



PAES Chiamonti

piani di azione
energia sostenibile



SASSARI2020



Comune di Chiamonti





PIANO DI AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE DEL COMUNE DI CHIARAMONTI

Sommario

PREMESSA	1
Cos'è il Patto dei Sindaci	1
CONTESTO.....	1
1.1 Il contesto normativo europeo, nazionale, regionale.....	1
1.2 Aspetti geografici, climatici, socio-economici, demografici e tipologie abitative	4
1.3 Analisi dei trasporti e della mobilità.....	9
1.4 Analisi delle infrastrutture e delle reti energetiche	14
1.5 Sistema produttivo, industriale turistico	19
1.6 Strutture politiche e amministrative	20
2 INVENTARIO DELLE EMISSIONI.....	21
2.1 Cosa è la Bei	21
2.2 Definizione dell'anno base.....	21
2.3 Utilizzo del software ECOREGION.....	21
2.4 Fattori di emissione	23
2.5 CONSUMI NELL'ANNO BASE	23
2.6 Emissioni nell'anno base	25
2.8 Analisi dell'inventario e del monitoraggio delle emissioni	29
3 LA STRATEGIA.....	31
3.1 Visione strategica al 2020 per il Comune	31
3.2 la pianificazione energetica sul territorio comunale.....	31
3.3 Le scelte	32
4. IL PIANO DELLE AZIONI.....	35
4.1 Obiettivi del Comune per il 2020.....	35
4.2 Le Azioni	38
Azioni di comunicazione e organizzazione	40
Azioni Edilizia Residenziale	46
Azioni Edilizia Pubblica	47
Azioni Illuminazione Pubblica.....	50
Azioni Settore Trasporti	51
Azioni settore industriale.....	55
5. MECCANISMI ORGANIZZATIVI E FINANZIARI	56
5.1 Coordinamento e strutture organizzative	56
5.2 Capacità del personale	58
5.3 Coinvolgimento delle parti interessate	58
5.4 Strumenti e fonti di finanziamento.....	59
5.5 Monitoraggio e follow-up.....	60

PREMESSA

Cos'è il Patto dei Sindaci

Con la sottoscrizione del Patto, i Sindaci si propongono la riduzione di oltre il 20% delle emissioni di CO₂ entro il 2020 sul territorio comunale mediante azioni indirizzate al risparmio, all'efficienza energetica ed allo sviluppo delle fonti di energia rinnovabile. Per conseguire tale obiettivo i Comuni sono impegnati a:

- Preparare un Inventario Base delle Emissioni (IBE) e presentare un Piano di Azione delle Energie Sostenibili (PAES), approvato dal Consiglio Comunale, entro l'anno successivo alla data di adesione al programma europeo Patto dei Sindaci;
- Pubblicare periodicamente, ogni 2 anni dall'invio del PAES, i Rapporti di attuazione indicanti lo stato dell'arte del piano d'azione e i risultati intermedi;
- Promuovere le attività di informazione in materia di sostenibilità energetica, tra cui l'organizzazione delle giornate ed eventi locali per l'energia, e il coinvolgimento dei cittadini e dei principali attori interessati;
- Diffondere il messaggio contenuto nell'iniziativa del Patto dei Sindaci, in particolare esortando gli altri enti locali ad aderire e a offrire il loro contributo ai principali eventi e workshop tematici.

L'impegno politico formale dei firmatari, oltre che a tradursi in misure e progetti concreti nel quadro di una nuova pianificazione energetica, è rivolto a favorire lo sviluppo sociale ed economico, unitamente a quello della salvaguardia e del miglioramento della qualità dell'ambiente del proprio territorio .

Contesto

1.1 Il contesto normativo europeo, nazionale, regionale

Normativa Europea.

La politica energetica Europea dei prossimi anni è stata definita da un pacchetto normativo del 2009, denominato "pacchetto clima-energia" che fissa nuovi obiettivi e traguardi da raggiungere entro l'anno 2020.

Il pacchetto prevede obiettivi vincolanti e precisi, per ogni Stato membro, comunemente definiti "20-20-20" e che possono essere così sintetizzati:

- riduzione media dei gas ad effetto serra di almeno il 20% rispetto ai livelli del 1990 (2010 è l'anno concordato per i PAES dei comuni della provincia di Sassari);
- incremento dell'uso delle energie rinnovabili fino a raggiungere il 20% dei consumi finali lordi di energia, sempre nel 2020 e come media dei paesi dell'Unione¹;
- diminuzione dei consumi di energia del 20% rispetto ai livelli ora previsti per il 2020, grazie all'incremento dell'efficienza energetica.

Il raggiungimento di questi obiettivi, è collegato a specifiche norme e direttive comunitarie, recepite dai paesi membri dell'Unione.

Normativa Nazionale.

A livello nazionale sono state recepite le novità previste dalla normativa comunitaria, con relative disposizioni di attuazione. In particolare:

- il D.Lgs. 79/99, in attuazione della direttiva 96/92/CE recante norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica, liberalizzazione e disciplina del comparto elettrico;
- il D.Lgs. 387/2003, in attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità;
- il Decreto del Ministero Attività Produttive del 20 Luglio 2004, nuova individuazione degli obiettivi quantitativi nazionali di risparmio energetico e sviluppo delle fonti rinnovabili, di cui all'art. 16, comma 4, del D. Lgs 23 maggio 2000, n. 164;
- il Decreto del Ministero Attività Produttive del 20 Luglio 2004, nuova individuazione degli obiettivi quantitativi per l'incremento dell'efficienza energetica negli usi finali di energia, ai sensi dell'art. 9, comma 1, del D.Lgs 16 marzo 1999, n. 79;
- il D.Lgs. 192/2005 e Decreto Legislativo 311/2006, in attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia;
- il D.lgs 115/2008 attuazione della direttiva 2006/32/CE relativa all'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici (modificato dal D.lgs 28/2011);
- il D.lgs 152/2006, parte IV, relativo alla gestione dei rifiuti, imballaggi e bonifica dei siti inquinati, modificato dal D.lgs 205/2010 in attuazione direttiva 2008/98/CE;

¹ Per l'Italia sono previsti un obiettivo del 17% come media nazionale, suddiviso all'interno delle varie Regioni e Province Autonome con il Dm Sviluppo 15 marzo 2012 sul "Burden Sharing".

- Dlgs 3 marzo 2011, n. 28 in attuazione della direttiva 2009/28/Ce sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili;
- il Piano di Azione Nazionale per le Energie Rinnovabili, come previsto dalla direttiva 2009/28/CE (art.4). Il Piano di Azione Nazionale per le Energie Rinnovabili indica gli obiettivi e traccia le politiche, gli strumenti e gli interventi necessari al raggiungimento dell'obiettivo, definito nella direttiva, di incidenza delle energie rinnovabili sui consumi finali lordi di energia;
- il Decreto del Ministero dello Sviluppo economico 15 marzo 2012 "Definizione degli obiettivi regionali in materia di fonti rinnovabili (c.d. Burden Sharing). Il DM stabilisce gli obiettivi regionali in materia di fonti rinnovabili come richiesto dal D.lgs 3/03/2011, n. 28 suddivisi per anno, dei quali quelli a partire dall'anno 2016 sono vincolanti.

Normative e indirizzi regionali.

La Giunta Regionale ha approvato e avviato formalmente il programma "Sardegna CO2.0", Aprile 2010, con l'obiettivo strategico di attivare una serie di azioni integrate e coordinate destinate a ridurre progressivamente le emissioni di CO₂, fino a rendere il bilancio delle emissioni clima alteranti, prodotte ed assorbite dai propri serbatoi di carbonio (carbon sink), tendenzialmente pari a zero. Fra gli strumenti di pianificazione energetica la Regione Sardegna ha promosso la predisposizione di una nuova proposta di Piano Energetico e Ambientale (PEARS) e del Documento di Indirizzo sulle fonti energetiche rinnovabili, Dicembre 2010, con l'intento esplicito di definire il contributo dell'Isola al raggiungimento degli obiettivi fissati dall'Unione Europea al 2020.

Con Delibera della Giunta Regionale n. 12/21 del 20.03.2012, a seguito della concertazione con il Governo e le regioni italiane, è stato approvato il Documento di Indirizzo sulle fonti energetiche rinnovabili, al fine di recepire i contenuti del Decreto Burden Sharing in materia e nel quale sono stati definiti gli indirizzi, gli scenari e le strategie per il raggiungimento delle quote di rinnovabili assegnate alla Regione.

Nell'ambito del programma "Sardegna CO2.0", la Regione Sardegna approva e avvia formalmente il progetto " Smart City – Comuni in classe A ", Aprile 2011. Obiettivo del progetto è quello di realizzare progetti integrati, coerenti con la metodologia di pianificazione del "Patto dei Sindaci", tendenti a ridurre le emissioni di CO₂ a livello locale.

I principali atti di pianificazione regionale nel settore dell'energia si completano con l'adesione formale da parte della Regione Sardegna al programma Europeo " Patto delle Isole", Aprile 2011. Il progetto Europeo " Patto delle Isole" impegna direttamente la Regione Sardegna al raggiungimento degli obiettivi 20-20-20 entro il 2020. Un impegno sottoscritto dal Presidente della Regione Sardegna a Bruxelles il 12

Aprile 2011, in coerenza agli indirizzi strategici già approvati dalla regione ed in linea con quelli dell'Unione Europea.

1.2 Aspetti geografici, climatici, socio-economici, demografici e tipologie abitative

Chiaramonti è un Comune della Provincia di Sassari, posto a 430 metri sul livello del mare su una cresta che domina da una parte la vallata di Martis e dall'altra la regione del Sassu e i dintorni di Ozieri. Il territorio comunale si estende per 98,76 kmq., è prevalentemente caratterizzato da colline ondulate intervallate da boschi di Roveri e Lecci ed è ricco di sorgenti, fonti e cascate naturali. I corsi d'acqua, a regime torrentizio, si snodano tra canali a volte stretti e profondi attraversando zone ricche di macchia per confluire nel Riu Battana, verso Perfugas. Nei terreni, a tratti argillosi e friabili, abbondano il calcare e la trachite, quest'ultima soprattutto nella zona di Su Sassu. Il territorio di Chiaramonti è anche ricco di testimonianze storiche, sono presenti infatti numerosi Nuraghi, i Dolmen, le Cinte Megalitiche, le Tombe dei Giganti e le Domus de Janas. Il centro storico del paese è dominato da un colle dove si erge un castello fatto costruire dai Doria nella seconda metà del secolo XIII.

Il Comune di Chiaramonti confina con i territori dei Comuni di Ozieri, Ploaghe, Nulvi, Perfugas, Ardara, Erula e Martis, e fa parte dell'Unione dei Comuni dell'Anglona e Bassa Valle del Coghinas.

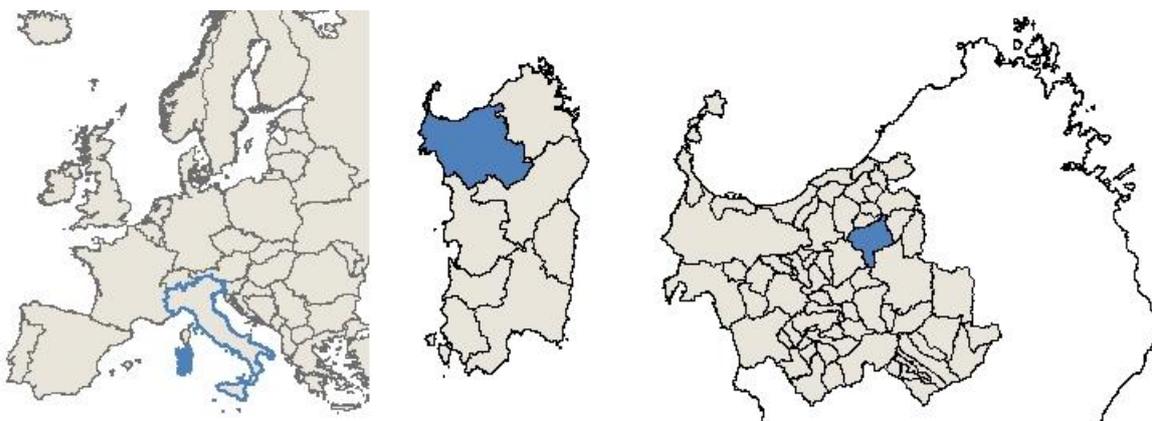


Figura 1 - Inquadramento territoriale NUTS

Indicatore	Valore
Altitudine	430 m s.l.m. (min. 72 – max 640)
Superficie Comunale	98,76 kmq
Densità abitanti	17,7
Abitanti	1748
NUTS 1	Italia
NUTS 2	Sardegna
NUTS 3	Sassari
Sistema Locale del Lavoro	Ploaghe
Zona Altimetrica	3 Collina Interna
Montanità Comune	3 Totalmente montano
Superficie montana	98,76 kmq
Zona Sismica	4
Zona Climatica	D
Gradi - giorno	1754
Latitudine	40°45'0"36 N
Longitudine	08°49'10"56 E

Tabella 1- Dati territoriali e geografici

Sviluppo demografico

Il territorio del Comune di Chiaramonti si estende su una superficie di 98,76 km², e ospita una popolazione residente di 1748 abitanti (18 per km²).

Popolazione residenti	Superficie km ²	Densità abitanti/km ²	Altitudine m s.l.m.
1748	98,76	17,7	430

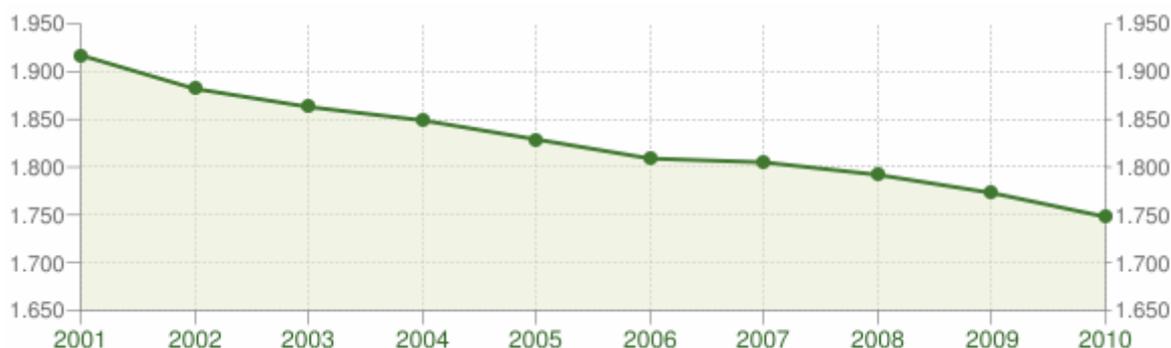


Figura 2- dati essenziali e andamento della popolazione del Comune di Chiaramonti – Dati ISTAT al 31 Dicembre 2010

Il paese di Chiaramonti al 31 dicembre 2010 ha una popolazione residente di 1.748 abitanti di cui 857 maschi e 891 femmine, con un'età media pari a 45,7 anni. Dal confronto tra tali dati e quelli rilevati al 31 dicembre 2001 si rileva un decremento di 169 residenti nel corso del decennio considerato. L'indice di vecchiaia della popolazione di Chiaramonti è pari a 217,4. Nel 2010 sono state registrate 11 nascite e 18 decessi che hanno determinato un saldo naturale negativo pari a -7 e, con riferimento ai trasferimenti di residenza da e verso il Comune di Chiaramonti ci sono state 16 nuove iscrizioni all'anagrafe comunale e 34 cancellazioni con un saldo migratorio anch'esso negativo pari a -18. Tale dato sommato a quello del saldo naturale determina un decremento della popolazione residente di 25 unità nell'anno considerato. Gli stranieri residenti a Chiaramonti al 1° gennaio 2011 sono 18, rappresentano l' 1,0% della popolazione residente, e la maggior parte, pari al 44,44%, proviene dalla Romania.

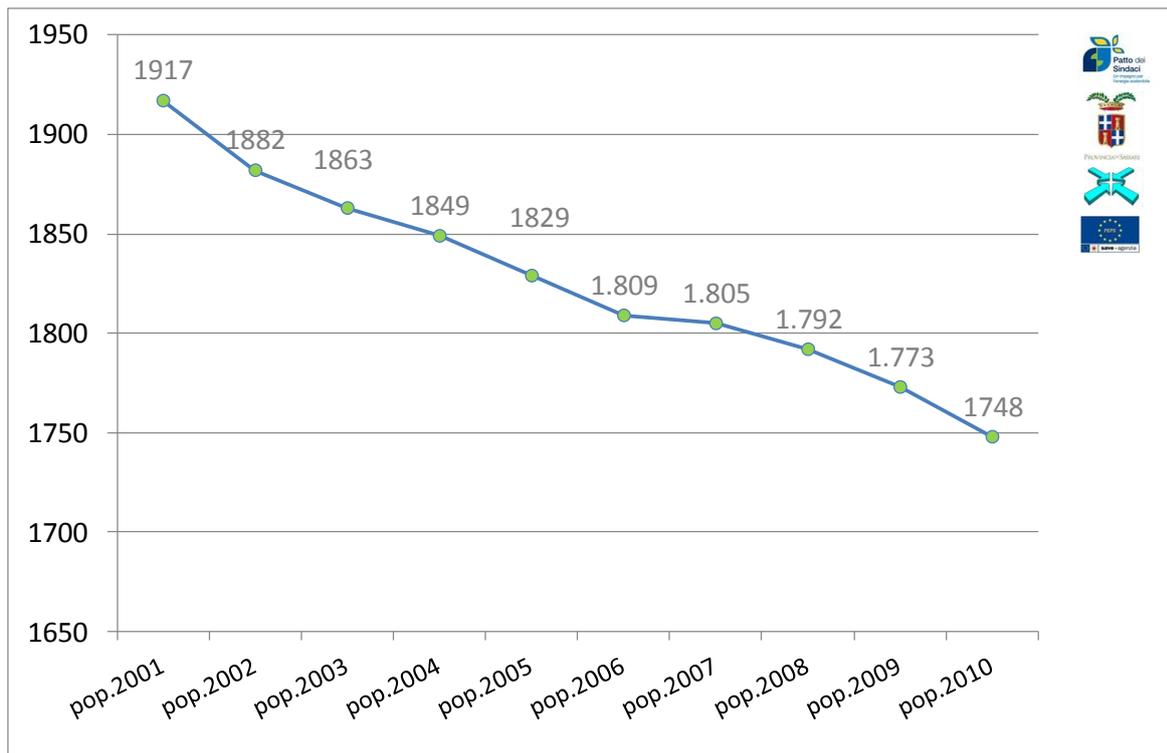


Figura 3 – Popolazione 2001 - 2010

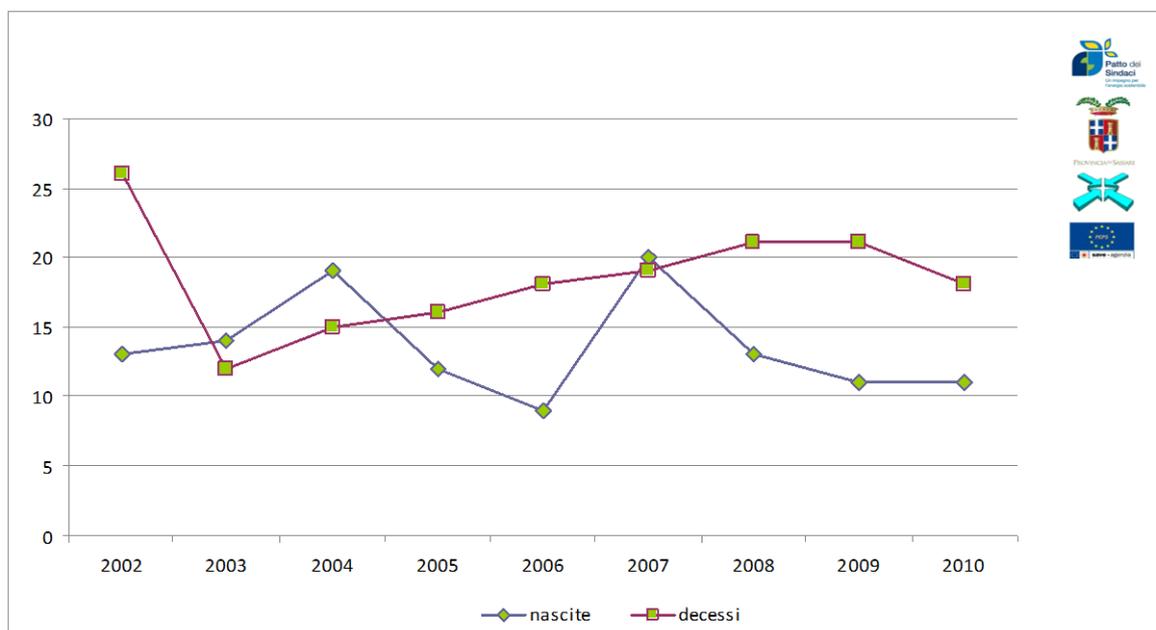


Figura 4 - Saldo naturale

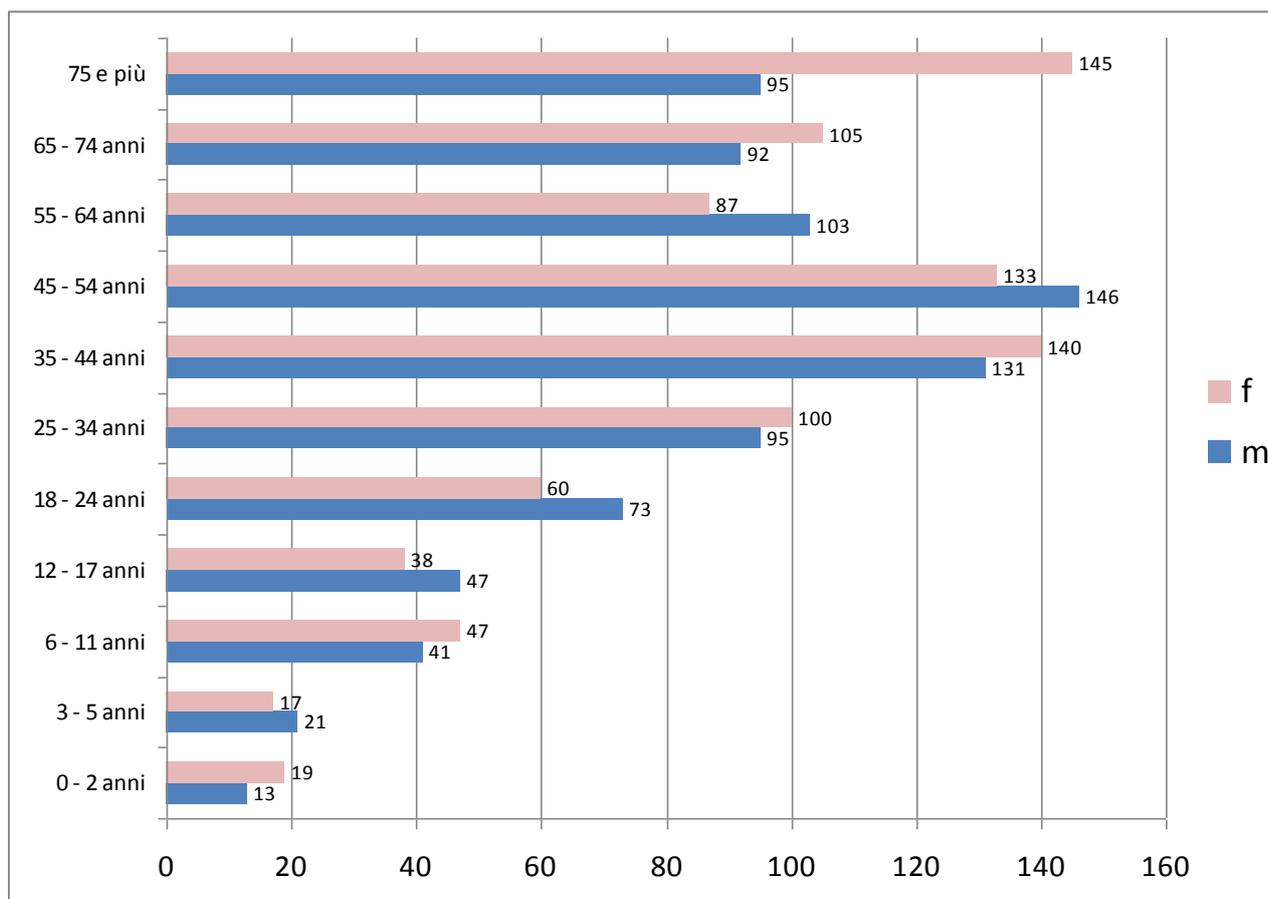


Figura 5- Piramide dell'età

Nel Comune di Chiaramonti, al censimento del 2001, sono presenti 1.071 abitazioni, la maggior parte delle quali, pari al 79,37%, sono state costruite nel periodo 1919 – 1981, mentre a partire dal 1982 si registra un calo nell'incremento del patrimonio edilizio abitativo. Il tasso di occupazione delle abitazioni è del 70,59%.

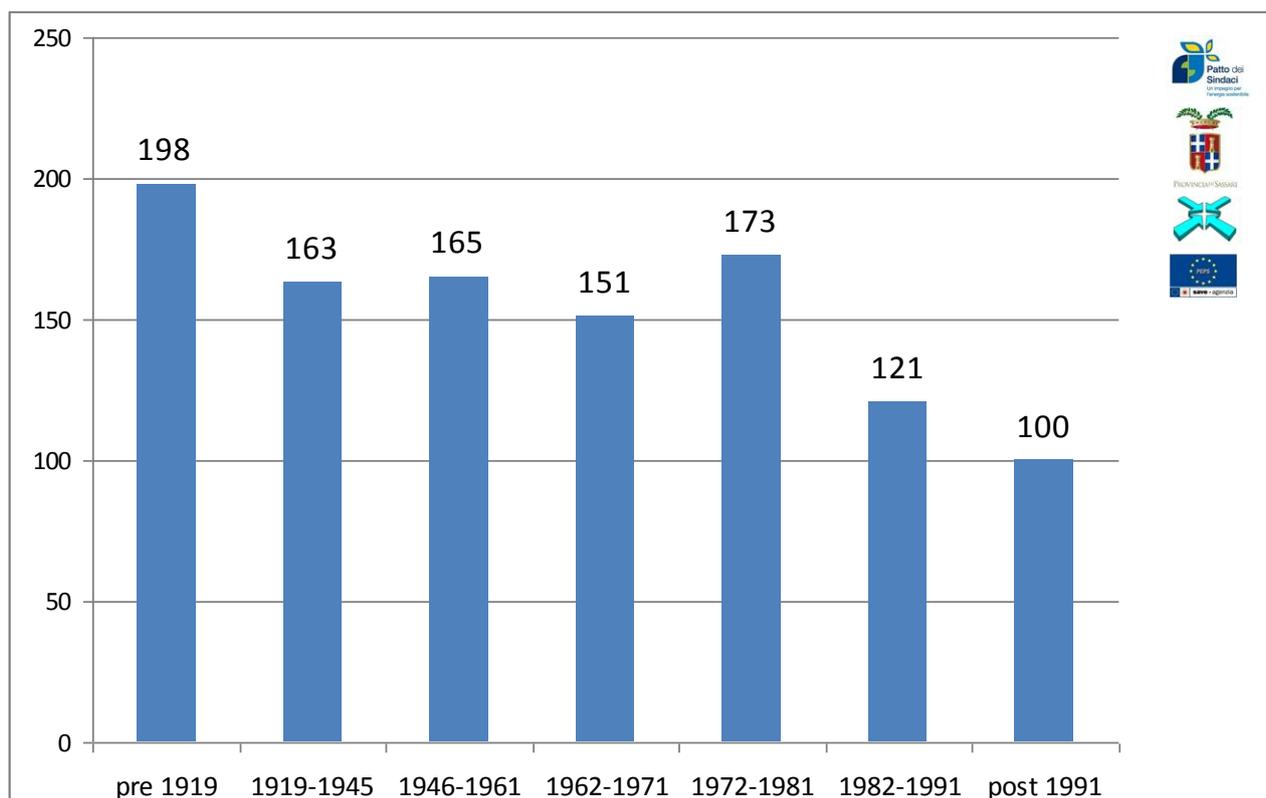
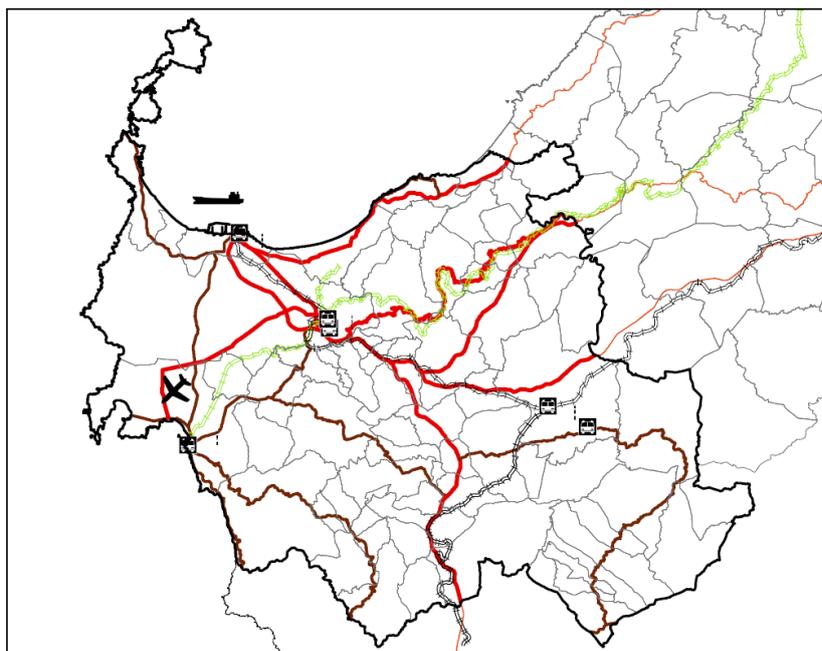


Figura 6– Patrimonio abitativo

1.3 Analisi dei trasporti e della mobilità

Per quel che concerne il sistema della mobilità presenteremo alcuni aspetti relativi alla condizione della comunità riguardanti da un lato le infrastrutture e la collocazione spaziale del comune nella struttura viaria provinciale e integreremo tale dato con alcuni indicatori relativi al parco auto presente nel territorio comunale, ai tassi di motorizzazione ed ai dati censuari relativi alla mobilità giornaliera dei residenti dovuta a ragioni di studio o di lavoro.

Come precedentemente esplicitato, il Comune si colloca in una posizione non distante dai principali centri del territorio sebbene non baricentrica, ciò oltre ad incidere sui livelli di mobilità incide anche sul livello di infrastrutturazione territoriale disponibile nel territorio. Il Comune non dispone di una stazione ferroviaria e la più vicina si colloca a 22 chilometri circa sulla linea Ozieri-Chilivani/Porto Torres. Il territorio comunale è attraversato dalla strada statale 132 di Ozieri. Il collegamento con la rete del traffico aereo, per i voli nazionali e internazionali, è garantito dall'aeroporto di Alghero, situato ad una distanza di circa 62 km. Il porto di riferimento, per il traffico merci e passeggeri, è collocato a 50 km di distanza nel Comune di Porto Torres.



Nodi infrastrutturali

- | | | | | | |
|--|----------------------|--|-------------------|--|----------------------|
|  | Aeroporto militare |  | Porto commerciale |  | Stazione ferroviaria |
|  | Aeroporto principale |  | Porto industriale |  | Terminal industriale |
|  | Aeroporto secondario |  | Porto turistico |  | Autostazioni |

Viabilità

- | | | | | | |
|---|---------------------|---|--|---|-----------------------------|
|  | Direttrici primarie |  | Corridoi primari |  | Direttrici extraprovinciali |
|  | Rete ferroviaria |  | Rete ferroviaria a scartamento ridotto | | |

Figura 7 - Infrastrutture viarie e dei trasporti presenti nel territorio Provinciale (Elaborazione PUP-PTC Provincia di Sassari)

La viabilità presenta diverse problematiche considerate le distanze di percorrenza e la qualità delle arterie distribuite sul territorio. Come risulta evidente dalla mappa della viabilità provinciale, tali elementi incidono sulla presenza notevole di veicoli che garantiscono, in carenza di servizio pubblico di trasporto, la mobilità dell'intera comunità.

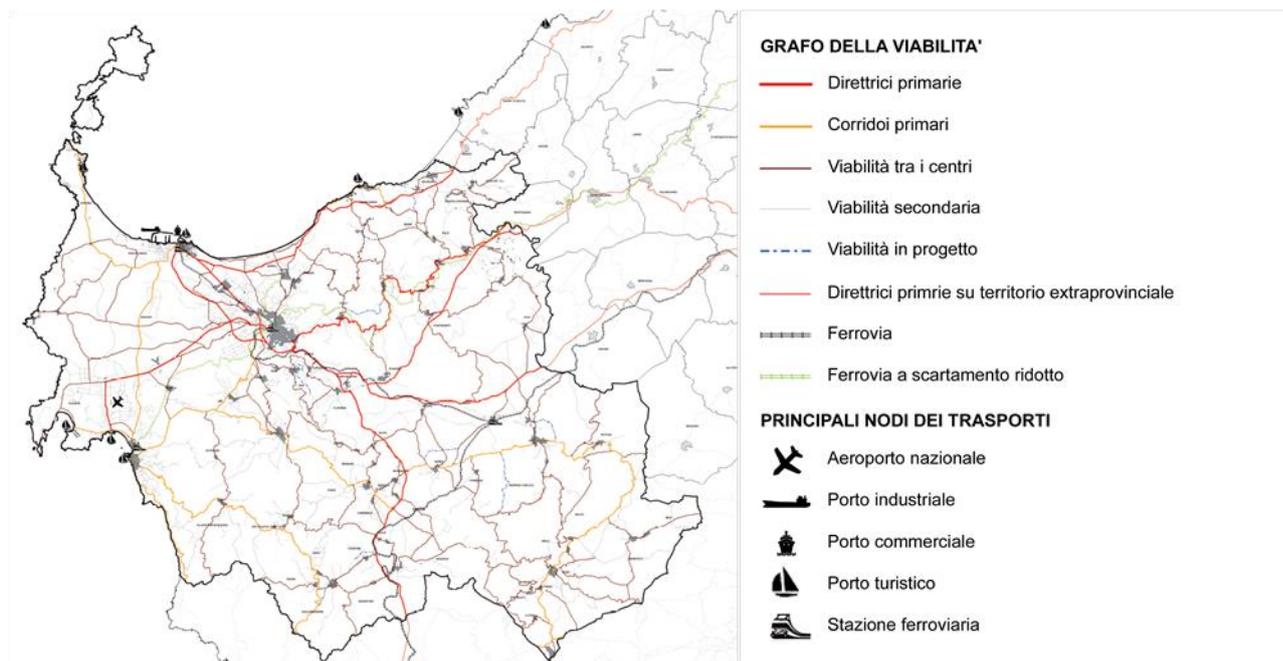


Figura 8 - Struttura viaria del territorio (Elaborazione PUP-PTC Provincia di Sassari)

Il Comune di Chiaramonti al 2010 possedeva un parco veicolare di 1187 unità, costituito per l'82% da automobili, con 976 veicoli, e dall'11% da autocarri con 128 veicoli adibiti al trasporto merci. I restanti veicoli si dividono tra un ulteriore 4% circa di Motocicli e un 1% di motocarri. Tale patrimonio risulta in crescita nel corso dell'ultimo quinquennio e i dati relativi alla variazione del complessivo parco veicolare mostrano un incremento medio annuo pari a circa l'1%, passando dai 1145 veicoli del 2006 ai 1187 del 2010. Tale dato dimostra come la difficoltà di mobilità attraverso il servizio pubblico spinga all'ampliamento del parco auto anche in periodi non particolarmente positivi dal punto di vista economico.

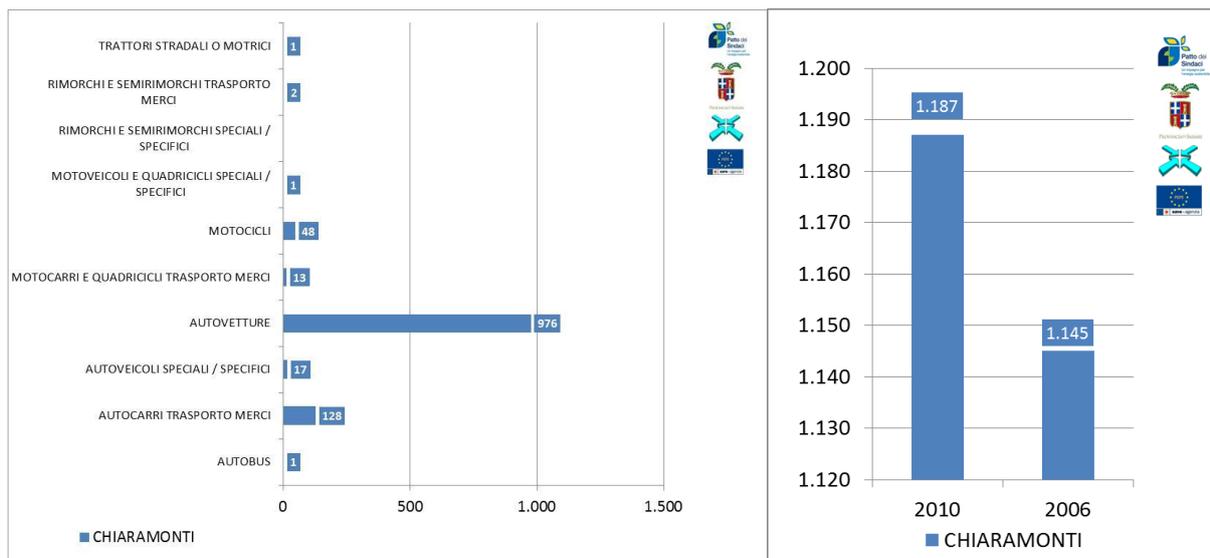


Figura 9 - Parco Autoveicoli 2010 (Dati PEPS – ACI - ISTAT)

Leggermente più basso rispetto al dato provinciale risulta essere il tasso di motorizzazione, ossia il numero di automobili presenti ogni mille abitanti, tale dato per il Comune di Chiaramonti fa registrare 561 auto ogni mille abitanti nel 2010. Molto basso risulta essere, invece, il dato relativo alla presenza di motocicli sulla popolazione che si attesta sui 27 ciclomotori ogni mille abitanti, valore inferiore alla media provinciale.

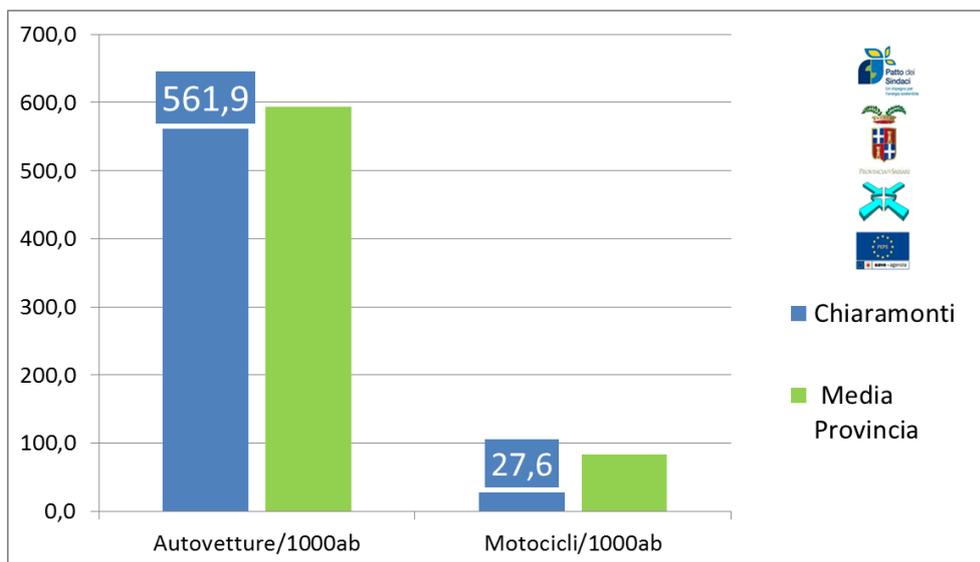


Figura 10 - Tassi di motorizzazione per comune e provincia (Dati PEPS – ACI - ISTAT)

Un ultimo elemento inerente la mobilità riguarda il dato sugli abitanti che quotidianamente si spostano per ragioni di lavoro e/o di studio dal proprio luogo di residenza. Tale dato calcolato dall'istat nell'ambito dei censimenti risulta importante per percepire anche le modalità di utilizzo del parco auto e le eventuali produzioni di emissioni climalteranti in atmosfera da parte del parco veicoli disponibile.

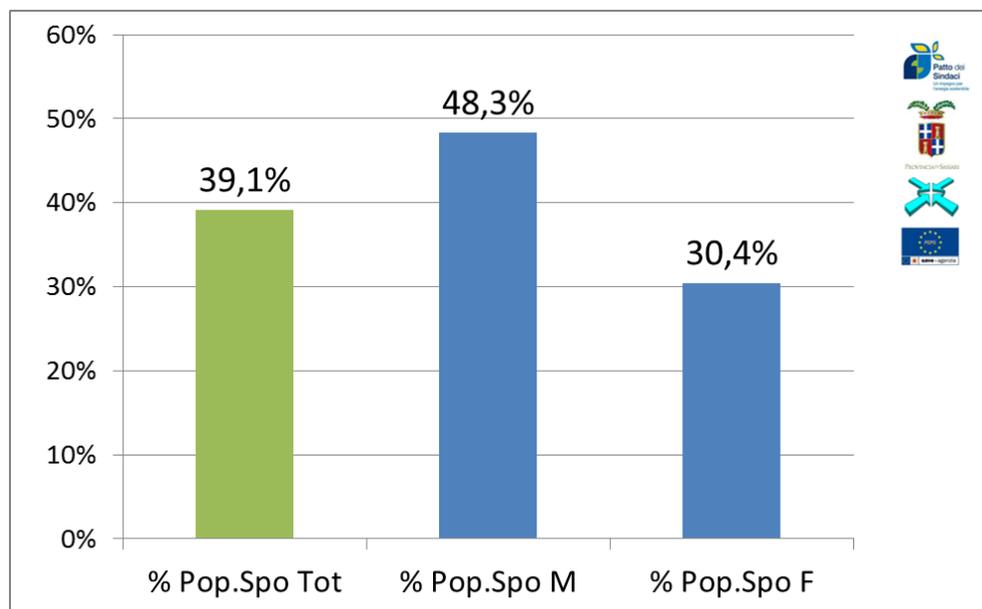


Figura 11 - Popolazione residente nel comune che si sposta quotidianamente per studio o lavoro (ISTAT 2001)

Dai dati relativi al censimento del 2001 risulta che il 39% complessivo della popolazione quotidianamente si spostava dal proprio abituale luogo di residenza. Tale dato sale al 48% se si considera la popolazione residente di genere maschile e si attesta sul 30% per quel che riguarda la popolazione di genere femminile. I dati risultano inferiori rispetto a quelli medi provinciali.

Nella mappa che segue vengono riportati gli elementi relativi alle centralità urbane del territorio ed alle direttrici principali degli spostamenti nel contesto territoriale provinciale.

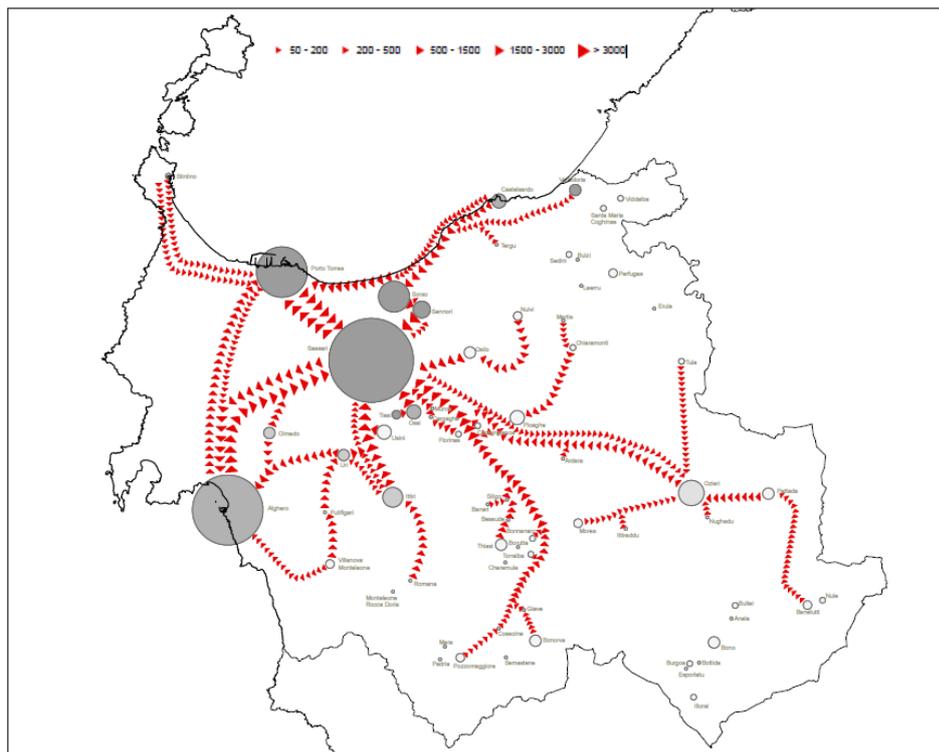


Figura 12 - Diretrici di spostamento principali nel territorio provinciale (Elaborazione PUP-PTC Provincia di Sassari)

1.4 Analisi delle infrastrutture e delle reti energetiche

Per quel che riguarda i livelli di infrastrutturazione presenti nell'area in cui il comune è inserito vanno segnalati i cronici livelli di infrastrutturazione del territorio regionale nel suo complesso che presentano tratti e aspetti concordanti anche nell'area della Provincia di Sassari. I dati riportati, estratti dall'Atlante della competitività provinciale curato dall'istituto Tagliacarne e da Unioncamere, mettono in evidenza alcune delle principali carenze del territorio che risultano specificamente legate anche all'area dell'Anglona in cui il Comune di Chiaramonti è ricompreso.

I dati complessivi relativi alla dotazione di "infrastrutture economiche e sociali" per il territorio della Provincia di Sassari mostrano dei valori inferiori di circa il 30% alla media italiana ed in linea con i valori registrati a livello regionale. Tale dato risulta maggiormente critico per le aree interne dell'Anglona.

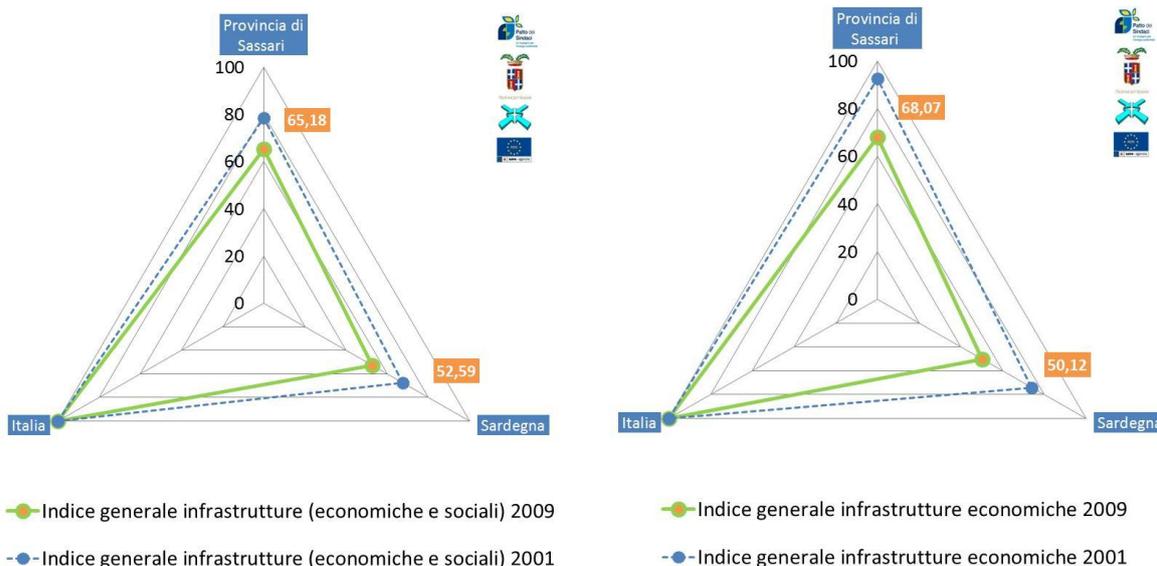


Figura 13 - Indici di dotazione infrastrutturale a) generale b) infrastrutture economiche 2009-2001 (ns. elaborazione su dati Istituto Tagliacarne)

Fatto cento il valore relativo alla media italiana risulta che la Provincia di Sassari presenti per il 2009 un valore pari a 47 per quel che riguarda le infrastrutture relative alla rete stradale mentre tale valore risulta pari a 19,5 per quel che riguarda le infrastrutture ferroviarie. Entrambi i dati risultano notevolmente inferiori alla media sarda e leggermente superiori alla media regionale.

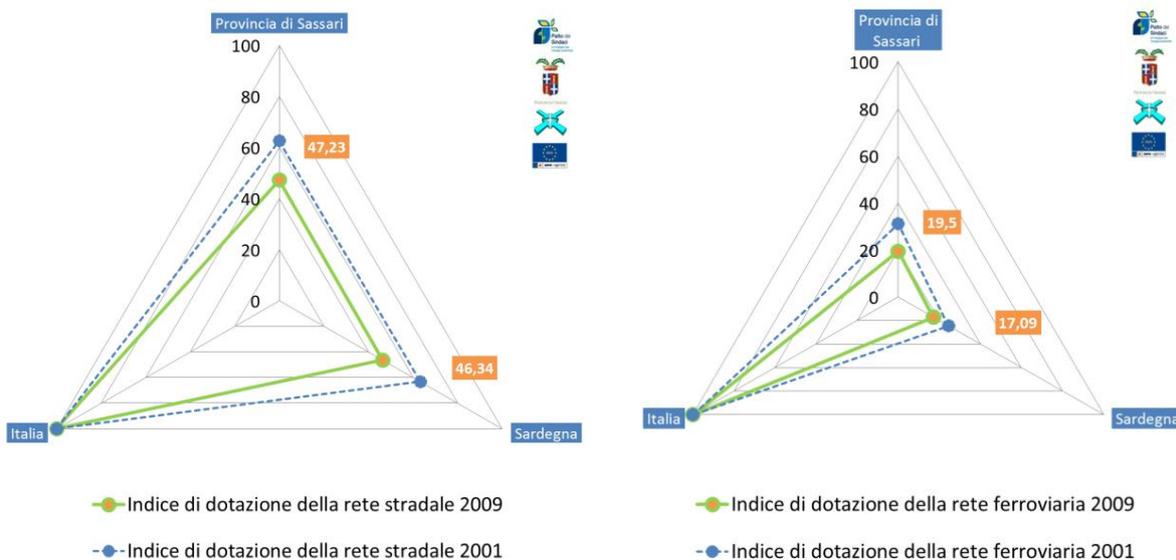


Figura 14 - indici di dotazione infrastrutturale a) rete stradale b) rete ferroviaria 2009-2001 (ns. elaborazione su dati Istituto Tagliacarne)

A fare da contraltare ai dati relativi all'infrastrutturazione stradale e ferroviaria del territorio va segnalata la presenza di importanti infrastrutture portuali e aeroportuali, come evidenziato anche nel paragrafo relativo alla mobilità. In questo caso la Provincia di Sassari con i rispettivi bacini d'utenza presenta valori superiori alla media italiana sebbene risultino negli ultimi anni in costante decremento.

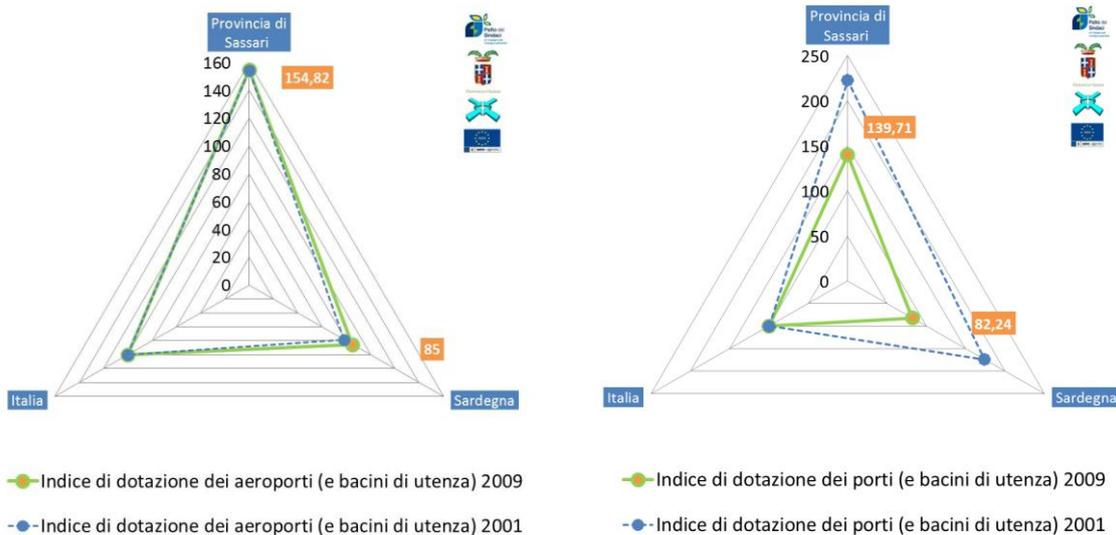


Figura 15 - Indici di dotazione infrastrutturale a) infrastrutture aeroportuali b) infrastrutture portuali 2009-2001 (ns. elaborazione su dati Istituto Tagliacarne)

Per quel che concerne l'indice di dotazione di impianti e reti energetico ambientali il dato presenta un livello di criticità notevole, nel 2009 per l'intero territorio provinciale tale dato non superava il 30% del valore medio italiano.

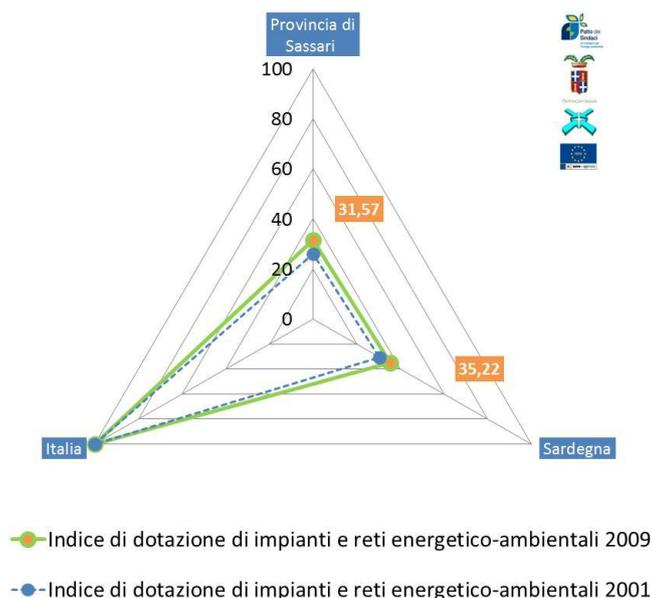
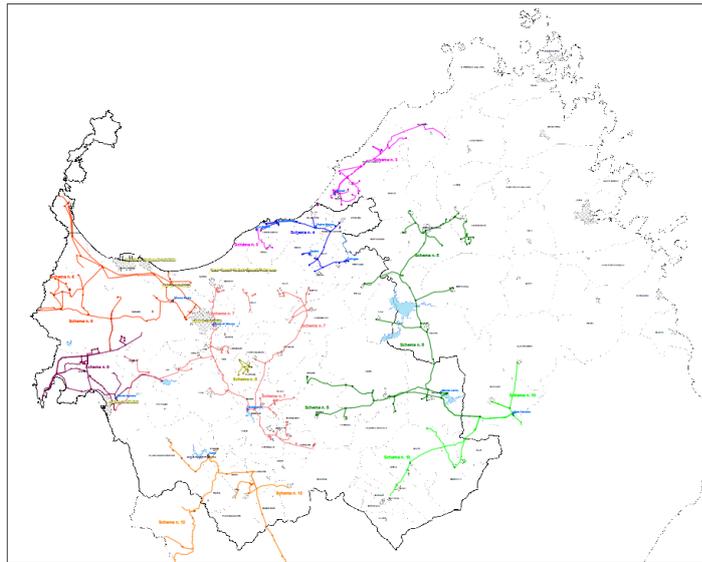


Figura 16 - Indici di dotazione infrastrutturale a) dotazione di impianti energetico ambientali 2009-2001 (ns. elaborazione su dati Istituto Tagliacarne)

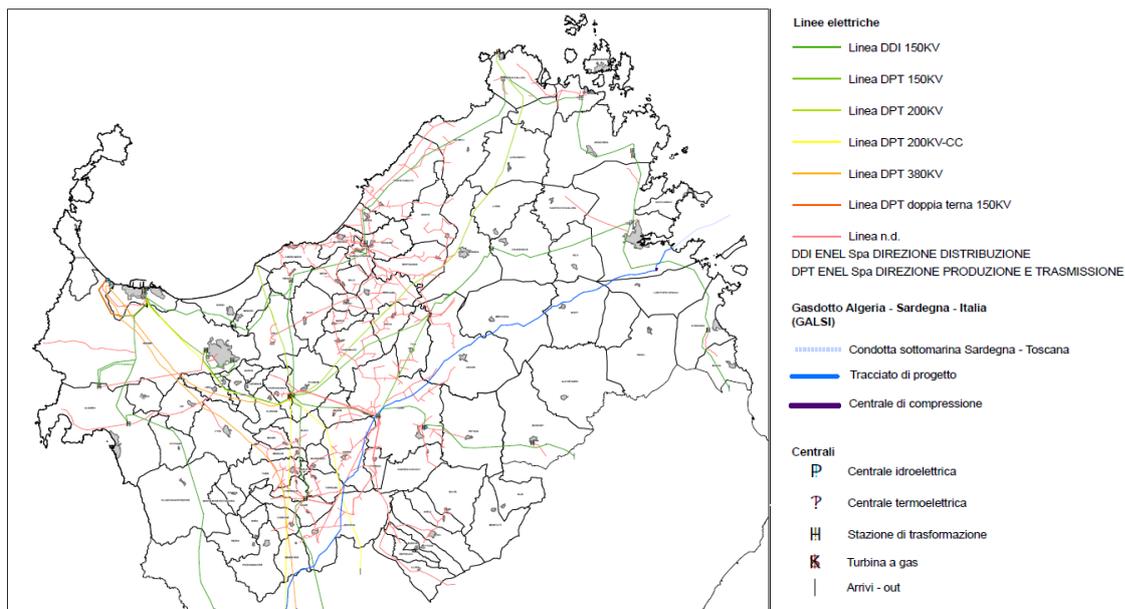
Tale indice rappresenta la dotazione quali-quantitativa di un'area, fatta pari a 100 la dotazione dell'Italia nel suo complesso, delle strutture preposte alla distribuzione di energia e alla tutela dell'ambiente. Fanno parte della prima categoria acquedotti, gasdotti e metanodotti, mentre nel secondo gruppo di strutture fanno parte impianti di smaltimento rifiuti e di depurazione acque.



#	Dighe	♁	Potabilizzatori	—	Schema n. 3 "Casteldoria"
Ø	Traverse	⋮	Depuratori	—	Schema n. 4 "Perfugas"
a	Partitori	Condotte Multisetoriali		—	Schema n. 5 "Pattada"
(Prese	—	Condotta-Galleria	—	Schema n. 6 "P. Torres - SS - Sorso"
2	Sollevamenti	—	Condotta	—	Schema n. 7 "Bidighinzu"
		—	Galleria	—	Schema n. 8 "Florinas"
		—	In alveo	—	Schema n. 9 "Alghero - Cuga"
				—	Schema n. 10 "Goceano"
				—	Schema n. 12 "Temo"

Figura 17 - Schemi acquedottistici territorio provinciale (Elaborazione PUP-PTC Provincia di Sassari)

Il dato per il territorio della provincia risulta in leggero aumento rispetto alla valutazione del 2001 ma comunque inferiore al dato medio regionale. La mappa successiva mostra invece la struttura della rete di distribuzione dell'energia nell'intero territorio provinciale.



Linee elettriche	
—	Linea DDI 150KV
—	Linea DPT 150KV
—	Linea DPT 200KV
—	Linea DPT 200KV-CC
—	Linea DPT 380KV
—	Linea DPT doppia tema 150KV
—	Linea n.d.
DDI ENEL Spa DIREZIONE DISTRIBUZIONE	
DPT ENEL Spa DIREZIONE PRODUZIONE E TRASMISSIONE	
Gasdotto Algeria - Sardegna - Italia (GALSI)	
—	Condotta sottomarina Sardegna - Toscana
—	Tracciato di progetto
—	Centrale di compressione
Centrali	
⊞	Centrale idroelettrica
?	Centrale termoelettrica
⊞	Stazione di trasformazione
⊞	Turbina a gas
	Arrivi - out

Figura 18 - Infrastrutture per la distribuzione dell'energia elettrica (Elaborazione PUP-PTC Provincia di Sassari)

1.5 Sistema produttivo, industriale turistico

L'economia del Comune di Chiaramonti è prevalentemente di tipo agro-pastorale. La modesta realtà industriale si basa su aziende che operano nei comparti lattiero-caseario, alimentare, edile e della lavorazione di mobili. Il terziario è dotato di una rete commerciale che riesce a soddisfare sufficientemente le esigenze primarie della popolazione.

Le imprese attive con sede legale nel Comune di Chiaramonti al 31 dicembre 2010 sono 235 a fronte di 253 registrazioni. Nel corso del 2010 sono state rilevate 16 nuove iscrizioni e 7 cessazioni con un saldo attivo pari a 9.

Nel Comune di Chiaramonti si registra la presenza del settore primario con un totale di 137 imprese, del settore secondario e terziario che contano rispettivamente 32 e 66 imprese attive. Il 18,30% delle imprese attive sono artigiane.

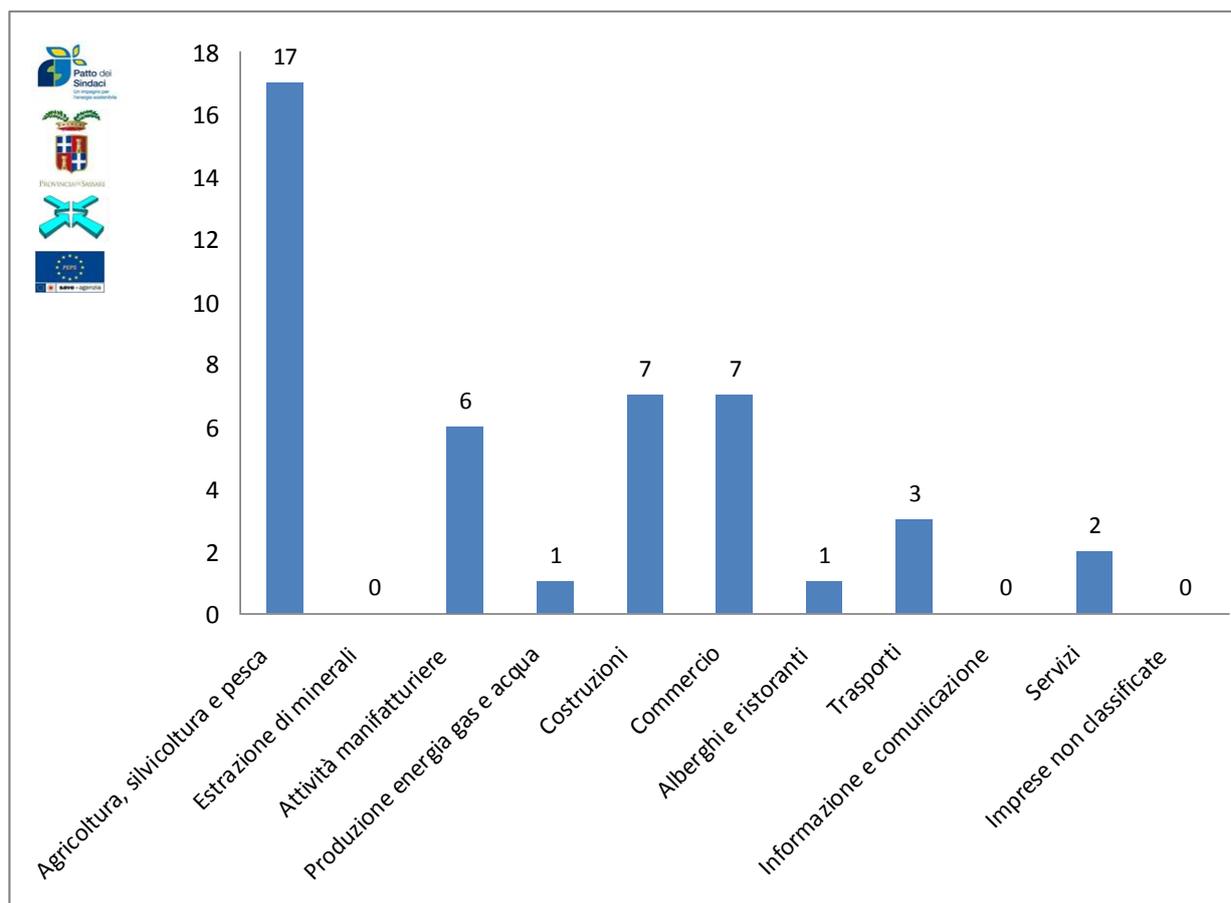


Figura 19 – Imprese per settore di attività economica 2010

Le imprese del comparto agricolo e dell'allevamento presenti nel Comune di Chiaramonti sono complessivamente 137, corrispondono al 58,30% del totale delle imprese attive e sono impegnate, nella misura del 49,64% nell'allevamento, mentre il restante 50,36% è dedito prevalentemente alle coltivazioni agricole.

Le imprese del comparto manifatturiero presenti nel Comune di Chiaramonti sono 13, corrispondono al 5,53% del totale delle imprese attive e operano prevalentemente nel campo della produzione di alimentari e bevande, del legno e della fabbricazione di mobili.

Il comparto edilizio è presente nel Comune di Chiaramonti con 19 imprese che rappresentano l'8,09% del totale delle imprese attive.

Le imprese commerciali attive nel Comune di Chiaramonti sono 40, di queste 6 si occupano di commercio all'ingrosso e 34 operano nel commercio al dettaglio. Tali imprese rappresentano il 17,02% del totale delle imprese attive.

Il comparto turistico nel Comune di Chiaramonti è presente con 3 strutture ricettive, appartenenti alla categoria degli "Esercizi ricettivi complementari", che dispongono complessivamente di 41 posti letto.

1.6 Strutture politiche e amministrative.

Il Testo Unico degli Enti Locali (T.U.E.L.), D.lgs.vo n. 267/2000, nella Parte I, individua l'Ordinamento istituzionale degli Organi di governo, individuando quali figure facenti parte della struttura politica dei comuni il consiglio, la giunta ed il sindaco. Il consiglio comunale del Comune di Chiaramonti, con popolazione inferiore ai 3.000 abitanti, è composto dal sindaco e da 12 consiglieri. Ai sensi del D.L. 13 agosto 2011, n. 138, convertito con L. 14 settembre 2011, n. 148 "a decorrere dal primo rinnovo di ciascun consiglio comunale successivo alla data di entrata in vigore della legge di conversione del presente decreto" il Comune di Chiaramonti dovrà ridurre a 6 il numero di consiglieri, poiché trattasi di Comune con popolazione compresa tra i 1.000 ed i 3.000 abitanti.

2 Inventario delle emissioni

2.1 Cosa è la Bei

La Baseline Emission Inventory (BEI), secondo la definizione del *Covenant of Mayors (Patto dei sindaci)*, promosso dalla Commissione Europea, è l'ammontare delle emissioni di anidride carbonica (CO₂) di un territorio, correlate al consumo di energia cumulativo di tutti gli attori locali (pubblici e privati). La definizione della BEI è un riferimento fondamentale per la misurazione e il monitoraggio dell'efficacia delle azioni che i vari Enti intraprendono per la riduzione delle emissioni climalteranti, che sono confrontate con quelle dell'anno base (BEI) per verificarne la riduzione fino al 2020.

2.2 Definizione dell'anno base

La Commissione europea ha lasciato alla discrezione dei membri del Patto dei sindaci la scelta dell'anno base per la propria Baseline Inventory. Grazie all'azione di sensibilizzazione profusa a più livelli istituzionali, già da qualche anno i Comuni hanno intrapreso azioni materiali ed immateriali, in parte finanziate con fondi pubblici, con l'obiettivo di riduzione delle emissioni di CO₂ (ad esempio, fra le azioni più comuni si annovera l'installazione di impianti fotovoltaici sui tetti degli edifici scolastici). Il Comune di Chiaramonti ha individuato l'anno 2010 come anno base per il calcolo della riduzione delle emissioni, non solo perché convenzionalmente rappresenta l'anno di riferimento per una nuova sensibilità verso le politiche di sviluppo sostenibile, ma anche in virtù di una più esaustiva disponibilità di alcuni dati necessari per il calcolo del bilancio energetico (dati sugli addetti nei vari settori, dati sulle immatricolazioni, dati consumi elettrici, ecc.). Inoltre i dati relativi ai consumi dell'ente Comune presentano una maggiore completezza di informazioni a partire da tale anno.

2.3 Utilizzo del software ECOREGION

Predisporre un bilancio energetico per un ambito territoriale limitato ad un livello comunale comporta una serie di criticità, tra cui la mancanza di dati aggiornati e il costo delle operazioni di censimento dati sul territorio. Tra i vari sistemi e metodologie che si possono utilizzare per stimare un bilancio energetico, il software di calcolo ECOregion consente di ottenere dati univoci per tutte le realtà territoriali analizzate, con la possibilità di confrontare i dati ottenuti non solo tra territori diversi, ma anche su differente base temporale.

Il software ECOregion è modellato per consentire di calcolare con cadenza annuale il bilancio dei consumi energetici e di CO₂ del territorio di riferimento. Il calcolo parte da una serie di dati di *default*

preimpostati e desunti dal modello nazionale, integrati a loro volta con i dati reperiti a livello locale o calcolati dagli Enti stessi. L'elaborazione dei bilanci è supportata e completata dai dati contenuti nelle banche dati ISTAT, ACI, TERNA, ENEL ed ENEA, mentre i dati non ottenibili vengono integrati statisticamente dal software, rendendo possibile l'ottenimento di un bilancio energetico puntuale e attendibile. Non a caso il software ECOregion è riconosciuto come metodologia ufficiale per l'elaborazione dei bilanci di CO₂ previsti nell'ambito del Patto dei Sindaci (Covenant of Mayors), per gli scopi di abbattimento delle emissioni climalteranti a livello comunitario.

Ai fini del calcolo dei bilanci energetici comunali, i consumi e le emissioni di CO₂ vengono analizzati per suddivisione in tre macro settori: economia, residenziale, settore pubblico, utilizzando la metodologia indicata nelle linee guida dell'IPCC (*Intergovernmental Panel on Climate Change*), riconosciuto dall'Unione Europea come strumento per il calcolo del bilancio di CO₂.

Dopo un'attenta analisi dei risultati ottenuti nel calcolo dei bilanci dei Comuni della Provincia di Sassari è stato verificato che i dati sul consumo di energia elettrica calcolati dal software ECOregion, sono compatibili a livello aggregato provinciale con i valori contenuti nelle banche dati di Enel Servizio Elettrico e di Terna riferite al 2010, diversamente invece da quanto è stato riscontrato per i dati di consumo locale calcolato nei bilanci di alcuni Comuni. Ciò potrebbe essere derivato dal fatto che l'algoritmo di calcolo del software ECOregion, basato sui parametri nazionali di consumo per fonte energetica, non tiene conto di alcuni aspetti peculiari della Regione Sardegna, quali ad esempio, l'assenza della rete di distribuzione del metano e il conseguente utilizzo dell'energia elettrica quale fonte energetica purtroppo anche per scopi termici. Inoltre con la progressiva attuazione del Dlgs 79/99 si è giunti sin dal 2006 ad un mercato elettrico liberalizzato anche per le piccole utenze domestiche è quindi possibile che in alcune particolari realtà locali il dato di consumo elettrico disaggregato sfugga, almeno per alcune utenze, alle banche dati di Enel distribuzione ed è non desumibile a tal dettaglio dai dati Terna

Pertanto nella metodologia di calcolo dei bilanci energetici, nei quali il consumo di energia elettrica stimato da ECOregion è risultato inferiore a quello riportato nelle banche dati di Enel Servizio Elettrico, (che nel 2010 deteneva circa l'80% della quota del mercato della fornitura di energia elettrica provinciale), si è provveduto ad aggiornare l'input del consumo di energia elettrica dal 1990 al 2010 stimando i relativi consumi sulla base del dato Enel disponibile al 2010, dal momento che l'operatività del software ECOregion, al fine di ottenere simulazioni quanto più verosimili, consente la sostituzione dei dati elaborati con quelli reali, quando disponibili.

L'applicazione di questa metodologia ha consentito di adeguare i consumi energetici totali e le relative emissioni di CO₂.

2.4 Fattori di emissione

L'inserimento dei dati sugli addetti per settore, sul numero dei veicoli, sul numero degli abitanti sono stati sufficienti per l'elaborazione di un primo bilancio energetico col metodo di calcolo proprio del software ECoregion. Tale bilancio è stato poi ottimizzato con l'inserimento di ulteriori dati derivanti dall'analisi svolta sui consumi energetici degli edifici pubblici, delle infrastrutture pubbliche e del parco veicolare del Comune, in alcuni casi integrati dai dati sui consumi elettrici effettivi forniti dal Gestore locale.

Il risultato finale prodotto dal software Ecoregion è il bilancio dei consumi energetici nell'anno base, comprensivo dei consumi elettrici e termici (ove disponibili) dei settori domestico, economico (pubblico e privato), dei trasporti e dell'ente Comune (edifici pubblici, infrastrutture, parco veicoli).

I fattori di emissione relativi ai vari prodotti energetici presenti sul territorio di riferimento sono preimpostati nel software Ecoregion; inoltre i valori inseriti sono stati opportunamente trattati e convertiti in MWh sulla base dei fattori di conversione convenzionalmente adottati.

Partendo dai consumi energetici finali, le emissioni climalteranti sono calcolate sulla base dei fattori LCA (Life Cycle Assessment), che tengono conto dell'energia necessaria a monte alla produzione delle fonti energetiche finali (la cd *energia grigia*). La scelta di includere i fattori LCA consente di esaminare le emissioni di CO₂ non solo limitatamente al consumo finale, ma anche nella fase di produzione della fonte considerata.

2.5 Consumi nell'anno base

I dati di consumo energetico del comune di Chiaramonti si caratterizzano per il leggero calo rispetto al 1990, anche se rispetto ad altri comuni il calo non è stato notevole. Il dato al **2010** è pari a **19.480 MWh**.

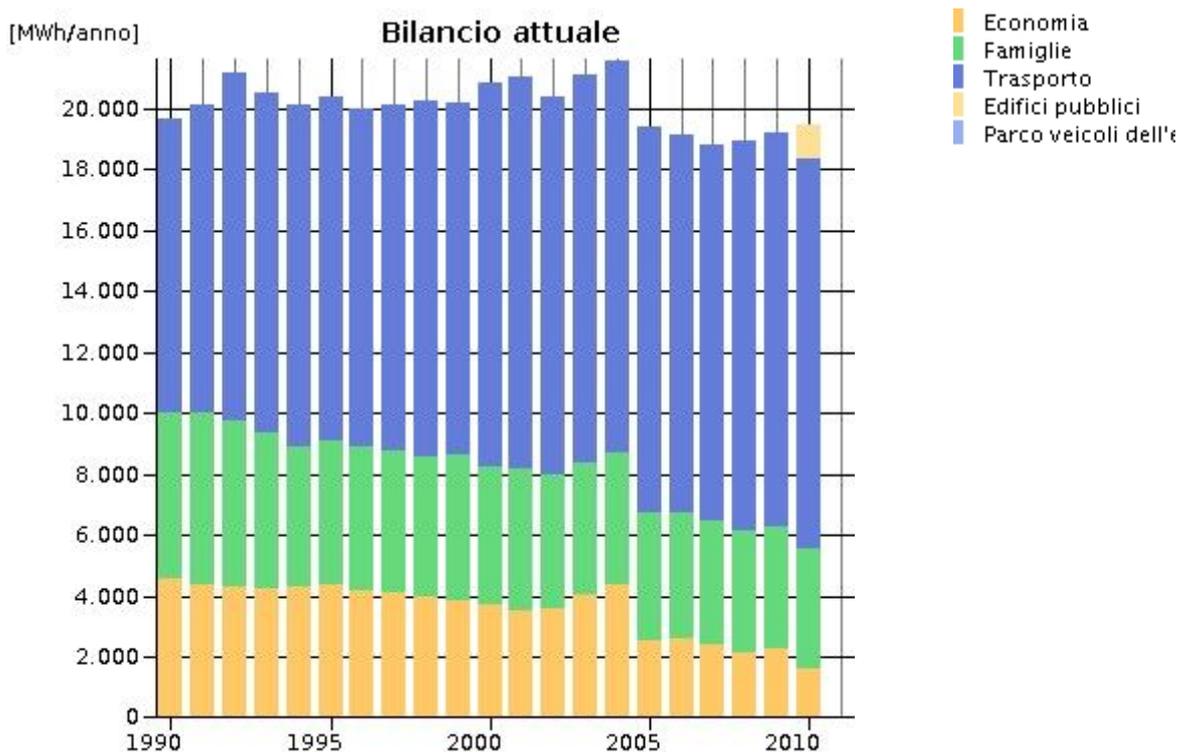


Figura 20 – Consumo energetico totale per settore del comune di Chiaramonti – anni 1990 – 2010 (ns elaborazione con software ECOregion).

Consumo procapite

A livello procapite, riferito quindi agli abitanti residenti nel territorio comunale, il consumo finale di energia risulta inferiore al valore medio nazionale. Nel 2010 infatti il dato procapite di un abitante del Comune di Chiaramonti per usi finali elettrici, termici e di trasporto è stato pari a **11,14 MWh** a fronte di una media nazionale procapite di 26,3 MWh²

² Nostra elaborazione su un consumo finale di energia al 2010 di 137,5 MTEP – fonte ENEA.

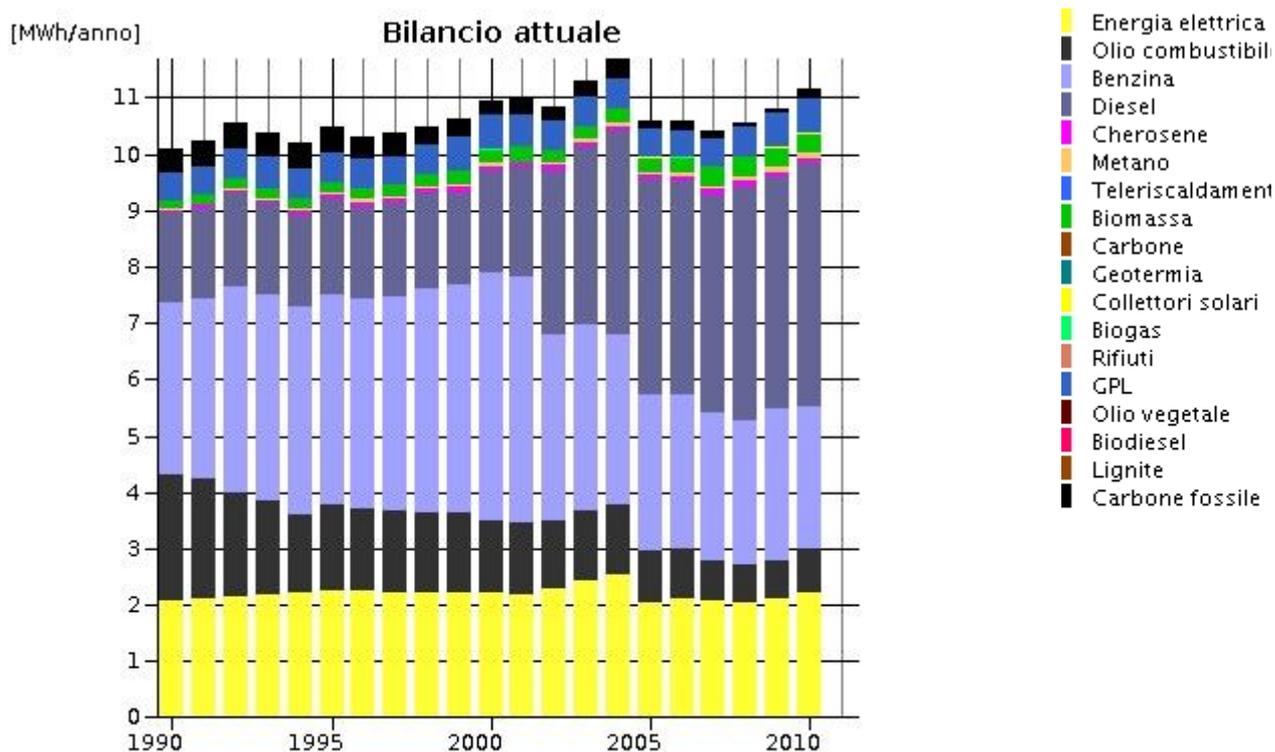


Figura 21 – Consumo energetico finale procapite per vettore del comune di Chiaramonti – anni 1990 - 2010 (ns elaborazione con software ECOregion).

2.6 Emissioni nell'anno base

Per quanto riguarda le emissioni totali dovute ai consumi energetici finali³ il dato totale del territorio al **2010** ammonta invece a **6.414 tonnellate di CO₂**. Dal 1990 ad oggi, il dato delle emissioni totali è in calo, in linea con la tendenza dei consumi, anche se proporzionalmente le emissioni sono calate maggiormente. La maggior parte delle emissioni proviene dal settore Trasporti.

³ Escludendo i consumi di combustibili di grandi industrie e di grandi impianti di produzione di energia secondo i criteri delle linee guida di ECORegion

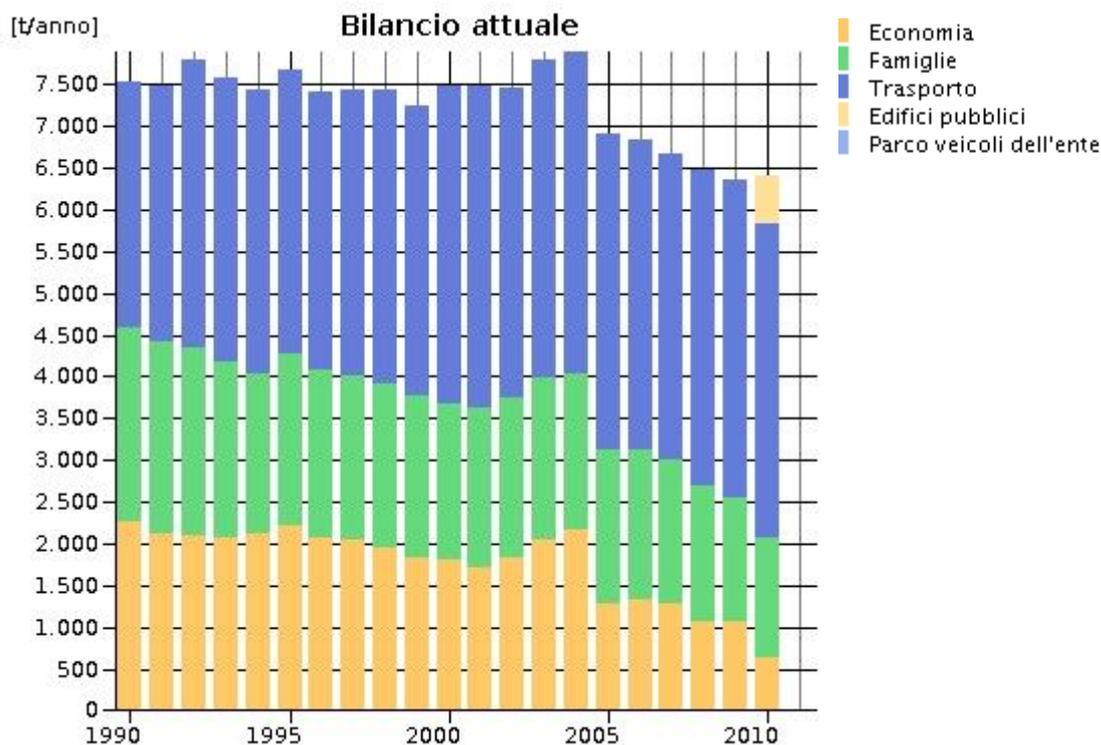


Figura 22 – Emissioni totali di CO₂ per settore del comune di Chiaramonti – anni 1990 - 2010 con fattore LCA (ns elaborazione con software ECOregion).

Emissioni pro capite

Come conseguenza anche le relative emissioni procapite di CO₂ determinate dagli usi energetici, pari a **3,67⁴ tonnellate** risultano più basse della media nazionale pari a 8,2 tonnellate.⁵

⁴ Escludendo dal calcolo le emissioni attribuibili ai consumi dei grandi impianti di produzione di energia secondo i criteri delle linee guida di ECORegion.

⁵ Nostra elaborazione su dato di emissioni nazionali al 2010 di 501,3 milioni/TCO₂ – fonte – ISPRA.

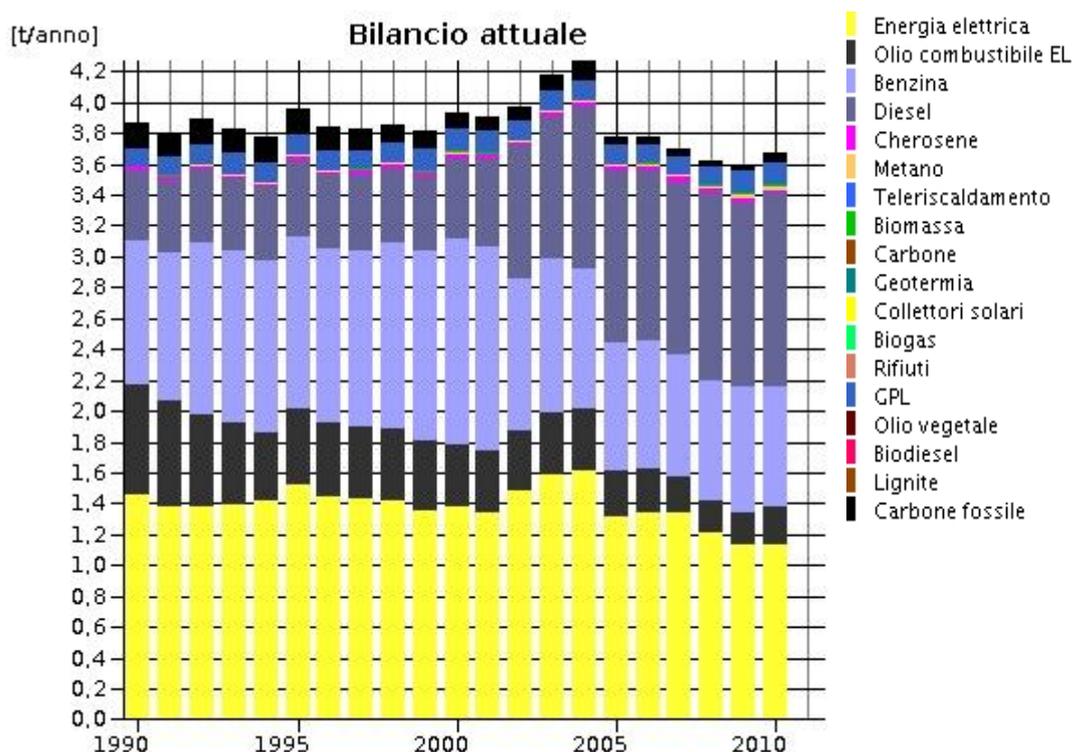


Figura 23- Emissioni di CO2 procapite del comune di Chiaramonti per vettore – anni 1990 - 2010 con fattore LCA (ns elaborazione con software ECOregion).

2.7 Le emissioni dell'ente Comune di Chiaramonti

In una prospettiva di riduzione delle emissioni di CO₂ nel territorio di Chiaramonti i **consumi energetici dell'amministrazione comunale** e le **emissioni connesse** rivestono un ruolo di particolare rilevanza. L'esempio che l'ente trasmette alla collettività che amministra incide infatti sulla sua credibilità nelle interazioni con altri soggetti. Allo stesso tempo le **spese energetiche** rappresentano una voce consistente nel bilancio comunale e la loro riduzione in tempi di fondi ristretti allarga gli spazi d'azione dell'amministrazione in altri campi.

La stima e la valutazione dei consumi energetici dell'ente comunale è resa assai difficoltosa dalla frammentarietà delle informazioni necessarie e talvolta dalla mancanza totale di dati oggettivi con i quali effettuare una analisi precisa.

I principali edifici di pertinenza dell'ente Comune di Chiaramonti sono 11⁶:

- **3 scuole (elementare, materna, media);**

⁶ Dati forniti dal comune di Chiaramonti.

- **2 uffici comunali;**
- **1 cimitero;**
- **1 palestra;**
- **1 garage;**
- **1 centro sociale;**
- **1 mattatoio;**
- **1 campo polivalente.**

Raccolta dati

Per l'elaborazione del primo bilancio di emissioni di gas di serra dell'Amministrazione Comunale è stato necessario raccogliere tutti i dati disponibili di consumi energetici attribuibili al comparto immobiliare, delle infrastrutture di proprietà dell'ente e dell'illuminazione stradale, oltre ai consumi di carburante dei veicoli comunali. I dati più interessanti sono certamente il consumo complessivo di elettricità dell'ente (diversificato in consumo per edifici e consumo per illuminazione stradale) e, quando trasmesso, quello complessivo per riscaldamento ambientale differenziato per vettore energetico.

Nell'anno 2010 i consumi per il riscaldamento degli edifici comunali sono stati pari a **630.000 KWh** e **350 Kcal**.

Attraverso i fattori di conversione presenti in ECORegion è possibile infatti risalire alle emissioni di gas di serra a partire dai consumi energetici.

Tutti i dati qui trattati sono stati forniti dal Comune di Chiaramonti sotto forma di risposte ad un questionario elaborato dalla Società Multiss Spa per meglio fotografare la situazione dei consumi dell'ente. Si tratta di dati relativi agli edifici, all'eventuale presenza di impianti ad energie rinnovabili, all'illuminazione stradale.

I dati raccolti sono stati analizzati e dove possibile sono stati chiesti chiarimenti ed integrazioni all'ufficio preposto.

Il totale delle emissioni dell'ente comune di Chiaramonti per l'anno 2010 è di 577,39⁷ tonnellate di CO₂.

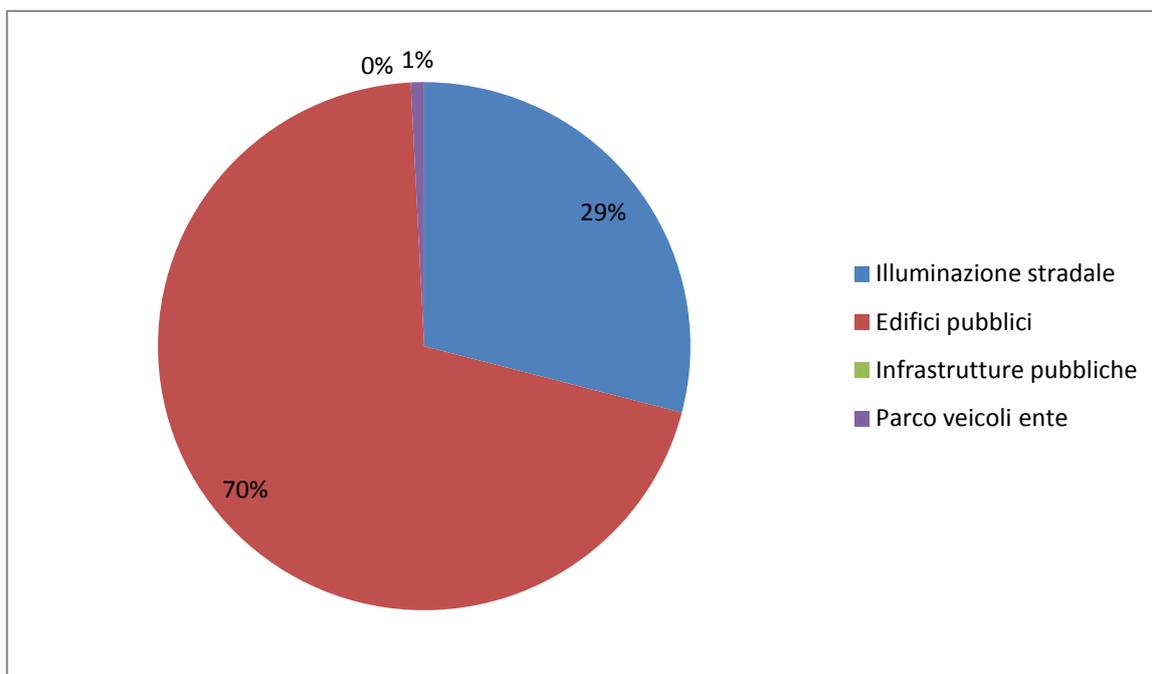


Figura 24 – Suddivisione delle emissioni di CO₂ totali dell'ente comune di Chiaramonti – anno – 2010, suddiviso per ambito (ns elaborazione con software ECOregion).

2.8 Analisi dell'inventario e del monitoraggio delle emissioni

I Comuni firmatari del Patto dei Sindaci sono tenuti a presentare alla Commissione Europea, mediante una "Relazione di Attuazione" ogni due anni successivi alla presentazione del PAES per valutazione, monitoraggio e verifica delle attività.

La Relazione di attuazione deve includere l'aggiornamento dell'inventario delle emissioni di CO₂ a partire dall'IBE (Inventario di Monitoraggio delle Emissioni, IME).

Secondo le indicazioni contenute nelle Linee guida dei PAES, le autorità locali sono invitate a compilare gli inventari delle emissioni di CO₂ su base annuale con i seguenti vantaggi:

- avere un monitoraggio più preciso sull'andamento delle previsioni;
- determinare un input annuale per lo sviluppo delle politiche amministrative (governance) al fine di consentire adeguamenti più rapidi alle esigenze che si profilano nel tempo.

⁷ Emissioni calcolate con il metodo LCA (Life Cycle Assessment) previsto dal software ECOregion.

Il Comune tuttavia può decidere di effettuare i monitoraggi a intervalli temporali di maggior durata.

Le Autorità locali sono invitate a elaborare un IME e presentarlo almeno ogni quattro anni, ovvero presentare alternativamente ogni due anni una "Relazione d'Intervento" – senza IME" e una "Relazione di Attuazione" con IME.

La Relazione di attuazione dovrà contenere le informazioni circa le misure attuate dal Comune, gli effetti delle stesse sul consumo di energia e sulle conseguenti emissioni di CO₂, oltre ad un'analisi dell'iter di attuazione del PAES. Nel documento di monitoraggio vanno incluse anche le misure correttive e preventive che si dovessero rendere necessarie con il passare del tempo.

In ogni Scheda Azione elaborata per il PAES vengono inseriti gli indicatori di monitoraggio previsti e nelle tabelle di sintesi ogni due anni si potrà avere un nuovo quadro sintetico aggiornato dei valori senza dover sempre modificare le schede azioni.

3 La strategia

3.1 Visione strategica al 2020 per il Comune

La strategia generale del Piano di Azione delle Energie Sostenibili del Comune di Chiaramonti si colloca nel più ampio quadro strategico dell'Unione Europea, dell'Italia e della Sardegna, i cui indirizzi ed obiettivi sono fatti propri attraverso l'autonomo impegno programmatico, l'adesione al Patto dei Sindaci e l'approvazione del PAES da parte del Consiglio Comunale.

Definire un quadro attuale in materia di energia e ambiente, a livello globale e locale, vuol dire porre l'attenzione sui cambiamenti climatici dovuti alla crescente concentrazione di gas ad effetto serra nell'atmosfera. Da qui la necessità di sostituire progressivamente i combustibili fossili, i principali responsabili dell'effetto serra e la cui disponibilità è limitata, e il dovere di risparmiare maggiori quantità di energia, a parità di confort e di produzione di beni e di servizi.

L'obiettivo è quello di rendere le nostre economie a minore intensità di carbonio attraverso un processo , avviato a livello globale ma con importanti benefici e impegni a livello locale, con cui si vogliono ammodernare le modalità di produzione e di consumo dell'energia, favorire la disponibilità di fonti energetiche a livello locale e diffondere, attraverso l'innovazione tecnologica, l'uso razionale delle risorse.

In questo contesto il Comune di Chiaramonti ha scelto di aderire al programma europeo Patto dei Sindaci, insieme agli altri Comuni del territorio provinciale, coordinati dalla stessa Provincia di Sassari, quale Struttura di Supporto, per concorrere alla pianificazione del sistema energetico territoriale, partendo dall'analisi del sistema energetico del proprio territorio e individuando una prospettiva di medio periodo, fino all'anno 2020, in coerenza con lo sviluppo locale e con il più ampio livello territoriale.

3.2 la pianificazione energetica sul territorio comunale

La pianificazione energetica locale è lo strumento attraverso cui il Comune programma ed indirizza gli interventi, anche strutturali, in campo energetico nel proprio territorio, armonizzando le decisioni rilevanti che vengono assunte con quelle a livello nazionale e regionale, seguendo il principio di ispirazione europea della sussidiarietà.

La pianificazione diviene in questo modo un valido strumento di gestione e di governo del territorio in quanto le decisioni e i provvedimenti normativi ed amministrativi sono assunti a livello locale con la possibilità di avere un importante riscontro dalle comunità locali e portatori di interesse.

Il Piano di Azione delle Energie Sostenibili costituisce il quadro di riferimento e fornisce indirizzi, obiettivi strategici a lungo, medio e breve termine, indicazioni operative, strumenti disponibili, riferimenti normativi, opportunità finanziarie e linee guida di attuazione, al fine di supportare la concreta attuazione degli interventi e in aderenza alla normativa vigente.

3.3 Le scelte

Il PAES si articola seguendo degli assi portanti a cui tutte le azioni amministrative, i progetti di sviluppo e le azioni sul territorio dovranno ispirarsi, con l'obiettivo generale di fondo di riprodurre sul territorio locale le azioni per centrare gli obiettivi Europei del 20-20-20 fatti propri dal Comune di Chiaramonti

È ormai evidente la rete di interconnessioni che esiste tra scelte locali e contesto internazionale in campo energetico, economico, sociale ed ambientale come conferma il successo del Patto dei Sindaci e dei programmi dedicati alle "Smart Cities" e al "Patto delle Isole".

Il Protocollo di Kyoto, che ha rappresentato per molti un obbligo ed un vincolo, in parte disattesi nel primo periodo di riferimento 2008-2012, costituisce concretamente una grande opportunità di innovazione culturale oltre che economica. In materia di politica energetica ha rappresentato una importante occasione di rinnovamento e sviluppo che continuerà anche nel periodo il 2013-2020 e oltre, come recentemente ribadito dalla Commissione Europea.⁸

I tre pilastri su cui poggia il PAES del Comune di Chiaramonti e che, complessivamente, concorrono al raggiungimento degli obiettivi 20 -20 -20 ma anche allo sviluppo di una economia che si armonizza con lo sviluppo sostenibile del territorio sono:

- Il risparmio energetico e la riduzione dell'uso delle fonti fossili;
- L'uso razionale dell'energia (URE) e l'efficienza energetica (EE);
- L'utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili (FER).

Risparmio energetico, uso razionale dell'energia ed efficienza energetica e utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili sono scelte strategiche di politica energetica che offrono diverse opportunità di sviluppo: ridurre la dipendenza energetica e dalle fonti fossili, migliorare la qualità ambientale, la fruibilità e la qualità della vita, sviluppare nuove attività industriali decentrate, sviluppare innovazione tecnologica e creare lavoro qualificato.

⁸ Comunicazioni della Commission al Parlamento Europeo, al Consiglio, al Comitato Economico e sociale Europeo e al Comitato delle Regioni COM(2011) 112 definitivo, COM(2012) 271 final e COM 885/2.

Va aggiunto che gli obiettivi generali fissati dalla UE riguardano tutti i paesi dell'Unione Europea e le loro comunità, e specificatamente le comunità che si sono impegnate a dare un contributo diretto, come appunto quelle che hanno aderito al Patto dei Sindaci. Un impegno che va commisurato anche con la propria realtà nazionale, delle quale si fa cenno a conclusione del presente capitolo.

Secondo le ultime previsioni elaborate dall'ENEA nel Rapporto Energia-Ambiente 2009-2010⁹ e secondo dati del Ministero dello Sviluppo Economico la domanda di energia primaria si è attestata sui 187,8 Mtep, aumentando del 4,1% rispetto al 2009, trainata da una seppur lieve ripresa economica (1,3%). L'aumento della domanda di energia primaria evidenzia un'inversione del trend di riduzione dei consumi primari registratosi nei precedenti quattro anni, anche se il valore del 2010 è ben lontano dal massimo di 197,8 Mtep raggiunto nel 2005.

Lo "Scenario di Riferimento" descrive una evoluzione di tipo tendenziale del sistema nazionale, in assenza di nuovi interventi di politica energetica e ambientale dopo il 2009 ipotizzando una sostanziale continuazione delle tendenze in atto in ambito demografico, tecnologico ed economico, e tenendo conto degli effetti della recente crisi economica. In tale scenario viene attribuito un prezzo della CO₂, ma sono esclusi gli obiettivi non-ETS e i target per le fonti energetiche rinnovabili del pacchetto Energia-Clima, nonché i Piani di Azione per le energie rinnovabili e l'efficienza energetica.

Secondo le stime dell'ENEA, dopo una crescita piuttosto lenta nei prossimi anni, una ripresa economica sostenuta nel lungo porta la domanda energetica dei settori di uso finale ai valori ante crisi già nei primi anni del prossimo decennio e li supera entro il 2030 (oltre 152 Mtep nello Scenario di Riferimento).

In assenza di politiche di contenimento, i consumi paiono infatti destinati ad aumentare in tutti i settori di impiego finale.

Per ridurre del 20% i consumi di energia primaria attesi al 2020 è necessario risparmiare, con misure di uso razionale dell'energia, risparmio ed efficienza energetica, almeno 45,9 Mtep, con un risparmio di circa 435.000 GWh di energia primaria, che andranno raggiunti con azioni di "risparmio ed efficienza" nei settori residenziale e terziario (elettrico -8,5 Mtep, termico -10,5 Mtep), industriale (elettrico -9 Mtep, termico -4 Mtep), trasporti (efficienza sui mezzi e vettori -7,9 Mtep, nuove modalità per merci e persone -6 Mtep). Le azioni sull'efficienza energetica e sul risparmio prevedono azioni di gestione della domanda di efficienza nella produzione di energia e soprattutto negli usi finali.

Anche sulle fonti rinnovabili lo sforzo dovrà essere notevole, con attenzione anche al riscaldamento e raffrescamento che potrà incidere per oltre 19 Mtep al 2020 con una energia termica fornita di oltre 215.000 GWh, mentre per il settore elettrico si ipotizza oltre 20 Mtep con una produzione di 120.000

⁹ Aprile 2012

GWh, con una incidenza delle rinnovabili sull'energia primaria necessaria al 2020 di oltre 39 Mtep. L'offerta di energia da fonti rinnovabili dovrà privilegiare la microproduzione (co-tri-generazione) decentrata con sistemi di micro reti di prossimità alla domanda (figura).

Il PAES del Comune di Chiaramonti, attraverso il programma Europeo Patto dei Sindaci, concorre all'impegno nazionale e comunitario per il raggiungimento degli obiettivi 20-20-20 al 2020.

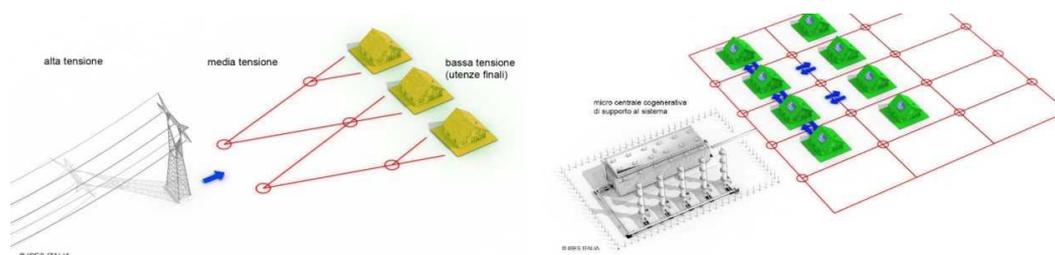


Figura 25- Evoluzione dei sistemi di generazione e distribuzione dell'energia elettrica, del calore (del freddo) con micro-co(tri)-generazione distribuita che vada a sostituire il sistema dei mega impianti di produzione di energia.

4. Il Piano delle azioni

4.1 Obiettivi del Comune per il 2020

Il Piano d'Azione del Consiglio Europeo (2007) indica la Politica Energetica per l'Europa (PEE) e stabilisce il complesso degli obiettivi stabiliti per il 2020, riassunti nella sigla "20-20-20". All'interno dell'obiettivo generale assegnato a ciascuno Stato, la Direttiva ne stabilisce uno minimo vincolante per tutti gli Stati membri, che sono tenuti a predisporre propri piani d'azione nazionali.

Gli obiettivi nazionali saranno raggiunti attraverso il meccanismo del "Burden-sharing" per cui ciascuna Regione dovrà impegnarsi, nella misura opportuna, al raggiungimento complessivo degli obiettivi nazionali. Dalla Regione, a cascata, l'obiettivo dovrà essere condiviso da ogni Provincia e Comune. L'obiettivo 20-20-20 è ambizioso e sfidante ma in esso sono racchiuse grandi opportunità di sviluppo per interi contesti territoriali. Il comune di Chiaramonti, anche attraverso questo documento, ha raccolto questa sfida e vuole diventare promotore di grandi cambiamenti, dal punto di vista energetico e ambientale.

Quale punto di partenza per l'elaborazione di uno scenario energetico al 2020, in linea con quanto stabilito a livello nazionale ed europeo, il comune si è basato sulle previsioni elaborate dalla Regione Sardegna circa l'evoluzione dei consumi e della produzione di energia rinnovabile. Gli obiettivi in esso stabiliti, debitamente ponderati e modificati sulla base del contesto territoriale su cui il comune insiste, sono stati poi utilizzati nella fase di elaborazione delle azioni proposte.

I consumi complessivi di energia termica che comprendono il settore industriale, agricolo, domestico e terziario, ad oggi, sono legati prevalentemente all'utilizzo di GPL e gasolio, non essendoci nell'isola una rete di distribuzione del gas metano. Questo ha aggravato ancora di più la riduzione dei consumi derivante dall'incremento dei prezzi e non dal miglioramento dell'efficienza.

Sulla base dei dati osservati e delle previsioni a livello regionale, il comune ha ritenuto possibile uno scenario di consumi termici sostanzialmente invariato da qui al 2020.

Per lo scenario di sviluppo dei consumi elettrici, l'analisi si è basata su quattro considerazioni:

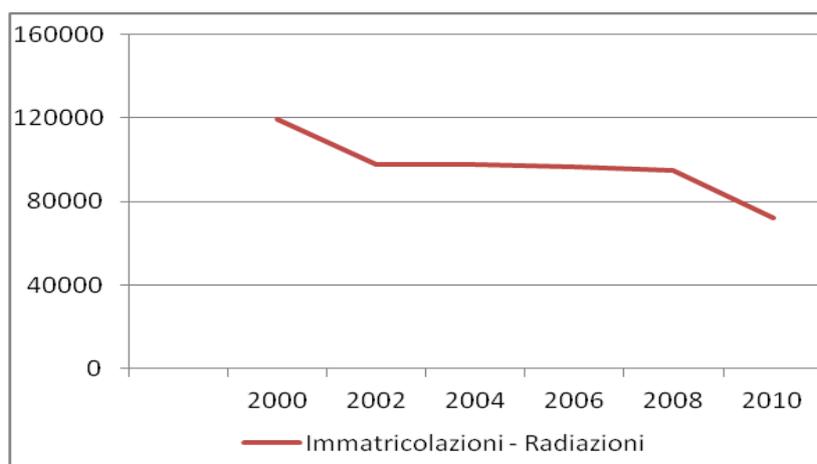
- 1) Le indicazioni fornite da Terna relativamente alle proiezioni di consumo per la Regione Sardegna, che prevedono un tasso di crescita dei consumi dell'1,9% annuo sino al 2015 e 2,5% annuo dal 2015 al 2020.
- 2) Un'evoluzione di tipo conservativo che prevede un tasso di crescita dei consumi dell'1% annuo sino al 2015 e 1,5% annuo dal 2015 al 2020 (scenario PRIMES).
- 3) Un'evoluzione di riferimento basata sull'estensione del modello di tipo europeo utilizzato per la determinazione degli scenari di consumo italiani, alla Sardegna (scenario di Efficientamento).

4) L'andamento storico dei consumi elettrici del territorio comunale

Dopo il calo dei consumi registrato dal 2008, si prevede un aumento dei consumi elettrici nel corso degli anni a venire.

Il settore dei trasporti rappresenta, per il comune di Chiaramonti, la voce di consumo energetico principale ma per valutare i possibili scenari futuri, è necessario prendere in considerazione la variazione delle immatricolazioni e dei veicoli radiati nel corso dell'ultimo decennio.

Nel complesso l'andamento del saldo netto annuo (immatricolazioni – radiazioni) del parco regionale veicoli è quello mostrato in figura 9:



Fonte: Piano d'azione regionale per le energie rinnovabili Sardegna (2012)

Figura 9 andamento immatricolazioni – radiazioni veicoli nella Regione Sardegna

Dal grafico si evince come il numero di veicoli nuovi immessi sul mercato sia stato decrescente nel corso degli anni, mostrando una scarsa propensione al rinnovamento tecnologico verso veicoli con ridotti consumi ed emissioni. Anche in considerazione degli scenari ipotizzati dalla Regione, è possibile ipotizzare una riduzione “spontanea”, legata essenzialmente a motivi economici e al prezzo dei carburanti.

Alla luce di quanto esposto fino ad ora, è possibile prevedere un andamento stabile per quanto riguarda i consumi energetici del territorio comunale.

Da qui si stabilisce l'impegno per una riduzione assoluta delle emissioni per il comune di Chiaramonti pari a circa **1.283 tonnellate di CO_{2eq}** da raggiungere al 2020.

In questo senso, l'obiettivo principale del Comune è quello promuovere e realizzare le condizioni per un uso sostenibile ed efficiente dell'energia su tutto il territorio comunale e di condividere il processo di ammodernamento tecnologico del sistema energetico territoriale con i cittadini e con tutti i principali portatori di interesse.

A tale scopo, considerando anche i trend evolutivi in atto, sono state elaborate una serie di azioni, esposte in dettaglio nel successivo.

Per i consumi elettrici, indipendentemente dagli scenari considerati, si prevede un aumento della richiesta energetica nel corso degli anni. Ciò è dovuto sia al normale aumento fisiologico dei consumi, sia al passaggio all'energia elettrica per il condizionamento dei locali e per la mobilità. Di conseguenza, per ridurre la richiesta energetica, l'Amministrazione comunale ha individuato le azioni di efficientamento energetico degli edifici, di miglioramento del traffico sia locale che extraurbano e l'adozione di tecnologie a basso impatto ambientale. Per ridurre invece le emissioni associate alla produzione dell'energia elettrica, riducendo quindi il fattore di emissione per kWh, è utile pensare ad azioni che prevedano la produzione di energia elettrica da fonti energetiche rinnovabili, quali il solare fotovoltaico, l'eolico e la rigenerazione a biomassa. Lo scenario previsto in seguito alle azioni è dettagliato nella figura seguente.

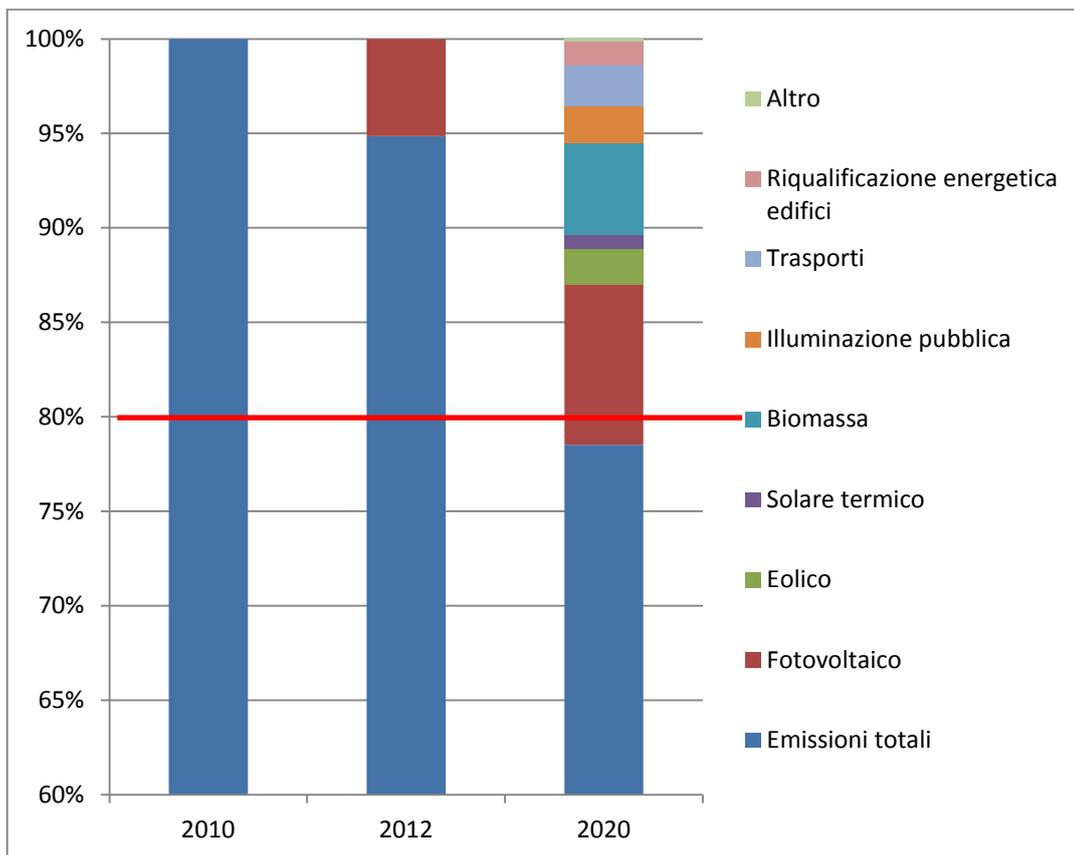


Figura 26 - Situazione energetica del comune di Chiaramonti al 2020 con l'adozione del PAES

L'insieme delle azioni considerate sarà in grado di raggiungere e superare l'obiettivo previsto del 20% di riduzione delle emissioni al 2020.

4.2 Le Azioni

Le azioni scelte dal comune di Chiaramonti per raggiungere l'obiettivo di riduzione delle emissioni di CO₂ derivano da un proficuo confronto tra l'Amministrazione Provinciale e i suoi tecnici e consulenti ed i Comuni, con il coinvolgimento di cittadini ed imprese per aumentare gli effetti positivi della più ampia diffusione di buone pratiche di sostenibilità energetica, di risparmio ed efficienza negli usi finali, oltre ad una capillare e costante informazione su nuove tecnologie e su nuove modalità di finanziamento per attuare e sviluppare il presente PAES.

A questo proposito, si raccolgono in questa sezione le azioni strategiche che la Comunità ha individuato e promosso per garantire l'abbattimento delle emissioni di CO₂ del territorio in linea con l'obiettivo di riduzione da raggiungere entro il 2020.

Gli interventi possono classificarsi sulla base del ruolo ricoperto dalla Pubblica Amministrazione nelle fasi di ideazione, avvio, attuazione e monitoraggio degli interventi distinguendo le azioni in dirette e indirette. Le prime sono eseguibili dalla Pubblica Amministrazione in quanto si prevedono operazioni su immobili o strutture di proprietà o sotto la loro diretta gestione.

Le seconde possono essere attuate dalla PA nell'intento di coinvolgere la cittadinanza (ad esempio azioni di sensibilizzazione per diffondere le buone pratiche di efficienza energetica) o di dare impulso all'intervento di portatori di interesse a vario titolo presenti nel territorio comunale. Tutti gli interventi concorreranno, in percentuali diverse, all'abbattimento delle emissioni di CO₂.

Fondamentale è la definizione del ruolo che l'Amministrazione rivestirà nel processo di attuazione delle azioni: essa potrà ricoprire il ruolo di gestore e consumatore nel caso in cui si configuri come soggetto proprietario e responsabile di un patrimonio pubblico e come soggetto consumatore di energia. Rivestirà altresì un ruolo di **pianificatore e regolatore** nel caso in cui rappresenti l'organo regolatore del territorio e delle attività che insistono su di esso. Ancora potrà configurarsi il ruolo **d'informatore e promotore** qualora si dovesse porre come soggetto capace di fornire informazioni, di realizzare attività formative e di svolgere un ruolo esemplare.

Di seguito si riportano gli ambiti individuati dal PAES di Chiaramonti:

- Informazione e Comunicazione
- Pianificazione
- Ambito Comunale
- Acquisti Verdi (GPP)
- Illuminazione Pubblica (IP)
- Residenziale

- Terziario
- Agricoltura
- Trasporti
- Produzione Energetica Locale.

Alcune azioni sono trasversali a vari settori, con ricadute più o meno dirette su altre azioni.

Il PAES è uno strumento dinamico, un “living document” in continua evoluzione e quindi soggetto ad essere revisionato periodicamente in funzione delle azioni di monitoraggio della attuazione ed in funzione dell’evoluzione del quadro normativo di riferimento e dello sviluppo socio economico dell’area con le conseguenti ricadute sulle produzioni e i consumi finali di energia.

Azioni di comunicazione e organizzazione

SO-01 PROMOZIONE DEL PATTO PER L'ENERGIA TRA I DIPENDENTI COMUNALI E LE SOCIETÀ OPERANTI PER CONTO DEL COMUNE		
TIPOLOGIA AZIONE	<u>Premessa/Situazione attuale</u>	COSTO DELL'AZIONE
Diretta	<i>Il tema dell'energia è un argomento trasversale alle competenze dei diversi uffici di un'amministrazione e coinvolge sia i dipendenti che i fruitori dei servizi comunali. Condividere il PAES incrementa sicuramente le possibilità di realizzazione della politica e degli obiettivi in esso contenuti.</i>	€ 200
TEMPO REALIZZAZIONE		RIDUZIONE EMISSIONI tCO_{2eq}
Breve termine 2013-2020		Non quantificabile
RESPONSABILE AZIONE	<u>Descrizione schematica dell'Azione</u>	RISPARMIO ENERGETICO ATTESO MWh
Ufficio tecnico	Si costruirà un programma di diffusione degli indirizzi generali del PAES, rivolto al personale dell'Amministrazione (e delle società partecipate del Comune).	Non quantificabile
ATTORI COINVOLTI		POSSIBILI OSTACOLI O VINCOLI / BARRIERE DI MERCATO
Personale amministrazione e società partecipate	Gli incontri tematici, organizzati con cadenza regolare, forniranno una maggiore consapevolezza sulle best practice per la riduzione degli sprechi energetici e/o di altra natura.	Nessun vincolo
INDICATORI DI MONITORAGGIO		MODALITA' DI FINANZIAMENTO
Numero di dipendenti formati		Bilancio comunale

SO-02 CONSORZIO TRA ENTI LOCALI		
TIPOLOGIA AZIONE	<p>Premessa/Situazione attuale</p> <p><i>I Comuni di piccole dimensioni spesso non hanno la capacità contrattuale o una dimensione territoriale sufficiente a ottenere particolari condizioni contrattuali al pari dei Comuni di grandi dimensioni. La costituzione di un Consorzio tra i Comuni può incrementare il potere contrattuale dei singoli componenti e garantire forti risparmi economici. Inoltre, tale modalità consente l'approvvigionamento di energia elettrica da fonte rinnovabile o l'inclusione di interventi di efficientamento all'interno dei contratti di acquisto.</i></p> <p>Descrizione schematica dell'Azione</p> <p>Al fine di ridurre la spesa pubblica per l'energia elettrica, nel mese di agosto 2012 il Comune ha aderito, al libero mercato affidando il servizio a fornitori che garantiscono una elevata quota di energia prodotta da fonti rinnovabili, certificata con il sistema internazionale RECS (Renewable Energy Certificate System).</p> <p>A fronte di un piccolo investimento annuale, il Consorzio rappresenta una realtà in grado di garantire:</p> <ul style="list-style-type: none"> - minori costi d'acquisto dell'energia; una fornitura fino al 100% proveniente da fonti rinnovabili; - gestione migliorata di tutti gli aspetti tecnici dell'energia. 	COSTO DELL'AZIONE
Diretta		€ 400
TEMPO REALIZZAZIONE		RIDUZIONE EMISSIONI tCO_{2eq}
Breve termine 2013- 2020		Non quantificabile
RESPONSABILE AZIONE		RISPARMIO ENERGETICO ATTESO MWh
Amministrazione comunale Ufficio tecnico		Non quantificabile
ATTORI COINVOLTI		POSSIBILI OSTACOLI O VINCOLI / BARRIERE DI MERCATO
Amministrazione comunale Ufficio tecnico e Ufficio acquisti		Vincoli normativi
INDICATORI DI MONITORAGGIO	MODALITA' DI FINANZIAMENTO	
Spesa per l'approvvigionamento di energia elettrica annua (€)	Mezzi propri	

SO-03 AUDIT ENERGETICO ED ENERGY MANAGEMENT DEGLI EDIFICI PUBBLICI		
TIPOLOGIA AZIONE	Premessa/Situazione attuale	COSTO DELL'AZIONE
Diretta	Con la figura dell'Energy Manager, l'Amministrazione intende sviluppare le future politiche di gestione delle strutture nell'ottica della riduzione dei consumi di CO ₂ attraverso interventi di qualificazione ordinaria e straordinaria delle strutture esistenti e da realizzare.	€ 6.000
TEMPO REALIZZAZIONE		RIDUZIONE EMISSIONI tCO_{2eq}
Breve termine 2013-2020	Descrizione schematica dell'Azione	Non quantificabile
RESPONSABILE AZIONE	Attraverso gli audit energetici degli edifici pubblici potranno essere individuate e quantificate le migliori opportunità di risparmio energetico sotto il profilo costi-benefici.	RISPARMIO ENERGETICO ATTESO MWh
Amministrazione comunale		Non quantificabile
ATTORI COINVOLTI	Sul piano operativo gli interventi saranno i seguenti:	POSSIBILI OSTACOLI O VINCOLI / BARRIERE DI MERCATO
Amministrazione comunale, Dipendenti pubblici	<ul style="list-style-type: none"> • valutazione delle inefficienze impiantistiche, strutturali e gestionali; • analisi dei possibili interventi e stima del risparmio energetico conseguente; • valutazione dei costi di massima degli interventi ed i tempi di ritorno dell'investimento. 	Non ci sono barriere/vincoli
INDICATORI DI MONITORAGGIO		MODALITA' DI FINANZIAMENTO
Numero di Audit energetici eseguiti su edifici pubblici comunali	L'attività di analisi energetica degli edifici permetterà di avere una banca dati aggiornata delle caratteristiche degli immobili di proprietà pubblica, e sarà propedeutica a successivi interventi migliorativi e di certificazione energetica degli edifici come previsto dalla direttiva Direttiva 2012/27/UE "Direttiva efficienza energetica"	Finanziamenti Comunali e da parte di società Esco
Riduzione dei consumi delle utenze comunali		

PS-02 PIANO DI COMUNICAZIONE, FORMAZIONE E SENSIBILIZZAZIONE		
TIPOLOGIA AZIONE	<p>Premessa/Situazione attuale Il grado di efficacia di una politica è direttamente proporzionale alla sua condivisione. La comunicazione del Paes vuole accrescere la consapevolezza dei cittadini e degli altri stakeholders sui temi dell'energia, del risparmio energetico e della mobilità sostenibile. In particolare, le azioni di formazione ed educazione sono finalizzate a:</p> <ul style="list-style-type: none"> - fornire ai cittadini e agli operatori del settore un servizio di consulenza tecnica in campo energetico; - sensibilizzare e informare i cittadini, singoli e associati, sulle tematiche ambientali, anche attraverso il coinvolgimento diretto, per promuovere comportamenti virtuosi e buone pratiche; - organizzare, con il supporto delle agenzie presenti sul territorio, attività di formazione rivolte alle scuole; - offrire corsi di formazione a tecnici del settore e dipendenti pubblici. 	COSTO DELL'AZIONE
Diretta		€ 4.000
TEMPO REALIZZAZIONE		RIDUZIONE EMISSIONI tCO_{2eq}
Breve termine 2013 2018		9
RESPONSABILE AZIONE		RISPARMIO ENERGETICO ATTESO MWh
Ufficio tecnico		27 MWh/anno
ATTORI COINVOLTI		POSSIBILI OSTACOLI O VINCOLI / BARRIERE DI MERCATO
Amministrazione, personale comunale e pubblico in genere, docenti scolastici, studenti, cittadini, imprese e altri stakeholders	Descrizione schematica dell'Azione L'obiettivo è la diffusione delle buone pratiche sul risparmio energetico, sulla produzione di energia da fonti rinnovabili e sulle riduzione delle emissioni di CO ₂ . A supporto delle diverse azioni del piano, si prevede l'organizzazione di eventi/campagne di sensibilizzazione rivolte alla generalità dei cittadini e mirate a soggetti specifici (grandi utenze) con lo scopo di coinvolgere i consumatori di energia nelle azioni di risparmio energetico, di produzione di energia da fonti rinnovabili e di mobilità sostenibile. In particolare, in collaborazione con il Nodo INFEA della Provincia di Sassari (Informazione, formazione, Educazione Ambientale) saranno allestite delle campagne di sensibilizzazione	Il costo delle azioni
INDICATORI DI MONITORAGGIO	MODALITA' DI FINANZIAMENTO	
KWh risparmiati	Finanziamenti Nazionali, Regionali e Comunali	

<p>Numero di seminari/incontri Numero dei partecipanti agli incontri</p>	<p>nelle scuole dell'obbligo con lezioni formative e viste agli impianti. Inoltre, verrà chiesta l'iscrizione alla Campagna Sustainable Energy Europe e sarà organizzato un convegno di presentazione delle iniziative realizzate dal Comune nell'ambito della Campagna SEE e di sensibilizzazione sui temi dell'efficienza energetica e dell'energia.</p>
--	--

PS-03 ISTITUZIONE DELLO SPORTELLO/UFFICIO ENERGIA DEL COMUNE		
TIPOLOGIA AZIONE	<u>Premessa/Situazione attuale</u>	COSTO DELL'AZIONE
Diretta	<p><i>Parallelamente agli interventi che verranno direttamente sviluppati dal Comune sugli edifici di proprietà pubblica, anche per il settore privato (edilizia residenziale privata e settore industriale) è necessario prevedere interventi di promozione e incentivazione che possano permettere il raggiungimento degli obiettivi di riduzione dei consumi e delle emissioni fissati al 2020.</i></p>	€ 5.000
TEMPO REALIZZAZIONE		RIDUZIONE EMISSIONI tCO _{2eq}
Breve termine 2013-2018		Non quantificabile
RESPONSABILE AZIONE	<u>Descrizione schematica dell'Azione</u>	RISPARMIO ENERGETICO ATTESO MWh
Ufficio tecnico	<p>A tale scopo, il Comune di Chiaramonti si impegna a istituire (singolarmente o in collaborazione con altri comuni) uno sportello informativo al servizio dei cittadini e delle imprese che fornisca un valore supporto alla cittadinanza e alle imprese sulle tematiche relative l'efficienza energetica e la produzione di energia da fonti rinnovabili.</p> <p>Le tematiche affrontate saranno le seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • aspetti normativi; • autorizzazioni; 	Non quantificabile
ATTORI COINVOLTI		POSSIBILI OSTACOLI O VINCOLI / BARRIERE DI MERCATO
Associazioni di settore Albi professionali		Accordo con le amministrazioni comunali
INDICATORI DI MONITORAGGIO		MODALITA' DI FINANZIAMENTO

- **N. utenti che si sono rivolti allo sportello per il cittadino**
- **N. presenze agli Incontri con i cittadini**

- aspetti tecnici e fattibilità economica;
- incentivi e finanziamenti pubblici e privati;
- buone pratiche;
- istituzione e coordinamento dei GAL (Gruppi di acquisto Locale).

Lo sportello Energia supporterà i portatori di interesse attraverso incontri pubblici, supporto informativo attraverso siti web dedicati, seguendo procedure che verranno definite dal Comune in fase attuativa.

Finanziamenti Nazionali, Regionali e Comunali Verrà inoltre valutata la possibilità di accedere a fondi comunitari dedicati

Azioni Edilizia Residenziale

ED-EFF 01 - ED-FER 01

PROMOZIONE DELL'EFFICIENZA ENERGETICA E DELLA PRODUZIONE DI ENERGIA DA FONTI RINNOVABILI PER IL SETTORE EDILIZIO RESIDENZIALE

Premessa/Situazione attuale

Gli edifici residenziali rappresentano un'importante voce relativamente ai consumi energetici in ambito comunale: in media il 30% dei consumi finali e delle emissioni di CO₂.

Grazie all'introduzione dei recenti standard di prestazione indicati dalla normativa nazionale in materia di efficienza energetica e fonti rinnovabili (in particolare quanto disposto dall'allegato 3 del DLgs 28/2011), il settore edilizio sarà oggetto di importanti cambiamenti nei prossimi anni.

Il ruolo dell'Amministrazione comunale consiste principalmente nel supporto e accompagnamento della cittadinanza verso l'utilizzo di tecnologie e materiali che rendano gli edifici più efficienti rispetto agli standard prestazionali obbligatori.

Descrizione schematica dell'azione

Attraverso l'individuazione di sistemi di incentivazione e premialità (rapportare il peso dell'Imposta IMU alla classe di efficienza degli edifici, assenza di oneri urbanistici concessori per interventi di aumento dello spessore delle murature perimetrali per aumentare l'efficienza), la promozione ai cittadini degli incentivi e delle agevolazioni pubbliche e private attraverso l'istituzione dello sportello energia (cfr. azione PS3), l'adeguamento e controllo della legislazione vigente (cfr azione ED-EFF1), il Comune di Chiaramonti prevede di promuovere l'utilizzo delle seguenti tecnologie/interventi:

- promozione di reti intelligenti e tecnologie per l'uso razionale dell'energia negli edifici;
- sostituzione di sistemi aerotermici con tecnologie ad alta efficienza;
- adozione di sistemi di micro generazione diffusa ad alta efficienza (gas metano)
- interventi di riqualificazione energetica degli edifici;
- adozione di sistemi di micro cogenerazione diffusa a fonti rinnovabili(biomassa);
- installazione di impianti mini e microeolici;
- installazione di impianti solari termici;
- installazione di impianti solari fotovoltaici.

TIPOLOGIA AZIONE

Indiretta

TIMING

**Medio/Lungo termine
2014-2020**

INVESTIMENTI ATTESI

€ 1.659.200

Risparmio energetico atteso

MWh 1.209,7/anno

Riduzione delle emissioni

t di CO₂eq 411,2/anno

RESPONSABILE

- Amministrazione Comunale
- Settore edilizia privata
- Sportello Energia

FINANZIAMENTI

Incentivi alla cogenerazione, Certificati Bianchi, detrazione fiscale, Incentivi alle Fonti Rinnovabili (Conto Energia, Conto Termico, Certificati verdi)

MONITORAGGIO

- N. presenze agli Incontri con i cittadini
- N. autorizzazioni edilizie concesse per edifici con prestazioni superiori a quelle obbligatorie
- N. impianti installati

Azioni Edilizia Pubblica

TS-EFF 01 INTERVENTI DI EFFICIENTAMENTO SUGLI EDIFICI PUBBLICI		
TIPOLOGIA AZIONE	Premessa/Situazione attuale	COSTO DELL'AZIONE
Diretta	Il Comune si avvale di 11 edifici pubblici con un consumo energetico di 90.952kWh. L'azione è mirata al miglioramento dell'efficienza delle proprietà comunali distribuite sul territorio e con differenti destinazioni d'uso, al fine di ottenere concrete riduzioni dei consumi di combustibile e delle relative emissioni.	€520.000
TEMPO REALIZZAZIONE		RIDUZIONE EMISSIONI tCO_{2eq}
Medio termine 2014-2020		t di CO _{2eq} 19,8/anno
RESPONSABILE AZIONE	Descrizione schematica dell'Azione	RISPARMIO ENERGETICO ATTESO MWh
Amministrazione Comunale	Realizzazione di interventi di riqualificazione e miglioramento della classe energetica, in attuazione degli obiettivi di politica ambientale del Comune. Sarà definito il quadro e il calendario degli interventi necessari per il miglioramento delle prestazioni energetiche. Da una prima valutazione, sono stati individuati i seguenti interventi per l'efficientamento energetico dell'edificio:	MWh 96,5/anno
ATTORI COINVOLTI		POSSIBILI OSTACOLI O VINCOLI / BARRIERE DI MERCATO
Amministrazione comunale, Enti di ricerca, Esco, Professionisti e società del settore	<ul style="list-style-type: none"> • la sostituzione degli infissi; • l'isolamento dall'esterno mediante cappotto; • l'isolamento termico del manto di copertura dall'esterno; • la verifica delle pendenze per lo smaltimento delle acque meteoriche e sostituzione di gronde e discendenti. 	Non ci sono barriere/vincoli
INDICATORI DI MONITORAGGIO		MODALITA' DI FINANZIAMENTO
Consumi energetici annui di elettricità e calore Numero di controlli effettivi nell'anno Numero di caldaie termiche sostituite Questionario utenti su qualità del servizio	<ul style="list-style-type: none"> - realizzazione di un sistema di telegestione degli impianti di climatizzazione in tutti gli edifici comunali; - sostituzione delle caldaie tradizionali con caldaie a condensazione ad alta efficienza; - revisione razionale degli orari di riscaldamento per l'eliminazione dei periodi superflui, pur cercando di non influire significativamente sul livello 	Finanziamenti Regionali Nazionali Europei Esco Contratti di servizio energia

di confort percepito dall'utenza.
Parallelamente, sarà necessario istituire ispezioni periodiche delle caldaie e degli impianti centralizzati di aria condizionata negli edifici.
Sul lato operativo, le azioni specifiche si suddivideranno in:

1. individuazione degli edifici che necessitano di interventi;
2. progettazione degli interventi; esecuzione dei lavori.

TS-FER 01 INSTALLAZIONE IMPIANTI FOTOVOLTAICI SULLE COPERTURE DEGLI EDIFICI PUBBLICI DI PROPRIETÀ DEL COMUNE		
TIPOLOGIA AZIONE	Premessa/Situazione attuale	COSTO DELL'AZIONE
Diretta	<i>Nell'anno 2010 l'Amministrazione comunale non aveva ancora installato impianti fotovoltaici sulle coperture degli edifici pubblici.</i>	€ 500.000
TEMPO REALIZZAZIONE	Descrizione schematica dell'Azione	RIDUZIONE EMISSIONI tCO_{2eq}
Medio termine 2014-2020	L'applicazione specifica dell'azione prevederà lo sfruttamento di tutte le superfici di proprietà comunale mediante l'installazione di pannelli fotovoltaici.	t di CO_{2eq} 90,2/anno
RESPONSABILE AZIONE	L'azione riguarderà un avviso di gara in fase di attuazione, che ha ad oggetto le seguenti prestazioni:	RISPARMIO ENERGETICO ATTESO MWh
Amministrazione comunale	<ul style="list-style-type: none"> - progettazione esecutiva; - esecuzione dei lavori; - coordinamento della sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione; - manutenzione per un periodo di 20 anni degli impianti per la produzione di energia da pannelli fotovoltaici di potenza nominale complessiva pari a <u>145kWp</u>. 	MWh 190/anno
ATTORI COINVOLTI		POSSIBILI OSTACOLI O VINCOLI / BARRIERE DI MERCATO
Amministrazione comunale, dipendenti pubblici, società vincitrice bandi di gara		Conto energia statale Andamento prezzo dei pannelli fotovoltaici
INDICATORI DI MONITORAGGIO		MODALITA' DI FINANZIAMENTO
Potenza installata di fotovoltaico kWp		Finanziamento Statale (Incentivi) regionale, mezzi propri o convenzione con privati
Quota del consumo di energia elettrica coperta da fonte rinnovabile (%)		

Azioni Illuminazione Pubblica

TS-EFF 01		
Interventi di sostituzione di apparecchi luminosi, lampade e linee di distribuzione, compresa l'installazione di sistemi per il telecontrollo		
TIPOLOGIA AZIONE	Premessa/Situazione attuale	COSTO DELL'AZIONE
Diretta	<p>Il parco lampade presente sul territorio, sia esso destinato ad impianti di illuminazione stradale o impianti semaforici, è costituito nella sua quasi totalità da lampade di vecchia generazione a bassa efficienza energetica.</p> <p>Risulta perciò necessario un intervento mirato ai fini del contenimento del consumo energetico e della conseguente riduzione di emissioni di anidride carbonica in atmosfera.</p>	€ 500.000
TEMPO REALIZZAZIONE		RIDUZIONE EMISSIONI tCO_{2eq}
Medio termine 2014-2020		t di CO_{2eq} 244,8/anno
RESPONSABILE AZIONE	Descrizione schematica dell'Azione	RISPARMIO ENERGETICO ATTESO MWh
Amministrazione comunale	<p>Il consumo annuo dell'illuminazione pubblica al 2010 era pari a 455.000 kWh con un numero di punti luce pari a 425. Entro il 2020, verrà condotta un'opera sistematica di sostituzione di apparecchi e lampade di vecchia concezione sia per l'illuminazione stradale che per il segnalamento semaforico, con nuovi impianti e lampade a più elevata efficienza, utilizzo di dispositivi LED e riduttori di flusso.</p> <p>Oltre ad ottenere un risparmio energetico, si migliora l'illuminazione, diminuendo l'inquinamento luminoso e i costi di manutenzione dei corpi illuminanti, grazie alla loro maggior durata.</p>	MWh 125,8/anno
ATTORI COINVOLTI		POSSIBILI OSTACOLI O VINCOLI / BARRIERE DI MERCATO
Comune, Esco e Società private		
INDICATORI DI MONITORAGGIO	MODALITA' DI FINANZIAMENTO	
Consumi elettrici per illuminazione		Fondi regionali, comunali e risorse economiche di Società partecipanti. Incentivi pubblici (certificati bianchi)

Azioni Settore Trasporti

TR-EFF 01 CREAZIONE DELLA "SOFT-MOBILITY" - CICLABILITÀ IN AREE URBANE E IMPLEMENTAZIONE DEL CAR-SHARING E CAR POOLING		
TIPOLOGIA AZIONE	Premessa/Situazione attuale	COSTO DELL'AZIONE
Diretta	L'utilizzo del mezzo privato per gli spostamenti rappresenta uno dei maggiori impatti sulla qualità dell'aria e dell'ambiente dell'intera Provincia di Sassari.	€ 5.000
TEMPO REALIZZAZIONE	Descrizione schematica dell'Azione	RIDUZIONE EMISSIONI tCO_{2eq}
Medio termine 2014-2020	L'azione prevede la progettazione e lo sviluppo di un sistema di mobilità sostenibile nel Comune, a partire dal 2014.	t di CO _{2eq} 75/anno
RESPONSABILE AZIONE	In particolare, l'azione prevede la costruzione di un sistema ciclabile nell'area urbana, con un collegamento dedicato con la stazione ferroviaria di Sassari.	RISPARMIO ENERGETICO ATTESO MWh
Amministrazione comunale Settore Urbanistica-Mobilità		MWh 276/anno
ATTORI COINVOLTI	La soft mobility introdurrà il car sharing per i residenti nel Comune, con la possibilità di estenderlo anche all'utenza turistica. Si prevede l'utilizzo di mezzi a basso impatto ambientale (autovetture a metano, ibride o a trazione elettrica) e parcheggi dedicati al servizio di car-sharing su tutto il territorio comunale.	POSSIBILI OSTACOLI O VINCOLI / BARRIERE DI MERCATO
Nessun attore coinvolto		Progettazione esecutiva della pista ciclabile Disinteresse delle società operanti nel servizio di car-sharing al bando
INDICATORI DI MONITORAGGIO		MODALITA' DI FINANZIAMENTO
N. utilizzatori iscritti al servizio di car-sharing		L'azione verrà realizzata attraverso l'utilizzo di fonti finanziarie del Comune, valutando la possibilità di individuare specifici bandi comunitari, nazionali, regionali.
Km di pista ciclabile costruiti e fruibili		

TR-EFF 01 SOSTITUZIONE DEI VEICOLI COMUNALI CON MEZZI ELETTRICI.		
TIPOLOGIA AZIONE	Premessa/Situazione attuale	COSTO DELL'AZIONE
Diretta	L'intervento nel settore dei trasporti rappresenta un elemento prioritario nelle politiche di tutela della qualità dell'aria e dell'ambiente a livello comunale.	€ 110.000
TEMPO REALIZZAZIONE	L'Amministrazione Comunale interviene direttamente attraverso il rinnovamento e la corretta manutenzione dei mezzi di trasporto di proprietà.	RIDUZIONE EMISSIONI tCO_{2eq}
Medio/Lungo termine 2014-2020		t di CO _{2eq} 1 anno
RESPONSABILE AZIONE	Il parco veicolare del Comune è composto da 2 mezzi di trasporto, alimentati a gasolio e a benzina.	RISPARMIO ENERGETICO ATTESO MWh
Amministrazione comunale Servizio gestione automezzi comunali	Descrizione schematica dell'Azione	MWh 3/anno
ATTORI COINVOLTI	Si prevede la sostituzione dei veicoli con equivalenti alimentati a combustibili a minor impatto ambientale, in particolare saranno acquistati due automezzi ibridi o elettrici.	POSSIBILI OSTACOLI O VINCOLI / BARRIERE DI MERCATO
Nessun attore coinvolto	Dal punto di vista operativo il Comune provvederà all'acquisto sia degli automezzi che dei servizi di manutenzione, anche in un'ottica di diminuzione dei costi correnti per l'amministrazione.	Disponibilità della rete di distribuzione
INDICATORI DI MONITORAGGIO		MODALITA' DI FINANZIAMENTO
Emissioni specifiche medie del parco veicolare comunale (gCO ₂ /km)	Nel caso dei veicoli elettrici, l'Ente comune provvederà alla installazione di punti di ricarica in prossimità degli edifici e impianti comunali, prevedendo l'eventuale alimentazione fotovoltaica degli stessi.	La conversione del parco veicoli verrà realizzata con risorse interne, valutando la possibilità di individuare specifici bandi regionali o nazionali
Percorrenza media annua del parco veicolare comunale (veicoli`km)		

TR-FER 01 REALIZZAZIONE DI PUNTI DI RICARICA ELETTRICI ALIMENTATI DA IMPIANTI FOTOVOLTAICI IN PROSSIMITÀ DEGLI EDIFICI COMUNALI E NELLE STAZIONI DI CARBURANTE		
TIPOLOGIA AZIONE	Premessa/Situazione attuale	COSTO DELL'AZIONE
Diretta	<p><i>Il rinnovamento tecnologico del parco veicolare del comune passa anche attraverso la possibilità di dotare il territorio di impianti di rifornimento, favorendo così l'utilizzo di veicoli alimentati con combustibili alternativi e meno impattanti.</i></p> <p><i>Inoltre, la previsione di dotare il parco veicolare comunale di un veicolo a trazione elettrica, si accompagnerà alla installazione di una rete di approvvigionamento (punti di ricarica per autoveicoli elettrici).</i></p> <p>Descrizione schematica dell'Azione</p> <p>Il Comune prevede di realizzare postazioni (con possibilità di integrazione con il fotovoltaico) per la ricarica delle automobili elettriche, in prossimità delle sedi comunali, a cui verranno affiancati parcheggi pubblici destinati ai mezzi in ricarica, e nelle stazioni carburante.</p> <p>La promozione della mobilità elettrica e la creazione dell'infrastruttura necessaria sarà coordinata con l'azione TR-EFF1 soft mobility (car sharing).</p>	€ 45.000
TEMPO REALIZZAZIONE		RIDUZIONE EMISSIONI tCO _{2eq}
Lungo termine 2014-2020		t di CO _{2eq} 9,7/anno
RESPONSABILE AZIONE		RISPARMIO ENERGETICO ATTESO MWh
Amministrazione comunale Settore Urbanistica-Mobilità		MWh 20/anno
ATTORI COINVOLTI		POSSIBILI OSTACOLI O VINCOLI / BARRIERE DI MERCATO
Possibili sponsor Gestori stazione di servizio		Possibili vincoli tecnologici Disponibilità delle tecnologie in zona
INDICATORI DI MONITORAGGIO		MODALITA' DI FINANZIAMENTO
Elettricità utilizzata per la ricarica degli autoveicoli (kWh)		La realizzazione dei punti di ricarica verrà realizzata con risorse interne, valutando la possibilità di individuare specifici bandi comunitari, nazionali, regionali e la possibilità di usufruire di sponsorizzazioni
Numero di iscritti al servizio di ricarica Numero di auto elettriche private immatricolate		

TR-EFF-IND 01

CAMPAGNA DI PROMOZIONE DELLA MOBILITÀ SOSTENIBILE

Premessa/Situazione attuale

La mobilità privata incide molto sul totale delle emissioni attribuibili al comune di Chiaramonti, con un trend che rimane costante nonostante i miglioramenti tecnologici intervenuti in questi anni.

Inoltre, il comune, come buona parte del territorio della Provincia di Sassari, sconta una sostanziale arretratezza per quanto riguarda il trasporto pubblico locale.

Descrizione schematica dell'azione

Il comune vuole promuovere presso i cittadini un utilizzo più efficiente del mezzo privato attraverso la redazione di un piano del trasporto condiviso e la possibilità di concedere autorizzazioni per l'installazione di punti di ricarica e di stazioni di rifornimento per automezzi alimentati a GPL e metano o ibridi sul territorio comunale.

L'obiettivo da raggiungere è quello del **10% del parco veicolare** privato alimentato a combustibili alternativi alla benzina e al diesel per il 2020.

TIPOLOGIA AZIONE

Indiretta

TIMING

2014-2020

COSTO

5.000 €

RISPARMIO ENERGETICO
ATTESO MWh/anno

-

RIDUZIONE DELLE
EMISSIONI ATTESA t di
CO₂eq/anno64 t CO₂ eq

RESPONSABILE

Ufficio tecnico comunale,
Sportello Energia, Sindaco

FINANZIAMENTI

Finanziamenti europei e
regionali, incentivi statali, fondi
privati

MONITORAGGIO

Andamento
immatricolazioni veicoli a basso
impatto ambientale

Azioni settore industriale

IN-EFF-FER 01

ISTITUZIONE DI UN TAVOLO TECNICO PER LA PROMOZIONE DELL'EFFICIENZA ENERGETICA E DELLE FONTI RINNOVABILI NEI SITI INDUSTRIALI DEL COMUNE DI CHIARAMONTI

Descrizione schematica dell'azione

La necessità della creazione di un tavolo tecnico permanente per la promozione dell'EE e delle FER sui siti industriali deriva dalla consapevolezza di dover offrire al tessuto industriale locale la consulenza e il supporto relativa alle iniziative che si presentano sul mercato dell'energia e che sono in grado di accrescere la competitività dell'intero settore produttivo della Regione Sardegna.

Al momento, inoltre, tutte le attività connesse al supporto delle attività produttive presenti sul territorio comunale non sono supportate, così come non è adeguatamente rappresentato il territorio comunale nei confronti delle possibilità concesse dalla Regione anche attraverso i fondi di origine comunitaria.

Il tavolo tecnico dovrà farsi carico sia della divulgazione delle buone pratiche in tema di risparmio energetico che di quelle di promozione e sviluppo della produzione di energia da fonti rinnovabili, con uno speciale interesse per quelle iniziative connesse al Patto dei Sindaci.

Lo staff tecnico avrà anche il compito di dare pareri e consigli a quegli imprenditori che richiedano un approfondimento tecnico, con particolare riguardo ai percorsi autorizzativi richiesti e alle possibili sviluppi in altri settori industriali o meno delle iniziative proposte.

In particolare, il tavolo tecnico vuole facilitare l'installazione del fotovoltaico (100kW), Eolico (100kW), e degli impianti di trigenerazione a biomassa per industrie (100 kW).

TIPOLOGIA AZIONE

Indiretta

TIMING

**Lungo termine
2013-2020**

INVESTIMENTI PREVISTI

€ 800.000

Risparmio energetico atteso

MWh 570/anno

Riduzione delle emissioni

t di CO₂eq 252/anno

RESPONSABILE

**Energy Manager, Ufficio energia,
Sindaco, Assessori, Ufficio tecnico,
Associazioni di settore**

FINANZIAMENTI

**Finanziamenti privati
Bandi di finanziamento
Istituzioni finanziarie**

MONITORAGGIO

**Numero di interventi realizzati,
MWh prodotti da FER
MWh risparmiati**

5. Meccanismi organizzativi e finanziari

5.1 Coordinamento e strutture organizzative

L'adesione al programma europeo Patto dei Sindaci da parte di Chiaramonti unitamente a tutti i comuni della Provincia di Sassari, favorisce il coordinamento delle attività tra i comuni e le altre realtà territoriali, grazie anche alla Provincia di Sassari in qualità di struttura di supporto.

Il Comune, per dare attuazione alle azioni contenute nel PAES, vuole coinvolgere sia gli organismi politici (Assessori) che quelli tecnici (uffici comunali) e ha istituito un'entità preposta al coordinamento dei PAES.

Lo sviluppo delle azioni del PAES avviene dunque a diversi livelli per gli aspetti tecnici (migliori pratiche, sinergie progettuali, progetti su azioni comuni..), gli aspetti amministrativi (tipologia di contratti, bandi di gara, accorpamento di azioni comuni..), gli aspetti finanziari (progetti singoli, cluster di azioni, supporto per soluzioni finanziarie e di impresa..), in funzione della tipologia dell'azione, del progetto, comunale o intercomunale e sulla base delle esigenze determinate dallo stesso comune.

La **Provincia di Sassari in qualità di "Supporting Structure"** ha avviato un programma di sensibilizzazione, informazione, incentivazione e coordinamento dei Comuni del proprio territorio, favorendo le adesioni al Patto dei Sindaci e accompagnando i Comuni, in particolar modo quelli molto piccoli, nell'individuazione delle strategie energetiche e nella definizione di azioni concrete e innovative, in grado di contribuire efficacemente al raggiungimento dell'obiettivo di Sassari 20-20-20¹⁰.

Le attività di supporto, sia nella fase di raccolta ed elaborazione dei dati che in quella di sviluppo delle strategie alla base dei PAES sono orientate al raggiungimento dei seguenti obiettivi:

- favorire una prospettiva intercomunale, utile al successo delle iniziative;
- promuovere interventi di sviluppo delle infrastrutture energetiche (ad esempio le reti di metanizzazione);
- favorire interventi di produzione di energia da fonti rinnovabili con tecnologie innovative (correnti marine ed energia mareomotrice);
- individuare una serie di interventi nel settore della mobilità sostenibile (promozione del trasporto pubblico, costruzione di reti di ciclabilità, istituzione dei servizi di car sharing e car pooling);

¹⁰ <http://www.provincia.sassari.it/it/sassari202020.wp>

- contribuire alla promozione ed informazione della cittadinanza e delle imprese.

Riassumendo, la struttura organizzativa del Gruppo di lavoro ha visto l'interazione di vari soggetti istituzionali e tecnici, come riportato nel diagramma seguente:

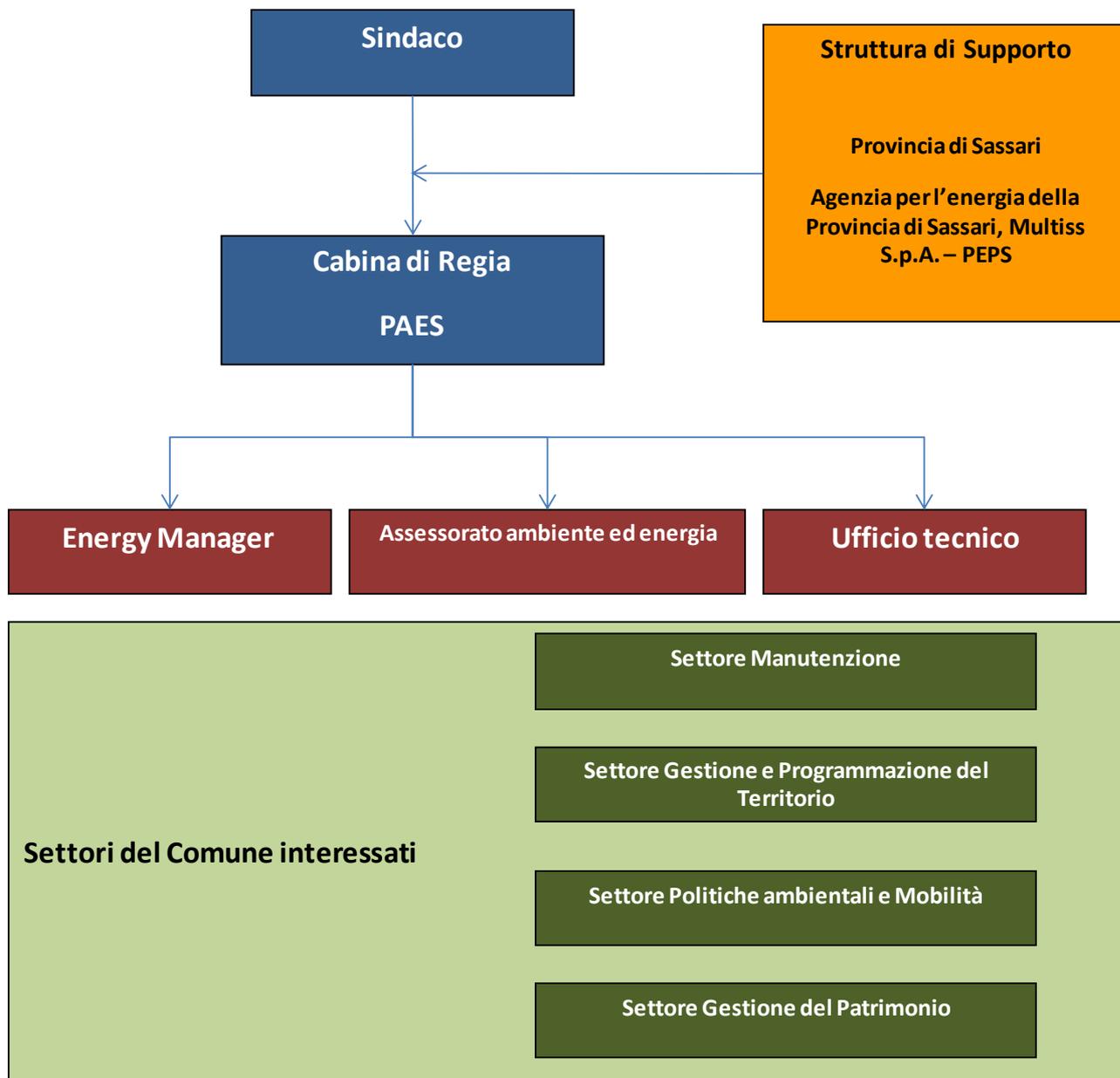


Figura 27 – la struttura organizzativa del comune di Chiaramonti per le attività legate al PAES

5.2 Capacità del personale

Il comune dispone di un ufficio tecnico all'interno del quale sono individuate le competenze necessarie alla realizzazione delle azioni contenute nel piano. Per tutte quelle attività che richiedono competenze specifiche e di supporto, non presenti all'interno della struttura comunale, il comune potrà avvalersi di una struttura tecnica, l'agenzia per l'energia della Provincia di Sassari, Multiss S.p.A. – PEPS.

Il coordinamento della Provincia di Sassari, quale struttura di supporto, può consentire significative sinergie nella ricerca delle migliori soluzioni progettuali, nella ricerca di soluzioni finanziarie e di partenariato, anche a livello comunitario, mantenendo comunque il comune libero da gravami e appesantimenti organizzativi e gestionali, che si accompagnerebbero a ovvie ripercussioni sul bilancio comunale.

Oltre alla struttura organizzativa del processo, sono previsti una serie di tavoli tecnici tematici, istituiti con lo scopo di definire gli aspetti metodologici e realizzativi delle varie fasi del SEAP e di programmare le azioni a breve e lungo termine per il raggiungimento degli obiettivi di riduzione della CO₂ previsti dal Patto dei Sindaci, in modo condiviso con gli interlocutori dei territori.

5.3 Coinvolgimento delle parti interessate

Il coinvolgimento delle parti interessate, dei principali attori e, soprattutto dei cittadini è fondamentale ai fini del successo dell'implementazione del PAES. Sono state realizzate diverse iniziative a livello comunale e provinciale con lo scopo di condividere il maggior numero di informazioni e raccogliere indicazioni e suggerimenti da parte degli stakeholders. Anche in questo caso la Provincia di Sassari ha svolto un ruolo importante nelle attività di coinvolgimento delle parti interessate su tutto il territorio con iniziative, convegni, pubblicazioni, divulgazione attraverso i mezzi di informazione locali e, in particolare, operando in costante rapporto con i Sindaci dei 66 comuni del territorio. La Provincia, anche attraverso la sua società in house Multiss S.p.A. – PEPS, ha svolto attività di formazione e di “energy desk” a favore dei principali portatori di interesse e dei cittadini, e degli stessi comuni per la predisposizione del PAES. Per quanto riguarda la selezione delle azioni da proporre per raggiungere gli obiettivi del Patto, il comune ha coinvolto le parti interessate ed i cittadini promuovendo incontri specifici mirati allo scopo di individuare le esigenze e le opportunità provenienti dal territorio comunale. L'attività mirata al coinvolgimento delle parti interessate continuerà a svilupparsi anche nel periodo successivo alla presentazione finale del PAES, tenuto conto che l'attuazione ed il monitoraggio richiedono la partecipazione più ampia e motivata possibile allo scopo di raggiungere gli obiettivi fissati.

5.4 Strumenti e fonti di finanziamento

L'attuazione delle misure contenute nel piano sarà costante e graduale negli anni. La maggior parte delle azioni sarà realizzata attraverso le modalità finanziarie contenute nei diversi strumenti e programmi di finanziamento disponibili per lo sviluppo di progetti volti al risparmio, all'efficienza energetica ed allo sviluppo delle energie rinnovabili.

In particolare, sono da evidenziare i programmi europei e nazionali che sostengono le autorità locali, provinciali e regionali nella realizzazione di interventi nel settore dell'energia. Tra questi un particolare interesse è rivolto al programma ELENA (European Local Energy Assistance), indirizzato alle autorità impegnate nei programmi volti al raggiungimento degli obiettivi di "Sassari 20-20-20".

Inoltre, anche nella ricerca delle risorse finanziarie necessarie, il Comune di Chiaramonti verrà supportato dalle strutture provinciali, che istituiranno un servizio di screening delle fonti di finanziamento, delle incentivazioni attive e dei programmi e degli strumenti individuati dal settore privato che possano consentire l'attuazione delle azioni.

In particolare, il servizio si orienterà ai seguenti finanziamenti e soggetti.

Finanziamenti e programmi Comunitari:

- ELENA- BEI Banca Europea degli Investimenti > € 50 ML;
- ELENA- Kfw Bankengruppe < € 50 ML;
- ELENA- CEB;
- IEE- Intelligent Energy Europe;
- JESSICA-Smart City;
- FESR- Fondo Europeo di Sviluppo Regionale;
- FSE- Fondo Sociale europeo;
- FC- Fondo di Coesione;
- INTERREG IVA e IVB;
- Programma Quadro Europeo della Ricerca.

Altri Programmi:

- EEF - European Energy Efficiency Fund (Deutsche Bank AG);
- Fondo per Kyoto – Cassa Depositi e Prestiti spa.

Strumenti finanziari accessibili:

- Finanziamento Tramite Terzi;
- Energy Service Companies;
- Partenariato Pubblico Privato;
- Leasing;
- Credito – Fondi Propri.

Programmi di finanziamento ed incentivazione Nazionali

- Incentivi Nazionali:
 - Conto Energia per il fotovoltaico e per il solare termodinamico;
 - Nuovo sistema di incentivazione alla produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili;
 - Conto Termico;
 - Mercato dei Certificati Bianchi (TEE).
- Tariffe incentivanti.
- Programmi e Bandi Regionali.

Tenuto conto della complessità delle fasi di attuazione del piano, sarà necessario applicare specifiche competenze, caso per caso per individuare le soluzioni finanziarie ottimali.

5.5 Monitoraggio e follow-up

Il monitoraggio del Piano di Azione delle Energie Sostenibili, che ha come obiettivo la verifica costante dello stato di avanzamento degli interventi previsti nel programma delle azioni, sarà seguita direttamente dal Comune. Sulla base delle indicazioni contenute nelle “linee guida del Patto dei Sindaci”, il monitoraggio del Piano di Azione per l’Energia Sostenibile avrà lo scopo di:

- essere uno strumento operativo di gestione per la conoscenza dello stato di attuazione del Piano d’Azione per l’Energia Sostenibile;
- verificare costantemente il conseguimento dei risultati attesi delle azioni;
- monitorare l’avanzamento del Piano rispetto al target di riduzione stabilito;
- fornire le informazioni necessarie per l’adozione di eventuali misure correttive sulle azioni poste in essere;

- fornire indicazioni e suggerimenti per il miglioramento del processo e l'aggiornamento del Piano;
- valutare le iniziative attuate e diffondere i risultati ai soggetti istituzionali, ai cittadini e agli stakeholders coinvolti.

Con l'adesione al Patto dei sindaci, il Comune di Chiaramonti tenuto a presentare alla Commissione Europea, ogni due anni successivi alla presentazione del PAES, una "Relazione di Attuazione" di valutazione, monitoraggio e verifica delle attività.

La Relazione di attuazione dovrà contenere le informazioni circa le misure attuate dal Comune, gli effetti delle stesse sul consumo di energia e sulle conseguenti emissioni di CO₂, un'analisi dell'iter di attuazione del PAES, l'aggiornamento dell'inventario delle emissioni di CO₂ a partire dall'IBE (Inventario di Monitoraggio delle Emissioni, IME).

Nella tabella sottostante si riassumono le principali scadenze per il comune di Chiaramonti

Adempimento	Scadenza	Oggetto
Aggiornamento dei dati per il calcolo della CO ₂	Annuale (concessi anche intervalli più ampi)	L'inventario sul monitoraggio delle emissioni.
"Relazione d'Azione" senza IME	(anni 2, 6, 10,...)	Contiene informazioni qualitative sulle misure attuate, il loro impatto sul consumo energetico, sulle emissioni di CO ₂ ed un'analisi sul processo di attuazione del SEAP che include, quando necessario, azioni preventive e correttive.
"Relazione d'Attuazione" con IME	(anni 4, 8,...)	Contiene informazioni qualitative sull'attuazione del SEAP. Include un'analisi della situazione e la descrizione qualitativa di misure correttive e preventive.