COMUNE DI SAMASSI

PIANO DI AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE (PAES)

SAMASSI

VERSO UN 2020 PIU' SOSTENIBILE

GRUPPO DI LAVORO:
SINDACO
Enrico Pusceddu

UFFICIO TECNICO
Ing. Angelo Cicalese

CONSULENTI ESTERNI

E.S.Co. ENGINEERING S.R.L.

Indice

1. INTRODUZIONE E SINTESI 3
1.1 Il Patto dei Sindaci 3
1.2 Impegno del Comune 4
1.3 Il PAES in breve 5
2. IL CONTESTO TERRITORIALE 7
2.1 Inquadramento territoriale 7
2.2 Assetto urbanistico e inquadramento demografico 8
2.3 Economia 15
2.4 Mobilità e Trasporti 19
2.5 Clima 22
2.6 Gestione dei Rifiuti 23
2.7 Visione per il futuro 25
3. ASPETTI ORGANIZZATIVI E FINANZIARI 26
4. INVENTARIO DELLE EMISSIONI DI BASE (IBE) 27
4.1 Cos'è l'IBE 27
4.1.1 I principali ambiti di Rilevazione 27
4.2 Raccolta dei dati 28
4.2.1 Scelta dell'anno base 28
4.2.2 Metodo di elaborazione dei dati 28
4.3 I Principali Fattori di Emissione in Atmosfera 33
4.4 La produzione locale di energia all'anno base 36
4.5 I Consumi nell'anno base 36
4.6 Le emissioni nell'anno base 37
4.7 Analisi dei consumi e delle emissioni nel triennio 2008-2010 39
4.8 Analisi dell'inventario e del monitoraggio delle emissioni 44
5. VERSO LA STRATEGIA 45
5.1 Il processo partecipativo 45
5.2 Analisi SWOT 47
6. IL PIANO DI AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE (PAES) 49
6.1 Visione e strategia per il 2020 49
6.2 Gli obiettivi del Comune per il 2020 49
6.3 Gli ambiti di intervento 51
6.4 Le Azioni 51
6.5 Il Monitoraggio delle Azioni 84
Allegati 87

1. INTRODUZIONE E SINTESI

1.1 Il Patto dei Sindaci

Ormai da diversi anni le questioni legate alle risorse energetiche e ai cambiamenti climatici sono al centro di un acceso dibattito a livello internazionale che punta a individuare i possibili scenari energetici legati allo sviluppo sostenibile. Questo perché se da un lato l'energia costituisce una componente fondamentale dello sviluppo economico, in quanto alla base di ogni processo, dall'altro le emissioni di gas serra causate dai tradizionali sistemi di produzione di energia focalizzano l'attenzione verso la ricerca di un sistema energetico più sostenibile, rispetto agli standard attuali. La tappa fondamentale di questo percorso può essere considerata la Conferenza di Rio de Janeiro del 1992, dalla quale sono scaturite le tre Convenzioni fondamentali: la UNFCCC (United Nation Framework Convention on Climate Change), la UNCCD (United Nation Convention to Combat Desertification) e la UNCBD (United Nation Convention on Biological Diversity).

A causa però della recente crisi economica mondiale e delle questioni relative ai prezzi del petrolio si è avuta una riduzione della domanda di energia e una conseguente riduzione dei prezzi e degli investimenti. Questo fatto se da un lato riduce i consumi di fonti fossili e le conseguenti emissioni, dall'altro rende le fonti fossili più concorrenziali con le tecnologie per l'efficienza energetica e con le fonti rinnovabili (tendenzialmente più costose), minando quindi quel processo di cambiamento del sistema energetico e di riduzione delle emissioni che era favorito dall'alto costo del prezzo delle fonti fossili. Affinché la crisi in atto possa determinare effetti strutturali di cambiamento verso un sistema energetico più sostenibile, sono necessari quindi segnali forti di cambiamento che in parte possono provenire dal mercato ma la spinta maggiore , a questo proposito, deve arrivare dalle politiche energetiche e ambientali.

In questo scenario alquanto complesso l'Unione Europea si è impegnata attraverso una strategia integrata in materia di energia e cambiamenti climatici, adottata definitivamente dal Parlamento europeo e dai vari stati membri il 6 aprile 2009 e che fissa obiettivi ambiziosi al 2020, ad indirizzare gli Stati membri verso un futuro energetico sostenibile. Lo scenario che si prospetta è un rinnovamento della politica energetica (ai vari livelli: comunitario, nazionale e locale) e una crescente valorizzazione delle fonti rinnovabili che punti a basse emissioni di gas serra e ad un'elevata efficienza energetica.

Le scelte della Commissione europea si possono riassumere in tre principali obiettivi:

• riduzione di gas di serra del 20 %

• riduzione dei consumi energetici del 20 % attraverso un incremento dell'efficienza energetica

• soddisfare il 20 % del fabbisogno di energia mediante la produzione da fonti rinnovabili.

Per quanto riguarda l'ultimo punto L'Europa ha assegnato ai vari stati membri una quota di energia obiettivo, prodotta da fonte rinnovabile e calcolata sul consumo finale di energia al 2020. La quota identificata per l'Italia è pari al 17 %, contro il 5,2 % calcolato come stato di fatto al 2005.

L'11 giugno 2010 l'Italia ha adottato un "Piano Nazionale d'Azione per le rinnovabili" che costituisce il riferimento che guiderà la definizione delle disposizioni legislative nazionale per il raggiungimento degli obiettivi di produzione di energia rinnovabile al 2020.

E' un cambiamento a livello globale che però deve partire dalle comunità locali, in un contesto in cui le città diventano al tempo stesso consumatori e produttori di energia . Proprio Il consumo di energia è in costante aumento nelle città e ad oggi, a livello europeo, tale consumo è responsabile di oltre il 50% delle emissioni di gas serra causate, direttamente o indirettamente, dall'uso dell'energia da parte dell'uomo.

E' necessario definire strategie che a livello locale integrino le rinnovabili nel tessuto urbano, industriale, e agricolo. Non è più una mera questione di kW installati ma di una visione della città che punta a un nuovo modello di generazione distribuita dell'energia, in uno scenario che cambia completamente rispetto al modo tradizionale di guardare all'energia e al rapporto con il territorio. La sfida più difficile è di tipo culturale, si deve partire dallo studio delle risorse presenti nei diversi territori e guardare alla domanda di energia di case, uffici e aziende, per capire come soddisfare con le soluzioni tecnologiche più adatte le esigenze del territorio. In questo senso è strategica la riconversione del settore delle costruzioni per ridurre i consumi energetici e le emissioni di gas di serra: occorre unire programmi di riqualificazione dell'edificato esistente a nuove regole per il nuovo, in modo da soddisfare almeno in parte il fabbisogno delle utenze decrementandone la bolletta energetica.
È quindi fondamentale per i Comuni valutare attraverso quali azioni e strumenti le funzioni di un Ente Locale possano esplicitarsi e dimostrarsi incisive nel momento di orientare e selezionare le scelte in campo energetico sul proprio territorio.

La Commissione Europea nell'ambito della seconda edizione della Settimana europea dell'energia sostenibile (EUSEW 2008), il 29 gennaio 2008 ha lanciato il "**Patto dei Sindaci**", un'iniziativa che coinvolge le città europee nella predisposizione dei "Piani d'Azione per l'Energia Sostenibile" (PAES) con l'obiettivo di ridurre entro il 2020, le proprie emissioni di gas serra almeno del 20%. Questo obiettivo può essere raggiunto attraverso una serie di misure e politiche locali volte a rendere sostenibili le città con progetti che coinvolgono la pianificazione urbana,l'adeguamento degli edifici pubblici e l'incentivazione di azioni di carattere privato che diano priorità al risparmio energetico e alle fonti rinnovabili come mezzi per la riduzione dei fabbisogni energetici e delle emissioni di CO2.

I firmatari del Patto dei Sindaci si impegnano a pianificare le proprie azioni, a monitorarne l'attuazione e a presentare i loro PAES entro un anno dall'adesione e a fornire relazioni periodiche di attuazione che traccino i progressi raggiunti.

1.2 Impegno del Comune

Il comune di Samassi ha aderito all'iniziativa europea del Patto dei sindaci il 19 settembre 2011, impegnandosi così a ridurre le proprie emissioni di CO2, da qui al 2020, di almeno il 20% rispetto

all'anno base, in modo da restare in linea con gli obiettivi fissati dalla Commissione Europea e a presentare entro un anno dalla propria adesione il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile.

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

1.3 Il PAES in breve

L'elaborazione del PAES prevede,una prima fase dedicata ad una dettagliata indagine energetica del territorio in esame, che viene riassunta in un bilancio energetico a cui è associato un inventario delle emissioni di CO_2 ed una seconda fase, che rappresenta il fulcro principale del PAES ovvero la pianificazione di una strategia generale che definisce, sia interventi per ottenere risultati in termini di riduzione di CO_2 nel lungo periodo e sia interventi che se attuati portano ad una riduzione immediata delle emissioni.

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

Per la redazione di questo documento sono state seguite le linee guida redatte del Joint Research Centre (J.R.C.) per conto della Commissione Europea. Gli elementi chiave che vengono individuati per una buona riuscita del PAES sono:

- Avere il sostegno degli stakeholder;
- Ottenere un sostegno politico a lungo termine;
- Predisporre di adeguate risorse finanziarie;
- Redigere un inventario di base delle emissioni di CO_2 adeguato;
- Far si che il Paes entri a far parte della vita e nell'amministrazione quotidiana del comune;
- Garantire una gestione adeguata del processo;
- Assicurarsi della preparazione del personale coinvolto;
- Riuscire a ideare e attuare progetti a lungo termine;
- Far riferimento alle esperienze di altre città che hanno già elaborato un PAES.

Il PAES è costituito fondamentalmente da due parti:

1. L'inventario delle emissioni di base (IBE), che permette di quantificare la CO_2 emessa nel territorio comunale durante l'anno di riferimento, di individuare le principali fonti antropiche responsabili di queste emissioni e le criticità associate e di conseguenza assegnare l'opportuna priorità alle relative misure di riduzione, nell'ottica di uno sviluppo energeticamente sostenibile del territorio per mezzo dello sfruttamento delle fonti energetiche rinnovabili. E' grazie all'inventario che l'autorità locale potrà avere un quadro chiaro della situazione di partenza e grazie ai successivi inventari di monitoraggio (IME) si potrà delineare il progresso ottenuto.

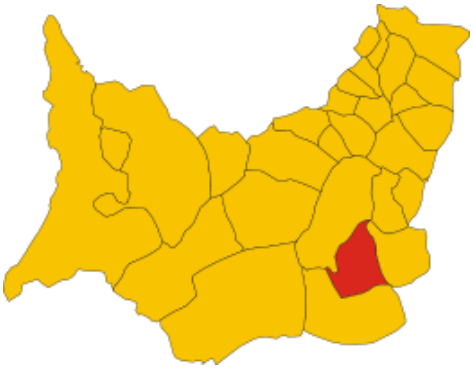
Per quantificare l'obiettivo di riduzione del 20% delle emissioni, i consumi di energia saranno trasformati in emissioni di CO_2, utilizzando i fattori di conversione indicati nelle linee guida della Commissione Europea redatte dal JRC "Come sviluppare un Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile – PAES".

2. Il Piano d'Azione (PAES), che individua una serie di azioni che l'Amministrazione intende portare avanti al fine di raggiungere gli obiettivi di riduzione della CO_2 definiti nell' IBE. Queste azioni riguarderanno i settori individuati nella fase precedente relativa all'IBE.

Un elemento fondamentale nelle fasi di lavoro sarà il coinvolgimento della società civile; si ritiene infatti molto importante conoscere le opinioni dei cittadini e degli stakeholder in genere. E' per questo motivo che l'Amministrazione di Samassi ritiene essenziale che i cittadini siano coinvolti e abbiano la possibilità di partecipare alle fasi più importanti dell'elaborazione del PAES, in quanto questo documento sarà frutto di un processo partecipativo che necessita del sostegno di tutti gli stakeholder non solo nella fase di redazione vera e propria del Piano, ma anche successivamente nella fase di attuazione e monitoraggio delle azioni.

2. IL CONTESTO TERRITORIALE

2.1 Inquadramento territoriale



Samassi è un comune della provincia del Medio Campidano in Sardegna.
Dista circa 38 km da Cagliari, è attraversata dal fiume Mannu, e dalla linea ferroviaria Cagliari-Golfo Aranci, che permette il collegamento di Samassi con San Gavino Monreale, Oristano, Macomer, Olbia, Sassari, Porto Torres e Cagliari.
Il territorio di Samassi è prevalentemente di pianura e si estende per una superficie di 42,2 chilometri quadri.
Come detto in precedenza il centro abitato è attraversato dal Flumini Mannu, corso d'acqua a carattere torrentizio, la cui presenza ha favorito un forte sviluppo dell'agricoltura, che ancora oggi rappresenta l'attività economica principale del paese, il quale può essere considerato uno dei centri agricoli più produttivi del Medio Campidano. Fra le colture più ricorrenti vi sono il frumento, la vite, il pomodoro da industria e l'orticoltura in generale. La coltura prevalente è tuttavia il carciofo.
Modesta è la presenza dell'industria manifatturiera, conserviera e artigianale.
L'insediamento umano sul territorio samassese è sicuramente molto antico, i reperti archeologici ritrovati testimoniano lo stanziamento di popolazioni già in età prenuragica.
La civiltà antica che ha lasciato più segni sul territorio, è senz'altro quella romana; i ritrovamenti archeologici attestano un controllo capillare della vallata, dove di certo più di un Vicus era stato posto a presidio. Una così fitta antropizzazione romana conferma un'attitudine prettamente agricola dei suoli, che già prima dei Romani, altre popoli hanno potuto sfruttare, come i Cartiginesi e forse, ancora prima, i Fenici.
Del periodo cartaginese sono rimaste poche tracce, di quello fenicio nessuna, se non l'origine etimologica del nome "Samassi" che, secondo lo Spano deriverebbe appunto, dal termine fenicio Semec (Città del Sole).
Nel 455 d.C., in seguito all'invasione barbarica, si chiude la lunga parentesi della romanizzazione della Sardegna.
In epoca giudicale, dopo un lungo periodo di apparente abbandono, si assiste ad una lenta riappropriazione di territori marginali, ricalcando la matrice insediativa romana. Insieme al villaggio accorpato, con le sue pertinenze territoriali, nascono donnicalie, casali, e una serie di microcentri regolati da una complessa gerarchia. Nel territorio samassese, oltre appunto al villaggio di Samassi, che forse costituiva il centro più popolato e con un sistema insediativo più antico e continuo nel tempo, esistevano almeno altri tre villaggi: Santa Lucia, a nord-ovest di Samassi, Sant'Anna a settentrione, Baralla nella stessa

Figura 1 Chiesa di San Geminiano

direzione ma a una distanza doppia della prima.

Samassi offre ai suoi visitatori un'interessante varietà di monumenti. E' sufficiente fare una passeggiata nel centro storico del Paese per scoprire angoli inediti ricchi di interesse storico culturale. Di grande interesse è la chiesa di San Geminiano (nei cui dintorni è stata ritrovata una delle poche necropoli vandaliche della Sardegna, costituita da tombe a camera appartenute a ceti abbienti, e una fossa comune destinata ai ceti più poveri.), dell'XI secolo, che rappresenta il più importante monumento locale sia per il suo valore storico che per quello artistico. L'edificio, di stile romanico, è stato costruito in pietra trachitica di Serrenti; esso fu eretto in luogo di una preesistente chiesetta bizantina del X sec. Di questa conserva ancora, oltre che le pietre con cui fu costruita, alcuni ornamenti architettonici in marmo bianco che, incastonati nella pietra, servivano ad identificare la chiesa come appartenente a quella greca-ortodossa. L'interno, che i recenti lavori di consolidamento e restauro hanno riportato alla primitiva sobrietà, è a una sola navata con abside semicircolare particolarmente profonda e presenta capriate lignee e una serie di fregi e decorazioni di stile arabo e gotico, a testimonianza della sua edificazione da parte di maestranze composite.

2.2 Assetto urbanistico e inquadramento demografico

Dall'analisi della cartografia storica degli inizi del 1800, emergono le caratteristiche peculiari dell'abitato. Il territorio all'intorno risulta costituito da uno spazio poco antropizzato, dove l'insediamento umano è concentrato in nuclei compatti, posti a presidio di un territorio vasto e privo di poli "emergenti". Pochi dunque i segni significativi: quelli artificiali (il centro abitato, la vecchia strada per Cagliari, le strade vicinali che conducono a Villacidro, Serrenti e Sanluri) e quelli naturali (il fiume Mannu, le aree paludose, le zìrvas'-aie frapposte tra l'abitato e il fiume- ed i salti di Sa Mandra e di Pardu de Siddu destinati al pascolo) concorrono egualmente a rafforzare il carattere storico del luogo.

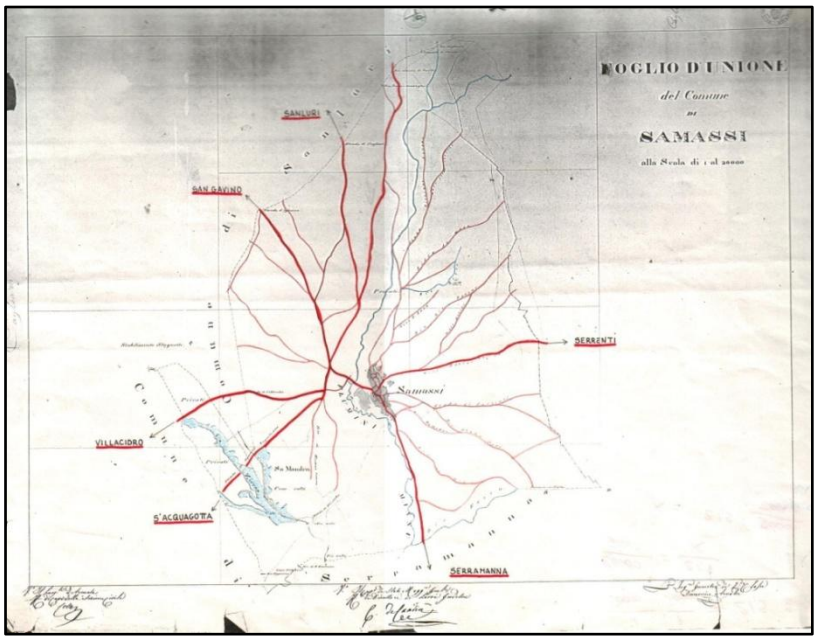


Figura 2 Carta storica dell'abitato

Studiando l'evoluzione del centro abitato attraverso il confronto fra le cartografie storiche a disposizione, si può osservare che sino agli anni intorno al 1940 non si è avuta una sostanziale variazione del perimetro dell'edificato. Ciò si spiega da un lato con la riluttanza ad erodere il patrimonio fondiario, unico mezzo di sussistenza, e dall'altro con la continua frantumazione delle unità domestiche dovuta alla suddivisione ugualitaria del patrimonio. Il riuso dell'esistente era prassi diffusa; ogni aggiunta avveniva all'interno del lotto già edificato e portava al suo intasamento ed al raddoppio in altezza.

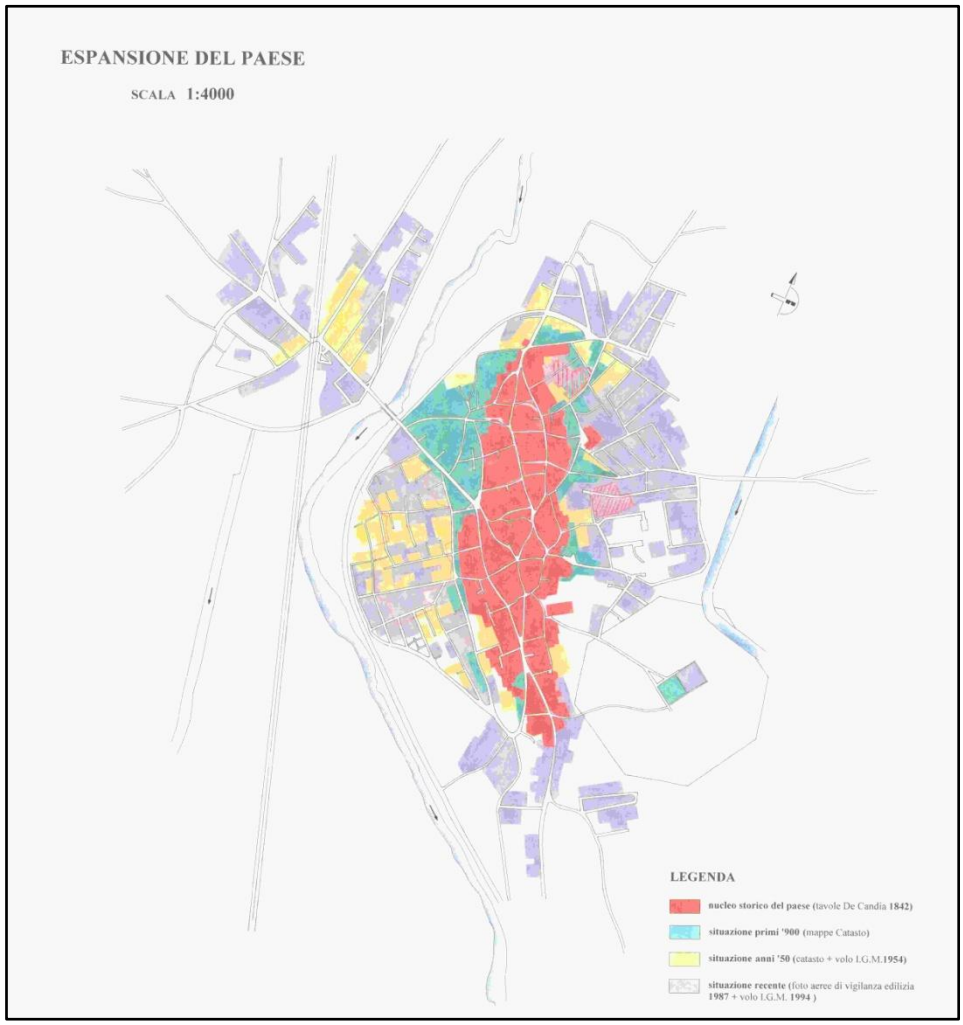


Figura 3 Evoluzione storica dell'edificato

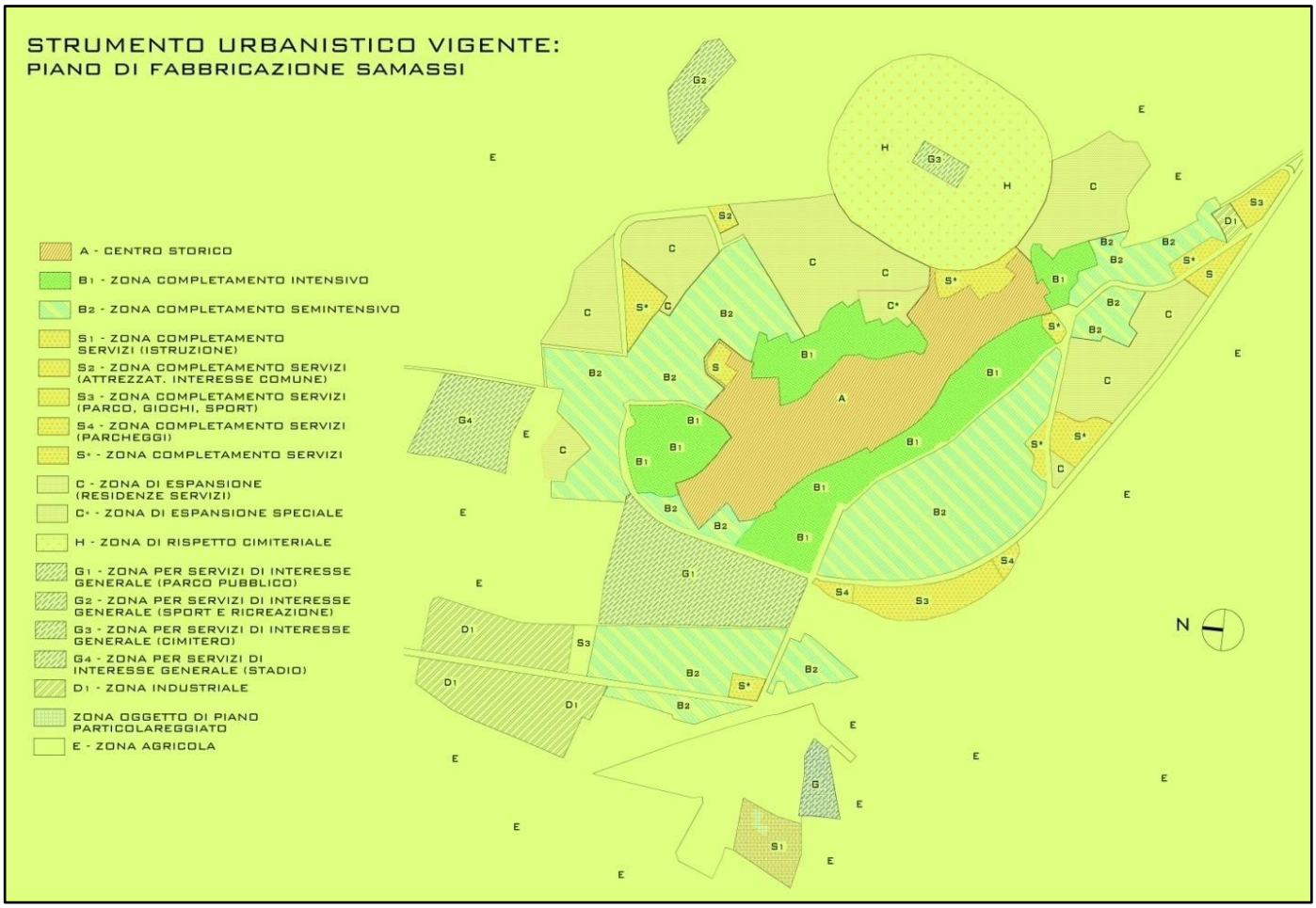
L'uso conservativo del suolo e del patrimonio edilizio tramonta tuttavia nel decennio tra il 1950 ed il 1960 in coincidenza con l'introduzione e l'affermarsi delle nuove pratiche colturali. Si assiste qui, come altrove, alla lenta, ma inarrestabile occupazione delle aie e degli orti periurbani che, venendo rapidamente urbanizzati, determinano una crescita a "macchia d'olio" che fa perdere compattezza e identità al paese. Si riportano di seguito le immagini estrapolate dal Geoportale della Regione Sardegna, relativamente alle ortofoto del territorio di Samassi per gli anni 1954, 1977, 2000 e 2006. Grazie al confronto tra queste immagini salta subito all'occhio l'evoluzione dell'assetto insediativo negli ultimi 50 anni.

Figura 4 Confronto tra le ortofoto degli anni 1954-1977-2000-2006 (fonte Sardegna Geoportale)

Il centro storico, luogo in cui si conservano i segni della cultura materiale tradizionale, viene progressivamente inglobato all'interno dei nuovi margini dell'abitato, la cui espansione contribuisce irrimediabilmente a trasformarne la caratteristica forma allungata, in una meno definita e più anonima perché priva di qualunque relazione con il territorio e con l'antico costume edilizio anche a causa della presenza del fiume *mannu* che tende a favorire uno sviluppo bipolare.

Attualmente il comune di Samassi è sprovvisto di un Piano Urbanistico Comunale anche se sono stati attivati tutti gli studi per poterlo realizzare in tempi rapidi.

Attualmente lo strumento urbanistico vigente è un Piano di Fabbricazione realizzato alla fine degli anni '80 ci cui si riporta un estratto:



Per quanto concerne la popolazione al 1° gennaio 2011 i residenti nel comune di Samassi, secondo i dati ISTAT, risultano pari a 5338 abitanti, di cui 2606 di sesso maschile e 2732 di sesso femminile. Gli stranieri residenti risultano essere 25. Alla stessa data risultano 2007 nuclei familiari, con un numero medio di componenti per nucleo familiare pari a 2,66.

Se si analizza la serie storica della popolazione residente, questa mostra tra gli anni 1961 e 1991 un deciso aumento demografico, che porta la popolazione da 4534 abitanti a 5463. Dal 1991, il trend subisce un leggero calo. Come si può vedere dalla tabella e dal relativo grafico se si analizza l'ultimo decennio (2001-2010) il trend della popolazione residente ha seguito un andamento altalenante, con un leggero aumento nell'anno 2010. Per quanto concerne invece il numero di nuclei familiari, questi negli ultimi anni risultano in crescita, mostrando una tendenza positiva verso nuove unioni a fronte però di una riduzione del numero di componenti per nucleo familiare.

Al 2010 si registra la presenza di 2007 nuclei familiari, con un numero medio di componenti leggermente superiore alla media provinciale.

Anno	Residenti	Variazione	Famiglie	Componenti per Famiglia
2001	5.285			
2002	5.369	1,6%		
2003	5.347	-0,4%	1.830	2,92
2004	5.332	-0,3%	1.877	2,84
2005	5.341	0,2%	1.901	2,81
2006	5.357	0,3%	1.922	2,79
2007	5.361	0,1%	1.945	2,76
2008	5.337	-0,4%	1.967	2,71
2009	5.317	-0,4%	1.985	2,68
2010	5.338	0,4%	2.007	2,66

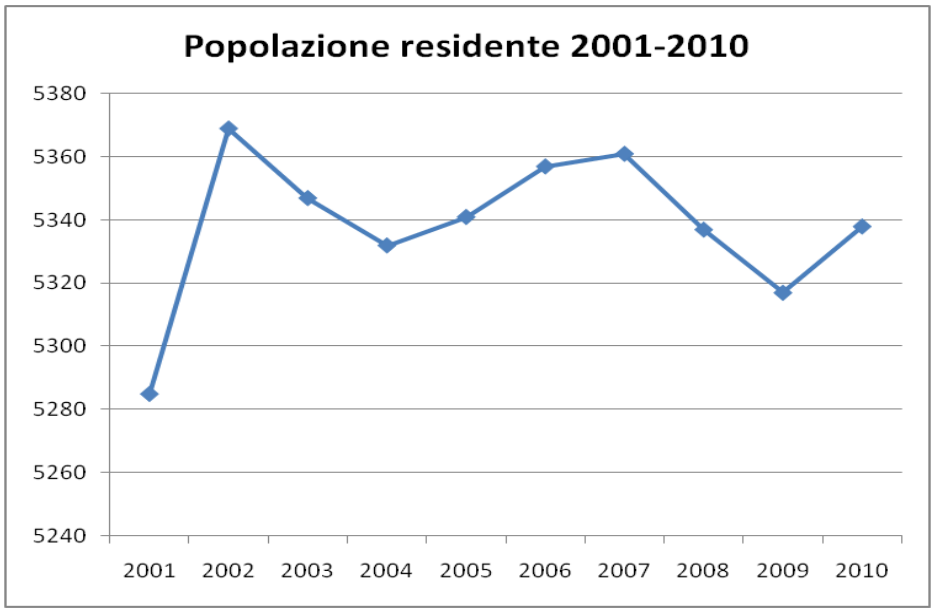
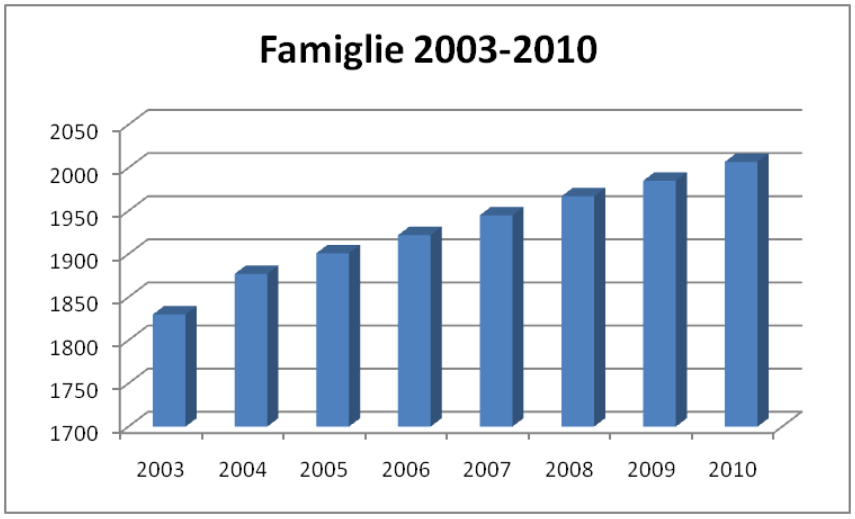


Figura 5 Andamento demografico anni 2001-2010



Se si analizza la popolazione suddivisa per fasce d'età si riscontra una percentuale significativa delle persone con età superiore ai 64 anni, segno questo che si sta andando verso una struttura della popolazione caratterizzata da indici di vecchiaia sempre crescenti.

Anno	% 0-14	% 15-64	% 65+	Abitanti	Indice Vecchiaia	Età Media
2007	12,4%	68,1%	19,5%	5361	157,9%	43
2008	12,2%	68,2%	19,6%	5337	160,0%	43,4
2009	12,0%	67,6%	20,4%	5317	169,7%	43,8
2010	11,9%	67,0%	21,1%	5338	176,7%	44,3

Figura 6 Suddivisione della popolazione per fasce d'età

	residenti (n°)	densità demografica (n° per kmq)	% 0-14	% 15-64	% oltre 64	Componenti per Famiglia
SAMASSI	5338	126,5	11,9%	67,0%	21,1%	2,66
Provincia del Medio Campidano	102409	67,5	11,6%	67,7%	20,7%	2,6

Figura 7 Confronto con il dato provinciale

Per quanto riguarda l'assetto insediativo secondo i dati provvisori del Censimento della Popolazione e delle Abitazioni del 2011 nel comune di Samassi sono presenti 2097 unità abitative, con una densità territoriale nettamente superiore alla media provinciale e una densità demografica invece leggermente inferiore al dato provinciale.

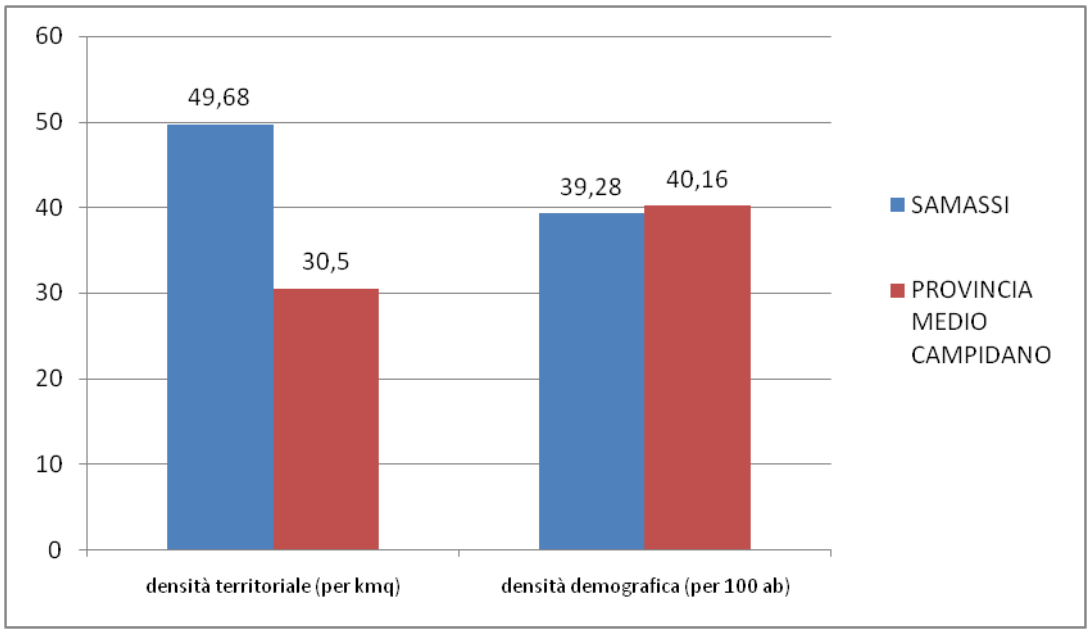


Figura 8 Indici di densità del patrimonio abitativo nel Comune di Samassi, 2010. Confronto con il dato provinciale

Per avere dati più precisi per quanto riguarda il patrimonio abitativo si deve fare riferimento ai dati del censimento del 2001. Analizzando l'epoca di costruzione si può vedere come il patrimonio abitativo del comune di Samassi registra, una incidenza sensibilmente più bassa delle unità di più antica costruzione, con una concentrazione relativa molto più che proporzionale rispetto al dato provinciale delle unità edificate nel periodo che va dal 1919 al 1991.

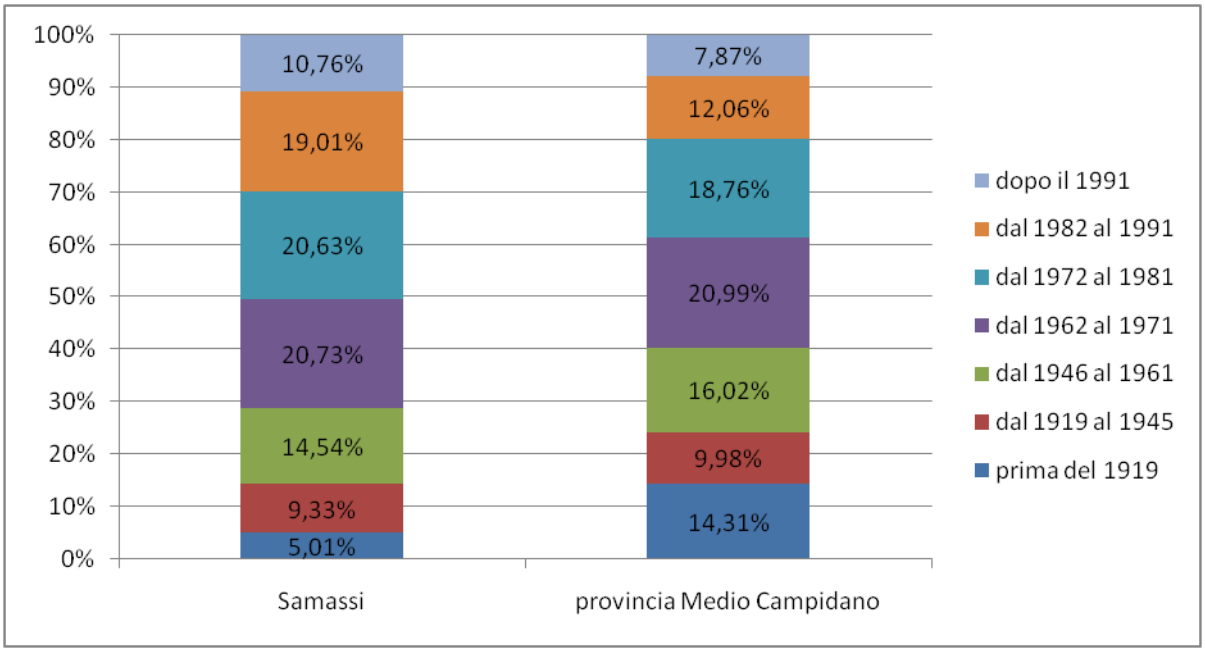


Figura 9 Composizione % degli edifici del Comune di Samassi per tipologia di utilizzo e epoca di costruzione, 2001. Confronto con il dato provinciale

Continuando il confronto con il dato provinciale, si può notare come l'incidenza delle abitazioni occupate da persone residenti e quella degli edifici non occupati risulti superiore alla media provinciale. Altra caratteristica presa in considerazione è stata la presenza nelle abitazioni occupate da residenti di un impianto di riscaldamento, che risulta essere presente nel 95% dei casi, anche se tuttavia nella maggioranza dei casi si tratta di impianti singoli che riscaldano solo alcune parti della casa. Inoltre oltre il 97% delle unità risulta dotato di acqua calda, con impianti che solo nel 7% dei casi risulta accomunato a quello per il riscaldamento.

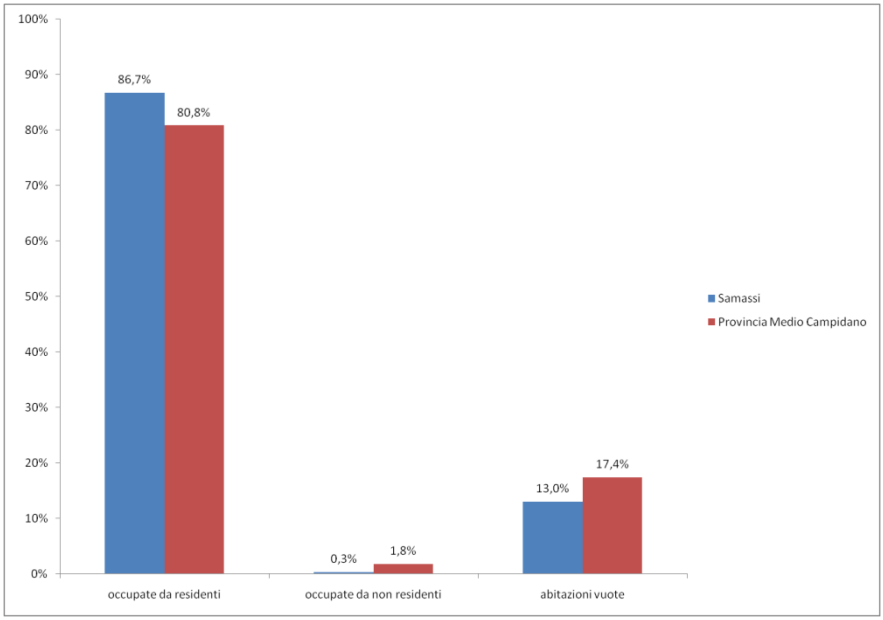


Figura 10 Composizione % delle abitazioni del Comune di Samassi per tipo di occupazione. Confronto con il dato provinciale

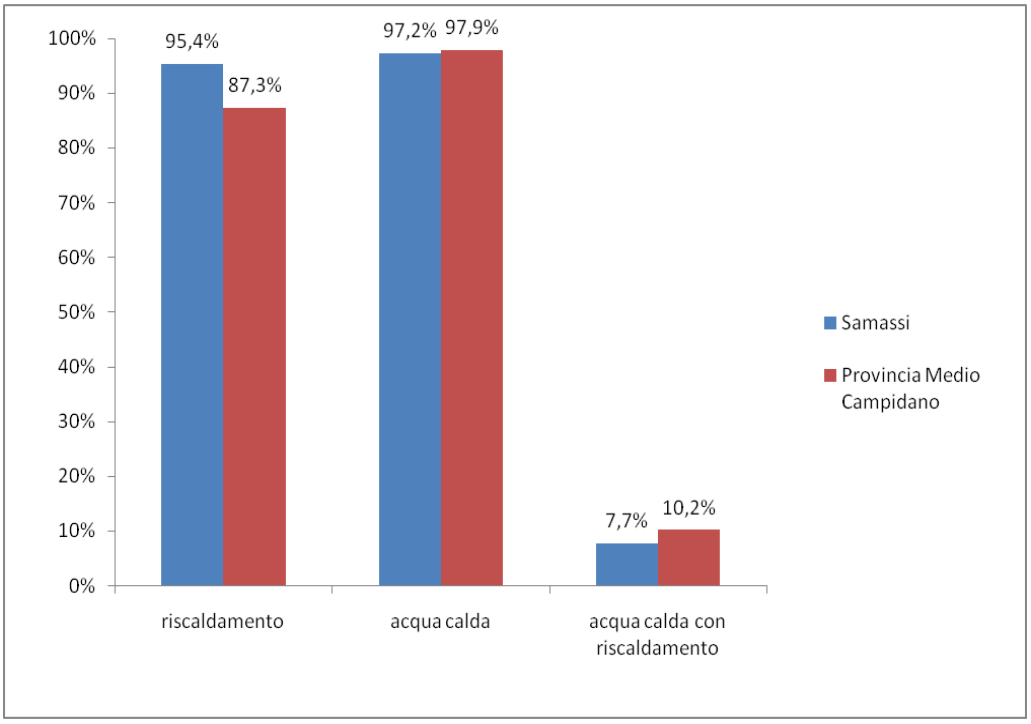


Figura 11 Composizione % delle abitazioni del Comune di Samassi per disponibilità di servizi nelle unità occupate da residenti, 2001. Confronto con il dato provinciale

Conoscere i dati relativi alla demografia è fondamentale per poterli mettere in relazione sia ai dati riguardanti i consumi energetici, sia alla richiesta di nuove abitazioni. . L'amministrazione comunale, attraverso il Piano d'Azione Sostenibile, può far si che questo problema possa essere superato facendo in modo che i cittadini prendano coscienza del concetto di sostenibilità e risparmio energetico, sostenendoli nell'intraprendere azioni e interventi mirati alla riduzione delle emissioni di gas serra.

2.3 Economia

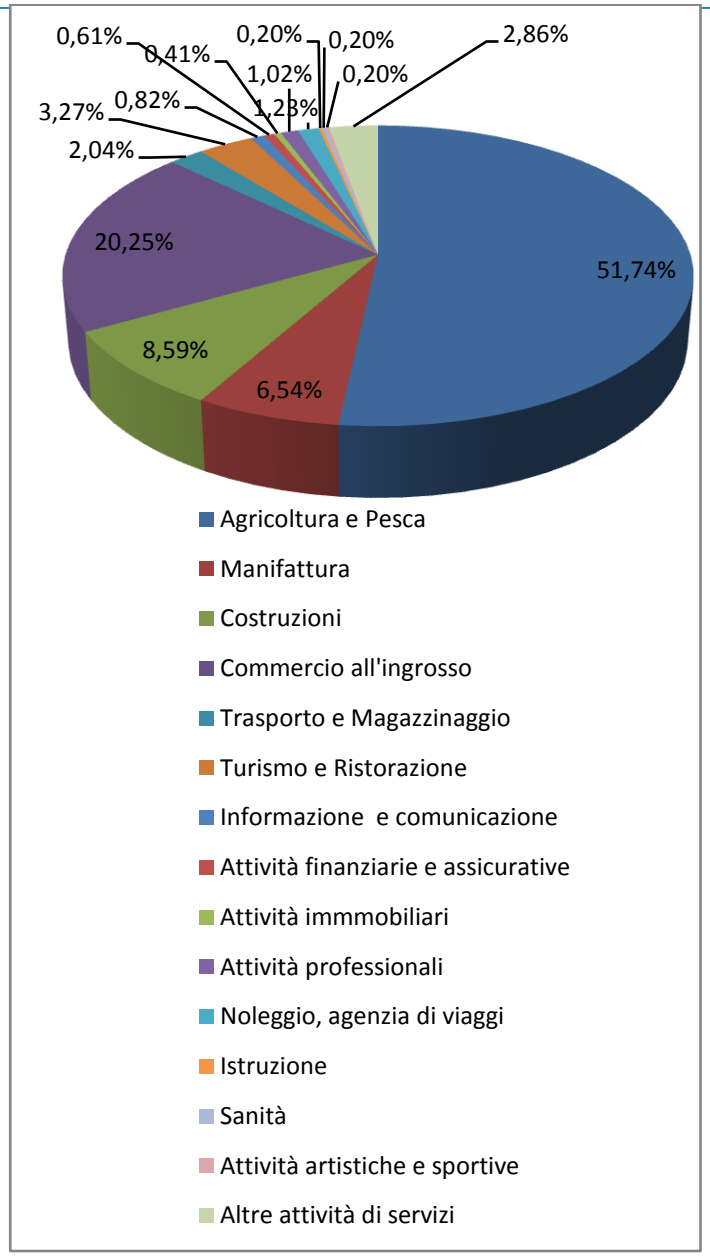
Samassi può essere considerato uno dei centri agricoli più importanti delle provincia del Medio Campidano. Infatti se parliamo della provincia del Medio Campidano, il settore produttivo principale è quello legato alle coltivazioni ortive. In particolare il carciofo e il pomodoro costituiscono la base di due importantissime filiere che operano all'interno del territorio della Provincia, e Samassi con quasi 1500 ettari di terreni destinati a coltivazioni ortive rappresenta il centro produttivo più importante.

Tra i settori produttivi maggiormente rappresentati si possono annoverare inoltre quello del commercio all'ingrosso e delle costruzioni.

Per quanto concerne invece il numero di addetti alle Unità Locali si ha che il maggior numero di unità per Samassi si ha nei settori dell'edilizia, ed in quello dell'industria legata alla lavorazione e conservazione di frutta e ortaggi

Figura 12 Imprese attive per sezione di attività economica – anno 2009- CCIAA Cagliari

Agricoltura e Pesca	253
Manifattura	32
Costruzioni	42
Commercio all'ingrosso	99
Trasporto e Magazzinaggio	10
Turismo e Ristorazione	16
Informazione e comunicazione	4
Attività finanziarie e	3
Attività immmobiliari	2
Attività professionali	5
Noleggio, agenzia di viaggi	6
Istruzione	1
Sanità	1
Attività artistiche e sportive	1
Altre attività di servizi	14
Totale	489

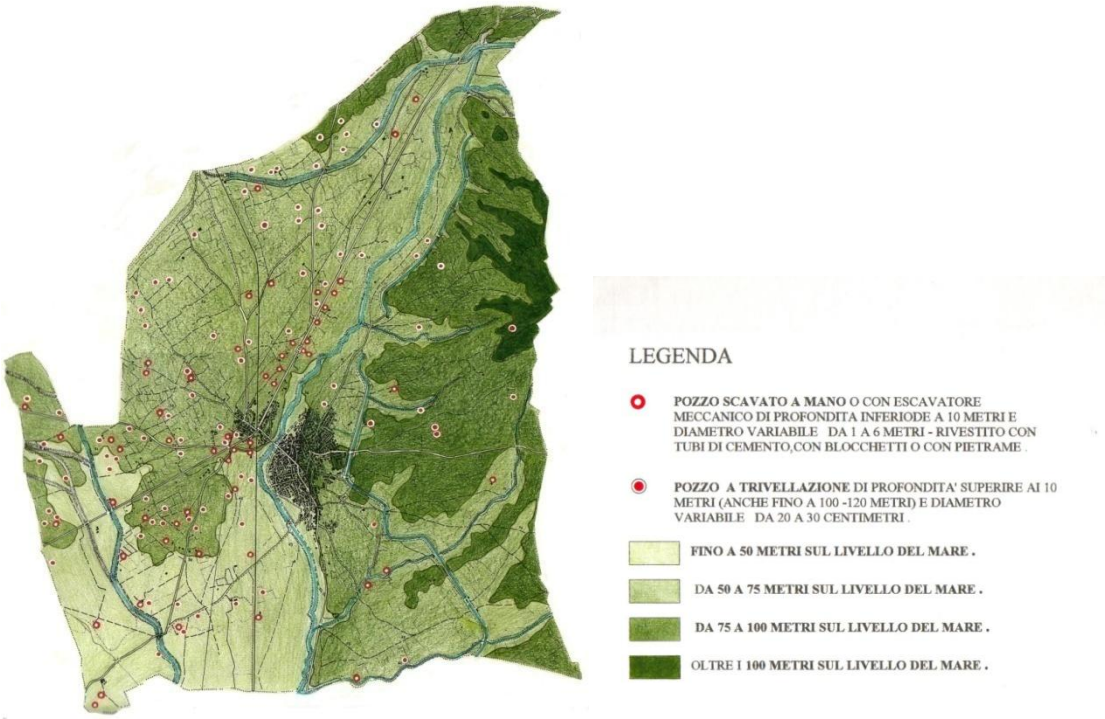


Il comparto agricolo

Per quanto riguarda il settore agricolo, un'analisi più precisa si può ricavare grazie ai dati del Censimento dell'Agricoltura del 2010. Per il comune di Samassi viene indicata la presenza di 247 aziende agricole, di cui una quota particolarmente elevata (circa il 96%) anche se leggermente inferiore alla media provinciale (98%), a carattere individuale.

La superficie agricola utilizzata (SAU) è pari a circa 3440 ettari complessivi e copre circa più del 98% della Superficie Agricola Totale (SAT), un dato superiore al dato medio della Provincia del Medio Campidano (circa l'83%); Nello specifico ben il 96% della SAU è destinata a seminativi (soprattutto coltivazioni ortive e cereali), mentre il restante 4% si suddivide tra coltivazioni legnose agrarie (viti, ulivi ecc..),prati permanenti e pascoli.

Da un censimento effettuato sul territorio comunale di Samassi è infatti emersa la presenza di un numero particolarmente rilevante di pozzi, finalizzati all'ottimizzazione della produzione agricola:



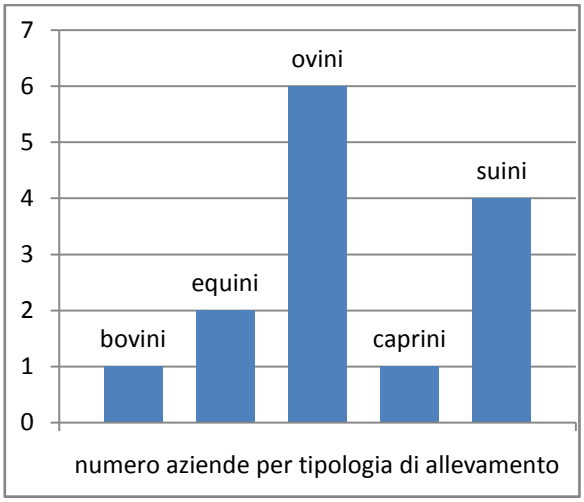
Al comparto zootecnico appartengono invece 26 aziende, distribuite prevalentemente tra il comparto degli ovini, dei caprini e dei suini, nel primo caso inoltre si osserva una relativa specializzazione aziendale in termini di numero di capi allevati (ben 5002 capi sui 5237 totali risultano essere ovini).

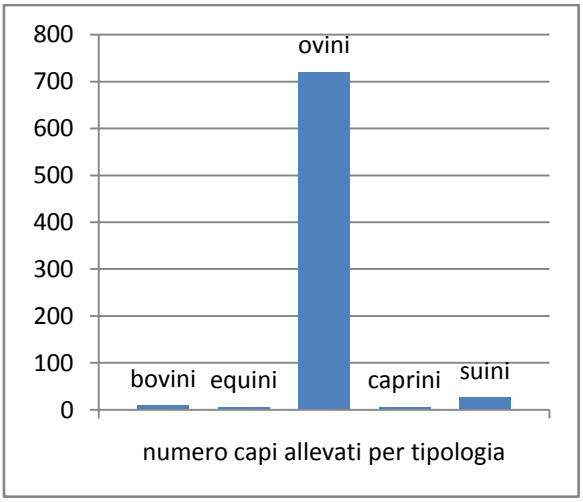
Imprese agricole per tipologia di coltivazione

tipologia di coltivazione	seminativi							coltivazioni legnose agrarie			orti familiari	prati permanenti e pascoli	arboricoltura da legno annessa ad aziende	boschi annessi ad aziende agricole	superficie agricola non utilizzata	altra superficie	serre
	cereali per la produzione di granella	Legumi secchi	ortive	foraggere avvicendate	terreni a riposo	piante sarchiate da foraggio	piante industriali	vite	olivo per la produzione di olive da tavola e	fruttiferi							
numero imprese	135	28	143	35	74	1	1	81	91	22	13	3	16	2	6	59	11
Superficie (ha)	1206,62	83,55	1452,8	301,02	283,73	10	1,02	27,61	40,52	9,05	1,46	8,13	4,12	2,8	9,95	22,51	4541

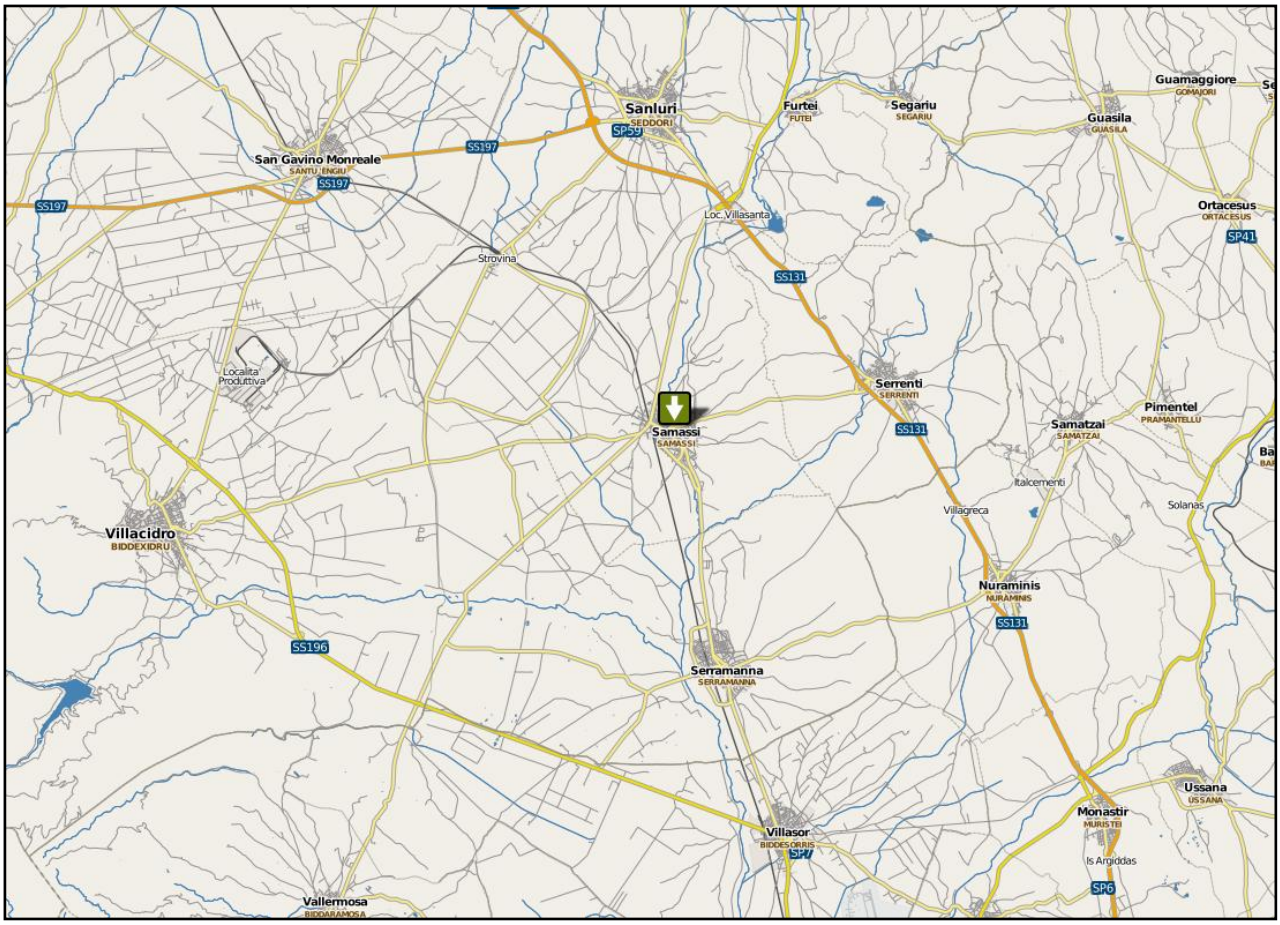
Numero di capi per tipologia di allevamento

Tipo allevamento	bovini	equini	ovini	caprini	suini
numero aziende	1	5	16	2	2
numero capi	8	23	5002	135	69





2.4 Mobilità e Trasporti



Samassi si trova in una posizione baricentrica all'interno della provincia del Medio Campidano trovandosi a breve distanza dai due capoluoghi di provincia (11 km da Sanluri e 22 km da Villacidro). Inoltre la vicinanza alla SS131 permette un collegamento con Cagliari e Oristano abbastanza agevole. Infatti se si vuole arrivare a Samassi partendo da Cagliari si dovrà percorrere la SS 131 direzione Oristano e proseguire per circa 30 Km, prendere l'imbocco per la SP5.30 e percorrerla in direzione ovest per circa 6 km.

Da Oristano invece è necessario percorrere la SS 131 in direzione Cagliari per circa 50 km, prendere l'uscita Barumini-Villamar-Samassi e proseguire per circa 7 km sulla SS 293 fino all'incrocio con la SS 196dir e proseguire in direzione ovest per circa 300m fino ad arrivare a Samassi.

Il servizio di trasporto pubblico è garantito mezzo gomma dalle autolinee ARST mentre il trasporto su ferro è gestito da Trenitalia.

In attesa dell'approvazione del Piano di Trasporti del Medio Campidano , tra le esigenze riguardo la mobilità del territorio, come emerge dal Piano Urbanistico Provinciale del Medio Campidano, si ritiene necessaria la creazione e lo sviluppo di un sistema integrato della mobilità e del trasporto pubblico e privato e nello specifico: il miglioramento del livello di accessibilità del territorio e del sistema di trasporto pubblico e privato; il potenziamento del sistema ferroviario e rafforzamento dei collegamenti pubblici tra la ferrovia e i comuni non collegati; l'ottimizzazione del sistema di trasporto pubblico locale, anche attraverso la sperimentazione dei servizi a chiamata, per il migliore utilizzo del nuovo nodo ferroviario di San Gavino, con particolare attenzione rivolta agli studenti.

Per quanto riguarda il parco veicolare dell'intero comune quindi sia pubblico che privato si riportano i dati pubblicati dall'ACI (Automobile Club Italiano):

Auto, moto e altri veicoli								
Anno	**Auto**	**Motocicli**	**Autobus**	**Trasporti Merci**	**Veicoli Speciali**	**Trattori e Altri**	**Totale**	**Auto per mille abitanti**
2004	2.442	123	1	371	42	12	2.991	458
2005	2.509	126	1	389	41	13	3.079	470
2006	2.585	131	1	410	43	13	3.183	483
2007	2.605	139	1	413	46	14	3.218	486
2008	2.646	142	1	427	45	13	3.274	496
2009	2.696	151	1	421	31	15	3.315	507
2010	2.749	171	1	381	32	12	3.399	515
2011	2751	184	1	452	35	14	3437	516

Nello specifico si riporta di seguito la classificazione del parco auto di Samassi per l'ultimo anno disponibile e cioè il 2011:

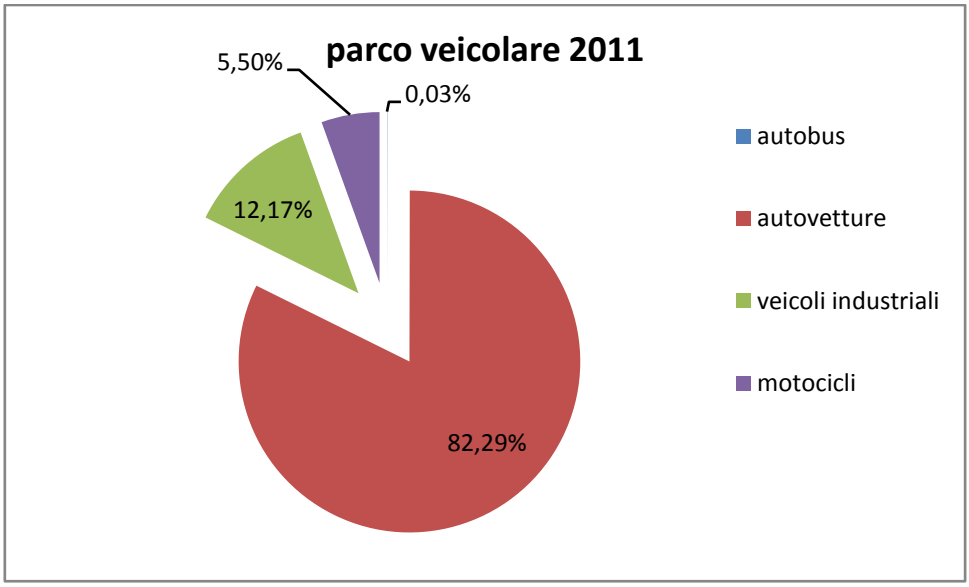


Figura 13 Parco veicolare 2011

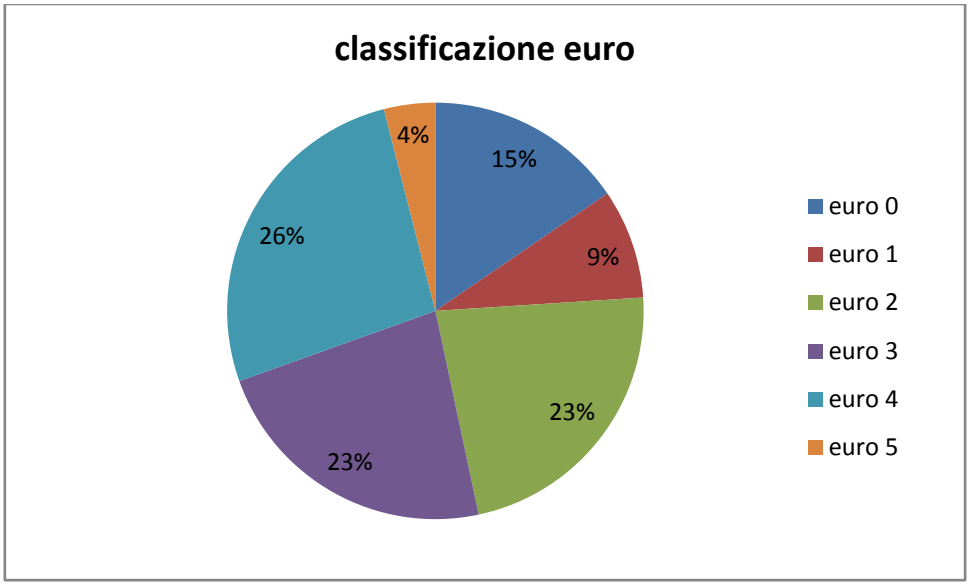


Figura 14 Classificazione parco veicoli per direttiva euro

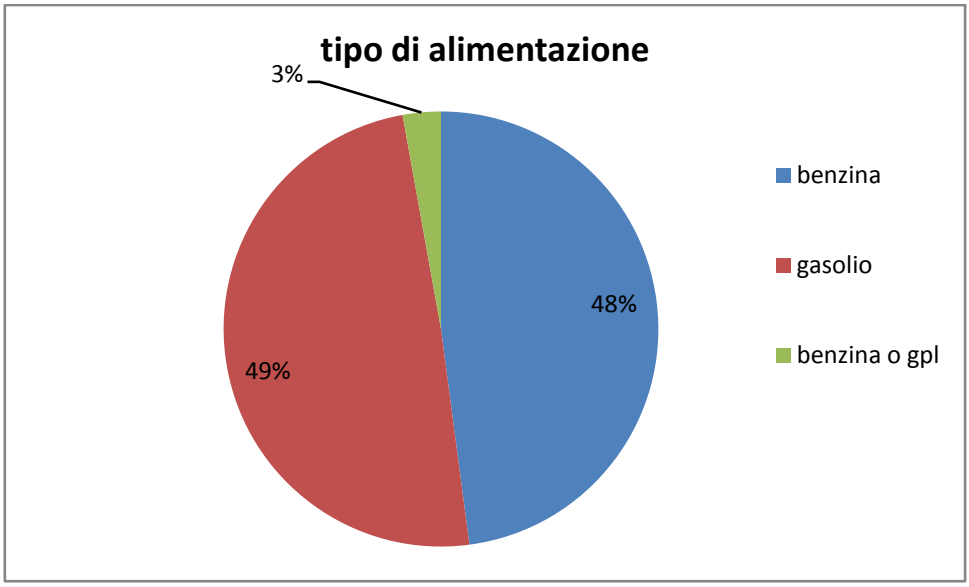


Figura 15 Classificazione parco veicoli per tipologia di alimentazione

Dai dati ISTAT relativi al pendolarismo per l'anno 2001 si evince che gli spostamenti all'interno del territorio comunale risultano pari 1153, mentre quelli fuori da territorio comunale sono 948.

2.5 Clima

Per quanto riguarda le informazioni geografiche e climatiche, il territorio del comune di Samassi, con una superficie pari a 42,21 kmq e un'altitudine che varia da 41 m s.l.m. (quota minima) a 114 m s.l.m. (quota massima), rappresenta un comune rientrante nella zona altimetrica classificata come pianura, con un valore di 1053 Gradi Giorno in zona climatica C. (il limite massimo consentito per l'accensione degli impianti termici è di 10 ore giornaliere dal 15 novembre al 31 marzo) Questa classificazione è quella prevista per il territorio italiano dall'Articolo 2 del **D.P.R. n.412/93**, che prevede la suddivisione del territorio in **zone climatiche** individuate attraverso il parametro del **grado giorno GG**, ovvero per una specifica località rappresenta la somma, estesa a tutti i giorni di un periodo annuale convenzionale di riscaldamento, delle sole differenze positive giornaliere tra la temperatura degli ambienti interni (convenzionalmente fissata a 20°C) e la temperatura media esterna giornaliera che permette di caratterizzare i climi italiani in base all'andamento della temperatura dell'aria esterna durante il **periodo di riscaldamento**. Le zone climatiche definite dalla normativa sono, quindi:

- **Zona A**: comuni che presentano un numero di gradi-giorno non superiore a 600
- **Zona B**: comuni che presentano un numero di gradi-giorno maggiore di 600 e non superiore a 900
- **Zona C**: comuni che presentano un numero di gradi-giorno maggiore di 900 e non superiore a 1.400
- **Zona D**: comuni che presentano un numero di gradi-giorno maggiore di 1.400 e non superiore a 2.100
- **Zona E**: comuni che presentano un numero gradi-giorno maggiore di 2.100 e non superiore a 3.000
- **Zona F**: comuni che presentano un numero di gradi-giorno maggiore di 3.000

I comuni in Zona A sono quindi quelli delle aree più calde, mentre i comuni in zona F sono quelli più freddi.

Dal punto di vista climatico, il clima del Medio Campidano è di tipo continentale con valori delle temperature relativamente bassi d'inverno e molto alti d'estate. Ai margini occidentale e orientale della provincia, si risente della distanza crescente dal fondovalle che tende a smorzare questi effetti.
Le piogge della provincia risentono in modo combinato di tutti i regimi pluviometrici della Sardegna. Il risultato sono piogge soprattutto invernali, raramente di forte intensità. Si osservino le frequenti piogge invernali e la quasi totale assenza di piogge estive che, nel mese di luglio, diventano quasi un evento eccezionale.
Di seguito si riportano i risultati ottenuti da un'analisi condotta dall'agenzia Laore e dal Servizio agrometereologico regionale per la Sardegna sulla climatologia della provincia, in particolare nelle figure è riportata la rappresentazione mediante mappe ,ottenute da analisi con strumenti GIS, dell'elaborazione dei valori medi di temperatura e pioggia relativi al trentennio di riferimento climatico (1961-90) e in particolare la media annua di temperatura massima, minima e media, e cumulato annuo di precipitazione.

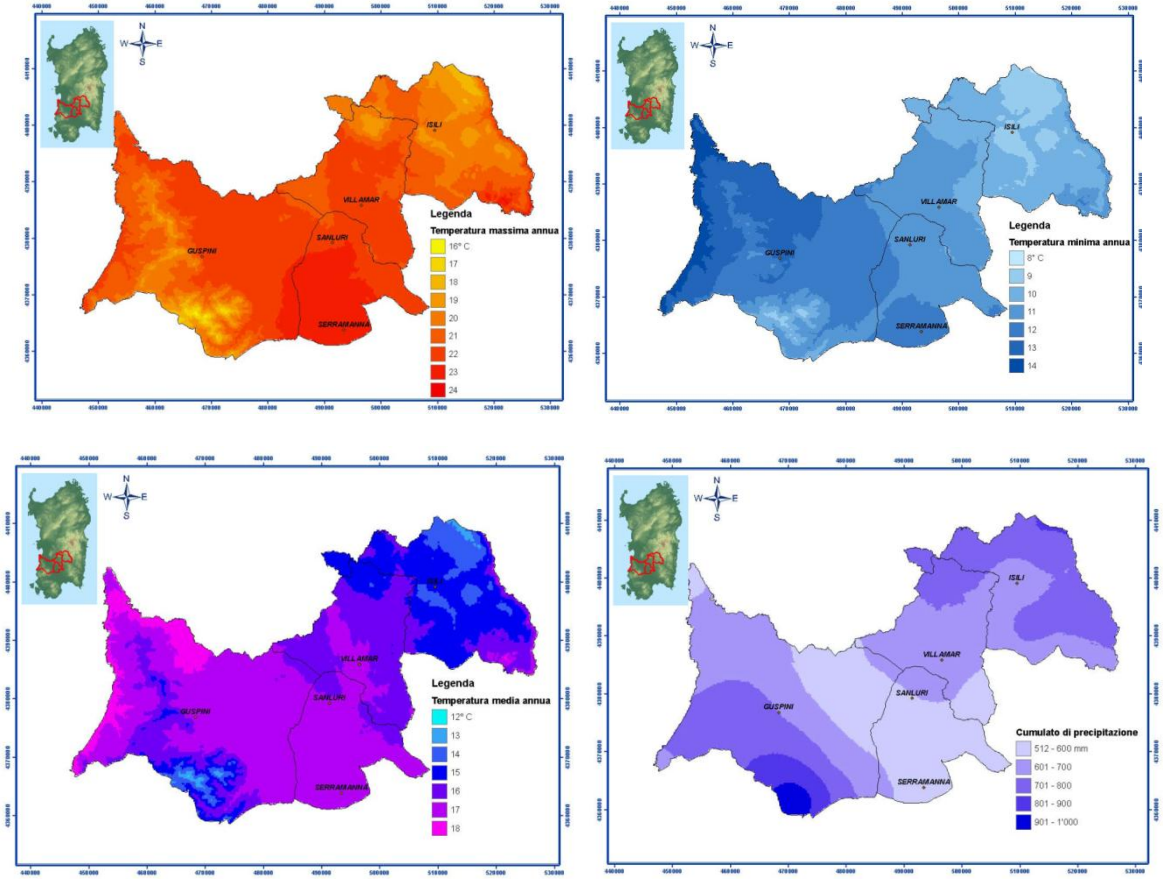


Figura 16 Caratteristiche di precipitazione della Provincia

2.6 Gestione dei Rifiuti

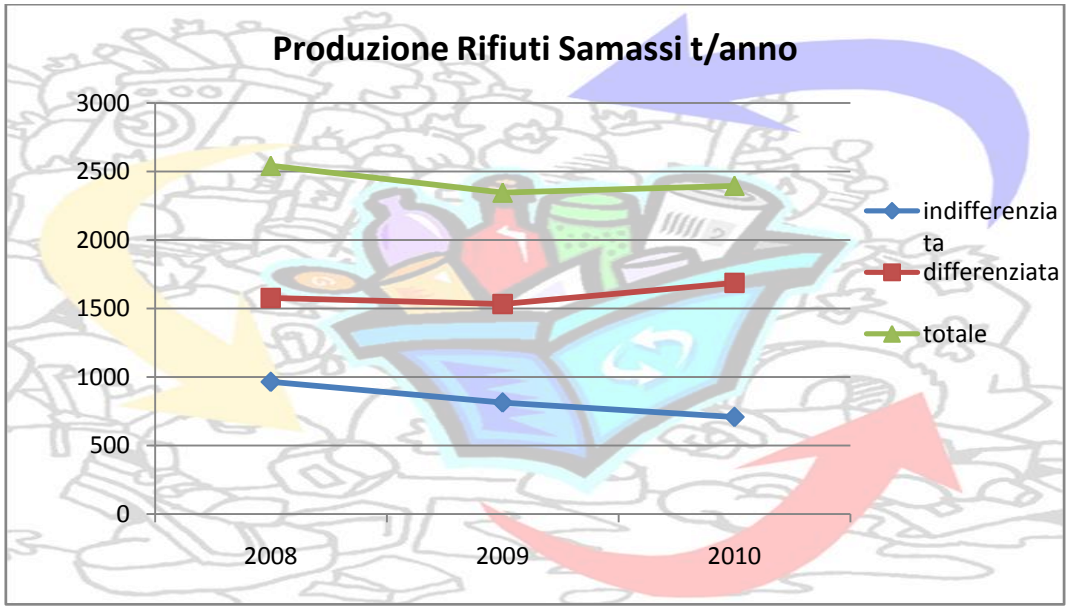
Nel corso del 2010 la produzione complessiva di rifiuti in ambito comunale si è attestata su circa 2394 tonnellate/anno, con una produzione procapite di circa 449 Kg/anno, che rappresenta un

valore in linea con la media regionale di 482 Kg/anno. Il conferimento dell'indifferenziato avviene presso gli impianti di smaltimento di Villacidro, mentre per quanto riguarda le frazioni differenziate queste sono così ripartite tra i diversi impianti:

- Umido: impianti di recupero del CISA di Serramanna
- Plastica: impianti di recupero SOMA RICICLA a Macchiareddu
- Carta e cartone: impianti di recupero Papiro Sarda di Macchiareddu
- Vetro e alluminio: impianti di recupero Ecosansperate di Uta
- Ingombranti: ditta Metalla di Monastir.

Da sottolineare come nel 2010 il Comune di Samassi con il 70,43% di RD contro il 65,31% del 2009 sia il comune con la più alta percentuale di RD nella fascia demografica medio-alta (5000-10000 abitanti) della Sardegna. In particolare è da sottolineare il buonissimo risultato nella raccolta dell'umido : 41,5%, e del vetro :11,3%.
Il Comune si è dotato di un servizio di raccolta porta a porta. Le frazioni che vengono separate sono: UMIDO, SECCO, PLASTICA, CARTA E CARTONE VETRO e ALLUMINIO, tramite contenitori di colori diversi e giorni prestabiliti. Per lo smaltimento di Ingombranti, Ramaglie e potature, i cittadini possono chiamare un numero verde per concordare le modalità del ritiro.

Se si analizza l'andamento della produzione di rifiuti dal 2008 (anno base) al 2010 si può notare che dopo un leggero calo della produzione nel 2009 che può essere anche dovuto al, decremento demografico verificatosi nell'anno considerato, nel 2010 la produzione risulta in leggera crescita. Il fatto positivo è che l'aumento della produzione è dovuto essenzialmente al netto incremento della percentuale di RD mentre la produzione di indifferenziato risulta in continua diminuzione.



Infatti la percentuale di raccolta differenziata è passata dal 62% del 2008 al 65% nel 2009 fino ad arrivare al buonissimo risultato del 70,4 % del 2010. Questo dato spinge l'Amministrazione a continuare la strada già intrapresa attraverso la promozione e diffusione della "migliore pratica" della raccolta differenziata, che prima di essere un obbligo previsto dalla legge, è un dovere, che ha un alto valore etico ed ecologico per il rispetto delle future generazioni, e che nell'immediato,

invece, può produrre non trascurabili benefici economici, infatti attraverso il nuovo servizio di raccolta partito nell'ottobre 2012 l'Amministrazione intende sfruttare appieno il meccanismo di premialità, legato alla diminuzione della quota di secco complessivamente conferita. Ciò può rappresentare per il Comune una significativa risorsa economica destinabile sia alla riduzione del costo del servizio stesso, sia al miglioramento di altri servizi esistenti.

Per questa ragione, nonostante il settore rifiuti non sia stato incluso nella quantificazione delle emissioni, saranno comunque inserite azioni volte ad un miglioramento dell'ambiente urbano e della qualità di vita dei suoi cittadini che puntano a una riduzione della produzione di rifiuti e a un aumento della raccolta differenziata.
Si è deciso di non inserire il settore rifiuti nel calcolo delle emissioni e di conseguenza nel template PAES per due motivi: il primo risiede nel fatto che il calcolo della riduzione di emissioni di CO2 derivanti dall'aumento del rapporto tra RSU/RD è riconducibile ad una riduzione delle emissioni all'atto dell'incenerimento o dello stoccaggio in discarica dei rifiuti; ciò implicherebbe, in termini metodologici, il ricorso a fattori di emissione LCA, non coerente con il sistema IPCC adottato per il calcolo di emissioni di tutti gli altri comparti. Secondariamente, non trovandosi gli impianti di smaltimento sul territorio comunale, la riduzione di emissioni di CO2 ricadrebbe, nella realtà, su un territorio amministrativo non di competenza della municipalità.

2.7 Visione per il futuro

Guardare al futuro significa immaginare come sarà la nostra società tra molti anni. Ciò che l'Amministrazione comunale di Samassi immagina e spera per il proprio territorio è di essere annoverato tra quei comuni virtuosi, nei quali le pratiche di risparmio energetico, efficienza energetica ed utilizzo delle fonti rinnovabili permeino la vita quotidiana dell'intera comunità.

Per poter conseguire questi risultati sarà necessario programmare e pianificare in maniera trasversale tutte le scelte politiche seguendo una precisa strategia di sostenibilità che impegnerà in primo luogo l'Amministrazione che anche attraverso il proprio esempio adotterà secondo le tempistiche che riterrà più opportune le varie azioni e misure contemplate nel PAES

Gli elementi chiave della strategia sono finalizzati ad un rispetto dell'ambiente che si tradurrà in vantaggi anche di carattere economico e gestionale per le casse dell'amministrazione. Tra le azioni ritenute prioritarie si possono annoverare il miglioramento delle prestazioni degli edifici esistenti, il ricorso alle fonti rinnovabili in sostituzione a quelle fossili, l'introduzione di una pianificazione sostenibile dell'intero territorio comunale che partendo dalla *res pubblica* consente di sensibilizzare ed orientare l'intera collettività.

E' quindi l'Amministrazione che deve dare il buon esempio e che, attraverso i risultati ottenuti, deve riuscire a coinvolgere la cittadinanza e tutti i portatori di interesse locali.

Il Comune di Samassi, attraverso la sottoscrizione del patto dei sindaci e la conseguente redazione del PAES, si propone di perseguire l'obiettivo di riduzione di almeno del 20% delle emissioni di CO2 entro il 2020. Gli obiettivi che ci si è prefissati di raggiungere rappresentano il frutto di un'analisi

che ha favorito la scelta di target effettivamente raggiungibili e realisticamente attuabili in funzione delle risorse disponibili.

3. ASPETTI ORGANIZZATIVI E FINANZIARI

Il Comune di Samassi al fine di sviluppare e attuare il PAES si avvale di:
Un Coordinamento politico costituito da un Comitato Direttivo composto dalla giunta comunale il cui Responsabile è il Sindaco pro-tempore, dott. Enrico Pusceddu, che si avvale della collaborazione del vice sindaco l'ing. Giulia Setzu (assessore all'Istruzione, Cultura, Sport e Spettacolo) e dell'assessore ai Lavori Pubblici, Impianti e Servizi tecnologici l'ing. Narciso Piras ,ha lo scopo di valutare a livello politico le azioni del PAES, individuare le priorità di intervento, definire le forme di finanziamento e proporre eventuali modifiche al PAES finalizzate al raggiungimento degli obiettivi.
Struttura di supporto al PAES il Responsabile Tecnico del PAES è l'Ing. Angelo Cicalese che si occuperà della verifica periodica dell'andamento delle azioni, dell'organizzazione degli eventi relativi al PAES, della raccolta dei dati funzionali alla redazione dell'IBE.
L'Amministrazione si è avvalsa inoltre della consulenza e collaborazione della E.S.Co. Engineering srl, per quanto riguarda l' analisi e l'elaborazione dati, le campagne di comunicazione e sensibilizzazione della cittadinanza, le forme di finanziamento, realizzazione e monitoraggio delle azioni, oltre che per le consulenze in materia di efficienza energetica, razionalizzazione dell'energia e produzione di energia da FER.

Per poter attuare le azioni programmate nel presente PAES il Comune di Samassi necessiterà di risorse finanziarie
Le azioni che necessitano di copertura finanziaria faranno riferimento a risorse reperite sia attraverso la partecipazione a bandi europei, ministeriali e regionali sia attraverso forme di autofinanziamento (ricorso a risorse proprie).
Il Comune è disponibile alla valutazione di tutte le possibili forme di reperimento di risorse finanziarie, tra cui:

- Finanziamenti tramite terzi: pubblici e/o privati;
- Leasing: operativo/capitale;
- Energy Service Company (E.S.Co.);
- Partneship pubblico – privata.

4. INVENTARIO DELLE EMISSIONI DI BASE (IBE)

4.1 Cos'è l'IBE

L'inventario di Base delle Emissioni (IBE) costituisce il punto di partenza per il raggiungimento degli obiettivi minimi di riduzione specifici sul territorio di riferimento e rappresenta lo strumento attraverso cui si arriverà alla elaborazione e alla gestione delle azioni e delle politiche di risparmio energetico del Comune. Nella fase di gestione, permette di valutare e comparare le emissioni nel tempo e fa da riferimento per le azioni di monitoraggio. Attraverso l'IBE l'Autorità locale può quantificare la CO2 emessa nel proprio territorio durante l'anno base ,identificare le principali fonti antropiche responsabili delle emissioni di gas serra e procedere all'assegnazione dell' opportuna priorità alle relative misure di riduzione delle emissioni, nell'ottica di uno sviluppo energeticamente sostenibile del territorio per mezzo dello sfruttamento delle fonti energetiche rinnovabili. E' grazie all'inventario che l'autorità locale potrà avere un quadro chiaro della situazione di partenza e grazie ai successivi inventari di monitoraggio (IME) si potrà delineare il progresso ottenuto.

In linea generale, l'inventario dovrà concentrarsi esclusivamente su quelle aree sulle quali i Governi locali hanno responsabilità e controllo e dove hanno possibilità di azione

Inoltre, sarà essenzialmente basato sui consumi finali di energia, poiché la riduzione di suddetti consumi viene considerata una priorità irrinunciabile nella definizione di un PAES.

Per quantificare l'obiettivo di riduzione del 20% delle emissioni, i consumi di energia saranno trasformati in emissioni di CO2, utilizzando i fattori di conversione indicati nelle linee guida realizzate dal JRC (Joint Research Centre).

Quindi l'inventario si baserà essenzialmente sul consumo finale di energia nel territorio dell'autorità locale e più precisamente:

- Emissioni dirette dovute alla combustione di carburante nel territorio, negli edifici, in attrezzature e impianti e nei settori del trasporto
- Emissioni (indirette) legate alla produzione di elettricità, calore o freddo consumati nel territorio;
- Altre emissioni dirette prodotte nel territorio, in base alla scelta dei settori dell'IBE Industria, agricoltura, rifiuti ed acque reflue sono aspetti facoltativi per il PAES

L'elaborazione dell'IBE ha fatto riferimento principalmente al Guidebook "How to develop a Sunstainable Energy Action Plan (SEAP)" predisposto dal JRC. Il Guidebook fornisce indicazioni generali per la struttura del PAES, per la costruzione dell'inventario base delle emissioni (dati da considerare e da escludere) e per la strutturazione delle azioni da includere nel Piano. Questo riferimento metodologico è stato tenuto in considerazione anche in virtù dell'omogeneizzazione dei dati a livello intercomunale.

4.1.1 I principali ambiti di Rilevazione

Secondo le linee guida europee, vanno presi in considerazione i consumi finali e le relative emissioni del Comune relativamente ai seguenti settori:

EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE

- Edifici, attrezzature/impianti comunali

- Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)

- Edifici residenziali

- illuminazione pubblica comunale

- Industria e Agricoltura (facoltà dell'Amministrazione)

TRASPORTI

- Veicoli comunali

- Trasporto pubblico

- Trasporto privato e trasporto merci

Sulla base del totale delle emissioni, verrà dunque calcolato e definito l'obiettivo complessivo al 2020.

4.2 Raccolta dei dati

4.2.1 Scelta dell'anno base

Il Comune di Samassi ha scelto come anno di riferimento per la costruzione della baseline il 2008, anno in cui sul territorio risiedevano 5337 abitanti (fonte ISTAT). Questa scelta è dovuta essenzialmente alla maggior disponibilità di dati per l'anno in questione

4.2.2 Metodo di elaborazione dei dati

Tutti i dati sono stati elaborati e organizzati come descritto nel paragrafo precedente in modo da renderli coerenti con il template per la redazione dell'inventario delle emissioni allegato alle linee guida del PAES.

Di seguito verranno illustrati gli ambiti di rilevazione considerati e la metodologia utilizzata per la raccolta e l'elaborazione dei dati ottenuti. Oltre ai dati di consumo nella raccolta dati si sono considerati altri aspetti molto importanti come la cartografia tecnica, le caratteristiche strutturali e impiantistiche degli edifici ecc.. Di seguito si riporta una descrizione di tutte queste informazioni raccolte:

Patrimonio immobiliare pubblico

Il Comune ha fornito una lista completa di tutti gli edifici pubblici (municipio, scuole, palestre, biblioteche, ecc.), con l'indicazione dell' anagrafica (nome, indirizzo, destinazione d'uso, fotografie di minimo 4 prospetti, locale caldaia, infissi, corpi illuminanti tipo). Per ogni edificio sono state raccolte planimetrie, piante, prospetti e sezioni .

Di ogni edificio inoltre è stato indicato l' anno (epoca) di costruzione, la superficie utile e/o volume di massima della struttura, sono state raccolte le foto dei prospetti di ogni utenza, le foto dell'infisso tipo relativo ad ogni utenza, le foto tipo dei generatori (caldaia e targhetta con

potenza) relativo ad ogni utenza, foto sistema di trasmissione tipo (es. termosifone) relativo ad ogni utenza, foto corpo illuminante tipo per ogni utenza.

Sempre il Comune ha fornito una lista delle principali utenze elettriche pubbliche: illuminazione pubblica, lampade votive cimiteriali, sistemi di sollevamento acquedotto-depuratore. Per l'illuminazione pubblica sono state considerate le caratteristiche dell'impianto (numero lampade e tipologia) e gli eventuali progetti di riqualificazione effettuati.

Strumenti urbanistici vigenti e pianificazione comunale

- PUC, PdF, PRG, Piani Attuattivi (PP centro storico, PEEP, PIP, PLC, PR ecc), Piani di settore (rifiuti, mobilità, verde, traffico, socio assistenziale) completi di tutti gli elaborati (relazioni e tavole)
- Piano triennale delle opere pubbliche
- Patto di stabilità (informazioni sui margini disponibili per la programmazione delle azioni)
- Piani di gestione (SIC, ZPS, AREE PARCO), Piani di sviluppo locale, Piani strategici (intercomunali e provinciali), Piani Attuativi (Consorzi Industriali), VAS e VIA (eventuali grandi opere presenti sul territorio)

- Quadro d'unione catastale dell'intero territorio comunale, CTR, cartografia tecnica da piano
  ALTRE INFORMAZIONI RACCOLTE:
  - informazioni relative a progetti attuati/realizzati e in via di definizione da parte del Comune dall'anno base ed oggi.
  - numero di impianti di depurazione presenti nel territorio comunale, distributori/gestori del servizio
  - numero di impianti di sollevamento acque, distributori/gestori del servizio,
  - distributori/gestori servizio per la gestione dei rifiuti, tipologia di organizzazione della raccolta (es. porta a porta, contenitori stradali ecc..)

Figura 17 Localizzazione degli edifici/impianti comunali

La raccolta di tutti i dati necessari sopracitati è stata svolta simultaneamente a quella dei dati di consumo nei diversi ambiti di rilevazione che si riporta di seguito:

EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI

Edifici, attrezzature/impianti di proprietà comunale

Energia elettrica: I dati di consumo di energia elettrica degli edifici municipali sono stati reperiti dall'ufficio tecnico comunale attraverso la consultazione delle bollette. È stato possibile reperire i dati per gli anni dal 2008 al 2010.

Combustibili fossili: dati dei consumi degli edifici e degli impianti gestiti da comune ricavati dalle fatture d'acquisto del combustibile. È stato possibile reperire i dati per gli anni dal 2008 al 2011.

Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)

Energia elettrica: I dati di consumo di energia elettrica del settore sono stati richiesti direttamente al distributore di energia (Enel Distribuzione), ottenendo i consumi elettrici finali dal 2008 al 2010 dell'intero territorio comunale aggregati per settore. I dati considerati sono quelli sotto la voce terziario da cui sono stati sottratti i consumi degli edifici e impianti comunali e dell'illuminazione pubblica raccolti in maniera puntuale.

Combustibili fossili: per quanto riguarda i consumi di combustibili fossili nel settore terziario, non esistendo in Sardegna una rete di distribuzione del gas e la mancanza a livello provinciale di un catasto degli impianti termici, l'incertezza sull'utenza finale dei flussi di energia è grande e l'impossibilità di avere dati certificati su quali e quanti impianti termici siano installati negli edifici e a quale tipologia e alimentazione facciano capo rende questo calcolo molto difficoltoso. Si spera nei prossimi anni con l'istituzione del catasto degli impianti e dell'attivazione anche in Sardegna della rete di gas metano di poter inserire negli aggiornamenti dell'Inventario anche questi consumi.

Edifici residenziali

energia elettrica :I dati di consumo di energia elettrica del settore sono stati richiesti direttamente al distributore di energia (Enel Distribuzione) ottenendo i consumi elettrici finali dal 2008 al 2010 dell'intero territorio comunale aggregati per settore. I dati considerati sono quelli sotto la voce usi domestici.

combustibili fossili: I consumi sono stati determinati considerando i dati del Censimento della Popolazione delle Abitazioni dell' ISTAT 2001 e i dati di vendita dei carburanti per riscaldamento a livello provinciale forniti dal Ministero dello Sviluppo Economico. Si è fato inoltre riferimento al documento elaborato dall' ISPRA *[Stima dei consumi di legna da ardere per riscaldamento ed uso domestico in Italia – (ex) APAT (ora ISPRA) , ARPA Regione Lombardia]* che fornisce per macroaggregazione regionale la percentuale di utilizzo di ciascun vettore energetico per uso di riscaldamento abitativo. Samassi appartiene alla macroregione "Toscana, Marche Umbria, Sardegna".

Illuminazione pubblica comunale

Il Comune ha fornito dettagli sulla composizione del parco lampade comunale all'anno 2008. I dati di consumo associati all'illuminazione pubblica sono stati ottenuti dalle bollette a disposizione dell'Amministrazione per gli anni 2008-2010.

Industrie (escluse le industrie contemplate nell'ETS)

Il settore industriale non verrà inserito nell'IBE e quindi nel calcolo delle emissioni in quanto .il l'Amministrazione non intende includere nelle azioni PAES interventi rivoti a questo settore

Agricoltura

Il settore agricolo non verrà inserito nell'IBE e quindi nel calcolo delle emissioni in quanto .il l'Amministrazione non intende includere nelle azioni PAES interventi rivoti a questo settore.

TRASPORTI

Sono qui descritte le fonti dei dati da cui sono stati ricavati i consumi riguardanti il sistema dei trasporti suddiviso in:

- Parco veicoli comunali, ovvero le vetture a servizio degli uffici comunali
- Trasporti pubblici
- Trasporti privati e commerciali.

Parco veicoli comunale

Per la flotta municipale sono stati ricavati i consumi finali partendo dai km percorsi annualmente dai veicoli.

I dati relativi al parco veicoli circolante nel 2008 sono stati forniti direttamente dagli uffici comunali, con l'indicazione dei km percorsi da ciascuna vettura, del tipo di alimentazione, cilindrata, classificazione euro e anno di immatricolazione.

Trasporti pubblici

Non sono state effettuate valutazioni relativamente a tale ambito di intervento giacché non sono presenti nel Comune di Samassi trasporti pubblici di competenza comunale

Trasporti privati e commerciali

Per il calcolo dei consumi relativi ai trasporti privati e commerciali, si è partiti dai dati delle vendite provinciali dei combustibili (benzina e gasolio) ottenuti dal Ministero dello Sviluppo Economico. Dividendo questi valori per il numero di veicoli rispettivamente alimentate a benzina e gasolio immatricolate nel territorio provinciale si è ottenuto il dato relativo alle vendite dei due combustibili pro-vettura [litri/vettura] sul territorio provinciale. La distinzione dei veicoli per alimentazione è stata ottenuta dai dati forniti da ACI (Automobile Club Italia) secondo la classificazione COPERT. Moltiplicando il valore delle vendite provinciali pro vettura dei due combustibili ciascuno per il rispettivo numero di autovetture in ambito comunale si ottiene, per i tre vettori energetici considerati, la quantità di combustibile per i trasporti privati sul territorio comunale. Solo a questo punto si tiene effettivamente conto della percorrenza sulle strade di reale competenza dell'autorità locale moltiplicando il valore dei consumi [litri], appena ottenuto, per lo share relativo alle percorrenze su rete urbana riportato nella tabella sottostante Il dato nazionale per l'Italia è pari al 26,1%. (fonte "Analisi dei dati europei del trasporto su strada 1990-2004"-ISPRA")

Paese	Share urbani -1990	Share extraurbani-1990	Share autostradali -1990	Share urbani -2004	Share extraurbani-2004	Share autostradali -2004
Lettonia	34,2	53,0	12,6	33,9	53,5	12,5
Slovacchia	39,3	46,2	14,5	38,4	45,7	15,9
Bosnia-Erzegovina	37,9	62,1	0,0	53,6	46,3	0,0
Norvegia	22,5	65,8	8,8	23,3	63,4	9,0
Francia	31,8	52,6	15,6	29,3	49,0	21,7
Fiandre-Belgio	24,8	41,3	33,9	22,6	38,8	38,6
Brussel-Belgio	33,1	55,2	11,7	33,8	53,2	13,0
Estonia	35,1	64,9	0,0	28,4	71,6	0,0
Italia	30,8	47,8	21,4	26,1	47,0	26,9
Spagna	31,5	20,3	48,2	31,5	18,9	49,5

Una volta raccolti tutti i dati sopracitati, è stato possibile procedere con l'elaborazione dell'Inventario di Base delle Emissioni. Inoltre avendo a disposizione i dati relativi al triennio 2008-2010 si è proceduto ad effettuare un'analisi del trend dei consumi e quindi sviluppare un inventario di monitoraggio per il periodo 2008-2010.

produzione locale di energia

Sono esclusi dall'inventario gli impianti compresi nel sistema ETS e quelli di potenza superiore o uguale a 20 MW di energia termica in input, nel caso di impianti di combustione e di potenza superiore a 20 MW elettrici nel caso di impianti ad energia rinnovabile.

Come basi dati per la determinazione degli impianti di produzione da fonte rinnovabile sono stati utilizzati quelle del Gestore dei Servizi Energetici (GSE). In particolare, per il fotovoltaico sono disponibili i dati dal servizio Atlasole del GSE, dall'elenco degli impianti in conto energia.

4.3 I Principali Fattori di Emissione in Atmosfera

Per poter valutare le emissioni di CO2 è necessario ricorrere ad un approccio basato sull'utilizzo di coefficienti che quantificano le emissioni per unità di attività. Questi fattori di emissione, sono specifici del tipo di sorgente, e della tecnologia adottata. Questo metodo si basa dunque su una relazione lineare fra l'attività della sorgente e l'emissione, secondo una relazione che a livello generale può essere ricondotta alla seguente:

Ei = A * FEi

dove:

Ei = emissione dell'inquinante i (t/anno);

A = indicatore dell'attività (ad es. quantità prodotta, consumo di combustibile);

FEi = fattore di emissione dell'inquinante i (ad es. g/t prodotta, g/abitante).

La bontà di questa stima dipende dalla precisione dei "fattori di emissione", che sono dunque utilizzati per convertire gli usi energetici in emissioni di CO2, e possono essere seguiti due approcci:

- fattori di emissioni standard in linea con i principi dell'IPCC: in questo caso l'inventario comprende tutte le emissioni dovute ai consumi finali di energia che avvengono all'interno del

territorio comunale, cioè la somma delle emissioni dirette date dalla combustione di origine fossile – comprendente i trasporti -, più quelle indirette che derivano dal consumo di calore ed elettricità negli usi finali. In questo approccio le emissioni risultato della combustione di biomassa e della produzione di energia da fonti rinnovabili sono convenzionalmente pari a zero;

Tipo di combustibile	Fattore di emissione di CO_2 [kg/TJ]	Fattore di emissione di CO_2 [t/MWh]
Petrolio greggio	73300	0,264
Orimulsion	77000	0,277
Liquidi da gas naturale	64200	0,231
Benzina per motori	69300	0,249
Benzina avio	70000	0,252
Benzina per aeromobili	70000	0,252
Kerosene per aeromobili	71500	0,257
Altro kerosene	71900	0,259
Olio di scisto	73300	0,264
Gasolio/ olio diesel	74100	0,267
Olio combustibile residuo	77400	0,279
Gas di petrolio liquefatti	63100	0,227
Etano	61600	0,222
Nafta	73300	0,264
Bitume	80700	0,291
Lubrificanti	73300	0,264
Coke di petrolio	97500	0,351
Prodotti base di raffineria	73300	0,264
Gas di raffineria	57600	0,207
Cere Paraffiniche	73300	0,264
Acqua ragia e benzine speciali	73300	0,264
Altri prodotti petroliferi	73300	0,264
Antracite	98300	0,354
Carbone da coke	94600	0,341
Altro carbone bituminoso	94600	0,341
Altro carbone sub-bituminoso	96100	0,346
Lignite	101000	0,364
Scisti e sabbie bituminose	107000	0,385
Mattonelle di lignite	97500	0,351
Agglomerati	97500	0,351
Coke da cokeria e coke di lignite	107000	0,385
Coke da gas	107000	0,385
Catrame di carbone	80700	0,291
Gas di officina	44400	0,160
Gas di cokeria	44400	0,160
Gas di altoforno	260000	0,936
Gas da convertitore	182000	0,655
Gas naturale	56100	0,202
Rifiuti urbani (frazione non biomassa)	91700	0,330
Rifiuti industriali	143000	0,515
Oli usati	73300	0,264
Torba	106000	0,382

Paese	Fattore di emissione standard (t CO_2/MWh_e)	Fattore di emissione LCA (t CO_2-eq/MWh_e)
Austria	0,209	0,310
Belgio	0,285	0,402
Germania	0,624	0,706
Danimarca	0,461	0,760
Spagna	0,440	0,639
Finlandia	0,216	0,418
Francia	0,056	0,146
Regno Unito	0,543	0,658
Grecia	1,149	1,167
Irlanda	0,732	0,870
Italia	0,483	0,708
Paesi Bassi	0,435	0,716
Portogallo	0,369	0,750
Svezia	0,023	0,079
Bulgaria	0,819	0,906
Cipro	0,874	1,019
Repubblica Ceca	0,950	0,802
Estonia	0,908	1,593
Ungheria	0,566	0,678
Lituania	0,153	0,174
Lettonia	0,109	0,563
Polonia	1,191	1,185
Romania	0,701	1,084
Slovenia	0,557	0,602
Slovacchia	0,252	0,353
UE-27	0,460	0,578

- LCA (Life Cycle Assessment) factors, che tiene conto di tutto il ciclo di vita del vettore energetico, comprendendo anche tutte le emissioni che si hanno lungo la supply chain al di fuori del territorio comunale. In questo approccio vengono considerate le perdite di distribuzione e trasformazione, e le emissioni dovute al consumo di energia rinnovabile non è pari a zero.

Fattori di emissione utilizzati

Il Comune di Samassi ha scelto di adottare un approccio standard, utilizzando i fattori di emissione delle "Linee guida IPCC 2006"
Le emissioni totali di CO2 si calcolano sommando i contributi relativi a ciascuna fonte energetica. I fattori di emissione adottati per il calcolo delle emissioni di CO2 e per valutare la quota di riduzione dal presente piano sono i seguenti fattori IPCC:

Fattori di emissione di CO2 in [t/MWh]					
Elettricità	**Gas liquido**	**Olio da riscaldamento**	**Diesel**	**Benzina**	**Altri combustibili fossili**
0,630	0,227	0,279	0,267	0,249	0,260

Energia elettrica

Nel caso dell'energia elettrica si è scelto di utilizzare un fattore diverso da quello nazionale. Infatti le linee guida della JRC consigliano di prendere come punto di partenza il fattore nazionale per poi determinare un fattore locale.

Il fattore di emissione nazionale risulta coincidente con il fattore di emissione locale nel caso in cui nell'anno base nel territorio comunale non vi siano emissioni dovute a produzione di energia rinnovabile o acquisti verdi di entità rilevanti rispetto ai propri consumi.

Nel caso della Regione Sardegna, le caratteristiche del sistema energetico elettrico, unito alle caratteristiche geografiche di insularità non consentono di utilizzare il fattore di emissione nazionale senza compiere un errore nel calcolo delle emissioni. Infatti l'assenza della rete di distribuzione e/o di sistemi di approvvigionamento di metano in Sardegna ha portato all'utilizzo, per la produzione di energia elettrica, di carbone e olio combustibile. Si è scelto quindi di utilizzare il fattore di emissione per la Sardegna determinato dall'ENEA l"Inventario Annuale delle Emissioni di Gas Serra su scala Regionale- Le emissioni di anidride carbonica del sistema energetico rapporto 2010" .Questo fattore per l'anno 2006 è pari a 0,63 tCO2/MWh.

Combustibili fossili

I fattori di emissione utilizzati per i combustibili fossili sono quelli indicati nelle Linee Guida e sintetizzati nella seguente tabella:

Tipo di combustibile	Fattore di Emissione CO2	Fattore di Emissione CO2
	[kg/TJ]	[t/MWh]
Benzina per motori	69300	0,249
Gasolio/Olio Diesel	74100	0,267
Olio combustibile	77400	0,279
Gas di petrolio liquefatti	63100	0,227

Le densità considerate per i combustibili fossili sono riportate nella seguente tabella:

COMBUSTIBILE	Densità
	[kg/m3]
Benzina per motori	740,7
Gasolio/Olio Diesel	843,9
Olio combustibile	925,1
Gas di petrolio liquefatti (GPL)	522,2

Biomassa

In generale le biomasse sono una forma di energia rinnovabile, il cui utilizzo non ha un impatto sulla concentrazione di CO2 nell'atmosfera in quanto durante la combustione viene rilasciata in atmosfera la stessa quantità di carbonio assorbita durante la vita della pianta, realizzando dunque un bilancio di lungo periodo nullo.

Generazione locale di elettricità

Per gli impianti locali di generazione di elettricità compresi nell'inventario (<20MW), il fattore di emissione dipenderà dal tipo e dalle quantità di combustibile utilizzato.

Nel caso di generazione da fonte rinnovabile il fattore di emissione è pari a zero.

4.4 La produzione locale di energia all'anno base

Nel territorio di Samassi non erano presenti, nell'anno base, impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili e da fonti tradizionali.

4.5 I Consumi nell'anno base

Sulla base dei dati disponibili è stato possibile sviluppare il bilancio energetico comunale e l'Inventario delle emissioni relativo all'anno base (IBE).

Consumi finali di energia nell'anno base

Si riporta nella tabella sottostante ciò che è emerso dall'analisi dei dati di consumo

Categoria	CONSUMO ENERGETICO FINALE [MWh]							
	Elettricità	Gas liquido	Olio da riscaldamento	Diesel	Benzina	Altri combustibili fossili	Altre biomasse	Totale
EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE								
Edifici, attrezzature/impianti comunali	223,385			178,747				402,132
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	4690,738							4690,738
Edifici residenziali	5882,821	4379,7	15,7	19,6		81,4	1660,2	12039,42
Illuminazione pubblica comunale	565,246							565,246
Totale parziale edifici, attrezzature/impianti e industrie	11362,19	4379,7	15,7	198,347		81,4	1660,2	17697,54
TRASPORTI								
Parco auto comunale				79,5	44,07			123,57
Trasporti privati e commerciali				4718,2	2009,8			6728
Totale parziale trasporti				4797,7	2053,87			6851,57
Totale	**11362,19**	**4379,7**	**15,7**	**4996,047**	**2053,87**	**81,4**	**1660,2**	**24549,11**

Come si evince sia dalla tabella che dal grafico sottostante, nell'anno base i due settori maggiormente energivori risultavano quello degli edifici residenziali e quello dei trasporti privati e commerciali (rispettivamente 48,94 e 27,56%), seguiti dal terziario al 19,07 %. Gli edifici e impianti comunali rappresentano circa il 5,5 % dei consumi.

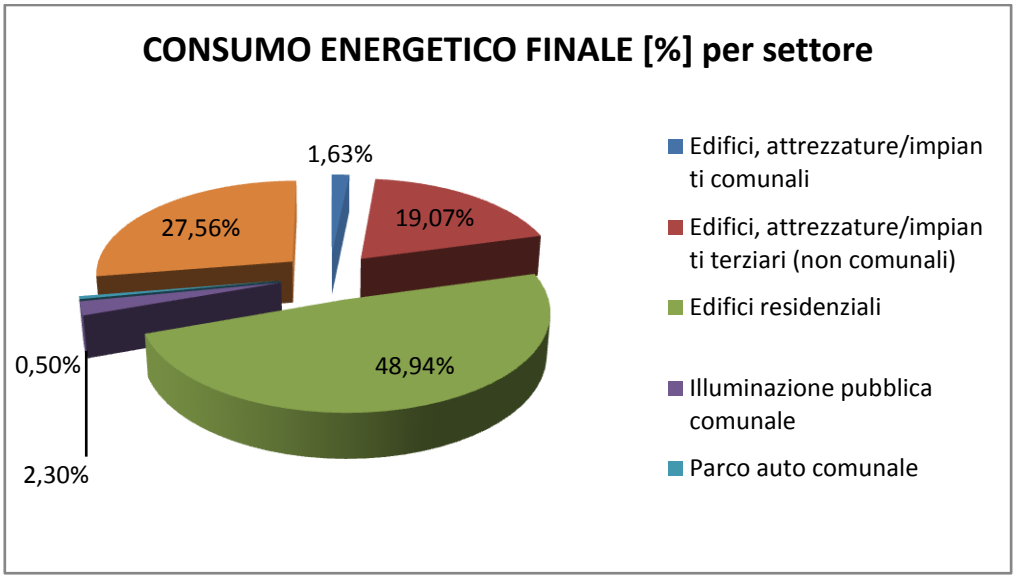


Figura 18 Consumo energetico finale per settore

Se si considerano i diversi vettori energetici, i combustibili fossili danno il maggior contributo con una percentuale del 53,82%, mentre per quanto riguarda l'elettricità si arriva a una percentuale del 46,18 %.

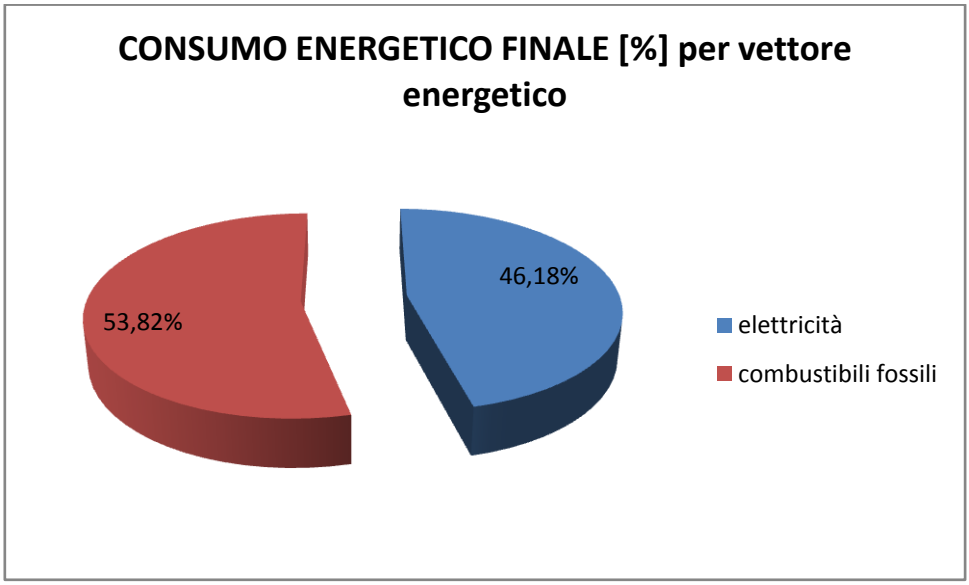


Figura 19 Consumo energetico finale per vettore

4.6 Le emissioni nell'anno base

Come fatto per i consumi si riporta di seguito il risultato ottenuto per il calcolo delle emissioni del territorio comunale, secondo il template PAES fornito dalle linee guida.

Categoria	Emissioni di CO2 [t]							
	Elettricità	Gas liquido	Olio da riscaldamento	Diesel	Benzina	Altri combustibili fossili	Altre biomasse	Totale
EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE								
Edifici, attrezzature/impianti comunali	140,73255			47,725449				188,457999
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	2955,16494							2955,16494
Edifici residenziali	3706,17723	994,1919	4,396	5,2332		21,164		4731,16233
Illuminazione pubblica comunale	356,10498					0		356,10498
Totale parziale edifici, attrezzature/impianti e industrie	7158,1797	994,1919	4,396	52,958649	0	21,164	0	8230,89025
TRASPORTI								
Parco auto comunale				21,2265	10,97343			32,19993
Trasporti privati e commerciali				1259,7594	500,4402			1760,1996
Totale parziale trasporti				1280,9859	511,4136			1792,39953
Totale	**7158,1797**	**994,1919**	**4,396**	**1333,9445**	**511,4136**	**21,164**		**10023,2898**

Il settore che incide maggiormente dal punto di vista delle emissioni è quello residenziale (oltre il 47%), seguito dal terziario e dai trasporti privati e commerciali. In questo caso rispetto ai consumi, aumenta l' incidenza del residenziale rispetto ai trasporti, in virtù del fatto che nel passaggio dai consumi finali di energia alle emissioni di CO2, a causa dei diversi fattori di emissione associati ai vettori energetici, aumenta il peso percentuale di quei settori dove vi è un forte uso del vettore energia elettrica come nel caso degli edifici residenziali (infatti il fattore di emissione utilizzato per l'energia elettrica ricordiamo essere pari a 0,63 t CO2/MWh). Come per i consumi si può osservare che gli edifici municipali, l'illuminazione pubblica e il parco veicoli comunale incidono per una percentuale abbastanza bassa sulle emissioni (meno del 6%) Tuttavia è importante che il Comune attui delle strategie volte a ridurre anche questi consumi, per dimostrare ai cittadini ed agli stakeholders la necessità di assumere in prima persona un impegno concreto nel raggiungimento degli obiettivi.

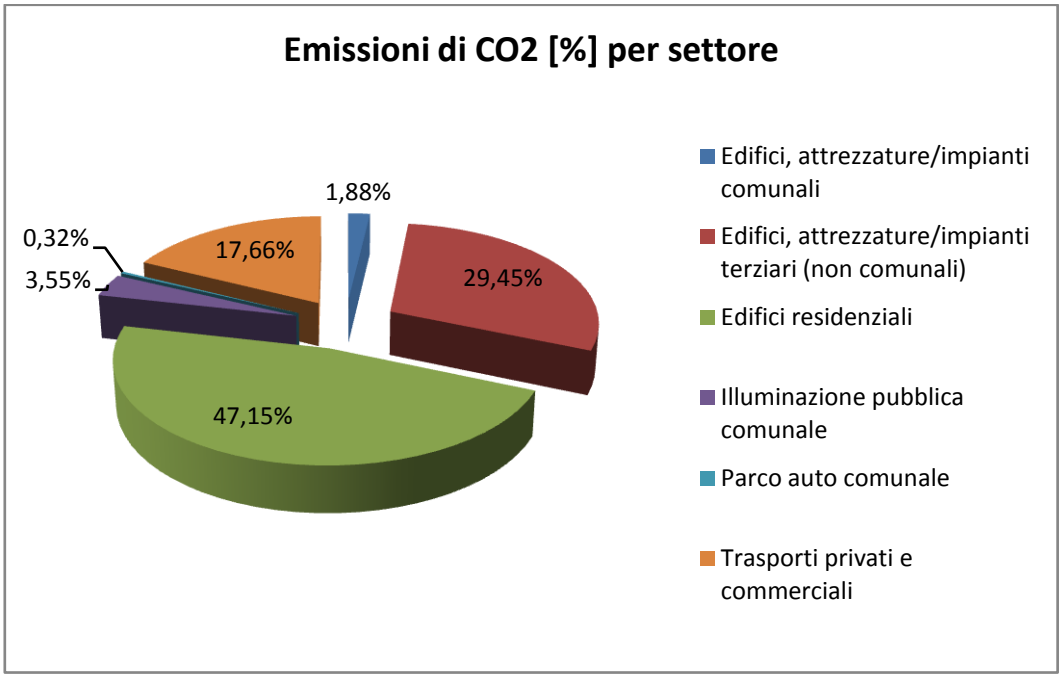


Figura 20 Emissioni di CO2 per settore

4.7 Analisi dei consumi e delle emissioni nel triennio 2008-2010

Grazie ai dati raccolti per i diversi anni è stato possibile analizzare l'evoluzione dei consumi, delle emissioni nel periodo compreso tra il 2008 ed il 2010.

Tale informazione ha permesso di identificare, rispetto all'anno base quale sia stata l'evoluzione dell'inventario delle emissioni e conseguentemente quale sia l'obbiettivo, in termini quantitativi, ancora da sviluppare per raggiungere l'obiettivo di riduzione minimale del 20% rispetto all'anno base.

Tale valutazione è particolarmente importante per stabilire se essi siano diminuiti o aumentati, evidenziandone possibilmente le motivazioni, al fine di individuare le eventuali misure correttive aggiuntive per il raggiungimento degli obiettivi minimi fissati dalla UE.

Evoluzione dei consumi e delle emissioni

Andamento dei consumi elettrici nel triennio 2008-2010

Analizzando l'andamento dei consumi di energia elettrica nell'intero territorio comunale si può vedere che dopo una decisa diminuzione registrata nel 2009 (si tenga presente che nell'anno in questione anche la popolazione ha subito un decremento), nel 2010 i consumi sono di nuovo aumentati ma risultano comunque in calo rispetto all'anno base, nonostante un deciso aumento della popolazione. Il settore residenziale è quello che ha dato il maggior contributo a questo decremento.

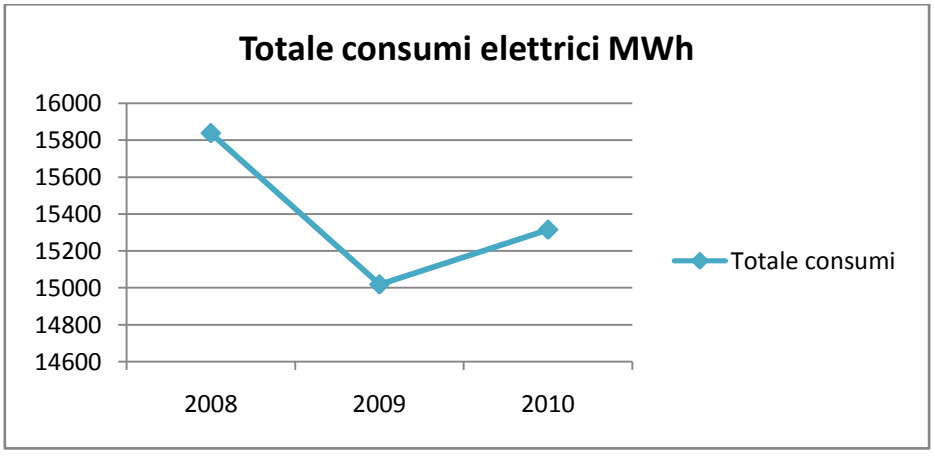


Figura 21 Consumi elettrici totali

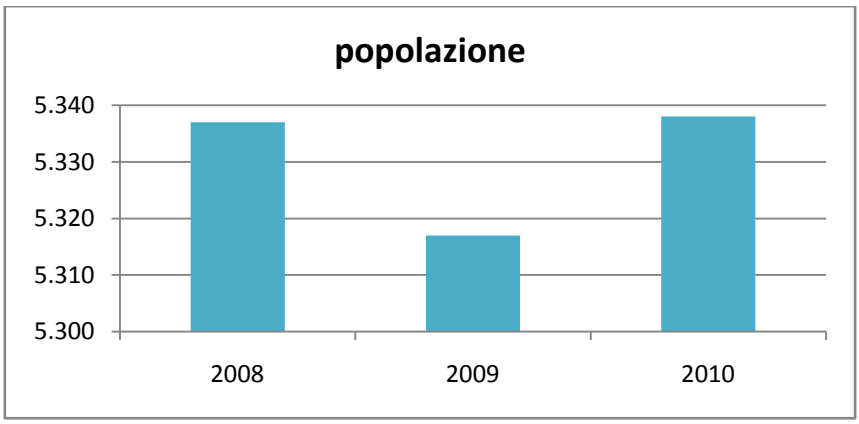


Figura 22 Andamento della popolazione 2008-2010

Negli edifici dell'amministrazione comunale si sono registrati incrementi, dei consumi di energia elettrica, di più del 13%, lo stesso discorso vale per l'illuminazione pubblica che ha avuto un aumento del 18 %, mentre il settore domestico risulta in leggero calo (nonostante un aumento della popolazione). In forte calo risulta anche il settore dell'Agricoltura e dell'Industria che però come già detto non sono stati presi in considerazione per il calcolo dell'IBE.

Consumi di energia elettrica MWh	2008	2009	2010	incremento % 2008- 2010
Edifici comunali	186,799	173,772	211,48	13,21%
Terziario	5479,369	5090,201	5553,234	1,35%
Usi Domestici	5882,821	5913,857	5764,471	-2,01%
Illuminazione pubblica	565,246	700,112	667,134	18,03%
Agricoltura	1464,795	850,416	933,767	-36,25%
Industria	2258,609	2288,946	2184,01	-3,30%
Totale consumi	15837,639	15017,3	15314,1	-3,31%

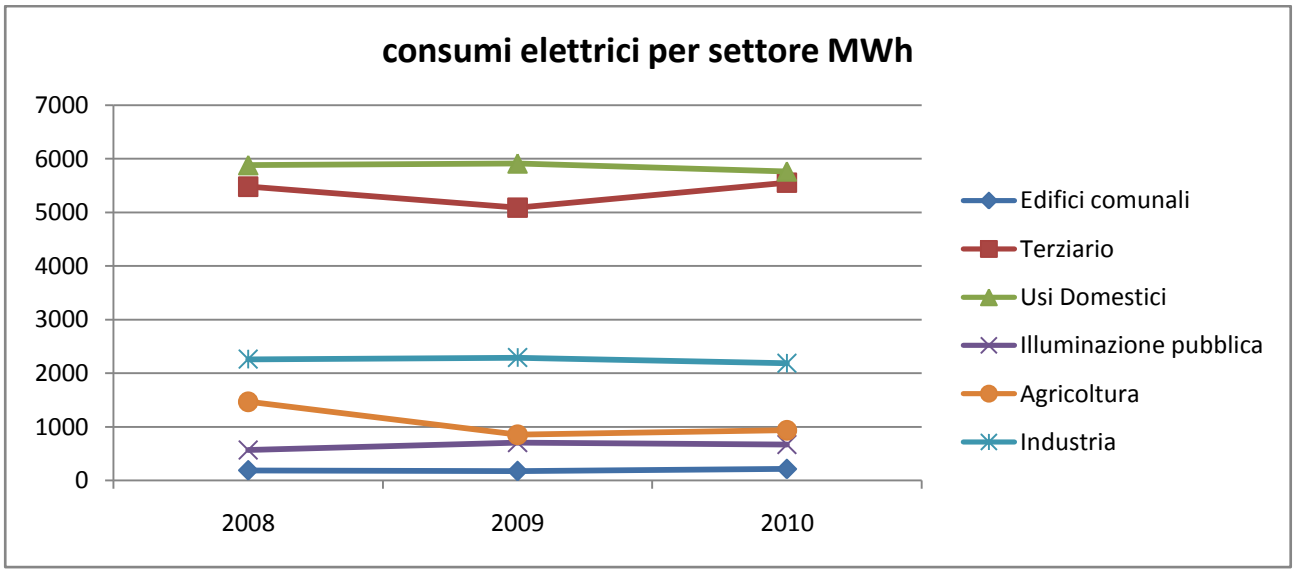
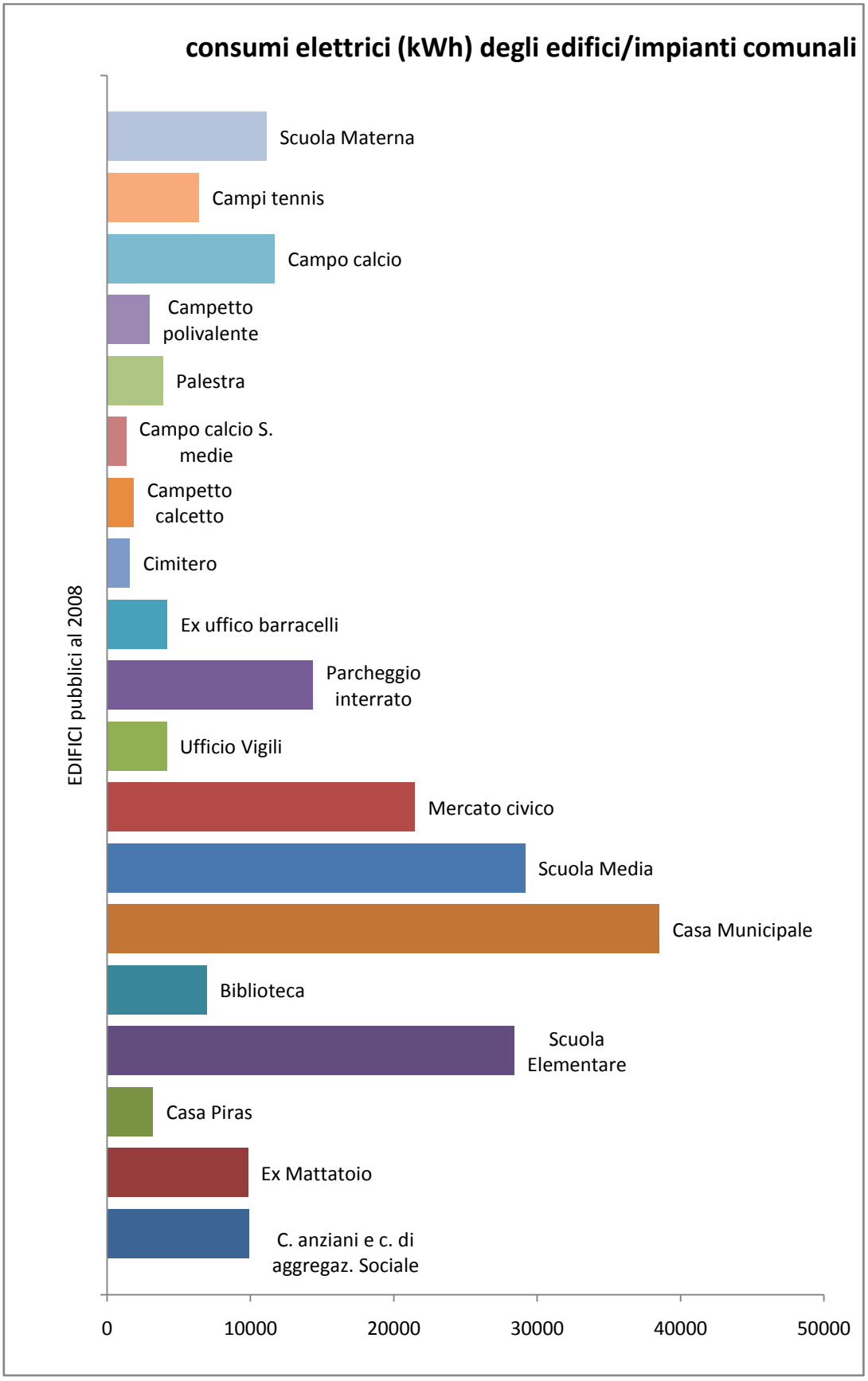


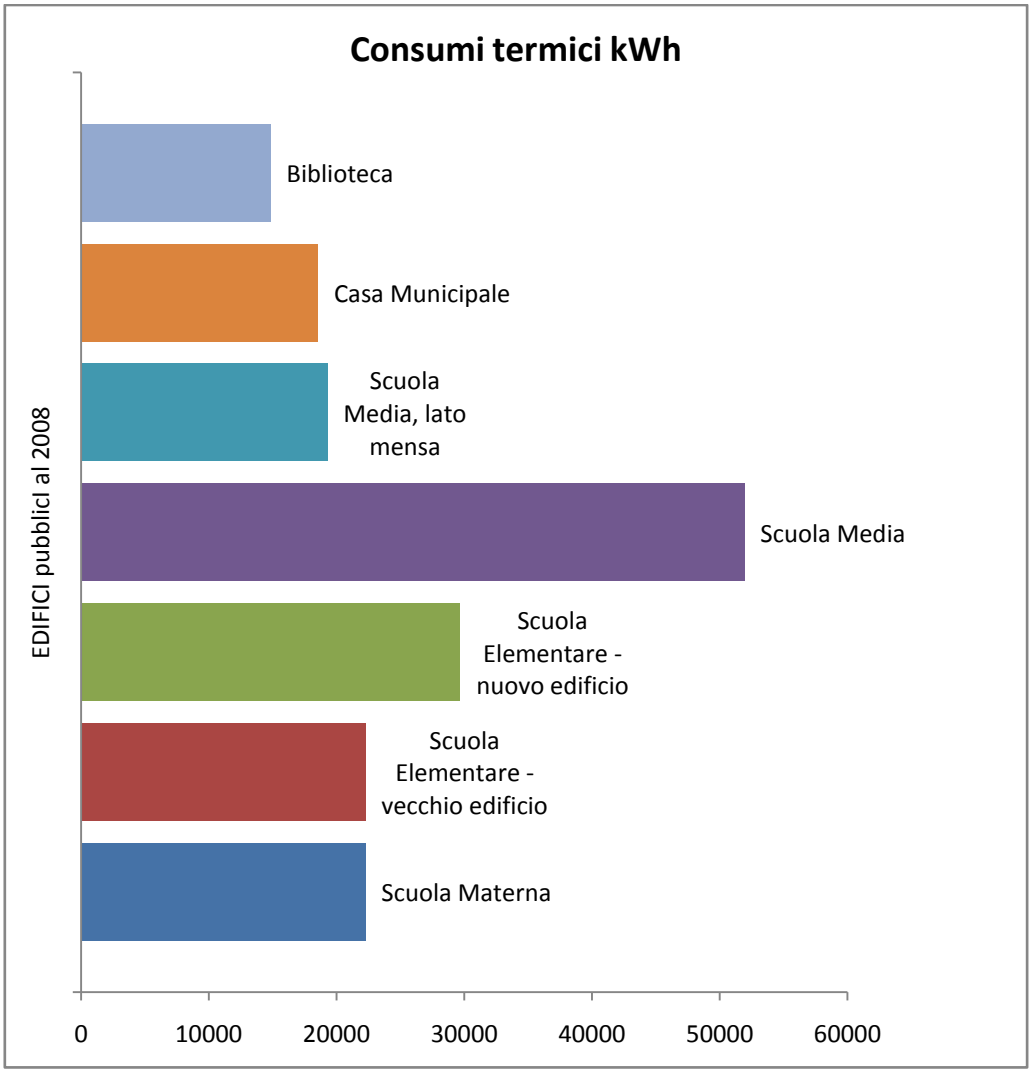
Figura 23 Consumi elettrici per settore 2008-2010

Consumi di energia degli edifici e impianti comunali

Se si va ad analizzare l'andamento totale dei consumi (energia elettrica + combustibili fossili) dell'Amministrazione, e le relative emissioni, si può vedere come l'incremento % si riduca notevolmente per gli edifici comunali, portando anche a una riduzione di quasi del 4% delle emissioni di CO2.

Consumi di energia dell'Amministrazione MWh	2008	2009	2010	incremento %
Edifici, impianti comunali	**365,54682**	**352,5198**	**390,2278**	**6,75%**
Illuminazione pubblica	**565,246**	**700,112**	**667,134**	**18,03%**
Parco auto comunale	**123,6**	**123,6**	**123,6**	**0,00%**
Produzione di CO2 Ton				
Edifici, impianti comunali	**188,45**	**157,2**	**180,95**	**-3,98%**
Illuminazione pubblica	**356,10498**	**441,0706**	**420,2944**	**18,03%**
Parco auto comunale	**32,2**	**32,2**	**32,2**	**0,00%**


consumi elettrici (kWh) degli edifici/impianti comunali
EDIFICI pubblici al 2008
Scuola Materna
Campi tennis
Campo calcio
Campetto polivalente
Palestra
Campo calcio S. medie
Campetto calcetto
Cimitero
Ex uffico barracelli
Parcheggio interrato
Ufficio Vigili
Mercato civico
Scuola Media
Casa Municipale
Biblioteca
Scuola Elementare
Casa Piras
Ex Mattatoio
C. anziani e c. di aggregaz. Sociale
0
10000
20000
30000
40000
50000



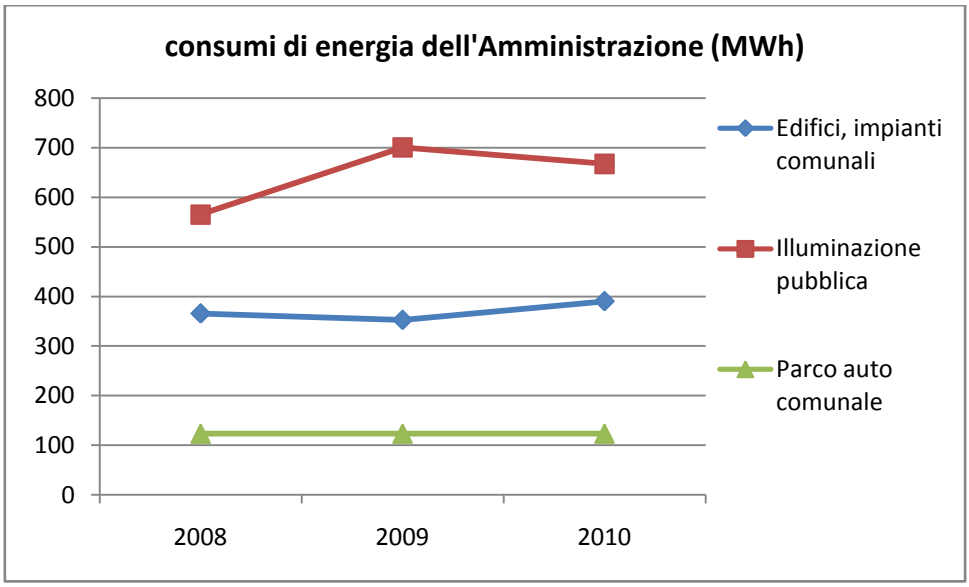


Figura 24 Consumi di energia dell'Amministrazione

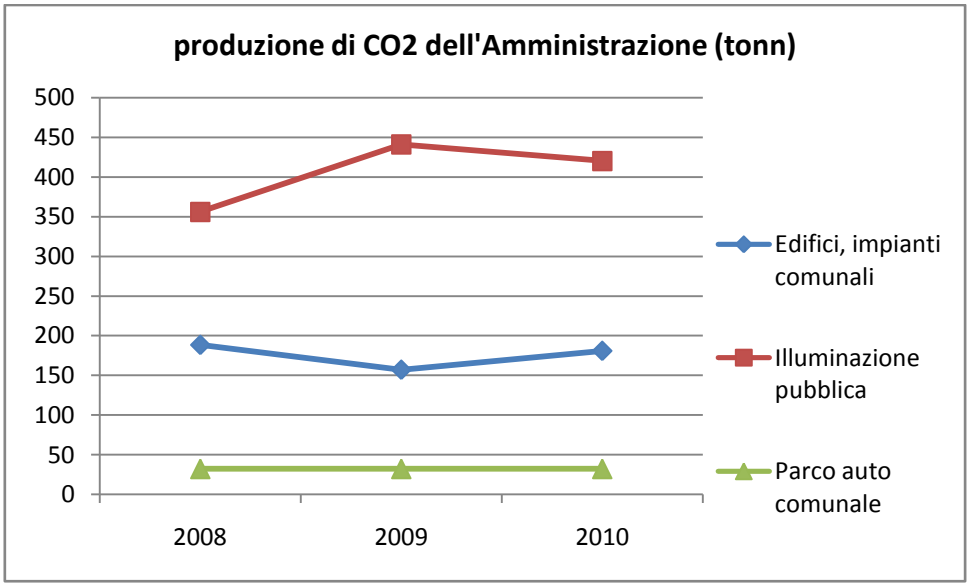


Figura 25 Produzione di CO2 dell'Amministrazione

4.8 Analisi dell'inventario e del monitoraggio delle emissioni

In riferimento all'anno base dunque si può calcolare una quantità di produzione di CO2 pari a 10035,25 tonnellate. Questo significa che per raggiungere l'obiettivi minimo di riduzione del 20% al 2020 dovranno essere emesse circa 2007 tonnellate in meno rispetto all'anno base 2008.

Come è emerso dall'analisi dell'andamento dei consumi e delle emissioni nel triennio 2008-2010, si è già avuta una riduzione di 75 tonnellate di CO2 prodotta dal consumo di energia elettrica (escludendo ovviamente i settori dell'agricoltura e dell'industria che come è stato già detto in precedenza non sono stati considerati nella redazione dell'IBE) . Inoltre se andiamo a considerare gli impianti fotovoltaici messi in esercizio dal 2009 al 2011 nel territorio comunale, avremo che la produzione di energia da fonte rinnovabile porta a una diminuzione delle emissioni di circa 181 tonnellate per il periodo di tempo. In conclusione quindi al 2011 si è già raggiunta una percentuale di riduzione del 3,68%.

	ton CO2	%
emissioni totali al 2008	**10023,3**	100,00%
riduzione delle emissione del 20% rispetto anno base	**2004,7**	20,00%
decremento delle emissioni dal 2007 al 2010 consumi EE nel territorio comunale	75	0,75%
decremento delle emissioni tramite fer 2011	181	1,80%
riduzioni delle emissioni al 2011	**368,8**	3,68%

5. VERSO LA STRATEGIA

5.1 Il processo partecipativo

La partecipazione attiva sia dei cittadini che di tutti i portatori di interesse rappresentano un elemento fondamentale nell'attuazione del PAES, il quale deve essere il frutto della collaborazione di tutte le parti interessate.
Solo con l'approvazione anche dei cittadini si può raggiungere uno degli obiettivi del PAES e cioè la diffusione di tutte quelle "buone pratiche" che possano portare a uno sviluppo sostenibile del territorio.
Proprio per questo l'Amministrazione ha voluto coinvolgere i cittadini sin dalle prime fasi di elaborazione del Piano, attraverso una presentazione del progetto avvenuta nel Maggio 2012 e la pubblicazione di un questionario sulla pagina web del Comune che i cittadini hanno potuto compilare e grazie al quale si è potuto avere un quadro più chiaro della situazione di Samassi.

Figura 26 Presentazione del Progetto alla cittadinanza

Comune di Samassi

COMUNE DI SAMASSI

PATTO DEI SINDACI

QUESTIONARIO RIVOLTO ALLA CITTADINANZA
FINALIZZATO ALLA REDAZIONE DELL'INVENTARIO DI BASE DELLE EMISSIONI
E ALLO SVILUPPO DEL PAES (PIANO DI AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE)

L'adesione al Patto dei Sindaci del Comune di Samassi

Figura 27 Prima pagina del questionario

I cittadini hanno dimostrato un forte interesse per l'argomento, e il quadro che è emerso permette, nonostante i dati non siano utilizzabili ai fini della quantificazione numerica dei consumi, di avere informazioni utili sulle caratteristiche dei nuclei familiari, delle abitazioni, e sulle abitudini dei cittadini per quanto riguarda la mobilità, i consumi energetici e l'interesse verso possibili iniziative che il Comune intende promuovere attraverso il PAES.

Nelle azioni inoltre è stata prevista la realizzazione di una pagina web all'interno del sito del Comune dedicata al patto dei sindaci e al PAES in modo che i cittadini possano essere sempre informati sull'andamento e sugli sviluppi del Piano.

5.2 Analisi SWOT

Sulla base dell'analisi socio-economica del territorio si è sviluppata un'analisi SWOT che mette in luce sia quali sono i limiti della realtà che stiamo considerando, sia le opportunità che il territorio presenta.

punti di forza	opportunità
qualità ambientale e positiva differenziazione del tessuto produttivo, in particolare nel settore agroalimentare	volontà del territorio di puntare sulle risorse strategiche e sulle vocazioni produttive tipiche, con particolare attenzione al settore agroalimentare
crescita del valore aggiunto complessivamente prodotto che di imprese attive del settore industriale.	diffusione di modelli di sviluppo sostenibile
processo di maggiore razionalizzazione del settore agricolo, provato dall'incremento della produttività per occupato e dal connubio agricoltura-turismo rafforzato dalle risorse naturalistiche, dalle produzioni gastronomiche di qualità	puntare sui legami che esistono tra il settore agricolo e quello turistico e industriale
ottimi risultati nel campo della raccolta differenziata	disponibilità dell'Amministrazione a impegnarsi in azioni di sviluppo a finalità ambientale
forte coinvolgimento dell'Amministrazione su politiche ambientali	crescente interesse dei cittadini verso i temi del risparmio energetico
clima mediterraneo	ristretto numero di abitanti e possibilità di un alto livello di conoscenza delle abitudini e dei consumi
punti di debolezza	**minacce**
spopolamento del territorio	invecchiamento della struttura demografica e spopolamento delle aree interne
scarsa dotazione infrastrutturale e di servizi	crescita dell'isolamento e dell'esclusione sociale
La dotazione infrastrutturale, particolarmente quella viaria non fornisce opportunità di spostamento adeguati	inerzia dei residenti nel cambiare le proprie abitudini specialmente di mobilità

in termini di tempi di percorrenza e di economicità del mezzo impiegato.	
forte dipendenza dall'automobile	mancanza di incentivi economici per sostenere l'installazione di tecnologie innovative nel campo energetico
scarsa educazione ambientale, mancanza di servizi e strutture educativa ambientali	mancanza di risorse finanziare per l'attuazione delle azioni

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

6.1 Visione e strategia per il 2020

Definire una strategia di intervento è un lavoro molto complesso, in quanto il PAES si inserisce in un contesto che spesso travalica i confini comunali e che deve tener conto di politiche, piani, procedure e regolamenti locali, regionali, nazionali e comunitari esistenti con i quali il Piano deve integrarsi ed interagire al fine del raggiungimento degli obiettivi coerenti che vengono prefissati anche a lungo termine, cioè, nel caso del PAES, al 2020.

Tutto ciò rende il PAES uno strumento flessibile frutto di un impegno e un lavoro che devono essere concertati in maniera dinamica che fissino gli obbiettivi temporali d'azione sino al 2020. Raggiunti gli obbiettivi prefissati al 2020, si dovrà necessariamente ripartire al fine di consentire attraverso la collaborazione di tutte le strutture organizzative esistenti ed eventualmente nuove, la realizzazione di nuovi e più ambiziosi obiettivi.

Gli obiettivi al 2020 devono essere pertanto di transizione verso altri più articolati che si potranno realizzare in seguito. Sarà a tal fine fondamentale coinvolgere progressivamente la cittadinanza che, partendo dal basso, con la sua massa critica potrà garantire un futuro energicamente ed ambientalmente sostenibile.

Il Comune di Samassi, nella fattispecie, si impegna a sviluppare e attuare il proprio PAES concentrandosi su una serie di linee strategiche, le principali delle quali sono:

- miglioramento delle prestazioni degli edifici comunali esistenti;
- ricorso alle fonti rinnovabili in sostituzione a quelle fossili;
- pianificazione sostenibile a livello comunale;
- incremento dell'efficienza e del risparmio energetico, che possa coinvolgere tutti i settori di consumo ripercuotendosi a diversi livelli sulla cittadinanza.
- diffusione di una cultura basata sul rispetto dell'ambiente, risparmio energetico e gestione energetica consapevole.

6.2 Gli obiettivi del Comune per il 2020

Gli obiettivi indicano la direzione verso la quale si orienta il processo di pianificazione e programmazione comunale; non devono tuttavia limitarsi ad una mera azione programmatica ma è necessario si traducano in impegni quantitativamente definiti e caratterizzati da un preciso orizzonte temporale. Solo così gli obiettivi ed i target potranno assolvere a quello che è il principale scopo di un piano: delineare ed identificare un percorso desiderabile ma sopratutto realizzabile. Nell'ambito della pianificazione energetica, come nella maggior parte degli altri settori, un Comune non dispone di infiniti gradi di libertà, ma deve inquadrare i propri obiettivi e la propria azione all'interno di un piu ampio sistema in cui si colloca rappresentato dal contesto comunitario, nazionale, regionale e locale.

Il Comune di Samassi attraverso il PAES si propone di perseguire l'obiettivo di riduzione del 24,6 % delle emissioni di CO_2 entro il 2020. Per raggiungere questo target sono stati individuati ulteriori

obiettivi che rappresentano il frutto di un'analisi che ha favorito la scelta di azioni effettivamente raggiungibili e realisticamente attuabili in relazione delle risorse disponibili.

Dall'analisi degli aspetti socio-economici e dall'analisi SWOT è emersa una situazione attuale del Comune di Samassi caratterizzata da una qualità della vita elevata; una ricchezza del patrimonio storico e culturale e da un forte tessuto sociale.
La ricchezza delle risorse naturali, paesaggistiche, culturali, l'abbondanza di produzione di prodotti tipici locali rappresentano una risorsa dalle forti potenzialità
Tale risorsa va tuttavia valorizzata e sviluppata maggiormente rispetto a quanto avviene oggi.

Tra i fattori critici individuati si può annoverare ad. Es. la tendenza all'invecchiamento della popolazione con tutto ciò che ne consegue in termini di aumento dei costi sociali; la tendenza alla diminuzione del tasso di attività, dovuto anche al basso tasso di partecipazione femminile.
Su tale base generale la strategia e gli obiettivi si basano inoltre sui risultati emersi dall'IBE e non può prescindere da un forte impegno nella direzione dello sviluppo sostenibile:

Per fare ciò , nello specifico il Comune di Samassi:

- Promuoverà lo sviluppo e la diffusione delle fonti energetiche rinnovabili sia nell'edilizia pubblica che in quella privata.
- Attuerà azioni mirate alla riduzione dei consumi energetici legati all'illuminazione pubblica attraverso la riqualificazione del sistema di illuminazione.
- Promuoverà la diffusione di una cultura della mobilità sostenibile, favorendo l'utilizzo di mezzi meno inquinanti o alternativi, che portino a una diminuzione dei veicoli circolanti, partendo proprio dalla sostituzione di alcuni mezzi di proprietà comunale, in modo da innescare un meccanismo di "emulazione virtuosa" da parte dei cittadini.
- Realizzerà impianti fotovoltaici su edifici di proprietà comunale e promuoverà l'installazione di impianti fotovoltaici da parte dei cittadini e delle imprese.
- Aggiornerà la propria pianificazione urbanistica, in particolare attraverso l'applicazione dei requisiti minimi di prestazione energetica, al fine di migliorare la qualità energetico-ambientale degli edifici, attraverso l'uso razionale dell'energia, lo sviluppo e la valorizzazione delle fonti rinnovabili.
- Presenterà periodicamente un Rapporto sullo stato di attuazione al fine di monitorare regolarmente il PAES e adotterà le conseguenti misure nell'ottica di avviare un miglioramento continuo del processo di attuazione del Piano stesso.
- Favorirà la diffusione di comportamenti virtuosi tra i cittadini, attraverso campagne di comunicazione e sensibilizzazione;
- Organizzerà eventi specifici che permettano di informare i cittadini sull'andamento del progetto.
- Favorirà la realizzazione di gruppi d'acquisto di tecnologie a fonti rinnovabili.

Il raggiungimento degli obiettivi stabiliti comporterà la riduzione delle emissioni di **2467** t di CO2.

6.3 Gli ambiti di intervento

In questo paragrafo verranno illustrati quali saranno gli ambiti di intervento di cui fanno parte le azioni individuate dal presente Piano.

I settori sono:

- EDIFICI, IMPIANTI E ATTREZZATURE PUBBLICHE
- RESIDENZIALE
- TRASPORTI
- FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI
- COMUNICAZIONE E ETICA AMBIENTALE

Tra le azioni possono essere individuate quelle che l'Amministrazione attuerà sul proprio patrimonio e all'interno della propria gestione e sulle quali avrà un controllo totale, e quelle invece rivolte a soggetti come i cittadini e altri soggetti del territorio sulle quali non potrà intervenire direttamente ma soltanto con attività di promozione e sensibilizzazione.

6.4 Le Azioni

SINTESI DELLE AZIONI DI INTERVENTO E DESCRIZIONE

Le modalità per raggiungere gli obiettivi di riduzione di emissioni sono definite qui di seguito, secondo le politiche energetiche che l'amministrazione comunale di Samassi intende adottare.
Il riferimento di base è dato ovviamente dai risultati dell'inventario delle emissioni di base, emissioni di CO_2, riferite ai consumi energetici finali per l'anno 2008.

Alcune delle azioni indicate sono raccomandate come necessarie perché rivolte a settori fondamentali dell'IBE e determinanti nell'ottenimento del risparmio energetico previsto, altre azioni non producono invece un risparmio economico ed energetico quantificabile nell'immediato, ma sono determinanti come azioni di sensibilizzazione per la cittadinanza e sono state pensate per avere degli effetti tangibili e riscontrabili, fino al 2020, in grado di modificare positivamente le abitudini di vita della popolazione, essendo in grado di aumentare un livello qualitativo di vita all'interno del territorio.

Le categorie pertanto incluse in tale valutazione, conformemente a quanto richiesto dalla comunità europea, sono:

1. Edifici comunali/attrezzature/impianti;
2. Edifici residenziali;
3. Trasporti.

In base a quanto sopra riportato pertanto, le macrocategorie delle emissioni di CO2 degli usi energetici finali del Comune di Samassi sono come di seguito specificato:

ANNO BASE 2008	CONSUMI ENERGIA (kWh)	EMISSIONI CO_2 (tCO_2)	RIDUZIONE DI EMISSIONI A SEGUITO DELLE AZIONI PREVISTE NEL 2020 (tCO_2)	PERCENTUALE DI RIDUZIONE RISPETTO AL TOTALE
EDIFICI COMUNALI	402.132	188,46	- 79,2	0,79 %
ILLUMINAZIONE PUBBLICA	565.250	356,104	- 94,5	0,94 %
EDIFICI RESIDENZIALI	12.039.421	4.731.160	- 2224	22,16%
AUTOMEZZI COMUNALI	123.570	32,2	- 7,4	0,07%
TERZIARIO	4.690.738	2.955,16	0	
PRODUZIONE ENERGIA DA FER SU EDIFICI COMUNALI	-	-	- 70	0,70%
TRASPORTI PRIVATI	6.728.000	1.760,20		
TOTALE	**24.549.110**	**10.023**	**- 2.467,1**	**24,66%**

Le schede di intervento di seguito si compongono di diverse informazioni, suddivise in diverse sezioni

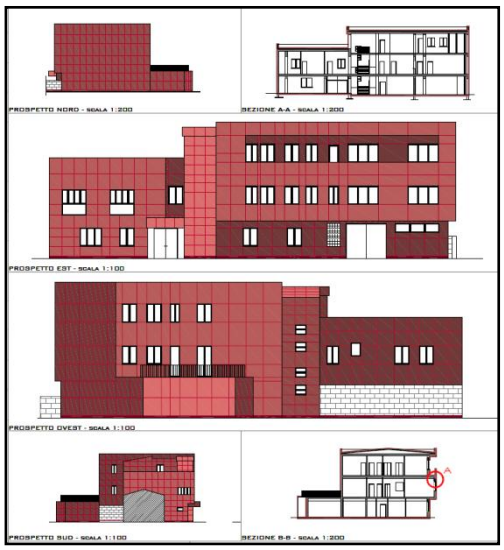
1) nella prima parte si individua l'oggetto dell'intervento, si identificano il numero e il nome dell'AZIONE, il settore e i soggetti promotori e responsabili;

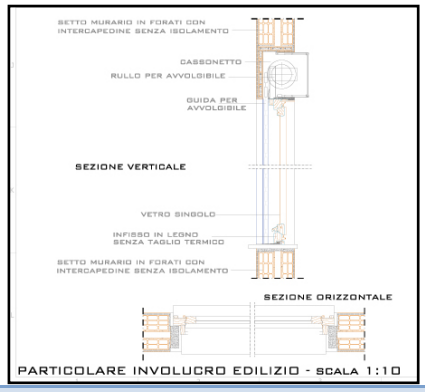
2) nella seconda parte descrittiva si delinea la situazione attuale dell'oggetto di intervento, gli obiettivi e la descrizione dell'azione, i soggetti coinvolti, i costi dell'intervento operativo e i risparmi conseguibili (economici, energetici, in emissioni di CO_2);

3) nella terza parte 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.

SCHEDA DI AZIONE N. 1

RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA DELL'EDIFICIO COMUNALE

SETTORE: EDIFICI, IMPIANTI E ATTREZZATURE PUBBLICHE	
Premessa	Un isolamento dell'involucro (chiusure opache e trasparenti a bassa conducibilità termica) porta evidenti vantaggi: tramite serramenti a doppio vetro e isolamento delle pareti si può arrivare ad avere un edificio con bassissimi consumi sia per il riscaldamento invernale che per la climatizzazione estiva. L'azione si inserisce all'interno di una strategia per la riqualificazione energetica in modo graduale di tutti gli edifici di proprietà pubblica e come intervento a scopo dimostrativo per promuovere anche tra i cittadini le buone pratiche per il miglioramento del patrimonio edilizio immobiliare, dal punto di vista energetico.
Descrizione dell'azione 	Per l'efficientamento energetico dell'edificio comunale si prevedono i seguenti interventi: realizzazione di isolamento con sistema a facciata ventilata per le superfici opache verticali e isolamento a cappotto per i solai di frontiera (copertura e contro terra), sostituzione dei vecchi infissi con nuovi basso emissivi con taglio termico e bassi valori di trasmittanza, sostituzione dell'attuale caldaia a gasolio con una a pellet ma di potenza minore. Le pareti che confinano con l'esterno possono essere efficacemente coibentate con spessori di isolante dell'ordine di 8 – 10 cm. I cassonetti per le tapparelle costituiscono un ponte termico non trascurabile e quindi anche questi vanno isolati. L'isolamento della copertura dell'edificio tramite un "cappotto esterno" mediante l'impiego di materiali eco compatibili, oltre a consentire una riduzione dei consumi energetici per il riscaldamento , permette di migliorare notevolmente il comfort dell'ambiente anche nel periodo estivo. Anche la parte inferiore degli edifici è soggetta a dispersioni termiche, in particolare si tratta di chiusure confinanti con vespai aerati, o interrati e cantinati non riscaldati . Caldaia: in presenza di generatori obsoleti, non isolati termicamente, non in grado di modulare la potenza



erogata, con bassi rendimenti di combustione è economicamente conveniente la sostituzione dello stesso con caldaie più efficienti. (risparmi dal 5 al 10%). Un esempio sono le caldaie a biomassa che utilizzano come combustibile materiali allo stato granuloso come il pellet, cippato, scarti di lavorazione del legno ecc.. L'utilizzo di questi materiali permette un risparmio sul costo di riscaldamento fino all'80% rispetto all'utilizzo di combustibili tradizionali come gas, gasolio...

Attraverso l'efficientamento dell'involucro (cappotto + sostituzione infissi) si può stimare approssimativamente un risparmio sui consumi termici di circa il 50%. In funzione di ciò sarà possibile prevedere l'installazione di una caldaia a pellet con una potenza inferiore rispetto a quella attuale anche del 30-40%, con significativi risparmi sia energetici che economici.

Obiettivi dell'azione	Minimizzare le dispersioni termiche degli edifici ad uso pubblico.
Attori coinvolti o coinvolgibili	Ufficio tecnico comunale
Tempi di attuazione	La fase iniziale è composta dalla definizione progettuale degli interventi proposti per la redazione e l'approvazione dei progetti definitivi e esecutivi, superata la fase progettuale e l'espletamento della gara d'appalto per la realizzazione delle opere, potranno avere luogo gli interventi operativi sulla struttura
Tempi di avvio dell'azione	2013
Tempi stimati per la realizzazione dell'intervento	2013-2015
Stima dei costi e stima dei tempi di ritorno	**€ 400.000,00**
Stima del risparmio energetico	**22.830 kWh/anno**
Stima riduzione delle emissioni di CO_2	**19,4 tCO_2**
Indicatori	Diagnosi energetica kWh risparmiati riduzione emissioni CO2

SCHEDA DI AZIONE N. 2

RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA DELLA SCUOLA MEDIA

SETTORE: EDIFICI, IMPIANTI E ATTREZZATURE PUBBLICHE	
Premessa	Un isolamento dell'involucro (chiusure opache e trasparenti a bassa conducibilità termica) porta evidenti vantaggi: tramite serramenti a doppio vetro e isolamento delle pareti si può arrivare ad avere un edificio con bassissimi consumi sia per il riscaldamento invernale che per la climatizzazione estiva. L'azione si inserisce all'interno di una strategia per la riqualificazione energetica in modo graduale di tutti gli edifici di proprietà pubblica e come intervento a scopo dimostrativo per promuovere anche tra i cittadini le buone pratiche per il miglioramento del patrimonio edilizio immobiliare, dal punto di vista energetico.
Descrizione dell'azione	Per l'efficientamento energetico della Scuola Media si prevedono i seguenti interventi: realizzazione di un cappotto esterno per pareti (spessore 8 cm), copertura e solaio contro terra (spessore 10 cm), sostituzione dei vecchi infissi con nuovi basso emissivi con taglio termico, sostituzione dell'attuale caldaia a gasolio con una a pellet ma di potenza minore. Le pareti che confinano con l'esterno possono essere efficacemente isolate con un cappotto (sp. 8-10 cm) in polistirene I cassonetti per le tapparelle costituiscono un ponte termico non trascurabile e vanno anche questi isolati. L'isolamento della copertura dell'edificio tramite un "cappotto esterno"mediante l'impiego di materiali eco compatibili, oltre a consentire una riduzione dei consumi energetici per il riscaldamento , permette di migliorare notevolmente il comfort dell'ambiente anche nel periodo estivo. Anche la parte inferiore degli edifici è soggetta a dispersioni termiche, in particolare si tratta di chiusure confinanti con vespai aerati, o interrati e cantinati non riscaldati . Caldaia: in presenza di generatori obsoleti, non isolati termicamente, non in grado di modulare la potenza erogata, con bassi rendimenti di combustione è economicamente conveniente la sostituzione dello stesso con caldaie più efficienti. (risparmi dal 5 al 10%). Un esempio sono le caldaie a biomassa: utilizzano come combustibile materiali allo stato granuloso come il pellet, cippato, scarti di lavorazione del legno ecc.. L'utilizzo di questi materiali permette un risparmio sul costo di riscaldamento fino all'80% rispetto all'utilizzo di combustibili tradizionali come gas, gasolio...

	Attraverso l'efficientamento dell'involucro (cappotto + sostituzione infissi) si può stimare approssimativamente un risparmio sui consumi termici di circa il 40%. In funzione di ciò sarà possibile prevedere l'installazione di una caldaia a pellet con una potenza inferiore rispetto a quella attuale anche del 30%, con significativi risparmi sia energetici che economici.
Obiettivi dell'azione	Minimizzare le dispersioni termiche degli edifici ad uso pubblico.
Attori coinvolti o coinvolgibili	Ufficio tecnico comunale
Tempi di attuazione	La fase iniziale è composta dalla definizione progettuale degli interventi proposti per la redazione e l'approvazione dei progetti definitivi e esecutivi, superata la fase progettuale e l'espletamento della gara d'appalto per la realizzazione delle opere, potranno avere luogo gli interventi operativi sulla struttura
Tempi di avvio dell'azione	2013
Tempi stimati per la realizzazione dell'intervento	2013-2015
Stima dei costi e stima dei tempi di ritorno	**€ 220.000,00**
Stima del risparmio energetico	**32.438 kWh/anno**
Stima riduzione delle emissioni di CO_2	**33,4 tCO_2**
Indicatori	Diagnosi energetica kWh risparmiati riduzione emissioni CO2

SCHEDA DI AZIONE N. 3

RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA DELLA SCUOLA ELEMENTARE (EDIFICIO NUOVO)

SETTORE: EDIFICI, IMPIANTI E ATTREZZATURE PUBBLICHE	
Premessa	Un isolamento dell'involucro (chiusure opache e trasparenti a bassa conducibilità termica) porta evidenti vantaggi: tramite serramenti a doppio vetro e isolamento delle pareti si può arrivare ad avere un edificio con bassissimi consumi sia per il riscaldamento invernale che per la climatizzazione estiva. L'azione si inserisce all'interno di una strategia per la riqualificazione energetica in modo graduale di tutti gli edifici di proprietà pubblica e come intervento a scopo dimostrativo per promuovere anche tra i cittadini le buone pratiche per il miglioramento del patrimonio edilizio immobiliare, dal punto di vista energetico.
Descrizione dell'azione	Per l'efficientamento energetico della Scuola Elementare (edificio nuovo) si prevedono i seguenti interventi:realizzazione di cappotto esterno per pareti (spessore 8 cm), copertura e solaio contro terra (spessore 10 cm), sostituzione dei vecchi infissi con nuovi basso emissivi con taglio termico, sostituzione dell'attuale caldaia a gasolio con una a pellet ma di potenza minore. Le pareti che confinano con l'esterno possono essere efiicacemente isolate con un cappotto (sp. 8-10 cm) in polistirene I cassonetti per le tapparelle costituiscono un ponte termico non trascurabile e vanno anche questi isolati. L'isolamento della copertura dell'edificio tramite un "cappotto esterno"mediante l'impiego di materiali eco compatibili, oltre a consentire una riduzione dei consumi energetici per il riscaldamento , permette di migliorare notevolmente il comfort dell'ambiente anche nel periodo estivo. Anche la parte inferiore degli edifici è soggetta a dispersioni termiche, in particolare si tratta di chiusure confinanti con vespai aerati, o interrati e cantinati non riscaldati . Caldaia: in presenza di generatori obsoleti, non isolati termicamente, non in grado di modulare la potenza erogata, con bassi rendimenti di combustione è economicamente conveniente la sostituzione dello stesso con caldaie più efficienti. (risparmi dal 5 al 10%). Un esempio sono le caldaie a biomassa: utilizzano come combustibile materiali allo stato granuloso come il pellet, cippato, scarti di lavorazione del legno ecc.. L'utilizzo di questi materiali permette un risparmio sul costo di riscaldamento fino all'80% rispetto all'utilizzo di

	combustibili tradizionali come gas, gasolio... Attraverso l'efficientamento dell'involucro (cappotto + sostituzione infissi) si può stimare approssimativamente un risparmio sui consumi termici di circa il 40%. In funzione di ciò sarà possibile prevedere l'installazione di una caldaia a pellet con una potenza inferiore rispetto a quella attuale anche del 30%, con significativi risparmi sia energetici che economici.
Obiettivi dell'azione	Minimizzare le dispersioni termiche degli edifici ad uso pubblico.
Attori coinvolti o coinvolgibili	Ufficio tecnico comunale
Tempi di attuazione	La fase iniziale è composta dalla definizione progettuale degli interventi proposti per la redazione e l'approvazione dei progetti definitivi e esecutivi, superata la fase progettuale e l'espletamento della gara d'appalto per la realizzazione delle opere, potranno avere luogo gli interventi operativi sulla struttura
Tempi di avvio dell'azione	2013
Tempi stimati per la realizzazione dell'intervento	2013-2015
Stima dei costi e stima dei tempi di ritorno	**€ 220.000,00**
Stima del risparmio energetico	**17.467 kWh/anno**
Stima riduzione delle emissioni di CO_2	**19 tCO_2**
Indicatori	Diagnosi energetica kWh risparmiati riduzione emissioni CO2

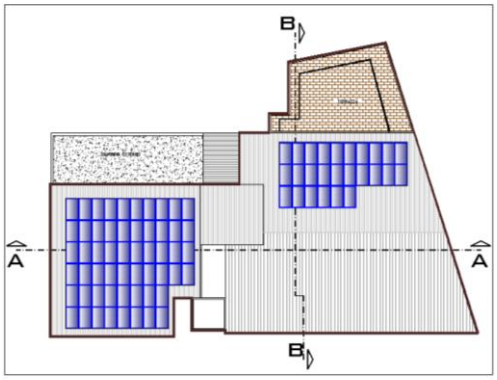
SCHEDA DI AZIONE N. 4

RIQUALIFICAZIONE IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA

SETTORE: EDIFICI, IMPIANTI E ATTREZZATURE PUBBLICHE	
Premessa	L'impianto di illuminazione pubblica del Comune di Samassi è costituito da 960 punti luce distribuiti lungo le vie e le piazze del centro urbano,
Descrizione dell'azione	Il Comune di Samassi visto l'interesse volto alla riduzione dei consumi nel settore dell'illuminazione pubblica e all'efficientamento degli impianti, si propone di incrementare il risparmio già ottenuto grazie a un intervento già realizzato nel 2012, intervenendo sui punti luce non ancora efficientati. L'intervento da attuare consiste nella sostituzione di 146 lampade ai vapori di mercurio da 70, 125 e 250 W con lampade SAP da 100W e da 70W, e nell'installazione di regolatori di flusso luminoso.
Obiettivi dell'azione	L'azione prevede un intervento di efficientamento dell'impianto mediante l'utilizzo di apparecchi e lampade di nuova generazione a maggiore efficienza energetica, aventi caratteristiche in grado di rispondere ai requisiti imposti dalla normativa regionale, nazionale ed europea. I nuovi apparecchi saranno in grado di ridurre del 26,5% i consumi rispetto all'anno base di riferimento. Fornitura di un servizio energetico completo per l'utente finale.
Attori coinvolti o coinvolgibili	Comune di Samassi
Tempi di attuazione	Medio dai 3 ai 5 anni
Tempi di avvio dell'azione	2014
Tempi stimati per la realizzazione dell'intervento	2016-2019
Stima dei costi e stima dei tempi di ritorno	**€ 90.000**
Stima del risparmio energetico	**150.017 kWh**
Stima riduzione delle emissioni di CO_2	**94,5 tCO_2**
Indicatori	kWh consumati – Costi per la manutenzione e la gestione

SCHEDA DI AZIONE N. 5

INSTALLAZIONE DI IMPIANTO FOTOVOLTAICO SULLA COPERTURA DELL'EDIFICIO COMUNALE
Potenza 19,7 kWp

SETTORE: FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI	
Premessa	Il comune di Samassi ormai da diverso tempo ha mostrato un crescente interesse nei confronti delle fonti rinnovabili, per questo si prevede di realizzare in 6 edifici di proprietà comunale altrettanti impianti FV che possano garantire l'autosufficienza elettrica di questi edifici.
Descrizione dell'azione 	Installazione di un impianto FV integrato sulla copertura dell'edificio comunale in via Municipio 1, costituito da 82 moduli in Silicio cristallino. Potenza 19,7 kWp Produzione di 27580 kWh annui. Totale introiti e mancati esborsi circa 7400 euro/anno (se messo in esercizio da 1-01-2013 a 30-06-2013 e ipotizzando un autoconsumo dell'80%). Risparmio annuo in bolletta circa 4000 euro. Tempi di ritorno dell'investimento circa 7 anni. L'energia prodotta potrà essere incentivata attraverso il sistema di "Conto Energia V" del GSE (Gestore del Servizio Elettrico). Si tratta di incentivi attivati dallo Stato erogati in relazione all'energia prodotta che viene remunerata tramite il regime di ritiro dedicato.
Obiettivi dell'azione	Produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile Riduzione dei costi in bolletta.
Attori coinvolti o coinvolgibili	Ufficio tecnico comunale
Tempi di attuazione	2012-2013
Tempi di avvio dell'azione	Fine 2012
Tempi stimati per la realizzazione dell'intervento	2012-2013
Stima dei costi e stima dei tempi di ritorno	**€ 49.000,00**
Stima del risparmio energetico	**27.580 kWh**
Stima riduzione delle emissioni di CO_2	**17,4 tCO_2**
Indicatori	kWp installati kWh prodotti

kWh/anno consumati per utenza

SCHEDA DI AZIONE N. 6

INSTALLAZIONE DI IMPIANTO FOTOVOLTAICO SULLA COPERTURA DEGLI SPOGLIATOI DELLO STADIO
Potenza 10,8 kWp

SETTORE: FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI	
Premessa	Il comune di Samassi ormai da diverso tempo ha mostrato un crescente interesse nei confronti delle fonti rinnovabili, per questo si prevede di realizzare in 6 edifici di proprietà comunale impianti FV che possano garantire l'autosufficienza elettrica di questi edifici.
Descrizione dell'azione	Installazione di un impianto FV integrato sulla copertura degli spogliatoi dello Stadio in via Togliatti , costituito da 45 moduli in Silicio cristallino da 240 W Potenza 10,8 kWp Produzione di 15120 kWh annui Totale introiti e mancati esborsi circa 4000 euro/anno (se messo in esercizio da 1-01-2013 a 30-06-2013 e ipotizzando un autoconsumo dell'80%).Risparmio annuo in bolletta circa 2200 euro. L'energia prodotta potrà essere incentivata attraverso il sistema di "Conto Energia V" del GSE (Gestore del Servizio Elettrico). Si tratta di incentivi attivati dallo Stato erogati in relazione all'energia prodotta che viene remunerata tramite il regime di ritiro dedicato.
Obiettivi dell'azione	Produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile Riduzione dei costi in bolletta.
Attori coinvolti o coinvolgibili	Ufficio tecnico comunale
Tempi di attuazione	2012-2013
Tempi di avvio dell'azione	Fine 2012
Tempi stimati per la realizzazione dell'intervento	2012-2013
Stima dei costi e stima dei tempi di ritorno	**€ 27.000,00**
Stima del risparmio energetico	**15.120 kWh**
Stima riduzione delle emissioni di CO_2	**9,5 tCO_2**
Indicatori	kWp installati kWh prodotti kWh/anno consumati per utenza

SCHEDA DI AZIONE N.7

INSTALLAZIONE DI IMPIANTO FOTOVOLTAICO SULLA COPERTURA DELLA SCUOLA MEDIA
Potenza 25,92 kWp

SETTORE: FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI	
Premessa	Il comune di Samassi ormai da diverso tempo ha mostrato un crescente interesse nei confronti delle fonti rinnovabili, per questo si prevede di realizzare in 6 edifici di proprietà comunale impianti FV che possano garantire l'autosufficienza elettrica di questi edifici.
Descrizione dell'azione	Installazione di un impianto FV integrato sulla copertura della Scuola Media in via coniugi Curie , costituito da 108 moduli in Silicio cristallino da 240 W Potenza 25.92 kWp Produzione di 35000 kWh annui Totale introiti e mancati esborsi circa 8500 euro/anno (se messo in esercizio da 1-01-2013 a 30-06-2013 e ipotizzando un autoconsumo dell'80%). Risparmio annuo in bolletta circa 5000 euro. L'energia prodotta potrà essere incentivata attraverso il sistema di "Conto Energia V" del GSE (Gestore del Servizio Elettrico). Si tratta di incentivi attivati dallo Stato erogati in relazione all'energia prodotta che viene remunerata tramite il regime di ritiro dedicato.
Obiettivi dell'azione	Produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile Riduzione dei costi in bolletta.
Attori coinvolti o coinvolgibili	Ufficio tecnico comunale
Tempi di attuazione	2012-2013
Tempi di avvio dell'azione	Fine 2012
Tempi stimati per la realizzazione dell'intervento	2012-2013
Stima dei costi e stima dei tempi di ritorno	**€ 64.800,00**

Stima del risparmio energetico	**35.000 kWh**
Stima riduzione delle emissioni di CO_2	**22 tCO_2**
Indicatori	kWp installati kWh prodotti kWh/anno consumati per utenza

SCHEDA DI AZIONE N. 8

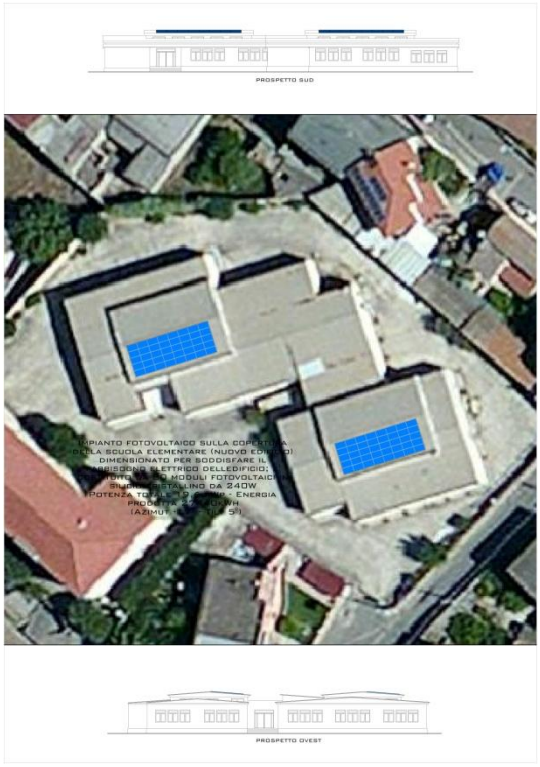
INSTALLAZIONE DI IMPIANTO FOTOVOLTAICO SULLA COPERTURA DELLA PALESTRA DELLA SCUOLA MEDIA
Potenza 4,32 kWp

SETTORE: FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI	
Premessa	Il comune di Samassi ormai da diverso tempo ha mostrato un crescente interesse nei confronti delle fonti rinnovabili, per questo si prevede di realizzare in 6 edifici di proprietà comunale impianti FV che possano garantire l'autosufficienza elettrica di questi edifici.
Descrizione dell'azione	Installazione di un impianto FV integrato sulla copertura della palestra della Scuola Media in via coniugi Curie , costituito da 18 moduli in Silicio cristallino da 240 W Potenza 4,32 kWp Produzione di 6048 kWh annui Totale introiti e mancati esborsi circa 1450 euro/anno (se messo in esercizio da 1-01-2013 a 30-06-2013 e ipotizzando un autoconsumo dell'80%). L'energia prodotta potrà essere incentivata attraverso il sistema di "Conto Energia V" del GSE (Gestore del Servizio Elettrico). Si tratta di incentivi attivati dallo Stato erogati in relazione all'energia prodotta che viene remunerata tramite il regime di ritiro dedicato. A livello impiantistico per la produzione di ACS, si propone l'integrazione con un impianto solare termico L'impianto solare termico sarà costituito da 4 collettori e da un bollitore da 500 litri.
Obiettivi dell'azione	Produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile Riduzione dei costi in bolletta.
Attori coinvolti o coinvolgibili	Ufficio tecnico comunale
Tempi di attuazione	2012-2013
Tempi di avvio dell'azione	Fine 2012
Tempi stimati per la realizzazione	2012-2013

dell'intervento	
Stima dei costi e stima dei tempi di ritorno	**€ 10.000,00 (FV) - € 8.000,00 (SOLARE TERMICO)**
Stima del risparmio energetico	**6.048 kWh/anno (FV)**
Stima riduzione delle emissioni di CO_2	**3,81 tCO_2**
Indicatori	kWp installati kWh prodotti kWh/anno consumati per utenza

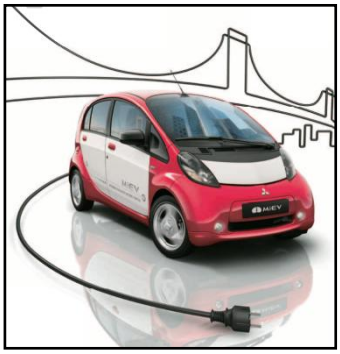
SCHEDA DI AZIONE N. 9

INSTALLAZIONE DI IMPIANTO FOTOVOLTAICO SULLA COPERTURA DELLA SCUOLA ELEMENTARE (EDIFICIO NUOVO)
Potenza 19,6 kWp

SETTORE: FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI	
Premessa	Il comune di Samassi ormai da diverso tempo ha mostrato un crescente interesse nei confronti delle fonti rinnovabili, per questo si prevede di realizzare in 6 edifici di proprietà comunale impianti FV che possano garantire l'autosufficienza elettrica di questi edifici.
Descrizione dell'azione 	Installazione di un impianto FV integrato sulla copertura della Scuola Elementare in via Newton , costituito da 80 moduli in Silicio cristallino da 240 W Potenza 19,6 kWp Produzione di 27440 kWh annui Totale introiti e mancati esborsi circa 7400 euro/anno (se messo in esercizio da 1-01-2013 a 30-06-2013 e ipotizzando un autoconsumo dell'80%). Risparmio annuo in bolletta circa 4000 euro. Tempi di ritorno dell'investimento circa 7 anni. L'energia prodotta potrà essere incentivata attraverso il sistema di "Conto Energia V" del GSE (Gestore del Servizio Elettrico). Si tratta di incentivi attivati dallo Stato erogati in relazione all'energia prodotta che viene remunerata tramite il regime di ritiro dedicato.
Obiettivi dell'azione	Produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile Riduzione dei costi in bolletta.
Attori coinvolti o coinvolgibili	Ufficio tecnico comunale
Tempi di attuazione	2012-2013
Tempi di avvio dell'azione	Fine 2012
Tempi stimati per la realizzazione dell'intervento	2012-2013

Stima dei costi e stima dei tempi di ritorno	**€ 49.000,00**
Stima del risparmio energetico	**27.440 kWh/anno (FV)**
Stima riduzione delle emissioni di CO_2	**17,3 tCO_2**
Indicatori	kWp installati kWh prodotti kWh/anno consumati per utenza

SCHEDA DI AZIONE N. 10



SOSTITUZIONE PARCO VEICOLI COMUNALE

SETTORE: TRASPORTI E MOBILITA'	
Premessa	La Municipalità deve essere il primo soggetto ad applicare le best-practice di cui si fa promotore e portavoce. Diverse realtà locali in Europa, grazie anche a fondi e finanziamenti messi a disposizione dalla Comunità Europea e dalla BEI, hanno già iniziato ad impegnarsi per un generale miglioramento dell'efficienza energetica del proprio parco circolante in ambito urbano a scopo dimostrativo e di sensibilizzazione della popolazione. Nuove ed interessanti prospettive nel campo della tecnologia legata al settore automobilistico (bio-carburanti, mobilità elettrica) aprono orizzonti molto positivi in termini di evoluzione del parco veicoli. Il patrimonio comunale degli automezzi di Samassi risulta essere abbastanza obsoleto e in alcuni casi estremamente energivoro, pertanto l'amministrazione intende provvedere alla sostituzione dei mezzi più datati e di largo utilizzo. La sostituzione è finalizzata al miglioramento tecnologico dei veicoli pur mantenendo la funzionalità specifica di ogni mezzo.
Descrizione dell'azione 	Sostituzione dei seguenti veicoli comunali: • n. 1 Fiat Punto Immatricolata nel 2000, alimentazione benzina; • n. 8 Motocarri Poker, alimentazione benzina; con veicoli elettrici del tipo: • n. 1 autovettura elettrica 4 posti con caricabatteria 220 V a 16 A - tempi di ricarica 6 ore - autonomia massima 150 km (costo di una ricarica circa 1,5 – 2 euro) • n.3 Porter elettrici 2 posti, con cassone posteriore, autonomia 70 km, tempo di ricarica stimato 8 ore. Da tener presente che con l'acquisto di un'auto elettrica per i primi cinque anni vengono eliminati i costi di manutenzione, per i primi 5 anni sono esenti dal bollo, che dal sesto anno avrà comunque una riduzione del 75%, il costo per l'assicurazione si riduce invece di circa un quarto.
Obiettivi dell'azione	Riduzione dei consumi Riduzione delle emissioni Sensibilizzazione della cittadinanza ai temi del risparmio energetico nell'uso dei mezzi di trasporto e alle tematiche

	relative al rispetto dell'ambiente e limitazione delle cause d'inquinamento.
Attori coinvolti o coinvolgibili	Ufficio tecnico comunale
Tempi di attuazione	Medio 1–5 anni
Tempi di avvio dell'azione	2014
Tempi stimati per la realizzazione dell'intervento	2014-2016
Stima dei costi e stima dei tempi di ritorno	**€ 33.000,00 (autovettura)** **€ 26.000,00 (porter cadauno)** **Nel caso si decida di installare una colonnina da 4 kW per la ricarica dei mezzi, vanno aggiunti € 30.000 euro per la colonnina.**
Stima del risparmio energetico	
Stima riduzione delle emissioni di CO_2	**7,4 tCO_2**
Indicatori	Numero di veicoli acquistati. Tipologia di veicolo e caratteristiche.

SCHEDA DI AZIONE N. 11

MOBILITA' SOSTENIBILE

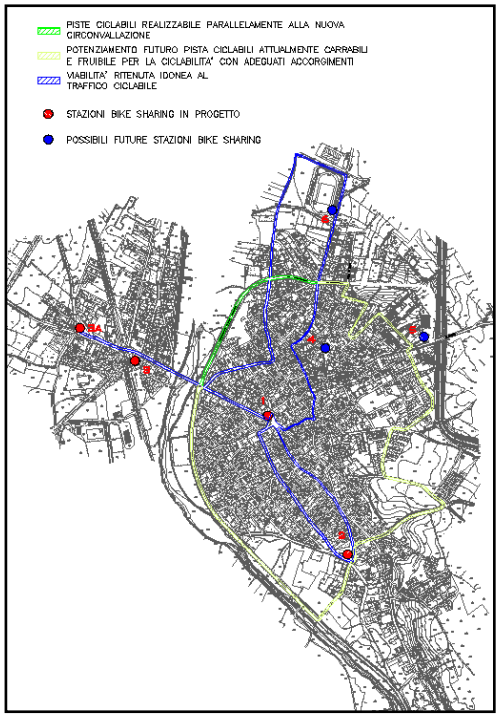
SETTORE: TRASPORTI E MOBILITA'

Premessa

Il progetto intende dotare il centro abitato di un sistema integrato di viabilità sostenibile, piste e percorsi, alternativo a quello tradizionale, a basso impatto acustico, fruibile da adulti e bambini, sicuro, affidabile, assistito, in grado di integrarsi e interagire con i centri abitati vicini e o le aree più importanti meta di frequenti visite da parte del turista, del lavoratore o del semplice cittadino.

L'amministrazione comunale intende quindi promuovere l'uso sostenibile ed efficiente delle proprie risorse ambientali sostenendo i principali attrattori e la competitività del proprio territorio, valorizzando le risorse naturali e culturali per sviluppare un turismo sostenibile e promuovendo altresì l'uso sostenibile ed efficiente delle proprie risorse ambientali migliorandone gli strumenti per la sostenibilità.

Descrizione dell'azione

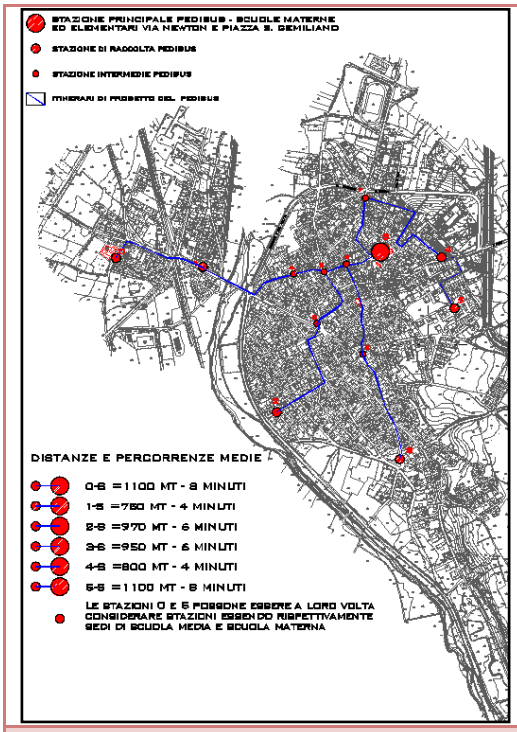


L'idea progettuale si sviluppa intorno a quattro temi fondamentali:

- Le Piste ciclabili, attraverso sia la realizzazione di sistemi di segnaletica per lo sfruttamento ottimale della pista oggi esistente lungo la via Don Sturzo (e l'imminente realizzazione del contiguo ramo nord della circonvallazione), sia in previsione di un potenziamento dei percorsi ciclabili futuri che prevedono la chiusura dell'anello congiungendo l'area di circonvallazione est con Via Pertini, Via Trieste, Via Santa Maria fino al ricongiungimento con la Via Don Sturzo.

Si sono poi individuati ulteriori collegamenti tra l'anello principale ed alcune aree del centro urbano ritenute più idonee alla "ciclabilità" in base alle caratteristiche fisiche delle strade ed al ridotto flusso veicolare presente;

- Bike-sharing, attraverso la realizzazione di un sistema di bike-sharing i cui fruitori potranno utilizzare i mezzi sia attraverso i percorsi individuati sia in maniera autonoma attenendosi alle norme del codice della strada. Il sistema di bike sharing è stato concepito dotato di stazioni autosufficienti dal punto di vista energetico;
- Piedi-bus, con la proposta di un servizio Pedi-bus per le scuole Materne ed Elementari di via Newton e Piazza S.Gemiliano;



- Car-pooling, con la creazione di un portale che gestisca il car-pooling comunale, inter comunale e interprovinciale.

Obiettivi dell'azione	Riduzione dei consumi Riduzione delle emissioni Sensibilizzazione della cittadinanza ai temi del risparmio energetico nell'uso dei mezzi di trasporto e alle tematiche relative al rispetto dell'ambiente e limitazione delle cause d'inquinamento.
Attori coinvolti o coinvolgibili	Ufficio tecnico comunale
Tempi di attuazione	Medio 1–5 anni
Tempi di avvio dell'azione	2014
Tempi stimati per la realizzazione dell'intervento	2014-2016
Stima dei costi e stima dei tempi di ritorno	**€ 130.000,00**
Stima del risparmio energetico	Non quantificabilr
Stima riduzione delle emissioni di CO_2	**Non quantificabile**
Indicatori	Km percorsi ciclopedonali Numero alunni che usufruiscono del servizio pedibus

SCHEDA DI AZIONE N. 12

GRUPPI DI ACQUISTO SOLIDALI (G.A.S.) PER IMPIANTI FOTOVOLTAICI SU EDIFICI PRIVATI

SETTORE: RESIDENZIALE	
Premessa	Il settore residenziale è responsabile della gran parte delle emissioni di CO2 sul territorio comunale. Con questa azione si mira a incentivare i cittadini a intraprendere iniziative volte all'installazione di impianti di produzione di energia da FER. Dal 2009 al 2012 risultano messi in esercizio nel comune di Samassi 84 impianti FV di piccola e media taglia, per una produzione stimata di circa 470 MWh e un risparmio di CO2 già conseguito di circa 294 tonnellate e una riduzione al 2020 di circa 1400 tonn.
Descrizione dell'azione	L'iniziativa vuole proporre ai cittadini l'installazione di impianti fotovoltaici chiavi in mano a condizioni economiche vantaggiose, attivando per l'operazione Gruppi di Acquisto Solidali (G.A.S.). L'iniziativa si articola nelle seguenti attività: • Incontro con i cittadini, organizzato dall'amministrazione comunale, nel quale sono coinvolti rappresentanti del Comune, di tecnici del settore e di istituti di credito interessati alla realizzazione del progetto; • Definizione e raccolta dei nominativi dei cittadini interessati; • Sopralluogo tecnico presso il cittadino; • Consegna al cittadino della valutazione preliminare dell'impianto e presentazione di 3 proposte impiantistiche, relativi preventivi e ditte installatrici precedentemente selezionate; • Individuazione e scelta da parte del cittadino del preventivo e della ditta installatrice, e stipula del contratto tipo fissato dall'amministrazione con la ditta prescelta. Tutte le ditte installatrici segnalate si impegnano a: • Rispettare tutte le caratteristiche tecnico-economiche dell'impianto fissate nel capitolato previsto per la selezione delle ditte installatrici, e utilizzare il contratto tipo fissato dall'amministrazione; • Fornitura di un pacchetto completo "chiavi in mano": materiali e trasporto, manodopera per la realizzazione dell'intervento, realizzazione dell'intervento conformemente alla regola dell'arte, collaudo, redazione titolo abilitativo, se richiesto, cura di tutta la pratica e documentazione prevista, presso il G.S.E., per

	l'ottenimento delle tariffe incentivanti del conto energia; • Segnalazione all'amministrazione di problematiche tecniche e/o amministrative verificatesi durante l'esecuzione dei lavori.
Obiettivi dell'azione	L'obiettivo da conseguire per il 2020 è quello di favorire la diffusione di impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica. Risultati attesi: installazione di impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica entro il 2020 per almeno Il 15% delle famiglie residenti nel Comune di Samassi Considerando una impianto medio standard di 3kWp e i valori di produzione annua per kWp per il Comune di Samassi disponibili in letteratura (circa 1400 kWh/kWp) avremo una produzione di energia da queste fonti pari a: 1250 MWh.
Attori coinvolti o coinvolgibili	Ufficio tecnico comunale
Tempi di attuazione	Lungo (fino al 2020 e oltre)
Tempi di avvio dell'azione	2013
Tempi stimati per la realizzazione dell'intervento	L'amministrazione effettuerà periodici bandi secondo la filosofia dei Gruppi di Acquisto Solidali. Successivamente verranno individuate le ditte installatrici e i cittadini interessati
Stima dei costi e stima dei tempi di ritorno	
Stima del risparmio energetico	**3550 MWh**
Stima riduzione delle emissioni di CO_2	**2224 tCO_2**
Indicatori	N° impianti FER installati

SCHEDA DI AZIONE N. 13

INCENTIVI COMUNALI PER FAVORIRE L'INSTALLAZIONE DI CALDAIE BIOMASSA NEGLI EDIFICI PRIVATI

SETTORE: RESIDENZIALE	
Premessa	Molti dei consumi energetici nel territorio comunale sono causati dal patrimonio immobiliare residenziale. La mancata regolamentazione delle "buone prassi" per il miglioramento delle prestazioni energetiche degli edifici privati e la mancata cura in determinati settori delle parti che compongono un organismo edilizio (specialmente per ciò che concerne i sistemi di riscaldamento), rendono necessarie campagne d'incentivazione per favorire la cultura della riqualificazione energetica nel settore dell'edilizia privata.
Descrizione dell'azione	L'azione prevede la predisposizione di un fondo annuale, che possa essere assegnato ai cittadini a rotazione, in base alla presentazione di una manifestazione d'interesse a favore dei cittadini che intendono realizzare nella propria abitazione interventi di miglioramento della qualità edilizia e specificatamente interventi di efficientamento energetico degli involucri. Il fondo sarà stabilito in base alle capacità economiche che risulteranno dal bilancio comunale programmato o dalla ridistribuzione di fondi inutilizzati a fine annualità.
Obiettivi dell'azione	L'azione si inserisce all'interno di una strategia per la riqualificazione energetica in modo graduale di tutti gli edifici residenziali e non, di proprietà privata, e come intervento per promuovere tra i cittadini le buone pratiche per il miglioramento del patrimonio edilizio immobiliare, dal punto di vista energetico. Ridurre inoltre l'utilizzo di caldaie a gasolio e di pompe di calore.
Attori coinvolti o coinvolgibili	Comune di Samassi
Tempi di attuazione	Lungo > 5 anni
Tempi di avvio dell'azione	2013
Tempi stimati per la realizzazione dell'intervento	2013-2020
Stima dei costi e stima dei tempi di ritorno	N.D.
Strategie finanziarie/modalità di finanziamento	Risorse da bilancio comunale
Stima del risparmio energetico	**Non quantificabile**

Stima riduzione delle emissioni di CO_2	**Non quantificabile**
Indicatori	Diagnosi energetica (ante e post intervento), kWh risparmiati, Riduzione emissioni t CO2

SCHEDA DI AZIONE N. 14

INCENTIVI COMUNALI PER FAVORIRE LA REALIZZAZIONE DI INVOLUCRI EFFICIENTI NEGLI EDIFICI PRIVATI

SETTORE: RESIDENZIALE	
Premessa	Molti dei consumi energetici nel territorio comunale sono causati dal patrimonio immobiliare residenziale. La mancata regolamentazione delle "buone prassi" per il miglioramento delle prestazioni energetiche degli edifici privati e la mancata cura in determinati settori delle parti che compongono un organismo edilizio (specialmente per ciò che concerne i sistemi di riscaldamento), rendono necessarie campagne d'incentivazione per favorire la cultura della riqualificazione energetica nel settore dell'edilizia privata.
Descrizione dell'azione	L'azione prevede la predisposizione di un fondo annuale, che possa essere assegnato ai cittadini a rotazione, in base alla presentazione di una manifestazione d'interesse a favore dei cittadini che intendono realizzare nella propria abitazione interventi di miglioramento della qualità edilizia e specificatamente interventi di efficientamento energetico degli involucri. Il fondo sarà stabilito in base alle capacità economiche che risulteranno dal bilancio comunale programmato o dalla ridistribuzione di fondi inutilizzati a fine annualità.
Obiettivi dell'azione	Promuovere tra i cittadini le buone pratiche per il miglioramento del patrimonio edilizio immobiliare dal punto di vista energetico. Garantire condizioni di benessere e confort abitativo limitando le dispersioni di calore e i costi per il riscaldamento invernale degli ambienti, nonché garantendo un buon livello di raffrescamento nei periodi caldi.
Attori coinvolti o coinvolgibili	Comune di Samassi
Tempi di attuazione	Lungo > 5 anni
Tempi di avvio dell'azione	2013
Tempi stimati per la realizzazione dell'intervento	2013-2020
Stima dei costi e stima dei tempi di ritorno	N.D.
Strategie finanziarie/modalità di finanziamento	Risorse da bilancio comunale
Stima del risparmio energetico	**Non quantificabile**
Stima riduzione delle emissioni di CO_2	**Non quantificabile**

Indicatori	Diagnosi energetica (ante e post intervento), kWh risparmiati, Riduzione emissioni t CO2

SCHEDA DI AZIONE N. 15

MODIFICA AL REGOLAMENTO EDILIZIO CON INTRODUZIONE DI CRITERI DI ECO-SOSTENIBILITA' ENERGETICA

SETTORE: PIANIFICAZIONE	
Premessa	L'Amministrazione, al fine di sensibilizzare la popolazione verso i temi legati al rispetto dell'ambiente ed all'utilizzo delle fonti rinnovabili, ritiene fondamentale dotarsi di un allegato al regolamento edilizio attualmente in vigore, che possa essere di pubblico utilizzo nella formulazione degli interventi migliorativi per l'efficientamento del patrimonio edilizio e impiantistico e per tutte le nuove costruzioni che potranno essere realizzate.
Descrizione dell'azione	Il regolamento edilizio sarà aggiornato tenendo conto dei criteri energetici per il risparmio e l'utilizzo di fonti rinnovabili. Conterrà metodologie e parametri da rispettare per la progettazione delle nuove costruzioni e delle ristrutturazioni di tutti gli edifici localizzati nel territorio comunale.
Obiettivi dell'azione	Miglioramento delle prestazioni del parco edilizio esistente con conseguente riduzione dei consumi energetici e delle emissioni. Promozione dell'utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili.
Attori coinvolti o coinvolgibili	Ufficio tecnico comunale
Tempi di attuazione	Medio 1-5 anni
Tempi di avvio dell'azione	2013
Tempi stimati per la realizzazione dell'intervento	2013-2014
Stima dei costi e stima dei tempi di ritorno	N.D.
Stima del risparmio energetico	Non quantificabile
Stima riduzione delle emissioni di CO_2	Non quantificabile
Indicatori	Caratteristiche relative al fabbisogno energetico primario globale conseguito a seguito di interventi di ristrutturazioni. Qualità in termini energetici delle nuove costruzioni. Numero di impianti FER installati.

SCHEDA DI AZIONE N. 16

ACQUISTI VERDI

SETTORE: PIANIFICAZIONE	
Premessa	Il GPP (Green Public Procurement) in Italia è stato oggetto di un susseguirsi di norme e procedure che hanno stabilito alcuni requisiti specifici. Dal Decreto Ronchi (D. lgs. 22/97 art. 19), modificato da L.448/01, che stabilisce l'acquisto di almeno il 40% del fabbisogno di carta riciclata, al DM del 27/3/98 in cui una quota del parco autoveicolare deve essere costituito da veicoli elettrici, ibridi o ad alimentazione naturale dotati di dispositivi di abbattimento delle emissioni. Il Codice Appalti (D.lgs 12/05/2006, n. 163), pur non rendendo obbligatoria la pratica degli acquisti verdi, lascia la possibilità a tutte le amministrazioni ed agli Enti Locali di effettuare scelte ambientalmente e socialmente preferibili: all'art. 2 comma 2 (principi) si indica che "Il principio di economicità può essere subordinato […] ai criteri previsti dal bando ispirati ad esigenze sociali nonché alla tutela della salute e dell'ambiente ed alla promozione dello sviluppo sostenibile". Inoltre, in base alle direttive europee e nazionali, il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del Mare ha elaborato il "Piano d'azione per la sostenibilità ambientale dei consumi della pubblica amministrazione (PAN GPP), a cui gli enti pubblici devono fare riferimento.
Descrizione dell'azione	L'Amministrazione comunale, che ha già intrapreso azioni in tal senso, si propone, nell'adempimento degli obblighi previsti dalle normative Europee e Nazionali, di acquistare prodotti, beni e servizi considerati verdi nel loro ciclo di vita produttivo.
Obiettivi dell'azione	• Efficienza e risparmio nell'uso delle risorse, in particolare dell'energia da fonti fossili, e conseguente riduzione delle emissioni di CO2. • Riduzione dell'uso di sostanze pericolose. • Riduzione quantitativa dei rifiuti prodotti.
Attori coinvolti o coinvolgibili	Comune di Samassi
Tempi di attuazione	Breve < 1 anno
Tempi di avvio dell'azione	2013
Tempi stimati per la realizzazione dell'intervento	2013-2014
Stima dei costi e stima dei tempi di ritorno	N.D.
Stima del risparmio energetico	Non quantificabile
Stima riduzione delle emissioni di CO_2	Non quantificabile
Indicatori	Risparmio economico negli acquisti

SCHEDA DI AZIONE N. 17

REALIZZAZIONE PAGINA WEB DEDICATA AL PAES

SETTORE: COMUNICAZIONE ED ETICA AMBIENTALE	
Premessa	Poiché la continua informazione dei cittadini sull'attuazione del PAES è considerata un elemento fondamentale per garantire la realizzazione degli interventi in esso previsti nei tempi stabiliti, si intende creare un progetto informativo e di comunicazione on-line, con l'istituzione di una pagina web dedicata al Patto dei Sindaci e al monitoraggio del Paes, all'interno del sito internet del Comune.
Descrizione dell'azione	Realizzazione di campagne di comunicazione e informazione relative alla tematica energetico-ambientale attraverso una pagina web all'interno dei sito del Comune. In questo modo tutti gli interessati potranno accedere a informazioni possibili riguardo il PAES e la sua attuazione, ma potranno anche ricevere consulenze e consigli su come realizzare interventi volti all'efficientamento e al risparmio energetico.
Obiettivi dell'azione	Informazione e Sensibilizzazione dei cittadini e di tutti gli stakeholder sui temi del risparmio energetico e delle energie rinnovabili. Diffusione delle azioni attivate nel PAES e dei risultati ottenuti sulla riduzione delle emissioni.
Attori coinvolti o coinvolgibili	Ufficio tecnico comunale
Tempi di attuazione	Breve <1 anno
Tempi di avvio dell'azione	2013
Tempi stimati per la realizzazione dell'intervento	2013-2020
Stima dei costi e stima dei tempi di ritorno	N.D.
Stima del risparmio energetico	Non quantificabile
Stima riduzione delle emissioni di CO_2	Non quantificabile
Indicatori	Numero visitatori della pagina

SCHEDA DI AZIONE N. 18

PROGRAMMI EDUCATIVI NELLE SCUOLE

SETTORE: COMUNICAZIONE ED ETICA AMBIENTALE	
Premessa	L'Amministrazione intende diffondere la cultura dello sviluppo sostenibile e del risparmio energetico a tutti gli alunni delle scuole, attraverso progetti didattici di etica ambientale, organizzati con la collaborazione di associazioni culturali e società che operano nel settore della formazione. Si evidenzia inoltre il fatto che il Comune di Samassi risulta capofila nel progetto "Satu Po Imparai". Questo è un progetto di educazione alimentare, ambientale e sulla cultura rurale che da tre anni viene portato avanti nel Medio Campidano da parte dell'Assessorato alla Pubblica Istruzione della Provincia, dell'Agenzia Laore Sardegna, dalla ASL Sanluri, delle scuole dell'infanzia, primarie e secondarie di primo grado, delle fattorie didattiche iscritte all'albo regionale. Il progetto ha la finalità di avvicinare il mondo della scuola a quello rurale valorizzando il ruolo multifunzionale delle imprese agricole, proponendo un nuovo modo di fare didattica in campagna e coinvolgendo i ragazzi in attività ludiche e pratiche. Gli obiettivi del progetto sono: • Educare le nuove generazioni ad una corretta alimentazione; • Far conoscere, trasferire e valorizzare il patrimonio di saperi del territorio rurale; • Far conoscere il ciclo produttivo dei prodotti agroalimentari tipici che compongono il paniere del Medio Campidano; • Favorire l'integrazione tra il mondo della scuola e quello della campagna nella costruzione dei percorsi didattici in fattoria; • Stimolare la nascita di una rete delle fattorie didattiche e la creazione di percorsi didattici innovativi fortemente integrati con le risorse agricole, ambientali, culturali e storiche del territorio; • Nel corso dell'anno scolastico 2010-2011 su particolare sollecitazione del mondo della scuola si è aggiunto l'obiettivo di creare le condizioni per introdurre nelle mense scolastiche l'impiego dei prodotti agro-alimentari di qualità del territorio a Km. Zero, Dop, IGP, Biologici e tradizionali).
Descrizione dell'azione	Realizzazione di percorsi didattici per le scuole del comune, mirati alla diffusione di una coscienza proiettata alla sostenibilità ambientale.
Obiettivi dell'azione	Sensibilizzazione della cittadinanza partendo dalle categorie anagrafiche più giovani, i quali si faranno portatori di principi basati sulla sostenibilità.

Attori coinvolti o coinvolgibili	Ufficio tecnico comunale – Dirigenti scolastici e personale delle scuole
Tempi di attuazione	Breve < 1 anno
Tempi di avvio dell'azione	2013
Tempi stimati per la realizzazione dell'intervento	2013-2014
Stima dei costi e stima dei tempi di ritorno	N.D.
Stima del risparmio energetico	Non quantificabile
Stima riduzione delle emissioni di CO_2	Non quantificabile
Indicatori	Numero progetti didattici realizzati, numero di alunni coinvolti.

6.5 Il Monitoraggio delle Azioni

Attraverso il monitoraggio delle azioni il Comune può avere uno strumento efficace per la gestione del PAES e un utile aiuto per la presentazione ogni due anni del rapporto sullo stato di attuazione del PAES.

Infatti il PAES non è un documento "statico", ma anzi deve essere uno strumento flessibile e aggiornabile in relazione dell'evoluzione degli scenari previsti.

Nello specifico i firmatari del Patto sono tenuti a presentare una Relazione di Intervento, da presentare ogni 2 anni, contenente informazioni qualitative sull'attuazione del PAES comprendente un'analisi qualitativa, correttiva e preventiva, dovrà inoltre essere presentata ogni 4 anni una Relazione di Attuazione, con informazioni quantitative sulle misure messe in atto, gli effetti sui consumi energetici e sulle emissioni, stabilendo eventuali azioni correttive e preventive in caso di scostamento dagli obiettivi. Tale Relazione di Attuazione deve includere un inventario aggiornato delle emissioni di CO_2 (Inventario di Monitoraggio delle Emissioni, IME).

Per poter redigere questo documento il Comune si impegna a seguire la medesima metodologia seguita per l'IBE, effettuando una raccolta dati che permetta di avere un quadro della situazione energetica del territorio il più esaustivo possibile.

Per poter organizzare il piano di monitoraggio dovranno essere individuati tutta una serie di indicatori che possano dare un quadro della sostenibilità energetica all'interno del territorio comunale derivante dall'attuazione del PAES e mostrare lo sviluppo e il grado di avanzamento delle azioni del PAES.

Gli indicatori che potranno essere utilizzati saranno per esempio il consumo energetico di carburanti, di combustibili rinnovabili e energia elettrica del parco veicoli pubblico; la raccolta dei consumi totali di gas e energia elettrica di edifici e impianti privati con sondaggi a campione; il controllo dei consumi di energia elettrica pubblica tramite fatture; il conteggio delle superfici collettori solari e pannelli fotovoltaici installati; il numero di partecipanti alle manifestazioni per la sensibilizzazione dei cittadini verso i temi della sostenibilità energetica, la raccolta dati di sondaggio attraverso le scuole; il conteggio dell'energia prodotta da impianti locali.

Il report biennale conterrà i dati relativi alle percentuali di risparmio energetico, la produzione di energia da fonti rinnovabili e la percentuale di riduzione delle emissioni di CO_2 ottenuti con le azioni previste dal PAES.

Si prevede comunque di effettuare anche dei monitoraggi intermedi con lo scopo di ridurre il carico di lavoro e analisi dati dei report obbligatori e per correggere eventuali difetti nella programmazione e attuazione degli interventi previsti nel PAES, con lo scopo di ottenere il risparmio energetico preventivato.

Dall'analisi dei risultati ottenuti dall'IME l'Amministrazione potrà fare tutta una serie di valutazioni in merito alle azioni per esempio aumentando/riducendo le risorse che erano state destinate a quell'azione, o ancora se si dovesse verificare che un' azione non stia producendo i risultati preventivati l'azione potrebbe essere sostituita.

Di seguito si riporta una tabella con le Azioni PAES e i relativi indicatori individuati per ciascuna azione.

N.AZIONE	TITOLO	INDICATORI
1	Riqualificazione energetica dell'edificio comunale	Diagnosi energetica kWh risparmiati riduzione emissioni CO2
2	Riqualificazione energetica della Scuola media	Diagnosi energetica kWh risparmiati riduzione emissioni CO2
3	Riqualificazione energetica della Scuola elementare	Diagnosi energetica kWh risparmiati riduzione emissioni CO2
4	Riqualificazione impianto di illuminazione pubblica	kWh consumati – Costi per la manutenzione e la gestione
5	installazione di impianto fotovoltaico sulla copertura dell'edificio comunale	kWp installati kWh prodotti
6	installazione di impianto fotovoltaico sulla copertura degli spogliatoi campo calcio	kWp installati kWh prodotti
7	installazione di impianto fotovoltaico sulla copertura della scuola media	kWp installati kWh prodotti
8	installazione di impianto fotovoltaico sulla copertura della palestra della scuola media	kWp installati kWh prodotti

9	installazione di impianto fotovoltaico sulla copertura della palestra della scuola elementare	kWp installati kWh prodotti
10	Sostituzione parco veicoli comunale	Numero di veicoli acquistati. Tipologia di veicolo e caratteristiche.
11	Mobilità sostenibile	Km percorsi ciclopedonali Numero alunni che usufruiscono del servizio pedibus
12	gruppi di acquisto solidali (g.a.s.) per impianti fotovoltaici su edifici privati	N° impianti FER installati
13	Incentivi comunali per favorire l'installazione di caldaie biomassa negli edifici privati	Diagnosi energetica (ante e post intervento), kWh risparmiati, Riduzione emissioni t CO2
14	Incentivi comunali per favorire la realizzazione di involucri efficienti negli edifici privati	Diagnosi energetica (ante e post intervento), kWh risparmiati, Riduzione emissioni t CO2
15	Modifica al regolamento edilizio con introduzione di criteri di eco-sostenibilità energetica	Caratteristiche relative al fabbisogno energetico primario, globale conseguito a seguito di interventi di ristrutturazioni, qualità in termini energetici delle nuove costruzioni, n.impianti FER installati, CO2 prodotta
16	acquisti verdi	Risparmio economico negli acquisti
17	sito internet	Numero visitatori della pagina
18	Programmi educativi nelle scuole	Numero progetti didattici realizzati, n. alunni coinvolti

Allegati

Normativa comunitaria, nazionale e regionale in tema di energia

Normativa Comunitaria

- *Decisione n. 646/2000/C che adotta un programma pluriennale per promuovere le fonti energetiche rinnovabili nella Comunità (ALTENER 1998-2002);*
- *Direttiva 2001/77/CE sulla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità;*
- *Decisione 2002/358/CE che riguarda l'approvazione del Protocollo di Kyoto allegato alla convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici e l'adempimento congiunto dei relativi impegni";*
- *Direttiva 2002/91/CE del 16 dicembre 2002 sul rendimento energetico in edilizia;*
- *Direttiva 2003 /54/CE del 26 giugno 2003 relativa a norme comuni del mercato dell'energia elettrica;*
- *Direttiva 2003 /55/CE 26 giugno 2003 relativa a norme comuni del mercato del gas naturale;*
- *Direttiva 83/87/CE del 13 ottobre 2003 che istituisce un sistema per lo scambio di quote di emissione dei gas ad effetto serra nella Comunità;*
- *Proposta di direttiva COM/2003/0739 dell'8 dicembre 2003 concernente l'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici;*
- *Direttiva 2003/30/CE dell'8 maggio 2003 promozione dell'uso dei biocarburanti o di altri carburanti rinnovabili nel settore dei trasporti;*
- *Direttiva 2004/8/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio dell'11 febbraio 2004 sulla promozione della cogenerazione basata su una domanda di calore utile nel mercato interno dell'energia.*
- *Direttiva 2005/32/CE relativa all'istituzione di un quadro per l'elaborazione di specifiche per la progettazione ecocompatibile dei prodotti che consumano energia e recante modifica della direttiva 92/42/CEE del Consiglio e delle direttive 96/57/CE e 2000/55/CE del Parlamento europeo e del Consiglio*
- *Direttiva 2006/32/CE concernente l'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici e recante abrogazione della direttiva 93/76/CEE del Consiglio*
- *Direttiva 2008/98/CE relativa ai rifiuti*
- *Direttiva 2009/29/CE che modifica la direttiva 2003/87/CE al fine di perfezionare ed estendere il sistema comunitario per lo scambio di quote di emissione di gas a effetto serra*
- *Direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE.*

- *Direttiva 2010/31/UE del 19 maggio 2010 sulla prestazione energetica nell'edilizia, modifica e integra la direttiva 2002/91/CE*

Normativa nazionale

- *Legge 10/91: "Norme in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia";*
- *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;*
- *Decreto Legislativo 16 marzo 1999 n. 79 (Decreto Bersani): "Attuazione della direttiva 96/92/CE Recanti norme per il mercato interno dell'energia";*
- *Decreto MICA 11/11/99 (GU n. 292 del 14.12.1999) "Direttive per l'attuazione delle norme in materia di energia elettrica da fonti rinnovabili";*
- *Delibera CIPE n. 126/99 Approvazione Libro Bianco per la valorizzazione energetica delle fonti rinnovabili*
- *Delibera CIPE N. 217 21 dicembre 1999 Programma Nazionale per la valorizzazione delle biomasse agricole e forestali;*
- *Delibera CIPE n. 27 del 15 febbraio 2000 "Programma nazionale biocombustibili (PROBIO)";*
- *Decreto Ministero Attività Produttive e Ambiente 24 aprile 2001 Individuazione degli obiettivi quantitativi per l'incremento dell'efficienza energetica negli usi finali;*
- *Decreto Legislativo n. 164 del 23 maggio 2000 "Attuazione della direttiva 98/30/CE relativa a norme comuni per il mercato interno del gas naturale";*
- *Decreto MICA 9 maggio 2001 "Approvazione della disciplina del mercato elettrico Legge 21 dicembre 2001 n. 443 Legge Obiettivo Delega al governo in materia di infrastrutture ed insediamenti produttivi strategici ed altri interventi per il rilancio delle attività produttive";*
- *Delibera CIPE n. 121 del 12 dicembre 2001 "Legge obiettivo progetti infrastrutture energetiche";*
- *Legge 9 aprile 2002 n. 55 "Misure urgenti per garantire la sicurezza del sistema elettrico Nazionale";*
- *Legge 1 giugno 2002 n. 120 Ratifica ed esecuzione del Protocollo di Kyoto;*
- *Accordo Conferenza Unificata (5 settembre 2002): Stato, Regioni ed Enti locali per l'esercizio dei compiti e delle funzioni di rispettiva competenza in materia di produzione di energia elettrica;*
- *Delibera CIPE 123/2002 "Revisione delle linee guida per le politiche e misure nazionali di riduzione delle emissioni dei gas serra (Legge 120/2002)";*
- *Legge 17 aprile 2003, n. 83 "Disposizioni urgenti in materia di oneri generali del sistema elettrico";*
- *Disegno di Legge di riordino del settore energetico (n. 3297-B Atti della Camera);*

- *Decreto Legislativo 387 del 29 dicembre 2003 "Recepimento della direttiva 2001/77/CE relativa alla produzione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità";*

- *Legge 27 ottobre 2003, n. 290 "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto legge 29 agosto 2003, recante disposizioni urgenti per la sicurezza del sistema elettrico nazionale e per il recupero di potenza di energia elettrica";*

- *Legge 23 agosto 2004, n. 239. Riordino del settore energetico nonché deleghe al governo per il riassetto delle disposizioni vigenti in materia di energia. Accordo di programma tra GRTN e Conferenza Unificata in merito alla produzione elettrica (bozza 18.03.2004);*

- *Aggiornamento del Piano Nazionale per la Riduzione delle emissioni di gas responsabili dell'effetto serra: 2003-2010 (Bozza 7 giugno 2004).*

- *Decreto Legislativo 03/04/2006 n. 152 Norme in materia ambientale*

- *Decreto Legislativo 29/12/2006 n. 311 Disposizioni correttive ed integrative al decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, recante attuazione della direttiva 2002/91/CE, relativa al rendimento energetico nell'edilizia*

- *DM 19 Febbraio 2007, "Criteri e modalità per incentivare la produzione di energia elettrica mediante conversione fotovoltaica della fonte solare, in attuazione dell'articolo 7 del decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387".*

- *Decreto Ministeriale 19/02/2007 Ministro dell'Economia e delle Finanze - Disposizioni in materia di detrazioni per le spese di riqualificazione energetica del patrimonio edilizio esistente, ai sensi dell'articolo 1, comma 349, della legge 27 dicembre 2006, n. 296*

- *Decreto Pres. Repubblica 02/04/2009 n. 59 Regolamento di attuazione dell'articolo 4, comma 1, lettere a) e b), del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, concernente attuazione della direttiva 2002/91/CE sul rendimento energetico in edilizia*

- *Decreto Ministeriale 06/08/2010 Ministero dello Sviluppo Economico - Incentivazione della produzione di energia elettrica mediante conversione fotovoltaica della fonte solare (Conto Energia 2011-2013)*

- *Decreto Legislativo 03/03/2011 n. 28 Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE (Suppl. Ordinario n.81)*

- *Decreto Ministeriale 05/05/2011 Ministero dello Sviluppo Economico - Incentivazione della produzione di energia elettrica da impianti solari fotovoltaici (Quarto Conto Energia per il fotovoltaico)*

Normativa regionale

- *Dgr 7 agosto 2012, n. 34/41 - Linee guida per l'autorizzazione degli impianti geotermici*

- *Dgr 7 agosto 2012, n. 34/33 - Nuove disposizioni in materia di valutazione di impatto ambientale (Via)*

- *Decreto Assessorile 27 luglio 2012, n. 1163/DecA/75 - Autorizzazione unica per la costruzione e l'esercizio di serre fotovoltaiche ai sensi dell'articolo 12 del Dlgs 387/2003. Convalida di provvedimenti autorizzativi rilasciati dai Suap o dai Comuni*

- *Dgr 28 marzo 2012, n. 13/5 - Direttiva sulle procedure in materia di autorizzazione paesaggistica*
- *Dgr 20 marzo 2012, n. 12/21 - Approvazione del Piano d'azione regionale per le energie rinnovabili*
- *Dgr 6 ottobre 2011, n. 40/20 - Serre fotovoltaiche: estensione della Pas agli impianti fino a 1 MW*
- *Dgr 30 agosto 2011, n. 35/20 - Termini massimi di sospensione dei permessi per attività geotermiche e della Via connessa a tali attività*
- *Dgr 18 agosto 2011, n. 34/27 - Sospensione dei procedimenti di Via relativi ai permessi per attività geotermiche in attesa delle linee guida regionali di settore*
- *Decreto Assessore agricoltura 29 luglio 2011, n. 1495/50 - Modifiche alle Linee guida regionali per impianti a fonti rinnovabili - Criteri per le serre fotovoltaiche*
- *Dgr 12 luglio 2011, n. 30/17 - Sospensione dei permessi per la coltivazione delle risorse geotermiche*
- *Lr 30 giugno 2011 n. 12 - Disposizioni nei vari settori di intervento - Stralcio - Procedura autorizzatoria semplificata per impianti a biogas fino a 1 MW*
- *Dgr 1° giugno 2011, n. 27/16 - Nuove linee guida per la realizzazione di impianti a fonti rinnovabili e indicazione delle aree non idonee per il fotovoltaico*
- *Dgr 19 maggio 2011, n. 25/59 - Direttive di attuazione per gli aiuti Por Fesr 2007-2013 alle imprese per la produzione di energia da rinnovabili, l'utilizzo di tecnologie ad alta efficienza e la cogenerazione diffusa*
- *Lr 20 aprile 2011, n. 11 - Proroga del Piano casa regionale*
- *Dgr 10 marzo 2011, n. 12/30 - Autorizzazione unica - Determinazione oneri istruttori per la presentazione della domanda*
- *Lr 17 novembre 2010, n. 15 - Disposizioni in materia di agricoltura - Stralcio - Impianti a fonti rinnovabili nelle aziende agricole*
- *Dgr 20 ottobre 2010, n. 35/11 - Piano casa - Indirizzi interpretativi sulle costruzioni in zona agricola*
- *Determinazione direttoriale 11 agosto 2010, n. 1653 - Elenco riepilogativo di Comuni delegati in materia di autorizzazione paesaggistica*
- *Dgr 3 agosto 2010, n. 30/30 - Intesa tra Regione autonoma della Sardegna ed E.ON italia ed E.ON Climate & Renewables Italia Solar*
- *Dgr 1° luglio 2010, n. 25/40 - Nuove linee guida regionali per l'autorizzazione unica di impianti da fonti rinnovabili*
- *Dgr 12 marzo 2010, n. 10/3 - Linee guida per l'autorizzazione unica alla realizzazione degli impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili*
- *Dgr 12 marzo 2010, n. 10/2 - Opposizione della Regione alla realizzazione di impianti eolici off-shore nel mare antistante le coste della Sardegna*

- *Dgr 2 marzo 2010, n. 9/15 - La circolare con i chiarimenti sul "piano casa" regionale*
- *Dgr 10 novembre 2009, n. 50/28 - Direttive di attuazione 2009 concernenti contributi per impianti fotovoltaici destinati alle persone fisiche e ai soggetti giuridici privati*
- *Lr 23 ottobre 2009, n. 4 - Il Piano casa della Regione Sardegna*
- *Dgr 20 ottobre 2009, n. 47/31 - Direttive regionali in tema di autorizzazioni alle emissioni in atmosfera*
- *Lr 7 agosto 2009, n. 3 - Disposizioni urgenti nei settori economico e sociale - Stralcio - Autorizzazione unica per la realizzazione di impianti a fonti rinnovabili e norme in materia di Via*
- *Dgr 30 luglio 2009, n. 37/16 - Piano per gli acquisti pubblici ecologici della Regione Sardegna (Papers) e programmazione delle risorse Por Fesr 2007-2013 per azioni dirette all'adozione di procedure di acquisti verdi nei settori produttivi, civili e nella Pa*
- *Dgr 16 gennaio 2009, n. 3/17 - Modifiche alla individuazione delle aree non idonee alla realizzazione di impianti eolici*
- *Dgr 5 novembre 2008, n. 60/23 - Modifica e integrazione delle linee guida per la riduzione dell'inquinamento luminoso e conseguente risparmio energetico*
- *Dgr 29 ottobre 2008, n. 59/12 - Modifica ed aggiornamento delle linee guida per l'individuazione degli impatti potenziali degli impianti fotovoltaici e loro corretto inserimento nel territorio*
- *Dgr 23 maggio 2008, n. 30/2 - Linee guida per l'individuazione degli impatti potenziali degli impianti fotovoltaici e loro corretto inserimento nel territorio*
- *Lr 23 maggio 2008, n. 6 - Legge-quadro in materia di consorzi di bonifica: realizzazione di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili per soddisfare le esigenze energetiche dei consorzi - Stralcio*
- *Dgr 23 aprile 2008, n. 24/23 - Direttive per lo svolgimento delle procedure di Valutazione di impatto ambientale e di Valutazione ambientale strategica*
- *Lr 5 marzo 2008, n. 3 - Costituzione tra Regione Sardegna ed Enea di una società per lo sviluppo di tecnologie innovative nell'ambito delle energie rinnovabili - Stralcio*
- *Dgr 29 novembre 2007, n. 48/31 - Linee guida e modalità tecniche d'attuazione per la riduzione dell'inquinamento luminoso e acustico e il conseguente risparmio energetico*
- *Dgr 26 luglio 2007, n. 28/56 - Studio per l'individuazione delle aree in cui ubicare gli impianti eolici, articolo 112, delle Norme tecniche di attuazione del Piano paesaggistico regionale*
- *Lr 29 maggio 2007, n. 2 - Legge finanziaria 2007 - Stralcio - Misure in materia di eolico, fotovoltaico, efficienza energetica e inquinamento luminoso*
- *Lr 12 giugno 2006, n. 9 - Conferimento di funzioni e compiti agli Enti locali – Stralcio*
- *Lr 18 maggio 2006, n. 6 - Istituzione dell'Agenzia regionale per la protezione dell'ambiente della Sardegna (Arpas)*
- *Lr 25 novembre 2004, n. 8 - Norme urgenti di provvisoria salvaguardia per la pianificazione paesaggistica e la tutela del territorio regionale – Stralcio*

LA REDAZIONE DEL PAES E' STATA REALIZZATA CON LA COLLABORAZIONE DI:

E.S.Co. ENGINEERING S.R.L.

Ing. Nicola Lampis
Ing. Mirko Etzo
Dott. Ivan Etzo
Ing. Valentina Locci
Ing. Angelica Sirigu
Ing. Carla Vargiu
Ing. Marco Medde
Ing. Alessandra Mulliri