

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

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

Tipologia di interventi che dovranno essere previsti:

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

Applicazione delle direttive:

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

Data 1ª stesura: 01/03/2011

N° revisione: 00/2011

Data revisione: 01/03/2011



COMUNE DI PALAU

Pagina 90 di 96

SITUAZIONE ATTUALE

Solo alcuni stakeholders hanno previsto delle azioni volontarie per ridurre le emissioni di gas serra.
Il concetto del risparmio energetico come riduzione dei costi e successivo aumento di guadagno non è ancora diffuso nel nostro Territorio.
Pochi soggetti conoscono a fondo i reali vantaggi nel fare un'azione di risparmio energetico

DESCRIZIONE DELL'AZIONE

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

VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE

Costo dell'azione: *

Risparmio energetico: secondo quanto previsto nella scheda n°9

Risparmio economico: secondo quanto previsto nella scheda n°9

Risparmio ambientale: **secondo quanto previsto nella scheda n°9**

Pay back time semplice: n.q.

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

27

SCHEDA TECNICA

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: UNIONE COMUNI GALLURA

SETTORE: Altri settori

UTENZA: Edifici

TIPOLOGIA D'AZIONE: Indiretta

VETTORE ENERGETICO: Vari

INTERVENTO: **Incontri di formazione ed aggiornamento professionale per operatori del settore edile**

Gli operatori nel settore edile (costruttori, geometri, architetti,...) spesso costruiscono un edificio valutando solamente gli aspetti estetici e funzionali tralasciando l'aspetto energetico.

Diventa perciò necessario effettuare dei corsi di aggiornamento per gli operatori del settore edile per pensare al risparmio energetico già in fase di progettazione di un edificio. Verranno effettuati degli incontri che tratteranno di:

- trasmittanza e capacità termica delle murature opache
- riduzione dei ponti termici
- componenti finestrate
- sistemi di ombreggiamento estivo
- sistemi efficienti di produzione di energia termica (caldaia condensazione, pompa di calore, geotermia, caldaia a pellet, etc.)
- regolazione della temperatura interna
- progettazione eco-sostenibile
- certificazione energetica degli edifici
- risparmio energetico, efficienza energetica ed uso delle energie rinnovabili

Applicazione delle direttive:

- direttiva 2009/21/CE
- direttiva 2009/125/CE relativa all'istituzione di un quadro per l'elaborazione di specifiche per la progettazione ecocompatibile dei prodotti connessi all'energia
- direttiva 2010/30/UE concernente l'indicazione del consumo di energia e di altre risorse dei prodotti connessi all'energia, mediante l'etichettatura ed informazioni uniformi relative ai prodotti
- direttiva 2010/31/UE sulla prestazione energetica in edilizia
- direttiva 2009/28/CE

SITUAZIONE ATTUALE

Ad oggi le costruzioni edilizie vengono progettate e realizzate secondo i seguenti criteri:

- costi ridotti

Data 1ª stesura: 01/03/2011

N° revisione: 00/2011

Data revisione: 01/03/2011



COMUNE DI PALAU

Pagina 92 di 96

- estetica
- funzionalità

DESCRIZIONE DELL'AZIONE

Il Comune di Palau intende organizzare incontri di formazione e aggiornamento professionale per gli operatori nel settore edile, di modo da avviare una progettazione ecosostenibile per le nuove costruzioni e per il recupero dell'esistente, facendo della Architettura Ecosostenibile la regola diffusa per il buon costruire.

VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE

Costo dell'azione: *

Risparmio energetico: -

Risparmio economico: n.q.

Risparmio ambientale: -**

Pay back time semplice: n.q.

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

*** il risparmio ambientale conseguente è di difficile stima e si considera ricompreso nella relativa(incentivi 55%, allegato energetico al Regolamento Edilizio, etc)*

28

SCHEDA TECNICA

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE:

SETTORE: Settore trasporti

UTENZA: Scuole

TIPOLOGIA D'AZIONE: Indiretta

VETTORE ENERGETICO: Combustibile

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

SITUAZIONE ATTUALE

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

DESCRIZIONE DELL'AZIONE

Il Comune di Palau, attraverso lo Sportello per l'Energia, intende effettuare una campagna formativa pianificata e organizzata per sensibilizzare maggiormente i giovani cittadini verso un uso consapevole dell'energia, volto al risparmio energetico, allo sfruttamento delle risorse rinnovabili ed alla conservazione delle risorse non rinnovabili. Per ciascun scuola poi, il "Guardiano dell'Energia", procede al monitoraggio dei consumi del plesso e lo confronti con lo storico degli anni precedenti, evidenziando inoltre comportamenti non virtuosi dei piccoli utenti.

Il programma riguarderà sia le scuole materne, elementari e secondarie inferiori, sia, in collaborazione con la Provincia, le scuole secondarie superiori.

VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE

Costo dell'azione: *

Risparmio energetico: -

Risparmio economico: n.q.

Risparmio ambientale: -

Pay back time semplice: n.q.

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

29

SCHEDA TECNICA

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: UNIONE COMUNI GALLURA

SETTORE: Altri settori

UTENZA: Comunicazione

TIPOLOGIA D'AZIONE: Indiretta

VETTORE ENERGETICO: Vari

INTERVENTO: [Pagina web "Energia" sul portale dell'Unione dei Comuni](#)

Si ritiene di fondamentale importanza informare i cittadini sulle scelte che l'Amministrazione Comunale, unitamente alla Unione dei Comuni, sta prendendo nell'ambito del risparmio energetico.

Il Comune, perciò, deve essere d'esempio per i cittadini.

Le linee guida del Covenant of Mayors prevedono esplicitamente attività di comunicazione presso gli stakeholders locali che sono, nella fattispecie, tutti i cittadini.

SITUAZIONE ATTUALE

Il Comune è in possesso di un sito internet. Attualmente non viene fatta alcuna comunicazione sulle attività di risparmio energetico eseguite dal Comune.

DESCRIZIONE DELL'AZIONE

Il Comune di Palau intende dare visibilità al progetto 'Patto dei Sindaci' attraverso il proprio sito web e tramite link a quello della Unione dei Comuni. Sarà dedicata ampio spazio alle pagine informative del progetto in corso e saranno consultabili i Piani d'Azione approvata dalle rispettive Giunte.

È prevista la realizzazione di un "totem" informativo all'esterno della sede comunale per dare pubblicità di quanto realizzato o in corso di realizzazione.

È attualmente allo studio un sistema di rendicontazione che indichi in modo chiaro ed immediato l'obiettivo prefissato in termini di abbattimento di CO₂ e il risultato ottenuto al momento della consultazione.

Il Comune prevede in questo modo di sensibilizzare l'opinione pubblica sulle tematiche di risparmio energetico.

VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE

Costo dell'azione: *

Risparmio energetico: -

Risparmio economico: n.q.

Risparmio ambientale: -

Pay back time semplice: n.q.

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

Data 1ª stesura: 01/03/2011

N° revisione: 00/2011

Data revisione: 01/03/2011



COMUNE DI PALAU

Pagina 95 di 96

30

SCHEDA TECNICA

RESPONSABILE DELL'ATTUAZIONE: UNIONE COMUNI GALLURA

SETTORE: Altri settori

UTENZA: Settore terziario e produttivo

TIPOLOGIA D'AZIONE: Indiretta

VETTORE ENERGETICO: Vari

INTERVENTO: **Promozione di strumenti per la gestione ambientale EMAS, 14001 o 16001**

SITUAZIONE ATTUALE

Attualmente non vengono promosse dall'Unione dei Comuni attività di informazione / incentivazione verso le imprese del territorio.

DESCRIZIONE DELL'AZIONE

Si ritiene di fondamentale importanza informare le imprese operanti nel settore terziario, produttivo o agricolo in merito agli strumenti di gestione e certificazione ambientale che, oltre ad avere una spiccata connotazione ecosostenibile, sono diventate caratteristiche di eccellenza delle imprese (spesso le certificazioni di gestione ambientale vengono inserite come *conditio sine qua non* per la partecipazione a gare pubbliche)

Il Comune di Palau intende favorire il ricorso a tali strumenti di certificazione, elaborando un programma di incentivazioni verso le piccole e medie imprese e soprattutto tenendole informate circa possibilità di finanziamento concesse dagli enti territoriali sovraordinati.

Un possibile incentivo comunale potrebbe essere quello di riservare sconti sulla TARSU o sull'ICI delle sedi aziendali certificate.

VALUTAZIONE ENERGETICA – ECONOMICA – AMBIENTALE

Costo dell'azione: *

Risparmio energetico: -

Risparmio economico: n.q.

Risparmio ambientale: -

Pay back time semplice: n.q.

** ricompreso nella scheda principale "Sportello per l'Energia". Il costo delle procedure di certificazione viene sostenuto dalle stesse imprese ovvero finanziato attraverso concessioni della Provincia o della Regione quando presenti.*