



# COMUNE DI LECCE

## Piano di Azione per l'Energia Sostenibile (SEAP)

The Covenant of Mayors (D.C.C. 48/2009)  
Campagna Commissione Europea SEE – Sustainable Energy for Europe

Emissione aprile 2014



## Sommario

<b>1. IL PATTO DEI SINDACI</b>	4
1.1. Introduzione	4
1.2. Il piano d' azione per l'energia sostenibile	6
<b>2. LA CITTA' DI LECCE</b>	8
2.1. Il territorio	8
2.2. La popolazione	9
2.3. La storia e l'arte	9
2.4. Il clima	9
2.5. Le valenze ambientali	10
2.6. Il contesto urbanistico	10
2.7. Analisi delle caratteristiche socio-economiche	12
2.8. Aspetti di sostenibilità territoriale ed urbana	13
<b>3. B.E.I. - BASELINE EMISSION INVENTORY</b>	14
3.1. Generalità	15
3.2. Anno di riferimento	15
3.3. Fonti	16
3.3.1. L' INventario delle EMissioni in ARia (INEMAR)	17
3.4. Metodologia utilizzata	20
3.4.1. Fattori di Conversione	20
3.5. Analisi dei consumi energetici	22
3.5.1. Consumi Energetici del Settore Pubblico	23
3.5.1.1. Consumi energetici del Settore Pubblico: Il Patrimonio Edilizio Comunale	26
3.5.1.2. Consumi energetici del Settore Pubblico: Consumi Elettrici degli Edifici ed Infrastrutture Pubblici	26
3.5.1.3. Consumi energetici del Settore Pubblico: Consumo di Combustibili Fossili degli Edifici ed Infrastrutture Pubblici	28
3.5.1.4. Consumi energetici del Settore Pubblico: Parco mezzi comunale e trasporti pubblici	30
3.5.1.5. Consumi energetici del Settore Pubblico: L'Illuminazione Pubblica	32
3.5.2. Consumi Energetici Del Settore Residenziale	33
3.5.3. Consumi Energetici Del Settore Terziario	36
3.5.4. Consumi Energetici del Settore Trasporti Privati e Commerciali	38
3.5.5. Il Consumo Energetico Complessivo	40
3.6. Energia prodotta localmente	41



3.7.	Inventario base delle emissioni (anno 2007).....	43
3.7.1.	Emissioni nel Settore Residenziale .....	44
3.7.2.	Emissioni nei Trasporti Privati e Commerciali .....	44
3.7.3.	Emissioni nel Settore Pubblico .....	45
3.8.	Confronto con Altre Città .....	46
3.9.	APPENDICI AL B.E.I.....	49
3.9.1.	Appendice 1.....	49
3.9.2.	Appendice 2.....	51
3.9.3.	Appendice 3.....	60
3.9.4.	Appendice 4.....	63
3.9.5.	Appendice 5.....	65
<b>4.</b>	<b>PIANO D' AZIONE .....</b>	<b>67</b>
4.1.	Definizione degli obiettivi.....	67
4.2.	Azioni realizzate.....	68
4.2.1.	Impianti fotovoltaici .....	68
4.2.2.	Filobus.....	69
4.3.	Obiettivo di riduzione delle emissioni .....	69
4.4.	Azioni proposte dal Comune di Lecce .....	70
4.4.1.	Settore pubblico .....	72
4.4.2.	Settore mobilità sostenibile .....	82
4.4.3.	Settore residenziale.....	88
4.4.4.	Settore Informazione e Formazione.....	92
4.5.	Prospetto economico delle azioni .....	100

# 1. IL PATTO DEI SINDACI



## 1.1. Introduzione

Nel corso degli ultimi anni le problematiche relative alla gestione delle risorse energetiche stanno assumendo una posizione centrale nel contesto dello sviluppo sostenibile, sia perché l'energia è una componente essenziale allo sviluppo, sia perché i sistemi di produzione energetica maggiormente diffusi risultano essere tra i principali responsabili dell'attuale instabilità climatica. Infatti, i gas climalteranti sono ormai considerati un indicatore dell'impatto ambientale che hanno i vari sistemi di produzione e di utilizzo dell'energia ai vari livelli (globale, nazionale, regionale e locale).

Per queste ragioni nell'ambito delle politiche energetiche vi è in generale un consenso nell'orientarsi verso un sistema energetico maggiormente sostenibile rispetto agli assetti attuali, attraverso tre principali direzioni di attività:

- maggiore efficienza e razionalizzazione dei consumi;
- modalità innovative, più pulite e più efficienti di produzione e trasformazione dell'energia;
- ricorso sempre più ampio alla produzione di energia da fonte rinnovabile.

La spinta verso modelli di maggiore sostenibilità ambientale nella gestione energetica si contestualizza in una fase in cui lo stesso modo di perseguire politiche energetiche sta evolvendo in tale direzione, sia a livello internazionale che ai vari livelli governativi.

In questo contesto si inserisce la strategia integrata in materia di energia e cambiamenti climatici adottata definitivamente dal Parlamento europeo e dai vari stati membri il 6 aprile 2009 e che fissa obiettivi e ambizioni al 2020 (pacchetto legislativo "Clima-Energia"). L'obiettivo fondamentale delle scelte messe in atto dalla Commissione europea è quello, al seguito della Pianificazione di Kyoto, di indirizzare l'Europa verso un futuro sostenibile, attraverso lo sviluppo di un'economia basata su basse emissioni di CO<sub>2</sub> ed elevata efficienza energetica.

Le scelte della Commissione europea si basano su tre principali obiettivi:

- ridurre la produzione di gas serra del 20%,
- ridurre i consumi energetici del 20% attraverso un incremento dell'efficienza energetica,
- soddisfare il 20% del fabbisogno di energia mediante la produzione da fonti rinnovabili.



L'Europa delega il perseguimento di quest'ultimo obiettivo a livello nazionale, assegnando ai vari stati membri una quota di energia da prodursi tramite fonti rinnovabili e calcolata sul consumo finale di energia al 2020. La quota assegnata all'Italia è pari al 17%, contro il 5,2% calcolato come stato di fatto al 2005. L'11 giugno 2010 l'Italia ha adottato un "Piano Nazionale d'Azione per le rinnovabili" che contiene le modalità che si intendono perseguire per il raggiungimento di questo obiettivo.

Come già al Tavolo di Kyoto, anche nel Pacchetto "Clima-Energia" trova spazio, a livello nazionale, l'obiettivo di riduzione delle emissioni di gas serra. All'Italia, è assegnato per il 2020 un obiettivo di riduzione delle emissioni pari al -13 %, rispetto ai livelli di emissioni del 2005.

Gli stringenti obiettivi di Bruxelles mirano ad un capovolgimento degli assetti energetici internazionali, contemplando per gli stati membri dell'Unione Europea la necessità di una crescente "dipendenza" dalle fonti rinnovabili e di una profonda ristrutturazione delle politiche nazionali e locali in direzione di un modello di generazione distribuita dell'energia, modificando profondamente di conseguenza il rapporto fra energia, territorio, natura, assetti urbani.

In tale direzione, l'Italia mette oggi la prima pietra in termini di modifica delle politiche locali: sono tanti infatti i comuni che si sono resi autonomi dal punto di vista termico ed elettrico ed anche alcune Regioni hanno già intrapreso la via di una corretta pianificazione energetica, godendo di conseguenza di vantaggi sia in termini di risparmio economico in bolletta, che di una maggiore qualità dell'aria, che di nuovi posti di lavoro e prospettive di ricerca derivanti dall'adozione di questa nuova tipologia di economia.

Sono ancora però la maggior parte gli ambiti in cui le modalità di pianificazione e progettazione energetica risultano obsolete, basandosi tipicamente sul solo dimensionamento degli impianti installati in merito alla potenza necessaria. Come è comprensibile, questa chiave di lettura non risulta più adeguata in un modello energetico come quello precedentemente illustrato, che mira a livello internazionale a conciliare una domanda di energia sempre crescente ad una produzione più efficiente della stessa; di conseguenza questo comporta la modifica e l'ammodernamento in tale direzione di assetti e politiche urbane ormai consolidate nel tempo.

Nello specifico, chiamare in causa le politiche urbane vuol dire in pratica intervenire direttamente sul territorio urbano in maniera rilevante, ad esempio dotando di pannelli solari termici e fotovoltaici i tetti delle città, integrando la produzione di calore ed elettricità con impianti alimentati da FER, incentivando l'adozione di impianti di cogenerazione, predisponendo reti di teleriscaldamento. E' necessario quindi definire a livello locale strategie e linee di intervento volte all'integrazione dell'utilizzo di fonti rinnovabili nel tessuto urbano, industriale ed agricolo.

In questo senso è strategica una riconversione del settore delle costruzioni per ridurre i consumi energetici e le emissioni di gas serra: occorre unire programmi di riqualificazione degli edifici esistenti a programmi volti alla diffusione di impianti alimentati da fonti rinnovabili nei nuovi edifici, capaci di soddisfare almeno in parte il fabbisogno delle utenze. E' evidente la portata in termini di opportunità di questo nuovo modo di concepire il rapporto fra energia e territorio.

È quindi necessario per i Comuni valutare attraverso quali azioni e strumenti le funzioni di un Ente Locale possano esplicitarsi e dimostrarsi incisive nell'orientare e selezionare le scelte in campo energetico sul proprio territorio.

In questo contesto si inserisce l'iniziativa "Patto dei Sindaci" promossa dalla Commissione Europea e mirata a coinvolgere le città europee in un percorso verso la sostenibilità energetica ed ambientale.



## 1.2. Il piano d'azione per l'energia sostenibile

Questa iniziativa, di tipo volontario, impegna le città aderenti a predisporre piani d'azione (PAES – Piani d'Azione per l'Energia Sostenibile) finalizzati a ridurre di oltre il 20% le proprie emissioni di gas serra attraverso politiche locali volte ad un incremento dell'efficienza energetica, all'aumento del ricorso alle fonti di energia rinnovabile, ad un uso più razionale dell'energia.

La redazione del PAES si pone dunque come obiettivo generale quello di individuare un insieme di azioni e strumenti in grado di garantire:

lo sviluppo di un sistema energetico efficiente e sostenibile che dia priorità al risparmio energetico e alle fonti rinnovabili, a favore di una riduzione dei consumi di carburanti fossili e quindi delle emissioni di CO<sub>2</sub>;

lo sviluppo di un sistema energetico efficiente e sostenibile che risulti coerente con le principali variabili socio-economiche e territoriali locali.

L'obiettivo trasversale a tutta l'azione è quello di ridurre consumi ed emissioni, in linea con gli obiettivi della Commissione Europea e incrementare la quota di energia prodotta da fonte rinnovabile.

Il presente strumento si basa su un approccio integrato in grado di evidenziare la necessità di progettare e pianificare le varie attività dal punto di vista del loro fabbisogno energetico, presente e futuro, al fine di ottimizzarne i consumi.

Le attività messe in atto per la redazione di questo documento seguono le linee guida preparate dal Joint Research Centre (J.R.C.) per conto della Commissione Europea.

Le linee d'azione in esso contenute riguardano, in coerenza con le indicazioni della pianificazione sovraordinata, sia la domanda che l'offerta di energia a livello locale.

Se dal punto di vista della tipologia degli interventi l'obiettivo principale di questo documento è quello di ottenere un risparmio consistente dei consumi energetici a lungo termine attraverso attività di efficientamento e incremento di produzione energetica da fonte rinnovabili, dal punto di vista della pianificazione e dell'attuazione degli interventi esso si pone l'obiettivo di superare le precedenti iniziative caratterizzate da azioni sporadiche e disomogenee per passare ad una più efficace programmazione multi settoriale.

Questo obiettivo, che potrebbe apparire secondario, diventa principale se si considera che l'evoluzione del sistema energetico va verso livelli sempre maggiori di consumi ed emissioni; tale andamento non può essere invertito o sostenuto se non con azioni di ampio respiro in molteplici settori e che possano coinvolgere il maggior numero possibile di attori e di tecnologie innovative. Quindi, oltre che programmare le azioni risulta fondamentale, anche in virtù delle indicazioni del pacchetto Clima-Energia, definire strategie e politiche integrate ed intersettoriali. In questo senso è importante che i futuri strumenti di pianificazione settoriale risultino coerenti con le indicazioni contenute in questo documento programmatico.

A livello comunale questo implica la stesura di piani per il traffico, piani per la mobilità, strumenti urbanistici, regolamenti edilizi che devono essere in linea con i principi illustrati in questo documento ed altro, con la conseguente necessità di monitorare la qualità e l'efficacia delle scelte messe in atto.

Un ruolo fondamentale nell'attuazione delle indicazioni di questo documento appartiene al Comune, che può essere considerato:

ente pubblico proprietario e gestore di un patrimonio proprio (edifici, veicoli, illuminazione);



ente pubblico pianificatore, programmatore e regolatore del territorio e delle attività che su di esso insistono;

ente pubblico promotore, coordinatore e partner di iniziative informative ed incentivanti su larga scala.

Il Comune diventa l'attore principale per il raggiungimento degli obiettivi di riduzione del 20% di CO<sub>2</sub>, redigendo il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile.

Il Piano è costituito da due parti:

1. L'inventario delle emissioni di base (BEI), che fornisce informazioni sulle emissioni di CO<sub>2</sub> attuali nel territorio comunale, quantifica la quota di CO<sub>2</sub> da eliminare, individua le criticità e le opportunità per uno sviluppo energeticamente sostenibile del territorio e le potenzialità in relazione allo sfruttamento delle fonti energetiche rinnovabili;
2. Il Piano d'Azione vero e proprio (PAES), che individua un set di azioni che l'Amministrazione intende attuare e perseguire al fine del raggiungimento degli obiettivi di riduzione di CO<sub>2</sub> definiti nel BEI.

Il PAES individua quindi fattori di debolezza, rischi, punti di forza ed opportunità del territorio in relazione alla promozione delle Fonti Rinnovabili di Energia e dell'Efficienza Energetica, e quindi consente di poter definire un Piano di Azioni mirato.

Una corretta e lungimirante azione di pianificazione è in grado di dar vita a iniziative pubbliche, private o a capitale misto nei settori produttivi e di servizi legati all'energia che favoriscono la creazione di nuova forza lavoro, contribuendo a migliorare la qualità della vita della popolazione ed offrendo opportunità di valorizzazione del territorio.

## 2. LA CITTA' DI LECCE

### 2.1. Il territorio

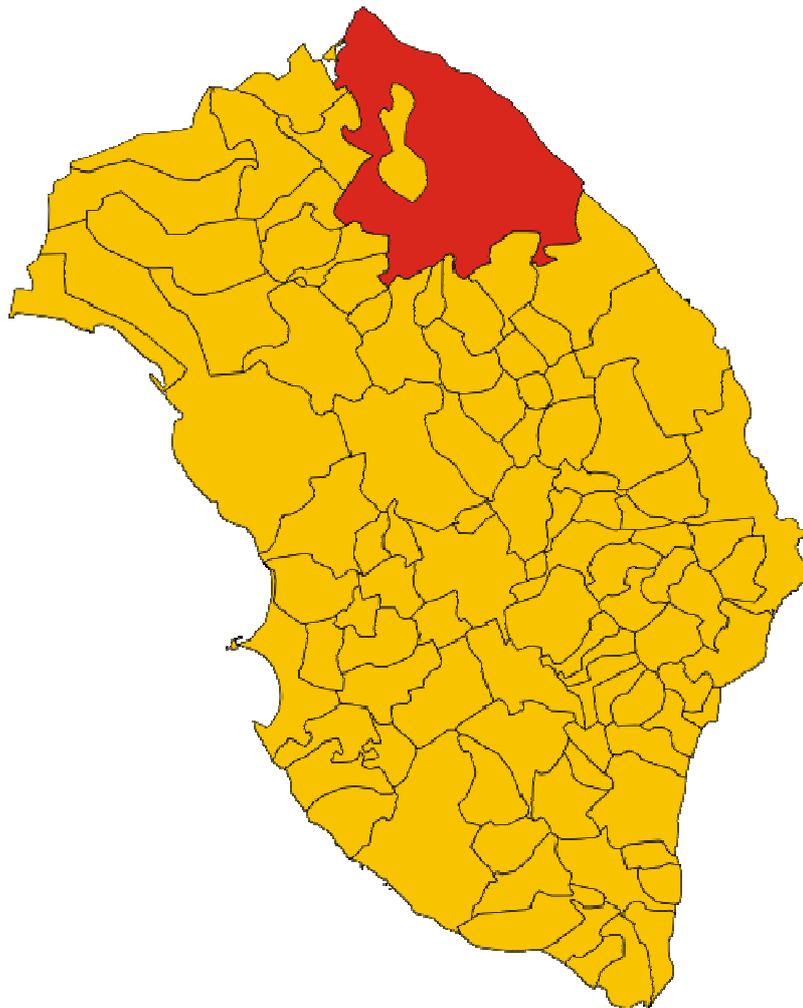
Lecce, in quanto anche capoluogo della provincia, costituisce il fulcro geografico e territoriale di un'area urbana geograficamente individuabile nella prima collana di centri minori che l'attorniano, ancora scarsamente connessi al centro capoluogo sia in termini economici che funzionali.

La sua posizione geografica lo colloca distante 12 Km dall'Adriatico e 25 Km dallo Ionio e si estende su un territorio di circa 238,39 Km<sup>2</sup>, risultando il capoluogo di provincia più orientale d'Italia.

La città è territorialmente ubicata in posizione pressoché centrale della penisola salentina nel cosiddetto Tavoliere di Lecce, un vasto e uniforme bassopiano del Salento compreso tra i rialti terrazzati delle Murge, a nord, e le Serre salentine, a sud.

Lecce si pone, inoltre, comune capofila di un'area vasta di circa 425.000 abitanti, che si estende su 31 comuni della parte settentrionale della provincia.

Il territorio comunale Comprende le frazioni di Frigole, Torre Chianca, Torre Rinalda, San Cataldo, Villa onvento ed il sobborgo di San Ligorio.





## 2.2. La popolazione

La popolazione residente nella città di Lecce dal 1973 al 2000 è cresciuta del 14% passando dagli 85.904 abitanti del 1973, ai 97.458 del 2000, e superando quota 100.000 durante il periodo 1986-1995 con una punta massima registrata nel 1990 di 102.344 abitanti. I dati del censimento 2001 hanno fatto rilevare, invece, una riduzione di abitanti in città, infatti nel 2001 la popolazione risulta essere di 83.303 unità, fino a rilevare un leggero incremento nel 2002 (84.031) e nel 2003 (90.301). La popolazione è fortemente concentrata nella parte più meridionale del territorio comunale, dove sorge la città, mentre il territorio ad est e a nord è costituito in gran parte da aree di interesse paesaggistico e ambientale ed è scarsamente popolato. Il dato demografico più attuale riporta una popolazione, al 30 giugno del 2013 (dati ISTAT), di 90.049 abitanti ed una densità di 377,74 abitanti/kmq.

## 2.3. La storia e l'arte

Sotto l'aspetto culturale Lecce è una delle città a maggior densità di risorse e monumenti della Puglia ed è ricca di testimonianze e opere d'arte di epoca romana, medievale e rinascimentale. La città storica si configura come un museo di stratificazioni culturali, una sorta di scrigno aperto che accoglie e mette in vista un eccezionale patrimonio di arte, artigianato, decorazioni e testimonianze di sapienza costruttiva immerse in una compagine paesistica ambientale che non lascia spazio a fenomeni di degrado, aperta al pittoresco ed alla curiosità dell'osservatore esigente. La cultura esce dalle monumentali porte della città storica per arricchire la sua prima cintura periferica, dove si localizzano dalla prima età feudale gli insediamenti monastici benedettini, le torri cilindriche (avamposti finalizzati più ad operazioni di avvistamento che a garantire protezione militare alla città) ed una corona di masserie fortificate che presidiano l'esercizio delle attività agricole e pastorali. Al pari di monumenti urbani: chiese, palazzi, conventi ed altri complessi religiosi convertiti in pubblici uffici, in quanto espressioni culturali distribuite sul territorio, risultano oggi registrati, schedati, catalogati e quindi assoggettati a regime di tutela. Ma a caratterizzare la città è il barocco che esplose in una declinazione del tutto particolare e specifica, e tanto è personale lo stile delle architetture da meritarsi l'appellativo di barocco leccese. Questo stile architettonico si diffuse a Lecce nel Seicento, durante la dominazione spagnola, sostituendo l'arte classica e creando uno stile che lasciava spazio alla fantasia e all'immaginazione, grazie anche alla pietra locale, la pietra leccese: un calcare tenero e compatto, dai colori caldi e dorati che si presta molto bene alla lavorazione con lo scalpello.

## 2.4. Il clima

Dal punto di vista meteorologico Lecce rientra nel territorio del Salento meridionale e presenta un clima prettamente mediterraneo, con inverni miti ed estati caldo umide. La scarsa piovosità e la variabilità della disponibilità di acqua determinano, infatti, condizioni microclimatiche particolari. La temperatura media annua oscilla tra i 17 e i 18 gradi centigradi, attestandosi ad agosto, mese più caldo, su valori medi compresi tra i 25 e i 27 gradi centigradi.



Infatti in base alle medie di riferimento, la temperatura media del mese più freddo, gennaio, si attesta attorno ai +9°C, mentre quella del mese più caldo, agosto, si aggira sui +30,1°C.

Le precipitazioni medie annue, che si aggirano intorno ai 676 mm, presentano un minimo in primavera-estate ed un picco in autunno-inverno. Tuttavia, in piena estate, sono abbastanza frequenti picchi che portano le temperature a raggiungere - e, talvolta, superare - i +40 °C.

Nel luglio 1987 la città di Lecce raggiunse i +44,4 °C, mentre a gennaio 1979 la stazione meteorologica di Lecce Galatina segnò -12 °C.

Facendo riferimento alla ventosità, i comuni del basso Salento risentono debolmente delle correnti occidentali grazie alla protezione determinata dalle Serre Salentine che creano un sistema a scudo. Al contrario le correnti autunnali e invernali da Sud-Est, favoriscono in parte l'incremento delle precipitazioni, in questo periodo, rispetto al resto della penisola.

## 2.5. Le valenze ambientali

All'interno del Comune di Lecce si contraddistingue, inoltre, per la presenza di un'area di interesse ambientale (individuata dalla L. Reg. n. 19/1997), il Bosco di Rauccio.

Il *Parco Regionale Bosco e Paludi di Rauccio*, esteso complessivamente per 625 Ha, presenta un campionario di ambienti naturali particolarmente diversificato, caratterizzato dall'esistenza di preziose realtà botaniche, che rendono il sito rilevante dal punto di vista della conservazione e della rinaturalizzazione.

Il *Bacino dell'Idume*, costituisce un'area di interesse paesaggistico molto rilevante. Di origine artificiale, il bacino che raccoglie le acque di alcuni fiumiciattoli, presenta un'interessante vegetazione di *steppa salata* con *Salicornia* annuale.

L'*Oasi naturalistica Bacino Costiero Acquatina* è una zona costiera umida con una superficie di 100 ettari sita nella marina di Frigole. Il bacino di acqua salmastra ricopre una superficie di 45 ettari e si estende per 2 km in posizione retrodunare.

La *Riserva naturale San Cataldo*, istituita nel 1977, occupa circa 28 ettari e comprende una pineta di Pino d'Aleppo.

## 2.6. Il contesto urbanistico

L'assetto urbano della città di Lecce consiste di un nucleo storico, coincidente con la città *intra-moenia* dal tessuto urbano compatto, e di un'ampia area di espansione novecentesca intorno ad esso, dallo sviluppo radiale lungo gli assi principali di collegamento extraurbano.

Fra fine '800 ed il trentennio del '900 si assiste, attorno al nucleo storico, ad una prima fase di espansione urbana *extra-moenia* lungo i viali extramurali perimetrali il centro antico e le sue mura, e lungo i principali assi di collegamento con i centri urbani limitrofi; durante tale fase si pongono le basi dello sviluppo urbano della città di Lecce, in quanto è evidente la direzione privilegiata dell'espansione verso est, a causa della presenza della linea ferrata e dalla stazione ferroviaria a sud-ovest, dell'area cimiteriale e di ville extraurbane ad ovest e dai complessi ospedalieri a sud-est.

La seconda fase di espansione si protrae a cavallo della metà del '900, con tessuto urbano regolare a completamento della precedente espansione *extra-moenia*, e con i primi nuclei di edilizia residenziale pubblica dell'Istituto per le Case Popolari della Provincia di Lecce, istituito nel 1937.



La seconda metà del '900 si caratterizza per una forte espansione della città, in accordo al boom economico degli anni '70.

Il Piano Regolatore Generale del 1989 conferma tale impostazione, distribuendo però in modo equilibrato gli insediamenti residenziali intorno al nucleo originario, attraverso il ribaltamento della stazione ferroviaria – barriera storica di sviluppo urbanistico - ed introducendo localizzazioni extraurbane quali il nuovo complesso ospedaliero a sud-ovest, le attrezzature per le infrastrutture dei trasporti con zona annonaria ad ovest e gli insediamenti industriali-artigianali a nord-ovest.

Analizzando la rete viaria attorno al comune di Lecce osserva una forte polarità dell'armatura urbana del comune che diventa l'unico polo intorno al quale gravitano i comuni di prima e seconda corona a nord ovest. La struttura insediativa della prima corona di Lecce è fortemente asimmetrica: sulla costa i pendoli legano il territorio costiero alla città, mentre a sud ovest, i centri di prima corona si legano ad una trama insediativa di lunga durata, segni di una forte relazione politica, economica e sociale tra il capoluogo ed i suoi casali che appartengono al contermine territorio agricolo, fortemente caratterizzato da una struttura diffusa di insediamenti storici, quali appunto anche le ville oltre ai casali.

E' un territorio che si lega alla pratica dei luoghi: l'avvallamento dolce del terreno, il sistema delle cave, i casali e le ville storiche costituiscono i materiali che articolano questo paesaggio agrario contrapponendosi alla matrice olivetata.

Considerando i paesi della prima corona di Lecce, si nota come si sia avuto un ampliamento a macchia d'olio delle città, attraverso un urbanizzato che si dispone o in maniera regolare relazionandosi alla città per aggiunta delle periferie pubbliche, oppure linearmente lungo le radiali da Lecce verso i comuni contermini o di cintura.

La seconda corona di Lecce è un sistema a corona aperta con centri di medio rango di seconda fascia distribuiti nella triangolazione Lecce-Gallipoli -Taranto.

La distanza tra i comuni ha evitato i processi di saldatura dei centri, che mantengono una loro autonomia insediativa.

Sono visibili dei fenomeni di edificazione lineare di tipo produttivo che si relazionano ai margini urbani costituiti dai tessuti a maglie larghe.

Il territorio agrario delimitato a nord-est dai centri della seconda corona e a sud-ovest dal mare, può definirsi un vuoto in cui si alterna il paesaggio della vite alle aree brulle della macchia mediterranea.

Il territorio leccese accoglie numerose testimonianze di architettura minore sia nell'area urbana che in quella rurale la cui storia ha viaggiato parallela a quella maggiore esercitando più incidente influenza nella caratterizzazione dei rispettivi paesaggi.

Esiste un ridisegno antropico di un paesaggio naturale nel quale dominano da protagonisti storici l'uliveto e il vigneto, intervallati da ampie distese cerealicole avvicendate che hanno progressivamente ceduto il passo ad altri coltivi quali il tabacco prima ed il kiwi dopo.

Nell'area urbana l'edilizia minore risultava la protagonista dell'organizzazione scenica dell'ambiente e lega la sua coerenza strutturale ad un lungo processo di progressive modifiche determinate dal succedersi degli interventi ristrutturativi ed ampliativi legati all'accrescersi delle necessità insediative individuali.

La città basso medioevale racchiude i recinti in un' unica rinnovata perimetrazione fortificata, aprendosi all'esterno tramite porte e portali ad andamento baionettato per garantire maggiore sicurezza, anche attraverso l'imprevedibilità immediata dei suoi tracciati viari.

La città rinascimentale e barocca, una volta rinnovata e rafforzata il giro delle sue mura, cresce su se stessa, nutrendosi degli spazi liberi residuali prima ed alzandosi di livello dopo, senza competere con le fabbriche religiose i cui campanili svettanti dovevano comunicare visivamente ed acusticamente con il territorio rurale.



La città ottocentesca sfoga sul territorio circostante con il suo impianto a segmenti stellari dipartentesi dai viali che hanno preso il posto dell'antico fossato, organizzando il primo anello di supporto allo sviluppo insediativo a ridosso del quale si attestano i nuovi capisaldi della centralità urbana, integrati dalla rete commerciale che consolida il nuovo volto della città.

La città moderna si struttura oltre il primo anello, volgendo le spalle alla città storica e lo sguardo alla campagna da recuperare progressivamente alla urbanizzazione, concludendo la sua pianificazione con un secondo anello viario, nuova circumvallazione ad ampia carreggiata pronta a modificarsi in asse di nuovo supporto insediativo dal quale si irradiano le direttrici della città contemporanea.

La città si espande nel territorio secondo le linee di un duplice indirizzo, in parte sorretto dalle strade a raggiera che la collegano alla costa, ai centri del suo comprensorio ed alle aree rurali, secondo una logica imposta dalle preesistenze infrastrutturali, indirizzo pressoché spontaneo guidato dal succedersi degli eventi che hanno condizionato la trasformazione dell'habitat, e in parte razionalizzato dalla logica di piano che ha messo in rete, in termini speculativi, le connessioni spaziali intervallanti le infrastrutture radiali e, predisponendo un intensivo utilizzo insediativo del suolo.

Uscendo dall'area urbana (città moderna), l'infrastruttura viaria ad andamento pressoché radiale si è andata trascinando nella campagna parte della stessa, facendole smarrire progressivamente la tendenza alla compattazione e dando vita ad un proliferare di unità edilizie produttive e residenziali.

## 2.7. Analisi delle caratteristiche socio-economiche

L'economia della città di Lecce si basa essenzialmente sull'agricoltura, sull'artigianato (cartapesta), sull'agroalimentare (in particolare olivicoltura e viticoltura), sull'edilizia e sui servizi (settore terziario) e sul turismo.

Nel 2010 il capoluogo salentino è stato inserito (unica città italiana) nella lista "Best in travel 2010" di Lonely Planet, figurando tra le 10 città mondiali più belle da visitare.

Il settore tessile e quello calzaturiero, che negli ultimi anni avevano avuto notevole sviluppo, attualmente stanno risentendo della crisi globale e sono in difficoltà, seppur negli ultimi anni mostrano una notevole ripresa.

Significativa la presenza di attività metalmeccaniche, con, fra gli altri, uno stabilimento della Fiat (CNH - Case New Holland) e i suoi partner nel movimento terra, e con il relativo indotto.

Negli ultimi anni si è investito in maniera importante, come in tutta la Puglia, nelle energie rinnovabili (eolico e solare).

Lecce è un importante snodo per l'economia salentina e si pone fra le aree più dinamiche del Mezzogiorno d'Italia. Secondo il Sole 24 Ore la provincia di Lecce si colloca, nella classifica stilata per quantificare il benessere economico del 2009, al 44° posto, ben al di sopra di tante altre provincie settentrionali ed al terzo posto tra quelle meridionali (dietro solo a Potenza e Matera).

Lecce è la sede dell'Università del Salento, già Università di Lecce, su cui è imperniato l'intero sistema dell'università e ricerca del Salento.

I primi movimenti atti alla formazione dell'Università come la conosciamo oggi risalgono al XVIII secolo. Già in età medievale erano presenti diversi luoghi di istruzione, indicati nei documenti contemporanei come università, anche se differenti dall'accezione che ne diamo oggi.



L'università del Salento ha alcune succursali anche nella provincia di Brindisi. Di particolare interesse risulta il Parco Scientifico e Tecnologico Ionico-Salentino (PASTIS) presso Mesagne, compartecipato dall'Università del Salento.

Nel 1998 è stato attivato presso l'università del Salento l'Istituto Superiore Universitario di Formazione Interdisciplinare (ISUFI), una delle Scuole Superiori d'Italia, costruita sul modello della Scuola Normale di Pisa. La Scuola realizza programmi di alta formazione nell'ambito dei seguenti settori: Nanoscienze, e-Business Management, Giurisprudenza e Politica dell'area Euromediterranea, Beni Culturali. Anche grazie al traino dovuto all'ISUFI, dal 2000 l'ateneo salentino ha conosciuto una crescita senza precedenti, soprattutto nel ramo scientifico, che è uno tra i più avanzati ed efficienti d'Italia.

Altro importante ramo è quello archeologico: l'università del Salento, infatti, svolge numerose attività di scavo in tutta Italia, e in diversi ambiti: preistorico, classico e medievale.

All'estero l'università effettua ancora oggi scavi in Ucraina, Turchia, Medio Oriente, Malta, Egitto.

A Lecce sono presenti alcuni Istituti e articolazioni territoriali di Istituti del Consiglio Nazionale delle Ricerche: *l'Istituto per i beni archeologici e monumentali* e le sezioni dell'*Istituto di scienze delle produzioni alimentari*, dell'*Istituto per la microelettronica e microsistemi*, dell'*Istituto di fisiologia clinica* e dell'*Istituto di scienze dell'atmosfera e del clima*.

## 2.8. Aspetti di sostenibilità territoriale ed urbana

Lecce è una città attenta alla qualità del paesaggio, a rendere attraente l'ambiente, a curare gli spazi verdi, incrementandone l'estensione in un'ottica di sistema, a migliorare il ciclo integrato dei rifiuti, a bonificare i siti inquinati, a incentivare l'utilizzo delle energie rinnovabili, attraverso una equilibrata considerazione delle componenti ambientali, sociali ed economiche.

A queste prerogative si sommano qualità inaspettate del verde cittadino, nuove funzionalità legate all'assorbimento di polveri e metalli pesanti prodotti dai mezzi di trasporto e dagli impianti di riscaldamento, al contenimento degli squilibri termici e delle perdite di acqua meteorica e nuove possibilità di sviluppo economico legate all'utilizzo delle fonti di energia rinnovabile.

Diventa strategica e prioritaria la promozione di un uso sostenibile ed efficiente delle risorse naturali ed ambientali.

Questo è al tempo stesso condizione per una migliore qualità della vita ed inoltre si pone come criterio per orientare lo sviluppo sociale ed economico verso una maggiore sostenibilità ambientale e verso modelli di produzione, consumo e ricerca in grado di sfruttare l'indotto economico ed occupazionale dei comparti ambientali.

Lecce attraverso il suo redigendo strumento urbanistico, sta mettendo in progetto la valorizzazione della produzione delle energie rinnovabili ovvero la ricerca di soluzioni urbanistiche e zonazione territoriale che miri alla compatibilità ambientale della produzione delle energie alternative a supporto di un'accresciuta sostenibilità energetica degli insediamenti urbani ed industriali.



### 3. B.E.I. - BASELINE EMISSION INVENTORY



## 3.1. Generalità

L' inventario di base delle emissioni (BEI: Baseline Emission Inventory) è l' inventario delle emissioni annue di CO<sub>2</sub> relative agli usi energetici finali che insistono sul territorio comunale e per le quali l' Amministrazione comunale o ha competenza diretta o ha modo di intervenire in forma indiretta, attraverso il coinvolgimento degli stakeholder o attraverso strumenti regolatori. Gli usi energetici di diretta competenza del Comune sono quelli relativi al proprio patrimonio edilizio (di proprietà e a gestione non affidata a terzi), all'illuminazione pubblica e al proprio parco veicolare. Gli altri usi energetici del territorio (come indicato nelle Linee Guida del JRC per la redazione dei PAES) riguardano il parco edilizio privato, il terziario, le piccole e medie imprese non afferenti al Sistema di Emission Trading (ETS) e il trasporto in ambito urbano. Il settore industriale può essere incluso o meno nel BEI, qualora l' Amministrazione ritenga di avere buon margine di coinvolgimento dei soggetti interessati.

## 3.2. Anno di riferimento

L' inventario di base delle emissioni (BEI: Baseline Emission Inventory) è l' inventario delle emissioni annue di CO<sub>2</sub> relative agli usi energetici finali che insistono sul territorio comunale e per le quali l' Amministrazione comunale o ha competenza diretta o ha modo di intervenire in forma indiretta, attraverso il coinvolgimento degli stakeholder o attraverso strumenti regolatori. Gli usi energetici di diretta competenza del Comune sono quelli relativi al proprio patrimonio edilizio (di proprietà e a gestione non affidata a terzi), all'illuminazione pubblica e al proprio parco veicolare. Gli altri usi energetici del territorio (come indicato nelle Linee Guida del JRC per la redazione dei PAES) riguardano il parco edilizio privato, il terziario, le piccole e medie imprese non afferenti al Sistema di Emission Trading (ETS) e il trasporto in ambito urbano. Il settore industriale può essere incluso o meno nel BEI, qualora l' Amministrazione ritenga di avere buon margine di coinvolgimento dei soggetti interessati.



Come anno di riferimento per il BEI è stato assunto il 2007, in quanto è il primo anno utile per il quale si sono ottenuti tutti i dati ed i riscontri necessari per una esaustiva e completa definizione del BEI. Tale decisione è stata presa considerando le indicazioni presenti nelle linee guida della Comunità Europea per la compilazione del PAES, che consigliano di considerare come anno di riferimento a partire dal 1990 il primo anno per cui siano disponibili dati completi ed affidabili.

Tuttavia è necessario sottolineare come l'Amministrazione comunale, per quel che riguarda gli edifici comunali, non sia in grado di fornire un quadro esaustivo dei relativi consumi nell'anno 2007; al contrario, è in grado di fornire con un considerevole livello di dettaglio i dati relativi ai consumi energetici negli edifici comunali nell'anno 2004. Infatti relativamente all'anno 2004 l'Amministrazione comunale aveva già in precedenza proceduto alla stesura di un inventario delle emissioni. Per questo motivo, nella stesura di questo documento, al fine di procedere alla realizzazione di una analisi il più possibile esaustiva, si è deciso, limitatamente ai soli consumi negli edifici pubblici (sono esclusi quindi gli impianti di illuminazione pubblica), di utilizzare i consumi energetici relativi all'anno 2004. Questa scelta risulta essere motivata dal fatto che dal 2004 al 2007 il numero di edifici pubblici è rimasto pressoché costante, in particolar modo considerando che la maggior parte del consumo è imputabile alle strutture scolastiche; inoltre è opportuno considerare come i consumi dovuti agli edifici pubblici risultano essere estremamente marginali rispetto al consumo complessivo della città (limitatamente all'energia elettrica i consumi negli edifici pubblici rappresentano circa l'1% del totale dei consumi). Per questo motivo si è deciso di utilizzare il 2007 come anno di riferimento, ovvero il primo anno utile in cui è possibile definire in maniera esaustiva e rigorosa i consumi relativi a tutti i settori escluso quello degli edifici pubblici, utilizzando il 2004 per questi ultimi, tenendo presente che essi costituiscono una percentuale estremamente bassa del totale complessivo.

### 3.3. Fonti



I dati sui consumi energetici sono stati raccolti per vettore energetico e suddivisi nei settori richiesti nelle linee guida per la redazione del PAES. A partire dai consumi energetici sono state quindi calcolate le quantità di CO<sub>2</sub> emesse utilizzando i fattori di conversione standard IPCC. In particolare, essendo tali coefficienti diversi per tipo di vettore energetico, le linee di intervento e le singole azioni sono state definite direttamente in funzione delle emissioni calcolate. Riguardo al fattore di conversione per l'energia elettrica esso è stato modificato come indicato nelle linee guida della Comunità Europea al fine di considerare la quota di energia prodotta da impianti fotovoltaici privati presenti nel territorio comunale.

I dati relativi ai consumi elettrici sono stati forniti direttamente dall'ente erogatore del servizio (ENEL), su richiesta da parte dell'amministrazione della provincia di Lecce. I dati forniti coprono un intervallo temporale che va dal 2006 al 2011 e sono suddivisi tra consumi nel settore terziario, agricolo, industriale e domestico all'interno del Comune di Lecce. Sono stati considerati in questa analisi i dati relativi al settore residenziale ed al terziario, associando quindi i consumi domestici ai consumi negli edifici residenziali.



Per quanto riguarda i consumi diretti del Comune si è proceduto in sede di BEI a raccogliere i dati disponibili di elettricità e combustibile degli edifici di proprietà del Comune, i dati di consumo di illuminazione Pubblica e i dati di tipologia e consumi per il parco veicoli ad uso dei dipendenti comunali.

Relativamente alla produzione locale di energia elettrica si è provveduto a consultare le banche dati disponibili a livello nazionale. In particolare, nel territorio del Comune di Lecce si distingue un alto numero di impianti fotovoltaici privati per la produzione di energia elettrica. Utilizzando quindi dati forniti da GSE (Gestore dei Servizi Energetici), si è ricostruita la serie storica degli impianti fotovoltaici privati installati nel comune. Da questi dati è stata poi calcolata l'energia complessiva prodotta annualmente, utilizzando il database *Photovoltaic Geographical Information System* (PVGIS) della Commissione Europea (<http://re.jrc.ec.europa.eu/pvgis/apps4/pvest.php#>).

In merito al settore privato, la piena liberalizzazione del mercato del gas naturale ha reso difficoltosa una corretta e univoca ripartizione dei consumi tra le diverse categorie merceologiche. Per questo motivo, sia per il gas naturale che per gli altri tipi di combustibili fossili utilizzati nell'ambito comunale, si è proceduto ad utilizzare dati provenienti da database ed inventari delle emissioni nazionali, precedendo quindi ad una conversione dei valori di emissione nei corrispondenti consumi energetici. In particolare i consumi nel settore privato, sia per gli edifici che per i trasporti, sono stati quantificati in base ai dati forniti dall'ARPA tramite il sistema INEMAR in merito alle emissioni di gas serra nel territorio del Comune di Lecce (Fonte: Regione Puglia/Arpa Puglia - Centro Regionale Aria - IN.EM.AR. Puglia (Inventario Regionale Emissioni in Atmosfera) - Inventario 2007 - rev 1 - <http://www.inemar.arpa.puglia.it>).

In prima analisi sono state isolate le emissioni della sola CO<sub>2</sub>, quindi sono state scartate le voci relative all'ambito extraurbano, quali ad esempio il flusso veicolare su strade extraurbane, ed al traffico ferroviario. Utilizzando quindi i coefficienti standard di emissione IPCC sono state calcolate le quantità di combustibili fossili utilizzate in termini di energia equivalente (MWh<sub>combustibile</sub>).

I risultati ottenuti sono stati poi confrontati e validati con altre fonti: ad esempio si è verificato che il consumo calcolato di benzina risulti effettivamente nella media dei consumi procapite di benzina calcolati dall'ISTAT per la provincia di Lecce.

Dai quantitativi di energia ottenuti è stata poi sottratta la quota dovuta ai consumi nel settore pubblico, i quali come precedentemente spiegato, sono stati ottenuti da fonti differenti in quanto il database INEMAR non permette di disaggregare direttamente i dati relativi al settore pubblico da quello privato.

### 3.3.1. L' INventario delle EMissioni in ARia (INEMAR)

Un inventario delle emissioni in atmosfera è una serie organizzata di dati relativi alla quantità di inquinanti in atmosfera in un'area di interesse. Esso si distingue da un semplice catasto derivante dalle dichiarazioni di aziende e da soggetti a vario titolo responsabili di emissione di gas serra, le quali peraltro risultano essere spesso incomplete o poco attendibili. Un inventario delle emissioni infatti non è solo una semplice raccolta e schedatura di dati, ma è costituito da una serie organizzata di dati relativi alla quantità di inquinanti introdotti in atmosfera da sorgenti naturali e/o attività antropiche tale da



permettere di conoscere con precisione l'impatto ambientale delle emissioni e le loro ripercussioni sulla qualità dell'aria.

L'inventario delle emissioni di conseguenza più che un normale database, è uno strumento in grado di (fonte: <http://www.arpa.puglia.it/web/guest/prqa>):

- fornire un supporto per la valutazione e la gestione della qualità dell'aria utilizzando i dati forniti dalle reti di monitoraggio preposte;
- permettere la stesura di mappe delle emissioni per la pianificazione territoriale, l'identificazione delle aree "a rischio";
- fornire i dati di input ai modelli matematici di dispersione per calcolare le concentrazioni al suolo di inquinanti in atmosfera;
- rendere possibile l'elaborazione di scenari di intervento al fine di ridurre l'incidenza di uno o più inquinanti in un'area soggetta a studio;
- realizzare una banca dati a cui attingere nel caso di obblighi di legge a cui assolvere: stesura Piani Urbani di Traffico, Valutazione dell'Impatto Ambientale, Piani di Risanamento, ecc.;
- consentire la valutazione, attraverso il supporto di modelli matematici ad hoc, del rapporto costi/benefici sia delle politiche di controllo che di intervento.

Di conseguenza, ai fini della redazione del PAES, l'individuazione di un opportuno inventario delle emissioni può rilevarsi un valido strumento in grado di fornire dei dati attendibili riguardo alle emissioni nel comune di interesse, magari elaborati da enti istituzionali e strutture di ricerca universitarie. Ovviamente tali dati devono essere opportunamente interpretati, al fine di procedere ad una corretta disaggregazione degli stessi.

In quest'ottica un valido inventario risulta essere il sistema INEMAR, realizzato nel contesto del Piano Regionale della Qualità dell'Aria (PRQA), redatto da ARPA Puglia, Università degli Studi di Bari - Centro METEA, Università degli Studi di Lecce - Dipartimento di Ingegneria dell'innovazione, CNR – ISAC nell'ambito della Convenzione con la Regione Puglia – Assessorato all'Ecologia. L' INEMAR (INventario EMISSIONI ARia) è un database realizzato per costituire un inventario delle emissioni in atmosfera fino ad un livello di dettaglio comunale; tramite questo strumento è quindi possibile valutare direttamente le emissioni a livello comunale di diverse tipologie di inquinanti. Originariamente INEMAR nasce nel contesto del Piano Regionale della Qualità dell'Aria (PRQA), un progetto triennale nato da una collaborazione tra la regione Lombardia ed altri enti tra cui le tre maggiori Università lombarde. L'attività di stesura e progettazione del PRQA si articola in due diverse fasi, che ricalcano in parte la struttura dello stesso PAES (ovviamente con un livello di complessità molto maggiore):

- la prima fase è costituita da una serie di studi e misurazioni di diversa natura, volte alla realizzazione un opportuno inventario delle emissioni in aria dovuto alle varie attività della regione, con un dettaglio a livello anche di singolo comune;
- la seconda fase è costituita dalla definizione di opportune linee di intervento e di azioni mirate in diversi settori al fine di ridurre il quantitativo delle emissioni nocive in aria, secondo le criticità evidenziate nell'inventario redatto.

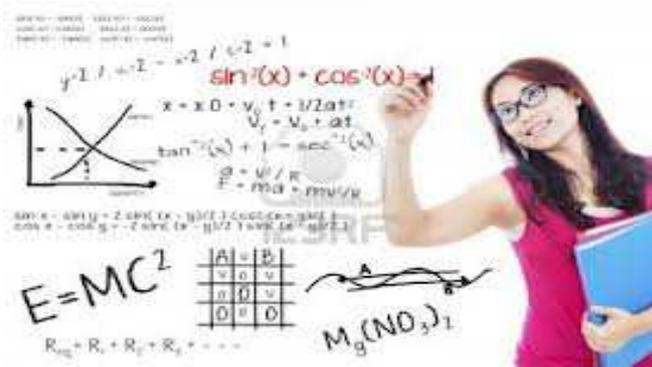


In seguito alla stesura del PRQA della regione Lombardia, il sistema INEMAR è stato continuamente sviluppato, vedendo tra l'altro l'ingresso tra i partner preposti al suo sviluppo l'ARPA (Agenzia Regionale per la Prevenzione e la Protezione dell'Ambiente).

La realizzazione di un PRQA per il monitoraggio e la pianificazione di interventi in ambito ambientale è una metodologia che è stata successivamente adottata da altre regioni, tra cui la regione Puglia appunto. In particolare infine, le regioni Piemonte, Emilia Romagna, Friuli Venezia Giulia, Veneto e Puglia hanno attivato una collaborazione con la Regione Lombardia per la realizzazione concordata e coordinata dei rispettivi inventari regionali delle emissioni, attraverso la condivisione della metodologia e dell'applicativo software e per lo sviluppo dell'inventario INEMAR.

Oggi, INEMAR si presenta, in ambito nazionale, come uno degli inventari delle emissioni più funzionali e ricchi di dati. Per questo motivo viene utilizzato da diversi soggetti nell'amministrazione pubblica a vari livelli per l'espletamento delle funzioni di propria competenza relativi agli inventari delle emissioni. I dati INEMAR sono peraltro correntemente utilizzati anche in ambito tecnico-scientifici per studi, ricerche e valutazioni di impatto ambientale. Inoltre i dati INEMAR costituiscono uno strumento essenziale per quanto riguarda la zonizzazione del territorio regionale in base alle emissioni locali di gas inquinanti, la valutazione e la gestione della qualità dell'aria, nonché in fase di monitoraggio della qualità dell'aria: infatti tramite INEMAR è possibile quantificare i benefici derivanti dalle misure e dalle azioni adottate per la riduzione delle emissioni di gas serra.

## 3.4. Metodologia utilizzata



### 3.4.1. Fattori di Conversione

La conversione dalle unità fisiche di consumo dei diversi combustibili alle unità di energia si avvale del valore del potere calorifico inferiore del combustibile, in linea con i valori indicati nelle Linee Guida del JRC per la redazione dei PAES.

Tipo di Combustibile	Unità di misura	Fattore di conversione da unità fisica a unità energetica (potere calorifico inferiore)
Gas naturale	Sm <sup>3</sup> (= m <sup>3</sup> )	9,59 kWh/m <sup>3</sup>
Gasolio	kg (densità = 0,835 kg/litro)	11,86 kWh/kg
Benzina senza piombo	Kg (densità = 0,746 kg/litro)	12,15 kWh/kg
GPL (Gas di Petrolio Liquefatti)	kg (densità = 0,51 kg/litro)	12,82 kWh/kg
Olio combustibile	kg (densità = 0,95 kg/litro)	11,4 kWh/kg

**Tab. 1** Potere calorifico inferiore dei diversi combustibili considerati.

Nell'analisi dei consumi risulta utile in alcuni casi esprimere i quantitativi energetici in tep (tonnellate equivalenti di petrolio), una grandezza che rappresenta la quantità equivalente di petrolio misurata in tonnellate necessaria per generare la medesima quantità di energia. Nel caso dell'energia elettrica i fattori di conversione sono 0.23 tep/MWh per alta/media tensione e 0.25 tep/MWh in bassa tensione.

Il passaggio dagli usi energetici alle emissioni di CO<sub>2</sub> avviene attraverso l'adozione di fattori di emissione per ciascuna unità di energia consumata e per ciascun vettore energetico. L'approccio è quello di fattori standard di emissione dell'IPCC (Intergovernmental Panel for Climate Change), suggerito dalle Linee Guida Europee del JRC per la redazione dei PAES (Tab. 2).

Tipo di Combustibile	Fattore di emissione di CO <sub>2</sub> (t/MWh)
Gas naturale	0.202
GPL (Gas di Petrolio Liquefatti)	0.227
Gasolio	0.267
Benzina senza piombo	0.249
Olio combustibile	0.279

**Tab. 2** Fattori di emissione di CO<sub>2</sub> per i combustibili utilizzati (IPCC 2006)

In questa analisi si è scelto di considerare solo le emissioni di CO<sub>2</sub>, in accordo con quanto stabilito nelle linee guida della Comunità Europea.

Per i combustibili fossili sono stati utilizzati i fattori di conversione presenti in Tab. 2, mentre per il consumo di energia elettrica si è utilizzato il fattore di conversione standard per l'Italia indicato nelle linee guida JRC per la redazione dei PAES (0.483 t/MWh). Tuttavia quest'ultimo fattore non può essere utilizzato direttamente per la conversione. Come infatti specificato nelle linee guida della Comunità Europea, il valore del coefficiente di emissione per l'energia elettrica deve essere opportunamente scalato al fine di tenere conto della produzione di elettricità da fonti rinnovabili e degli eventuali acquisti da parte del comune di elettricità verde certificata.

Nel caso del Comune di Lecce non sono presenti nell'anno di riferimento acquisti di quote di energia verde, mentre sono presenti impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica. Come noto, gli impianti fotovoltaici non costituiscono fonte di emissione in base ai coefficienti standard IPCC (a differenza dei fattori LCA che considerano anche i consumi relativi alla realizzazione dell'impianto); tuttavia il loro impatto deve essere considerato opportunamente sostituendo il fattore di emissione standard IPCC con un fattore di emissione locale FEE, calcolato con la seguente formula generale:

$$FEE = \frac{(CTE - PLE - AEV) \times FENEE + CO2PLE + CO2AEV}{CTE}$$

Ove

FEE = fattore di emissione locale per l'elettricità [t/MWh<sub>e</sub>]

CTE = Consumo totale di elettricità nel territorio dell'autorità locale (come da Tabella A del modulo PAES) [MWh<sub>e</sub>]

PLE = Produzione locale di elettricità (come da Tabella C del modulo) [MWh<sub>e</sub>]

AEV = Acquisti di elettricità verde da parte dell'autorità locale (come da Tabella A) [MWh<sub>e</sub>]

FENEE = Fattore di emissione nazionale o europeo per l'elettricità [t/MWh<sub>e</sub>]

CO2PLE = emissioni di CO<sub>2</sub> dovute alla produzione locale di elettricità (come da Tabella C del modulo) [t]

CO2AEV = emissioni di CO<sub>2</sub> dovute alla produzione di elettricità verde certificata acquistata dall'autorità locale [t]

Nel caso del Comune di Lecce (AEV, CO2PLE, CO2AEV uguali a zero) questa formula equivale a sottrarre dal consumo energetico complessivo locale (CTE) la quota di energia prodotta dagli impianti fotovoltaici (PLE), normalizzare tale valore, e poi scalare con questo fattore il coefficiente di emissione standard nazionale (FENEE o IPCC):

$$FEE = ((CTE-PLE)/CTE) * FENEE.$$

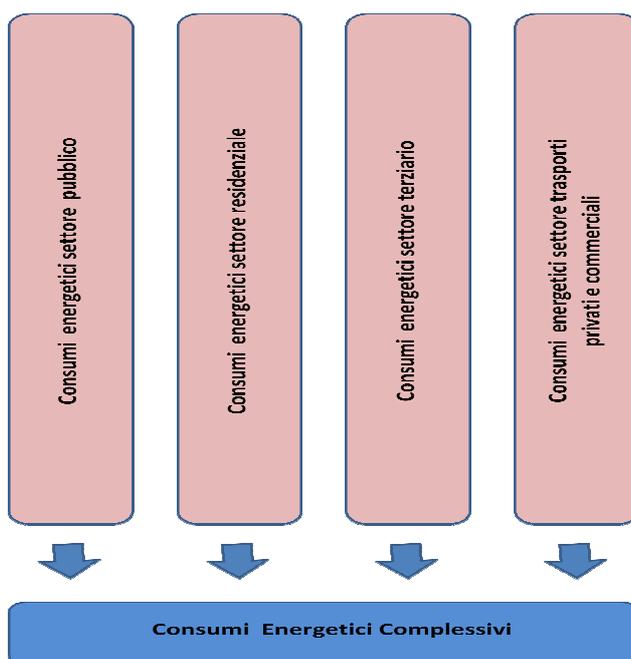
## 3.5. Analisi dei consumi energetici

L'analisi dei consumi energetici, che è lo studio alla base del calcolo di emissioni in atmosfera, è stata eseguita, in accordo con le Linee Guida della Commissione Europea, a partire da quattro settori di riferimento:

- Settore Pubblico
- Settore Residenziale
- Settore Terziario
- Settore Trasporti Privati e Commerciali

Attraverso opportuni fattori di conversione (cfr. capitolo precedente), e con riferimento ai dati resi a disposizione (riportati di seguito ed in appendice), si è determinato l'ammontare dei consumi di energia di ciascuno dei 4 settori in esame, espresso in MWh. La somma degli stessi consumi rappresenta **l'ammontare complessivo dei consumi energetici comunali (come definiti in seno alle Linee Guida) per l'anno di riferimento 2007.**

La procedura descritta, è riassunta in forma grafica dalla figura seguente:



**Figura 2.5-A: Diagramma di flusso per la determinazione dei consumi energetici complessivi relativamente all'anno di riferimento 2007**

### 3.5.1. Consumi Energetici del Settore Pubblico



**Le utenze energetiche di diretta competenza dell'Amministrazione comunale si suddividono in:**

- **Patrimonio edilizio comunale.**
- **Trasporti.**
- **Illuminazione Pubblica.**

In particolare, il Comune di Lecce è costituito da 21 settori, ognuno dei quali si occupa di attività specifiche in grado di offrire un efficiente servizio al cittadino. I settori sono così rappresentati:

1. Settore Affari Generali ed Istituzionali: fornisce il supporto amministrativo a tutte le attività connesse al funzionamento degli organi istituzionali del comune di Lecce (Sindaco, Giunta, Consiglio Comunale e sue articolazioni);
2. Settore Gabinetto del Sindaco, Ufficio Stampa, Comunicazione: gestisce tutte le attività di rappresentanza del sindaco nei confronti dei cittadini, delle organizzazioni sociali, delle Istituzioni pubbliche e private, degli organi di stampa provvedendo, inoltre, alla cura del cerimoniale e delle comunicazioni istituzionali;
3. Settore Servizio Economico – Finanziario: provvede al controllo di tutti i movimenti economici e finanziari sia all'interno dell'ente che all'esterno, tra questo ed i cittadini. L'attività del settore è prevalentemente di supporto a quella degli organismi politici (Consiglio e Giunta) ed a quella degli altri servizi del Comune;
4. Settore Tributi e Fiscalità locale: si occupa della gestione delle principali tasse locali, quali ICI (imposta comunale sugli immobili), TARSU (tassa smaltimento rifiuti solidi urbani), TOSAP (tassa per occupazione suolo pubblico);
5. Settore Programmazione Strategica Territoriale e Finanziaria: cura la gestione del trattamento giuridico, economico, e previdenziale del personale comunale, e di quello assunto a tempo determinato. Esso cura, inoltre, la pubblicazione dei concorsi pubblici banditi dal comune e ne fornisce informazioni;
6. Settore Lavori Pubblici: si occupa della gestione di tutte le opere pubbliche dalla fase della progettazione sino alla realizzazione;
7. Settore Servizi Demografici e statistici: cura i servizi quali anagrafe, stato civile, elettorale, leva militare, e statistica;
8. Settore Avvocatura: è deputato alla gestione del contenzioso e della attività di consulenza legale a supporto di tutti i settori comunali;
9. Settore Polizia Municipale: si articola in polizia municipale, polizia commerciale, e polizia amministrativa.
10. Settore Educazione Formazione Lavoro-Decentramento: espleta funzioni ed attività riguardanti la pubblica istruzione; servizi relativi al diritto allo studio, finanziamento delle scuole comunali dell'infanzia e degli asili comunali, fornitura di arredi e di quanto necessario agli uffici di segreteria delle scuole statali, programmazione di iniziative tese a valorizzare il mondo della scuola;



11. Settore cultura, spettacolo, turismo: gestisce tutte le attività connesse all'obbiettivo primario di crescita culturale, turistica ed economica della città, valorizzando le potenzialità del territorio;
12. Settore programmazione e gestione delle risorse comunitarie: svolge le attività volte a promuovere lo sviluppo economico del territorio locale, a diffondere la cultura europea, a favorire i collegamenti internazionali, ad attivare i canali informativi del sistema locale;
13. Settore Traffico, viabilità e Segnaletica: si occupa della gestione del traffico e della mobilità cittadina nonché della progettazione delle linee di trasporto pubblico urbano;
14. Settore pianificazione e sviluppo del territorio: si occupa di tutti i fenomeni e processi di trasformazione del territorio comunale attraverso la pianificazione e gestione dello stesso.
15. Settore Servizi Sociali: si occupa della prevenzione e del recupero del disagio minorile, della solidarietà verso gli anziani, integrazione e sostegno degli immigrati-extracomunitari, aiuti per la popolazione ROM, realizzazione di interventi disabili, interventi socio-economici in favore dei nuclei familiari disagiati o persone singole, ed, infine, si occupa di altre iniziative per il raggiungimento del benessere sociale della nostra comunità;
16. Settore attività economiche e produttive: opera nel contesto di attività produttive a posto fisso di vicinato, media e grandi strutture di vendita, al commercio su aree pubbliche a sede fissa ed in forma itinerante; alle attività artigianali; alla rivendita di giornali e riviste, alla partecipazione e fiere nazionali ed internazionali; ai pubblici servizi, somministrazione di alimenti e bevande ed a tutte quelle attività previste dal T.U.L.P.S. Il settore eroga servizi anche nel campo dell'agricoltura.
17. Settore Servizi Necroscopici e Cimiteriali: cura la gestione delle operazioni di sepoltura, delle concessioni cimiteriali e dell'illuminazione votiva all'interno della struttura cimiteriale;
18. Settore sviluppo Organizzativo – Gestione Risorse Umane Pari Opportunità: cura la gestione del personale interno all'Amministrazione Comunale;
19. Settore Sistemi Informativi: opera in maniera trasversale all'interno della tecnostruttura comunale fornendo al personale amministrativo, agli organi istituzionali ed alle utenze pubbliche esterne il supporto tecnico necessario per garantire l'accesso al sistema informativo del Comune;
20. Settore Ambiente, Igiene Urbana e Protezione Civile: si occupa della tutela dell'ambiente dell'Igiene Urbana e della Protezione Civile;
21. Settore Servizio Relazioni con il Pubblico URP e Decentramento: fornisce e promuove il diritto di accesso e la partecipazione attiva dei cittadini alla vita del Comune. Inoltre, cura le attività e il finanziamento delle 5 circoscrizioni comunali.

L'analisi dei consumi energetici per il settore Pubblico, che è uno dei 4 studi alla base del calcolo del consumo energetico complessivo, è stata eseguita, in accordo con le Linee Guida della Commissione Europea, a partire da tre sotto - settori di riferimento:

- Patrimonio edilizio ed Infrastrutture
- Parco Mezzi Comunali e Trasporti Pubblici
- Pubblica Illuminazione

Ciascuno dei tre sotto – settori in questione, a sua volta, vede il proprio bilancio energetico definirsi come la somma di altri addendi opportunamente disaggregati

Attraverso opportuni fattori di conversione (cfr. capitolo precedente), e con riferimento ai dati resi a disposizione (riportati di seguito ed in appendice), si è determinato l'ammontare dei consumi di energia di

ciascuno dei 3 sotto - settori in esame, espresso in MWh. La somma degli stessi consumi rappresenta l'ammontare dei consumi energetici del Settore Pubblico (come definiti in seno alle Linee Guida) per l'anno di riferimento 2007.

La procedura descritta, è riassunta in forma grafica dalla figura seguente:

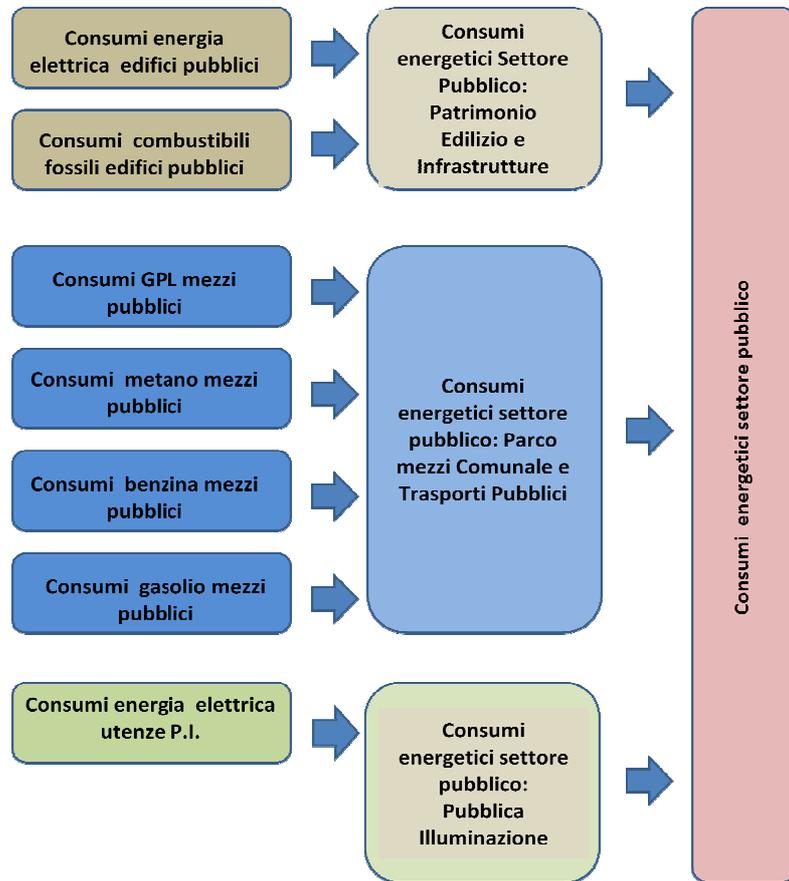


Figura 2.5-B: Diagramma di flusso per la determinazione dei consumi energetici complessivi relativamente all'anno di riferimento 2007

In base alle procedure sopra riportate, il consumo energetico complessivo del Settore Pubblico del Comune di Lecce, come definito in seno alle Linee Guida della Commissione Europea, è pari a

**31.943 MWh**

ripartiti tra i vari settori concorrenti alla determinazione dello stesso come illustrato nella seguente figura:

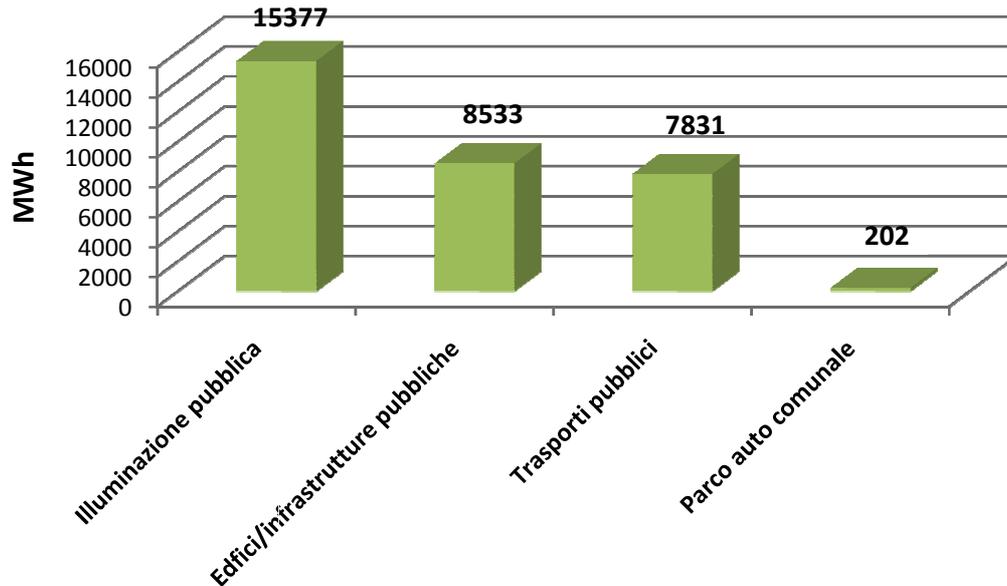


Figura 2.5-C: Comune di Lecce: consumi energetici complessivi per il Settore Pubblico relativamente all'anno di riferimento 2007

I paragrafi che seguono illustrano le procedure e i dati principali utilizzati per il calcolo dei consumi energetici di ciascuno dei sotto – settori concorrenti alla determinazione dell'ammontare complessivo dei consumi energetici del Settore Pubblico:

### 3.5.1.1. Consumi energetici del Settore Pubblico: Il Patrimonio Edilizio Comunale

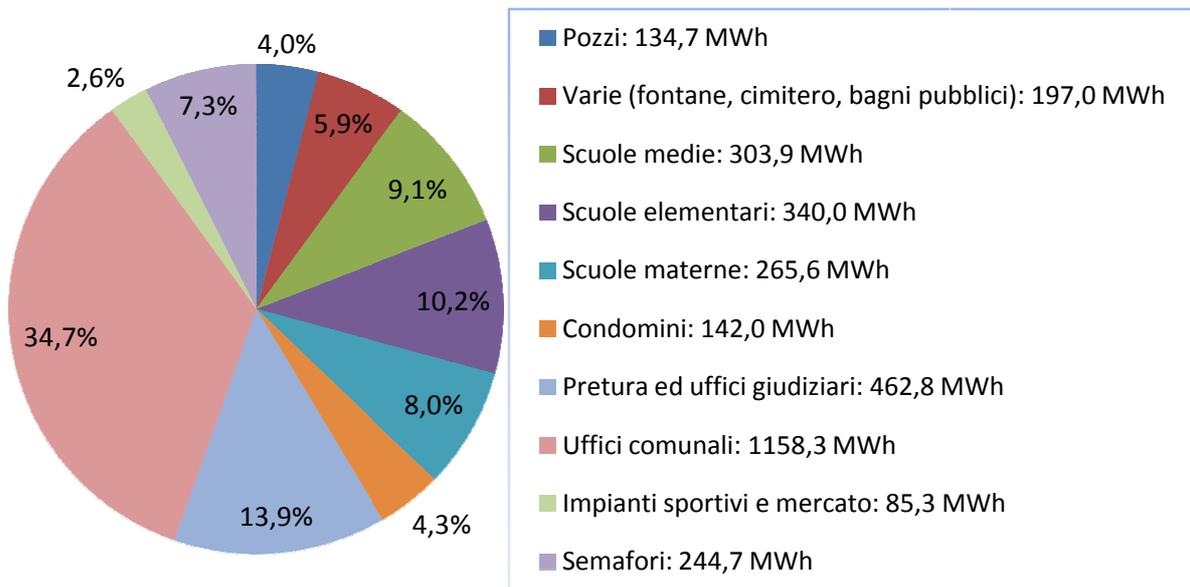
Il patrimonio edilizio pubblico, comprensivo anche delle infrastrutture, del Comune di Lecce risulta vasto ed articolato. Per questo motivo, è sembrato opportuno richiamare ciascuno dei cespiti concorrenti alla determinazione dei consumi energetici considerati in una apposita tabella riepilogativa che si riporta in **appendice 1**

### 3.5.1.2. Consumi energetici del Settore Pubblico: Consumi Elettrici degli Edifici ed Infrastrutture Pubblici

I consumi elettrici complessivi negli edifici pubblici / comunali risultano pari a:

3334 MWh,

ripartiti tra i vari settori concorrenti alla determinazione dello stesso come illustrato nella seguente figura:



**Figura 2.5-D: Comune di Lecce: consumi elettrici per Edifici ed Infrastrutture Pubbliche relativamente all'anno di riferimento 2007**

I dati utilizzati per la determinazione del risultato sopra indicato (consumi elettrici settore pubblico), sono riportati in **appendice 2**

### 3.5.1.3. Consumi energetici del Settore Pubblico: Consumo di Combustibili Fossili degli Edifici ed Infrastrutture Pubblici

Ai dati relativi ai consumi elettrici si aggiungono quelli dei consumi di combustibili fossili per il riscaldamento degli edifici.

Nelle tabelle riportate in **appendice 3**, vengono riportati i consumi di gas metano e gasolio per il riscaldamento, relativi all'anno 2004, per i settore degli uffici comunali e delle scuole

Nella figura seguente sono riportati consumi di gas per il riscaldamento nelle scuole non solo per l'anno di riferimento 2007, ma per le stagioni dal 2004/2005 al 2008/2009. Per la stagione 2004/2005 sono stati resi disponibili i dati di dettaglio per ogni singola scuola, forniti dalla ditta "Cofhatec spa", mentre per le altre stagioni solo i consumi complessivi. L'andamento evidenziato in figura rivela un trend calante dei consumi, ad eccezione per la stagione 2005/2006, probabilmente caratterizzata da condizioni climatiche più rigide.

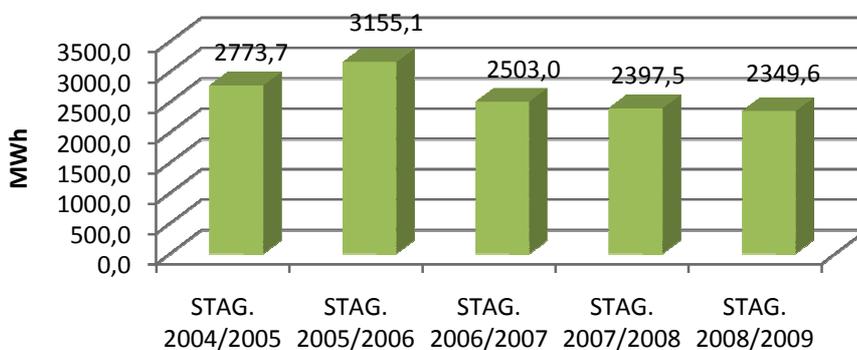
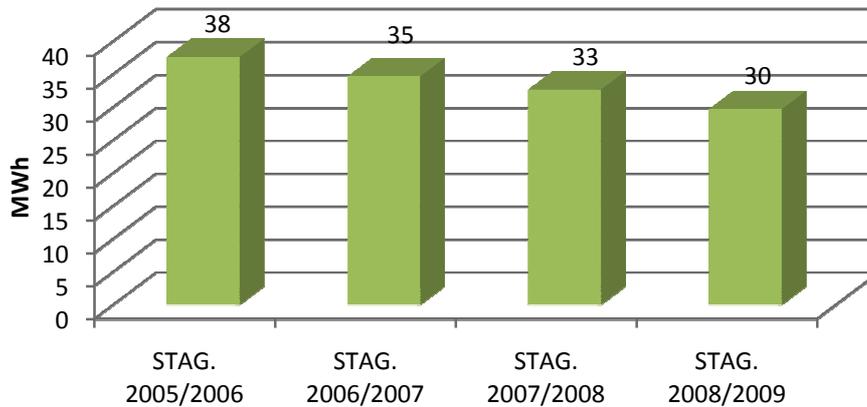


Figura 2.5-E: Comune di Lecce: andamento dei consumi di gas metano per il riscaldamento invernale delle scuole dalla stagione 2004/2005 alla stagione 2008/2009

Marginale risulta il consumo di gasolio per riscaldamento nelle scuole, come illustrato nella figura seguente:



**Figura 2.5-F: Comune di Lecce: andamento dei consumi di gasolio per il riscaldamento invernale delle scuole dalla stagione 2004/2005 alla stagione 2008/2009**

Considerando in ogni caso tutti i dati riportati in appendice 2, i consumi di combustibili fossili negli edifici comunali nell'anno 2007 risultano pari a:

5199,0 MWh,

### 3.5.1.4. Consumi energetici del Settore Pubblico: Parco mezzi comunale e trasporti pubblici

Nell'ambito dello studio dei consumi del settore pubblico relativi al parco mezzi comunale, è apparso opportuno un censimento di detti mezzi, suddivisi tra autobus e vetture:

Trasporti pubblici: n. di unità	2007	2008	2009	2010	2011	2012
<b>Autobus a gasolio</b>	43	38	39	39	38	38
<b>Autobus a metano</b>	3	3	7	7	7	10

Figura 2.5-F: Comune di Lecce: andamento dei numero di autobus in servizio dal 2007 al 2012 suddivisi tra mezzi alimentati a gasolio e mezzi alimentati a metano

Parco auto comunale: n. di unità	2007	2008	2009	2010	2011	2012
<b>Vetture a gasolio</b>	11	11	10	11	12	13
<b>Vetture a benzina</b>	9	8	8	9	7	6

Figura 2.5-G: Comune di Lecce: andamento dei numero di vetture in servizio dal 2007 al 2012 suddivise tra mezzi alimentati a gasolio e mezzi alimentati a benzina

Avendo a disposizione i dati relativi ai consumi espressi in quantitativo di carburante disaggregato per tipologia dello stesso, tramite i fattori di conversione raccomandati nelle linee guida, si sono potuti calcolare i consumi di combustibile per il parco mezzi pubblici (autobus ed auto) per gli anni dal 2007 al 2012:

Trasporti Pubblici: consumi	U.M.	2007	2008	2009	2010	2011	2012
<b>Autobus a gasolio</b>	lt.	753.042	829.639	859.198	794.139	716.371	688.471
	MWh	7.457	8.216	8.509	7.864	7.094	6.818
<b>Autobus a metano</b>	kg.	28.886	45.707	42.575	111.058	144.959	142.383
	MWh	374	592	551	1.437	1.876	1.843
<b>Totale</b>	<b>MWh</b>	<b>7.831</b>	<b>8.808</b>	<b>9.060</b>	<b>9.302</b>	<b>8.971</b>	<b>8.661</b>

Figura 2.5-H: Comune di Lecce: andamento dei consumi di combustibile per gli autobus dal 2007 al 2012 suddivisi tra mezzi alimentati a gasolio e mezzi alimentati a metano



Parco auto comunale: consumi	U.M.	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Vetture a gasolio	lt.	14.729	11.704	10.114	11.577	13.587	15.154
	MWh	146	116	100	115	135	150
Vetture a benzina	lt.	6.175	6.848	5.950	6.201	6.160	4.439
	MWh	56	62	54	56	56	40
<b>Totale</b>	<b>MWh</b>	<b>202</b>	<b>178</b>	<b>154</b>	<b>171</b>	<b>190</b>	<b>190</b>

Figura 2.5-H: Comune di Lecce: andamento dei consumi di combustibile per le auto dal 2007 al 2012 suddivise tra mezzi alimentati a gasolio e mezzi alimentati a benzina

Pertanto, i consumi di combustibili fossili relativi al parco mezzi comunali nell'anno 2007 risultano pari a:

8033,0 MWh



### 3.5.1.5. Consumi energetici del Settore Pubblico: L'Illuminazione Pubblica

I dati relativi ai consumi energetici per i servizi di pubblica illuminazione sono stati ricavati direttamente per disaggregazione delle tabelle riepilogative dei consumi elettrici annuali del Comune di Lecce fornite da ENEL e riportate in **appendice 5**. I dati così ricavati, possono essere riassunti come di seguito riportato:

	Energia (MWh)		
	MT	BT	Totale
<b>2006</b>	141,9	14.858,5	<b>15.000,3</b>
<b>2007</b>	118,6	15.258,0	<b>15.376,6</b>
<b>2008</b>	290,6	21.158,6	<b>21.449,2</b>
<b>2009</b>	189,8	18.398,1	<b>18.587,9</b>
<b>2010</b>	53,4	17.871,8	<b>17.925,2</b>
<b>2011</b>	98,6	17.432,2	<b>17.530,7</b>
<b>2012</b>	16.060,8	672,9	<b>16.733,7</b>

Figura 2.5-I: Comune di Lecce: andamento dei consumi di energia elettrica per pubblica illuminazione dal 2006 al 2012 suddivisa tra forniture in bassa tensione (B.T.) e meia tensione (M.T.)

Pertanto, i consumi comunali di energia elettrica per pubblica illuminazione nell'anno 2007 risultano pari a:

15.376,6 MWh

### 3.5.2. Consumi Energetici Del Settore Residenziale



L'analisi dei consumi energetici per il settore Residenziale, che è uno dei 4 studi alla base del calcolo del consumo energetico complessivo, è stata eseguita, in accordo con le Linee Guida della Commissione Europea, a partire da due sotto - settori di riferimento:

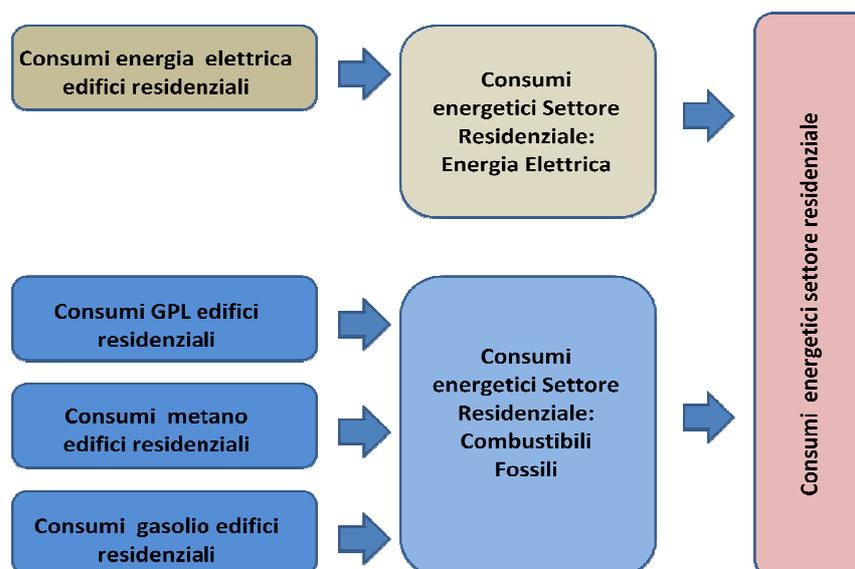
- Consumi di energia elettrica
- Consumi di combustibili fossili

Ciascuno dei due sotto – settori in questione, a sua volta, vede il proprio bilancio energetico definirsi come la somma di altri addendi

opportunamente disaggregati

Attraverso opportuni fattori di conversione (cfr. capitolo precedente), e con riferimento ai dati resi a disposizione (riportati di seguito ed in appendice), si è determinato l'ammontare dei consumi di energia di ciascuno dei 2 sotto - settori in esame, espresso in MWh. La somma degli stessi consumi rappresenta **l'ammontare dei consumi energetici del Settore Residenziale (come definiti in seno alle Linee Guida) per l'anno di riferimento 2007.**

La procedura descritta, è riassunta in forma grafica dalla figura seguente:





La tabella seguente riporta il consumo energetico per utenze elettriche del settore residenziale ed il numero di clienti (n. contatori attivi) dal 2006 al 2011. I dati sono estrapolati da quelli generali forniti da **ENEL** e riportati in **appendice 5**.

Anno	MWh	Clients (n.)
2006	102.490	48.358
2007	104.668	49.274
2008	106.372	50.294
2009	105.025	50.874
2010	103.532	50.317
2011	102.349	51.034

Figura 2.5-L: Comune di Lecce: andamento dei consumi di energia elettrica e n. clienti per usi residenziali dal 2006 al 2011

Parimenti, la tabella seguente riporta il consumo energetico con combustibili fossili del settore residenziale per l'anno 2007. I dati sono estrapolati da quelli forniti da **INEMAR** e riportati in **appendice 4**.

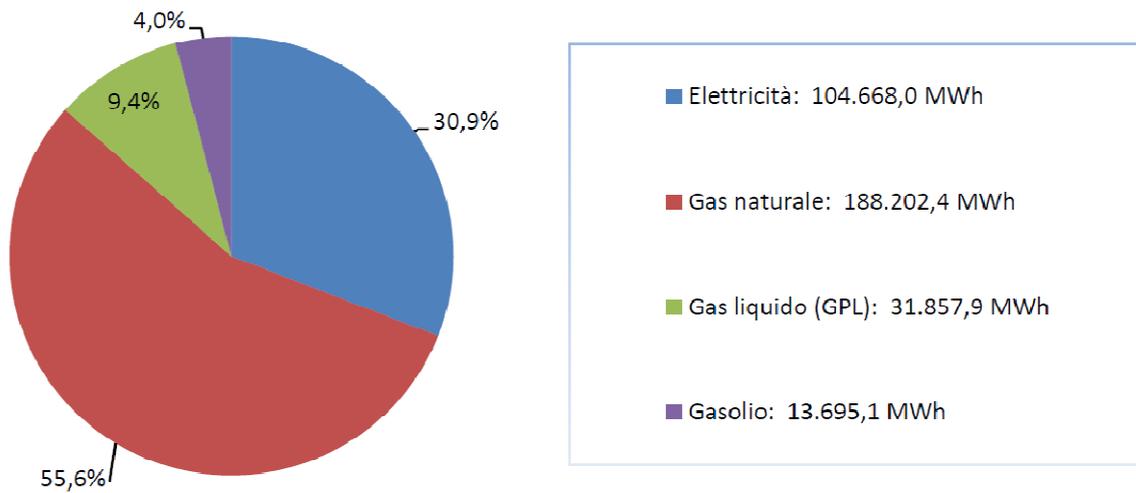
Combustione non industriale	Impianti residenziali	Caldaie con potenza termica < 50 MW	gasolio	13.695,1	MWh
Combustione non industriale	Impianti residenziali	Caldaie con potenza termica < 50 MW	GPL	31.857,9	MWh
Combustione non industriale	Impianti residenziali	Caldaie con potenza termica < 50 MW	metano	188.202,4	MWh
<b>Totale</b>				<b>233.755,3</b>	<b>MWh</b>

Figura 2.5-M: Comune di Lecce: consumi di energia da combustibili fossili (GPL, metano, gasolio) per usi residenziali (anno 2007)

Pertanto, i consumi comunali di energia per settore residenziale, riassunti nella figura seguente, nell'anno 2007 risultano pari a:

338.423,4 MWh

Figura 2.5-N: Comune di Lecce: consumi complessivi di energia per usi residenziali (anno 2007)



### 3.5.3. Consumi Energetici Del Settore Terziario

L'analisi dei consumi energetici per il settore Terziario, che è uno dei 4 studi alla base del calcolo del consumo energetico complessivo, è stata eseguita, in accordo con le Linee Guida della Commissione Europea, a partire da due sotto - settori di riferimento:

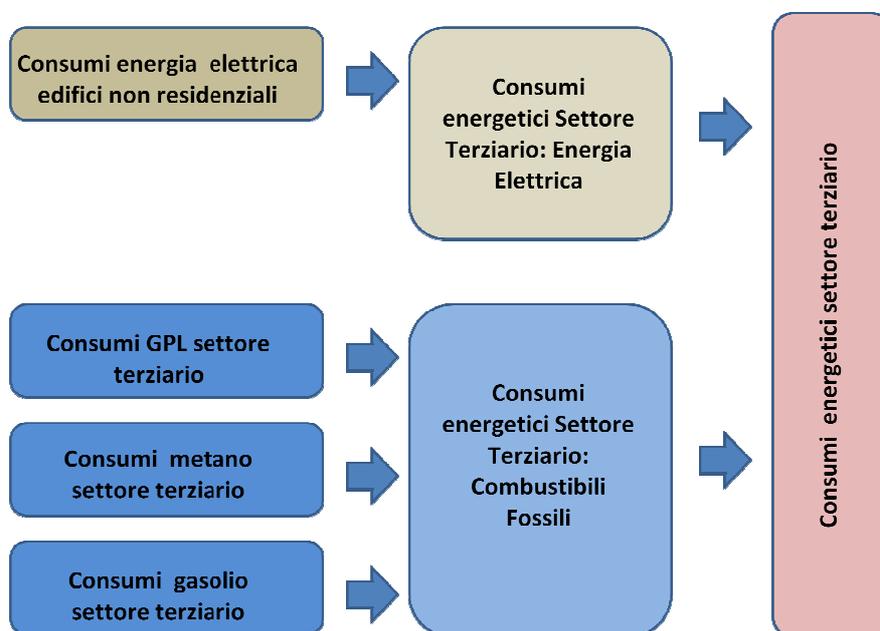


- Consumi di energia elettrica
- Consumi di combustibili fossili

Ciascuno dei due sotto – settori in questione, a sua volta, vede il proprio bilancio energetico definirsi come la somma di altri addendi opportunamente disaggregati

Attraverso opportuni fattori di conversione (cfr. capitolo precedente), e con riferimento ai dati resi a disposizione (riportati di seguito ed in appendice), si è determinato l'ammontare dei consumi di energia di ciascuno dei 2 sotto - settori in esame, espresso in MWh. La somma degli stessi consumi rappresenta **l'ammontare dei consumi energetici del Settore Terziario (come definiti in seno alle Linee Guida) per l'anno di riferimento 2007.**

La procedura descritta, è riassunta in forma grafica dalla figura seguente:





La tabella seguente riporta il consumo energetico per utenze elettriche del settore Terziario ed il numero di clienti (n. contatori attivi) dal 2006 al 2011. I dati sono estrapolati da quelli generali forniti da **ENEL** e riportati in **appendice 5**.

Anno	MT (n. clienti)	BT (n. clienti)	MT (MWh)	BT (MWh)	Totale (MWh)
2006	64	8.583	57.019	116.247	173.266
2007	66	9.663	53.559	117.616	171.175
2008	75	9.641	57.007	135.275	192.281
2009	71	9.643	61.638	125.945	187.584
2010	82	9.673	63.690	126.511	190.201
2011	92	9.763	70.370	127.145	197.515

Figura 2.5-N: Comune di Lecce: consumi di energia elettrica per il settore terziario (anno 2007)

I dati INEMAR, peraltro, evidenziano consumi di combustibili fossili nel settore terziario nettamente inferiori e dunque poco significativi rispetto ai consumi di energia elettrica; secondo gli stessi dati INEMAR infatti, i consumi di gas metano ammontano a **2.383 MWh**, mentre quelli degli altri combustibili sono praticamente trascurabili. Questo è dovuto essenzialmente al fatto che, diversamente dal settore residenziale, nel settore terziario gran parte del riscaldamento degli edifici avviene utilizzando impianti ad energia elettrica.

**Pertanto, i consumi comunali di energia per settore terziario, nell'anno 2007 risultano pari a:**

**173.558,0 MWh**

### 3.5.4. Consumi Energetici del Settore Trasporti Privati e Commerciali

L'analisi dei consumi energetici per il settore dei Trasporti Privati e Commerciali, che è uno dei 4 studi alla base del calcolo del consumo energetico complessivo, è stata eseguita, in accordo con le Linee Guida della Commissione Europea, a partire da due sotto - settori di riferimento:



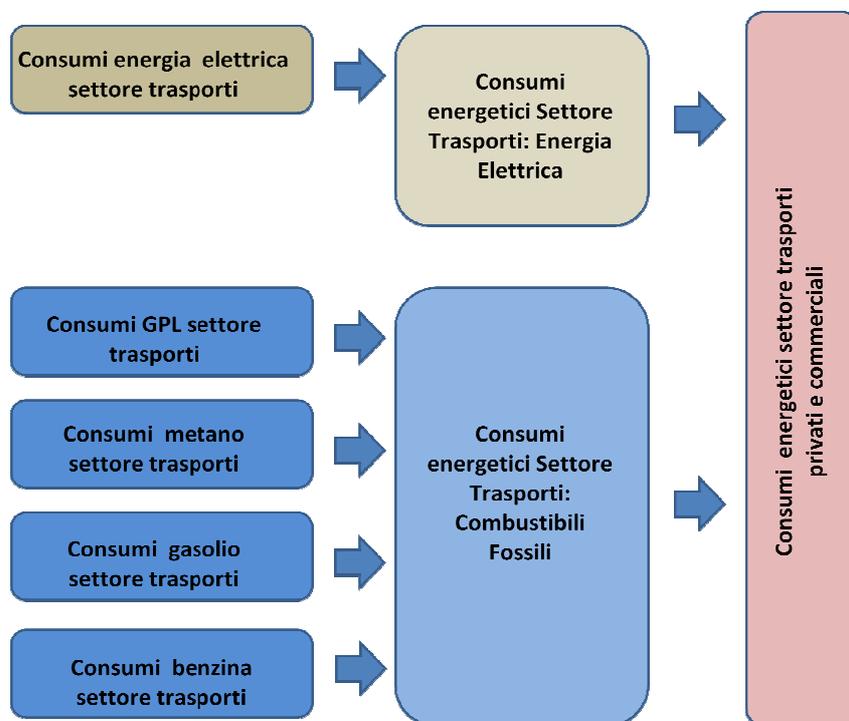
- Consumi di energia elettrica
- Consumi di combustibili fossili

Ciascuno dei due sotto – settori in questione, a sua volta, vede il proprio bilancio energetico definirsi come la somma di altri addendi opportunamente disaggregati.

**Si evidenzia subito che, al 2007, risultavano praticamente assenti veicoli con trazione elettrica: pertanto i consumi di energia elettrica nel settore dei trasporti sono nulli nell'anno di riferimento.**

Attraverso opportuni fattori di conversione (cfr. capitolo precedente), e con riferimento ai dati resi a disposizione (riportati di seguito ed in appendice), si è determinato l'ammontare dei consumi di energia dell'unico sotto - settore in esame, espresso in MWh. La somma degli stessi consumi rappresenta **l'ammontare dei consumi energetici del settore dei Trasporti Privati e Commerciali (come definiti in seno alle Linee Guida) per l'anno di riferimento 2007.**

La procedura descritta, è riassunta in forma grafica dalla figura seguente:





La tabella seguente riporta il consumo energetico con combustibili fossili del settore dei trasporti per l'anno 2007. I dati sono estrapolati da quelli forniti da **INEMAR** e riportati in **appendice 4**. Si evidenzia come, in accordo con quanto previsto nelle linee guida, sono state considerate solo le voci relative al traffico urbano.

Trasporto su strada	Veicoli leggeri < 3.5 t	Strade urbane	benzina verde	3.745,4
Trasporto su strada	Automobili	Strade urbane	benzina verde	56.222,5
Trasporto su strada	Motocicli (> 50 cm3)	Strade urbane	benzina verde	16.111,4
Trasporto su strada	Veicoli pesanti > 3.5 t	Strade urbane	diesel	18.234,8
Trasporto su strada	Veicoli leggeri < 3.5 t	Strade urbane	diesel	75.391,6
Trasporto su strada	Automobili	Strade urbane	diesel	52.495,3
Trasporto su strada	Automobili	Strade urbane	GPL	15.980,8
Trasporto su strada	Automobili	Strade urbane	metano	3.552,9
<b>Totale (MWh)</b>				<b>241.734,6</b>

Figura 2.5-O: Comune di Lecce: consumi di energia per il settore dei Trasporti (anno 2007)

Pertanto, i consumi comunali di energia per settore trasporti, nell'anno 2007 risultano pari a:

241.734,6 MWh

### 3.5.5. Il Consumo Energetico Complessivo



Come detto, l'analisi dei consumi energetici, è stata eseguita, in accordo con le Linee Guida della Commissione Europea, a partire da quattro settori di riferimento:

- Settore Pubblico
- Settore Residenziale
- Settore Terziario
- Settore Trasporti Privati e Commerciali

Attraverso opportuni fattori di conversione, e con riferimento ai dati resi a disposizione (riportati di seguito ed in appendice), si è determinato l'ammontare dei consumi di energia di ciascuno dei 4 settori in esame, espresso in MWh (vedi paragrafi precedenti). La somma degli stessi consumi rappresenta **l'ammontare complessivo dei consumi energetici comunali (come definiti in seno alle Linee Guida) per l'anno di riferimento 2007.**

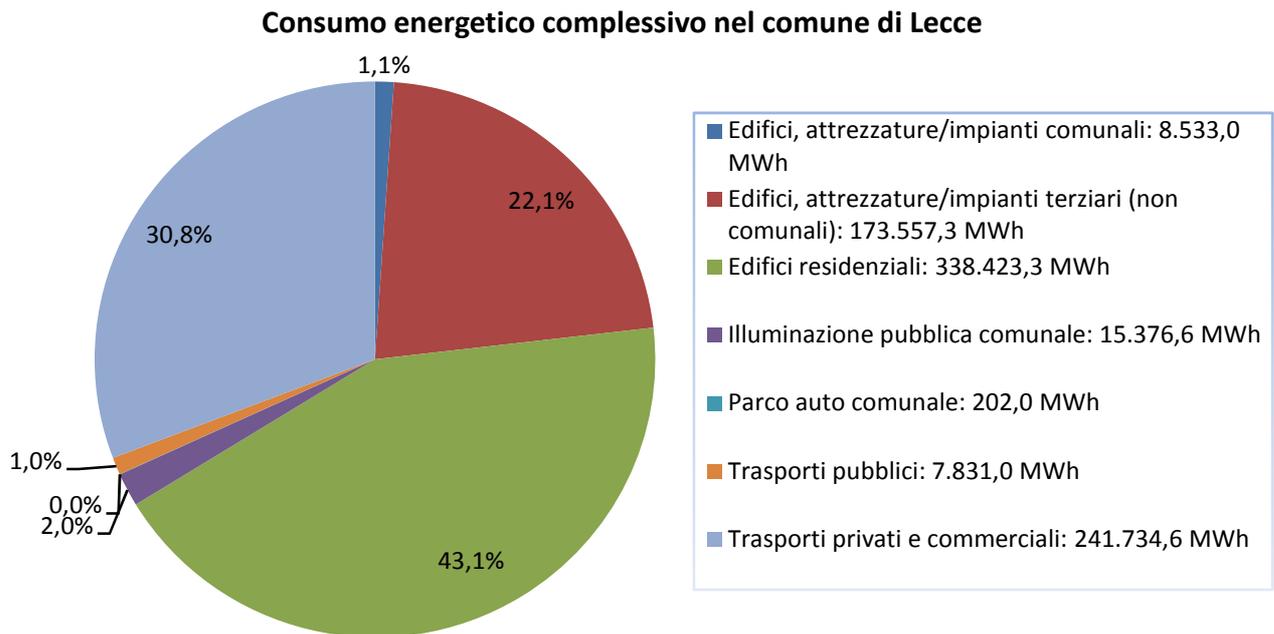


Figura 2.5-P: Comune di Lecce: consumi di energia **COMPLESSIVI** per l'anno 2007

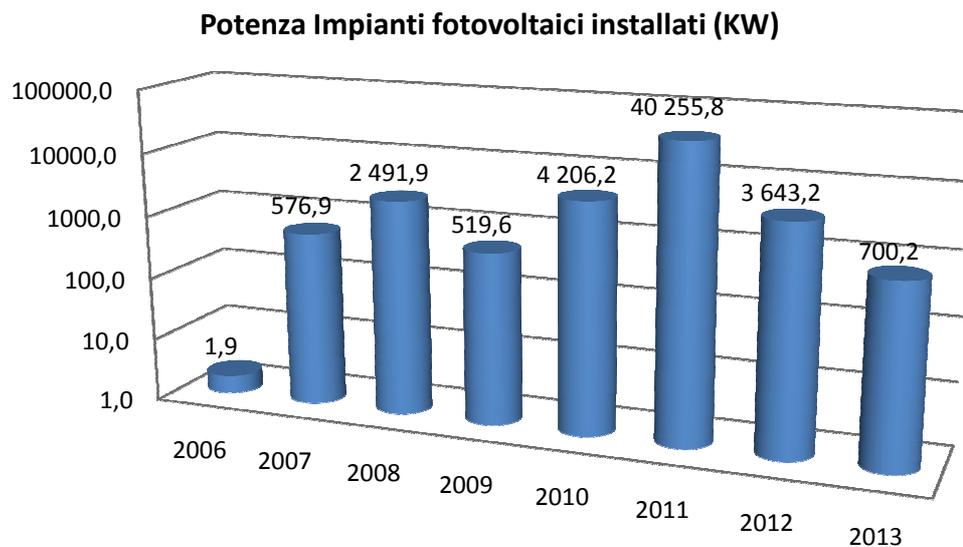
## 3.6. Energia prodotta localmente

L'energia prodotta dagli impianti fotovoltaici nel comune di Lecce risultano essere importanti ai fini della

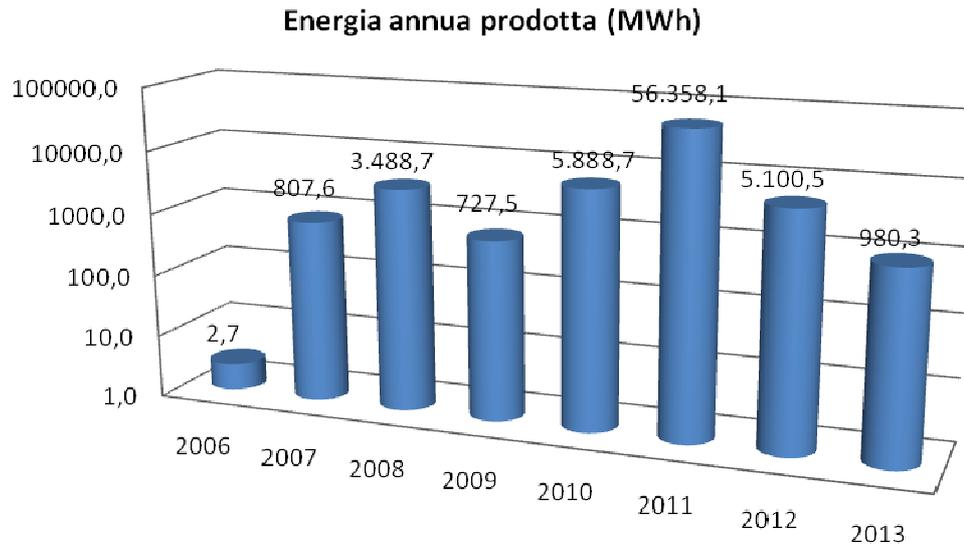


redazione del PAES di Lecce in quanto il quantitativo di energia prodotta nell'anno di riferimento 2007 deve essere utilizzato per calcolare il fattore di emissione FEE di CO<sub>2</sub> per l'energia elettrica, secondo la formulazione descritta nel cap. 3.4.1. Gli impianti presenti non costituiscono invece fonte di emissione di CO<sub>2</sub> in quanto in questo studio è stato seguito un approccio basato su coefficienti IPCC invece che LCA. I risultati presentati sono stati ottenuti a partire dai dati forniti dal GSE (Gestore Servizi Energetici), che ha reso

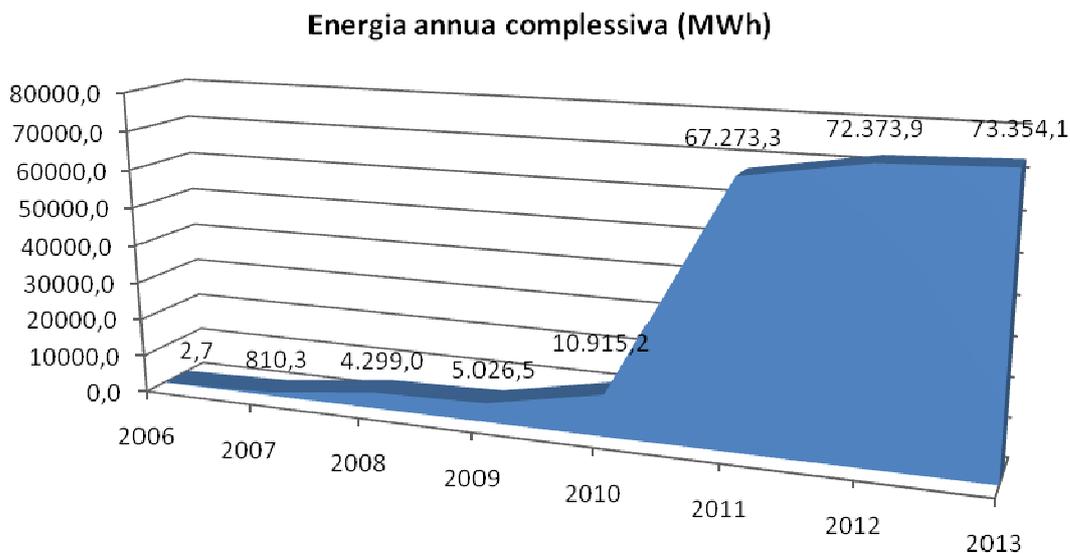
disponibile un elenco di tutti gli impianti fotovoltaici comprensivo dei dati sulle relative potenze installate nonché dell'anno di installazione nell'intero territorio del comune di Lecce.



**Fig. 1** Potenza degli impianti fotovoltaici installati dal 2006 al 2013 (scala semilogaritmica). Ogni colonna rappresenta la potenza complessiva degli impianti installati nello specifico anno. Quindi, assumendo la piena operatività di tutti gli impianti, la potenza complessiva al 2013 è di 52.396 KW.



**Fig. 2** Energia prodotta dagli impianti fotovoltaici installati dal 2006 al 2013 (scala semilogaritmica). Ogni colonna rappresenta l'energia complessiva prodotta dagli impianti installati nello specifico anno.



**Fig. 3** Energia complessiva prodotta dagli impianti fotovoltaici installati nel Comune di Lecce dal 2006 al 2013.

Nell'anno di riferimento 2007, seguendo la formulazione indicata nelle linee guida, e considerando il quantitativo limitato di energia elettrica prodotta a fronte del quantitativo consumato di settori considerati, il coefficiente FEE per l'energia elettrica risulta essere praticamente pari a quello nazionale (inferiore di circa lo 0,26%).

### 3.7. Inventario base delle emissioni (anno 2007)

In accordo con le procedure e con i fattori di conversione raccomandati in seno alle Linee guida della Commissione Europea, dall'analisi dei consumi energetici comunali per l'anno di riferimento, è possibile determinare il livello complessivo delle emissioni di CO<sub>2</sub> in atmosfera. E' inoltre stata eseguita la disaggregazione di detto livello complessivo di emissioni per ciascuno dei quattro settori considerati, in modo da evidenziare i rapporti tra le emissioni degli stessi settori.



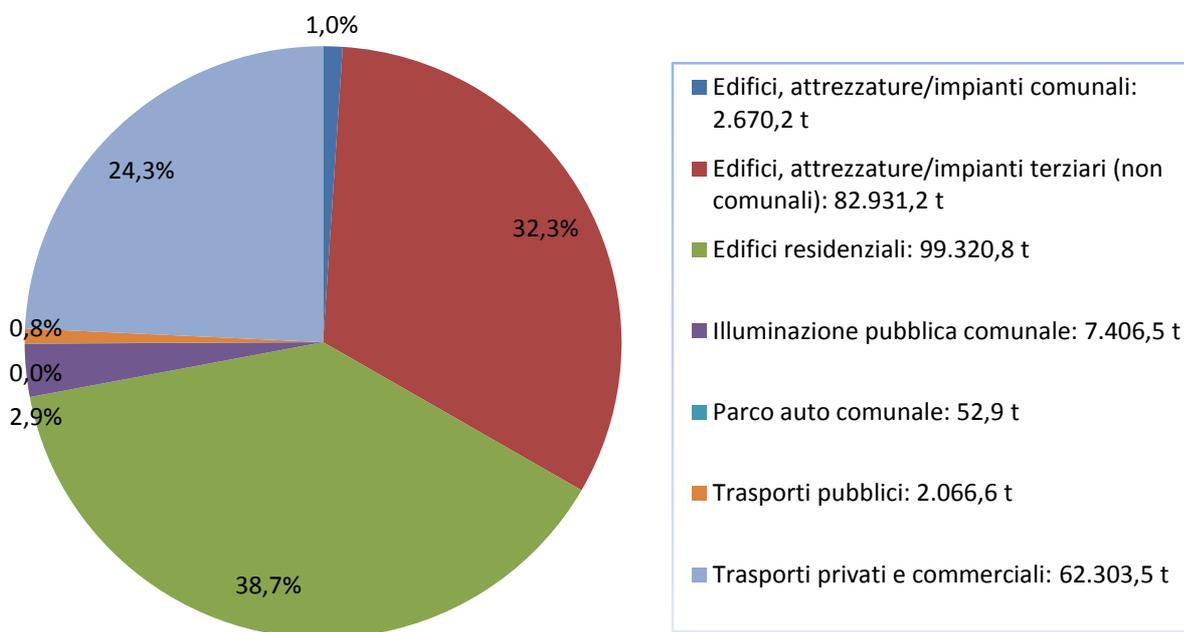
**Il livello complessivo di emissioni di CO<sub>2</sub> in**

**atmosfera per i settori considerati risulta essere pari a**

**256.751,7 t**

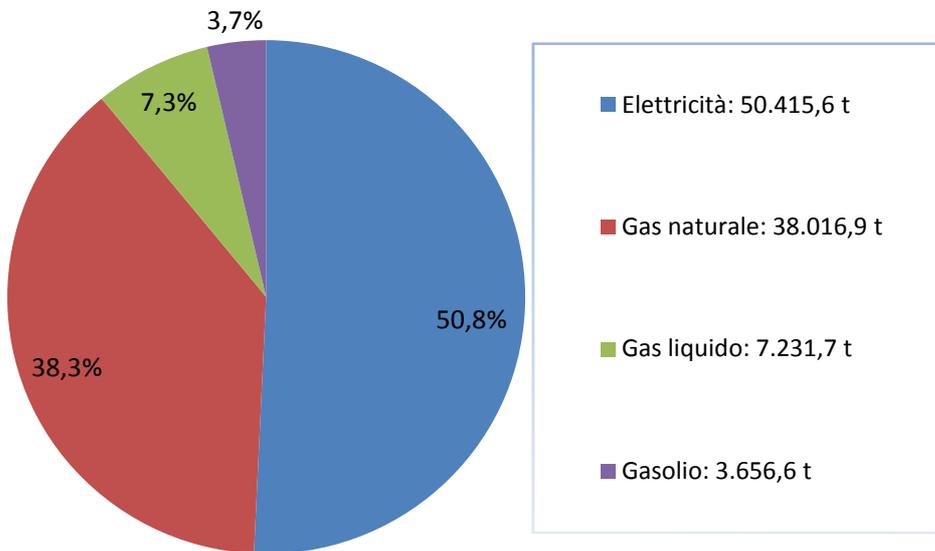
ripartite secondo quanto illustrato nei grafici sottostanti.

**Emissioni complessive di CO<sub>2</sub> nel Comune di Lecce**



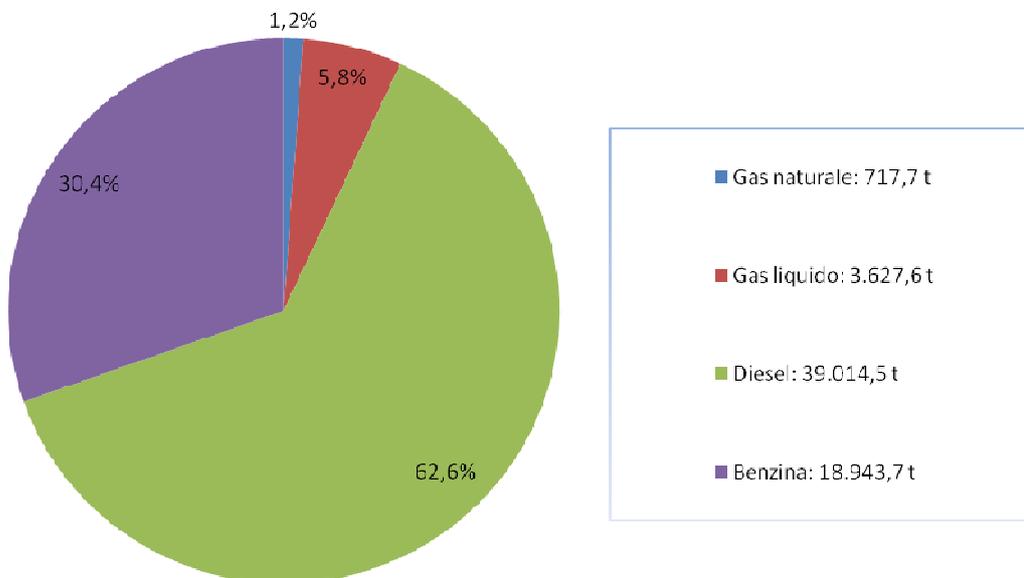
### 3.7.1. Emissioni nel Settore Residenziale

Emissioni: settore residenziale

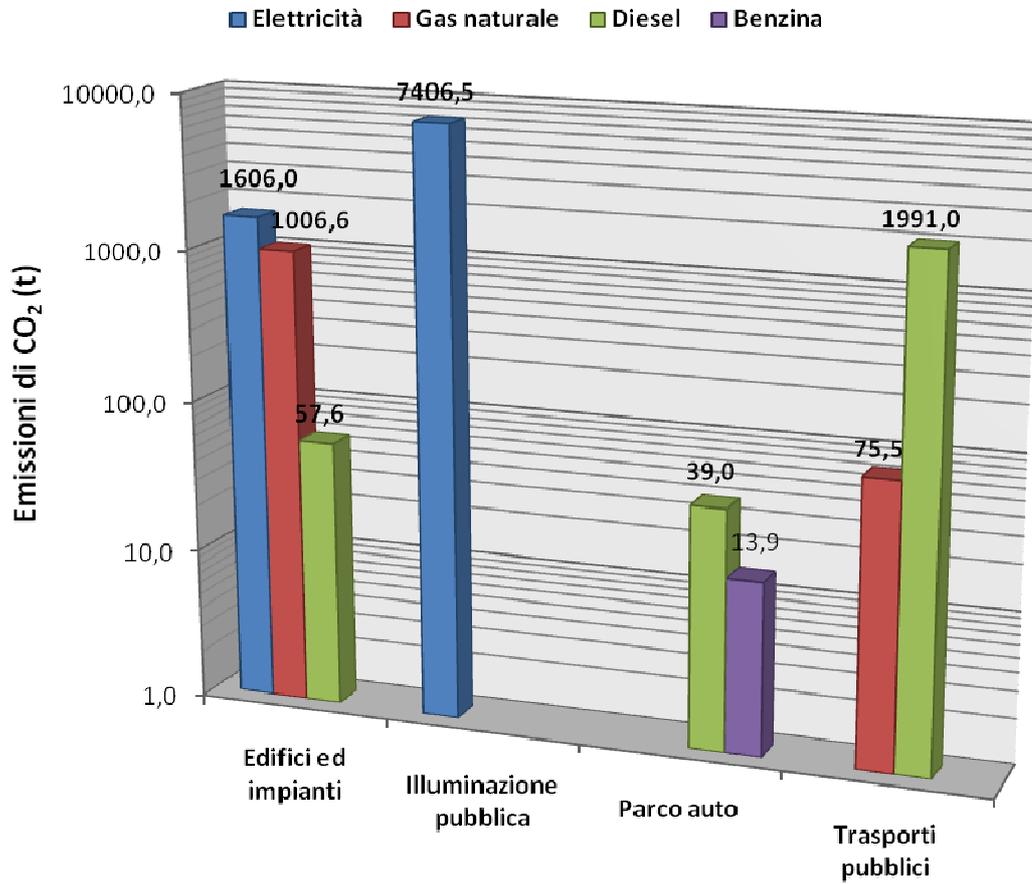


### 3.7.2. Emissioni nei Trasporti Privati e Commerciali

Emissioni: trasporti privati



### 3.7.3. Emissioni nel Settore Pubblico



### 3.8. Confronto con Altre Città

Al fine di contestualizzare la situazione dei consumi e delle emissioni del Comune di Lecce, i risultati ottenuti in questa analisi sono stati comparati con altre realtà presenti all'interno della regione Puglia. In particolare, si è deciso di confrontare i dati ottenuti con i risultati presentati nei rispettivi PAES della città di Bari e di Barletta. Queste due città sono state scelte in quanto facente parti della stessa regione, e quindi rappresentative della realtà pugliese: in particolare Bari è il capoluogo della medesima regione, mentre Barletta è una città con un numero di abitanti prossimo a quello di Lecce. I BEI estratti dai rispettivi PAES sono di seguito rappresentati; in particolare, il BEI di Bari è riferito all'anno 2002, mentre quello di Barletta al 2009.

A. FINAL ENERGY CONSUMPTION MWh																	
CATEGORY	Electricity	HEAT/ GOLD	FOSSIL FUELS							RENEWABLES ENERGIES					TOTAL		
			Natural gas	Liquid gas	Heating oil	Diesel	Gasoline	Lignite	Coal	Other fossil fuels	Plant oil	Biofuel	Other biomass	Solar thermal		Geo-thermal	
<b>BUILDINGS, EQUIPMENT/FACILITIES AND INDUSTRIES</b>	[MWh]		[MWh]			[MWh]							[MWh]				[MWh]
Municipal buildings, equipment/facilities	11.909		119.920			3.678											135.507
Tertiary (non municipal) buildings equipment/facilities	277.950		690.475														968.425
Residential buildings	315.146		23.847			69.943											408.936
Municipal public lighting	18.226																18.226
Industries (excluding industries involved in the EU Emission trading scheme - ETS)	150.505					18.405											168.910
<b>Subtotal buildings, equipment/facilities and industries</b>	<b>773.737</b>		<b>834.241</b>	<b>405.921</b>	<b>33.527</b>	<b>92.026</b>					<b>441</b>		<b>3.682</b>				<b>2.143.575</b>
<b>TRANSPORT</b>	[MWh]		[MWh]			[MWh]							[MWh]				[MWh]
Municipal fleet	801		75		8	12.617	1.119										14.620
Public transport	1.346		45			45.942	1										47.335
Private commercial transport			40.557			530.668	916.475										1.487.700
<b>Subtotal transport</b>	<b>2.147</b>		<b>40.677</b>	<b>121.922</b>	<b>8</b>	<b>589.227</b>	<b>917.595</b>										<b>1.671.577</b>
<b>TOTAL</b>	<b>775.884</b>		<b>874.918</b>	<b>527.843</b>	<b>33.535</b>	<b>681.253</b>	<b>917.595</b>				<b>441</b>		<b>3.682</b>				<b>3.815.152</b>
MUNICIPAL PURCHASES OF CERTIFIED GREEN ELECTRICITY (IF ANY) (MWh)																	
CO2 EMISSION FACTOR FOR CERTIFIED GREEN ELECTRICITY PURCHASES (FOR																	

Fig. 4 Consumi energetici nella città di Bari.



ing. Antonio Albanese– avv. Francesco Memmi – arch. Augusto Merico - ing. Giuseppe Peschiulli – arch. Antonio Vetrugno

B. CO <sub>2</sub> or CO <sub>2</sub> equivalent Emissions (t)																	
CATEGORY	Electricity	HEAT/ COLD	FOSSIL FUELS							RENEWABLES ENERGIES				TOTAL			
			Natural gas	Liquid gas	Heating oil	Diesel	Gasoline	Lignite	Coal	Other fossil fuels	Plant oil	Biofuel	Other biomass		Solar thermal	Geo-thermal	
<b>BUILDINGS, EQUIPMENT/FACILITIES AND INDUSTRIES</b>	[CO <sub>2</sub> ton]		[CO <sub>2</sub> ton]				[CO <sub>2</sub> ton]						[CO <sub>2</sub> ton]				[CO <sub>2</sub> ton]
Municipal buildings, equipment/facilities	5.752		24.224				982										30.958
Tertiary (non municipal) buildings equipment/facilities	134.250		139.476														273.726
Residential buildings	152.216		4.817				18.675										175.708
Municipal public lighting	8.803																8.803
Industries (excluding industries involved in the EU Emission trading scheme - ETS)	72.694						4.914										77.608
<b>Subtotal buildings, equipment/facilities and industries</b>	<b>373.715</b>	<b>-</b>	<b>168.517</b>	<b>95.669</b>	<b>9.354</b>	<b>24.571</b>					<b>114</b>		<b>983</b>				<b>672.923</b>
<b>TRANSPORT</b>	[CO <sub>2</sub> ton]		[CO <sub>2</sub> ton]				[CO <sub>2</sub> ton]						[CO <sub>2</sub> ton]				[CO <sub>2</sub> ton]
Municipal fleet	387		15			2	3.369	279									4.052
Public transport	650		9				12.267	0									12.926
Private commercial transport			8.193				141.688	228.202									378.083
<b>Subtotal transport</b>	<b>1.037</b>		<b>8.217</b>	<b>27.676</b>	<b>2</b>	<b>157.324</b>	<b>228.481</b>										<b>422.737</b>
<b>TOTAL</b>	<b>374.752</b>		<b>176.733</b>	<b>123.345</b>	<b>9.356</b>	<b>181.895</b>	<b>228.481</b>				<b>114</b>		<b>983</b>				<b>1.095.661</b>
CORRESPONDING CO <sub>2</sub> -EMISSION FACTORS IN [t/MWh]																	
CO <sub>2</sub> EMISSION FACTOR FOR ELECTRICITY NOT PRODUCED LOCALLY [t/MWh]																	

Fig. 5 Emissioni di CO<sub>2</sub> nella città di Bari.

Categoria	CONSUMO ENERGETICO FINALE [MWh]														Totale		
	Elettricità	Calore/raffreddamento	Gas naturale	Gas liquido	Olio da riscaldamento	Diesel	Benzina	Lignite	Carbone	Altri combustibili fossili	Oli vegetali	Biocarburanti	Altre biomasse	Energia solare termica		Energia geotermica	
<b>EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE</b>																	
Edifici, attrezzature/impianti comunali	2.748		166.948														169.696
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)																	0
Edifici residenziali	97.026		741.824														838.850
Illuminazione pubblica comunale	9.056																9.056
Industrie (escluse le industrie contemplate nel Sistema europeo di scambio delle quote di emissione - ETS)																	0
<b>Totale parziale edifici, attrezzature/impianti e industrie</b>	<b>108.830</b>	<b>0</b>	<b>908.772</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1.017.602</b>
<b>TRASPORTI</b>																	
Parco auto comunale						201,50	679,31										881
Trasporti pubblici																	0
Trasporti privati e commerciali						92.100	310.487										402.587
<b>Totale parziale trasporti</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>92.302</b>	<b>311.166</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>403.468</b>
<b>Totale</b>	<b>108.830</b>	<b>0</b>	<b>908.772</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>92.302</b>	<b>311.166</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1.421.070</b>

Fig. 6 Consumi energetici nella città di Barletta.



Categoria	EMISSIONI DI CO2 [t]/EMISSIONI EQUIVALENTI DI CO2 [t]															Totale	
	Elettricità	Calore/frigorifreddo	Combustibili fossili							Energie rinnovabili							
			Gas naturale	Gas liquido	Olio da riscaldamento	Diesel	Benzina	Lignite	Carbone	Altri combustibili fossili	Oli vegetali	Biocarburanti	Altre biomasse	Energia solare termica	Energia geotermica		
<b>EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE</b>																	
Edifici, attrezzature/impianti comunali	1.459		32.672														34.131
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)																	0
Edifici residenziali	51.521		145.175														196.696
Illuminazione pubblica comunale	4.809																4.809
Industrie (escluse le industrie contemplate nel Sistema europeo di scambio delle quote di emissione – ETS)																	0
<b>Totale parziale edifici, attrezzature/impianti e industrie</b>	<b>57.789</b>	<b>0</b>	<b>177.847</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>235.635</b>
<b>TRASPORTI</b>																	
Parco auto comunale						53,80	169,15										223
Trasporti pubblici																	0
Trasporti privati e commerciali						24.591	77.311										101.902
<b>Totale parziale trasporti</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>24.645</b>	<b>77.480</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>102.125</b>
<b>Totale</b>	<b>57.789</b>	<b>0</b>	<b>177.847</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>24.645</b>	<b>77.480</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>337.760</b>

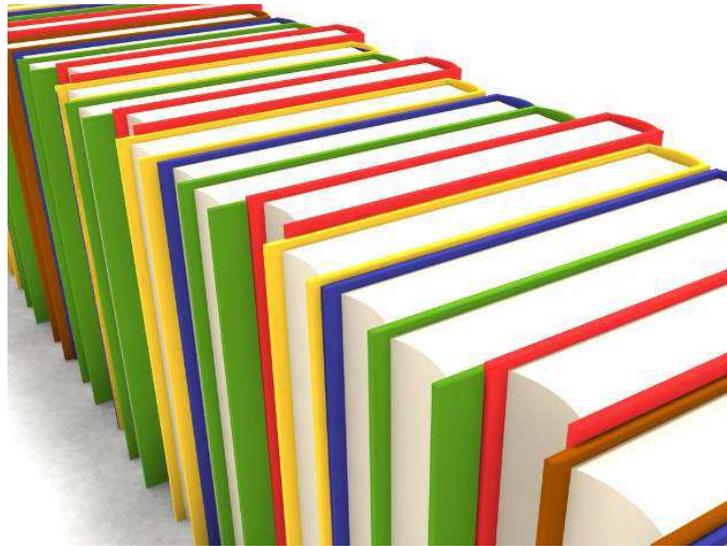
Fig. 7 Emissioni di CO<sub>2</sub> nella città di Barletta.

Considerando il numero di abitanti, è possibile ottenere dei dati medi procapite indicativi della situazione energetica di queste tre realtà: come rappresentato nella tabella sottostante, il livello procapite di consumi e di emissioni nella città di Lecce risulta essere nello stesso ordine, se pur inferiore, a quello delle altre due città considerate.

	abitanti	Consumi energetici (MWh)	Consumo pro-capite (MWh)	Emissioni (t)	Emissioni pro-capite (t)
<b>Bari</b>	320.146	3.646.242	11,4	1.017.392	3,2
<b>Barletta</b>	94.603	1.421.070	15,0	337.760	3,6
<b>Lecce</b>	93.529	785.658	<b>8,4</b>	256.752	<b>2,7</b>

Tab. 3 Analisi dei consumi e delle emissioni a partire dal BEI delle città di Bari, Barletta e Lecce. In questa analisi per la città di Bari non sono stati considerati i dati relativi al settore Industrie.

## 3.9. APPENDICI AL B.E.I.



### 3.9.1. Appendice 1

TABELLA RIASSUNTIVA DI IMMOBILI, BENI E SERVIZI CON CONSUMI ENERGETICI DI PROPRIETA' DEL COMUNE DI LECCE NELL'ANNO 2004 (FONTE: STUDIO ING. Roberto Martini)

BAR	Scuole		Edilizia residenziale comunale - CONDOMINI	UFFICI COMUNALI	SEMAFORI
VILLA COMUNALE	SCUOLA MEDIA	V.LE MARCHE	POZZUOLO 10/A	CASTELLO - XXV LUGLIO	S. DOMENICO SAVIO
XXV LUGLIO	SCUOLA MEDIA	V.LE MARCHE 2	POZZUOLO 10/D	PZT. PANZERA 2/B	DE GASPERI 37/A
<b>BAGNI PUBBLICI</b>	SCUOLA MEDIA	DELL'ABATE	POZZUOLO 10/16	TEATINI - REGINA ISABELLA	BIASCO, ANG MANNO
V.LE CAVALLOTTI	SCUOLA MEDIA	DELL'ABATE	POZZUOLO 12/B	DEGLI ALAMI 16/B	NINO BIXIO
V.LE CAVALLOTTI	SCUOLA MEDIA	DI PALMA C.	POZZUOLO 12/C	ASSESSORATO - DI PIETRO 16	B. CROCE, 2
PREFABB. PIAZZA PALIO	SCUOLA MEDIA	FONTANA	POZZUOLO 12/C	CONSERVATORI - S. MARIA DEL PARADISO	GRAMSCI
AUGUSTO IMPERATORE	SCUOLA MEDIA	SIRACUSA	POZZUOLO 30	PROGETTO URB - DEI SOTTERRANEI	GRAMSCI
TORRE DEL PARCO	SCUOLA MEDIA	C.SO VITTORIO EMANUELE	DELLA REPUBBLICA 38/A	STAZ. MONITORAGGIO - V.LE GRASSI	MARUGI
V.LE VESPUVVI - VIA S. CATALDO	SCUOLA MEDIA	LEQUILE	DELLA REPUBBLICA 48/B	DEPOSITO - VECCHIA CARMIANO 5	V.LE DELLO STADIO - VIA PISTOIA
<b>FONTANA</b>	SCUOLA MEDIA	PATITARI	DELLA REPUBBLICA 50/B	DEPOSITO - MAZZARELLA 7	V.LE DELLO STADIO - VIA CAVOTI, 36
P.ZZA INDIENDENZA (QUART. SANTA ROSA)	SCUOLA MEDIA	LEQUILE, 68	DELLA REPUBBLICA 60	U.T.C. - XX SETTEMBRE 37	V.LE DELLO STADIO
P.ZZA MAZZINI	SCUOLA MEDIA	IMBRIANI	DELLA REPUBBLICA 92	VILLA CITTI - V.LE MARCHE 13	VIA SAN CATALDO
<b>Monumenti</b>	SCUOLA MEDIA	DI VERETO	DELLA REPUBBLICA 94	IGIENE/EX GIUDICE DI PACE - V.LE ROSSINI	C.DA PIAGGIA
MARCONI	SCUOLA ELEMENTARE	VIA COSTA	PISTOIA	B. MARTELLO, 5	VIA SAN CATALDO - 8 km
P.ZZA S. ORONZO	SCUOLA ELEMENTARE	VIA ABRUZZI	CARAFÀ 65	P.ZZA MAZZINI	V.LE GRASSI



P.ZZA DUOMO	SCUOLA ELEMENTARE	VIA MARIANO	CARAFÀ 67	P.ZZA MAZZINI, 7	V.LE GRASSI, 2
<b>CIMITERO</b>	SCUOLA ELEMENTARE	VIA DE SIMONE	CARAFÀ	CAMPO NOMADI - MASSERIA PANAREO	DELL'AGRICOLTURA 13
S. NICOLA	SCUOLA ELEMENTARE	VIA TOMA	CARAFÀ 71	ESTRAFALLACES	V.LE ROSSINI 1
<b>elettropompa</b>	SCUOLA ELEMENTARE	VIA REALE	CARAFÀ 73	CANILE S. NICOLA 1/F	V.LE ROSSINI, 130
VILLA COMUNLE - XXX LUGLIO	SCUOLA ELEMENTARE	VIA PALUMBO	CARAFÀ 75	DELLA REPUBBLICA, 84	V.LE ROSSINI, 2
<b>ABITAZIONE (Custode villa comunale)</b>	SCUOLA ELEMENTARE	VIA A. DA TARANTO	CARAFÀ 77	DELLA REPUBBLICA 48/A	CAP. RITUCCI 31
VILLA COMUNLE - XXX LUGLIO	SCUOLA ELEMENTARE	VIA AGRIGENTO	CARAFÀ 79	DALMAZIO BIRAGO 54	JAPIGIA, 57
<b>IMPIANTO DI SPINTA ACQUE PLUVIALI</b>	SCUOLA ELEMENTARE	VIA BARI (QUART STADIO)	CARAFÀ 81	LOCALE SOSTA	TRINCHESE
II LOTTO TANG. EST	SCUOLA ELEMENTARE	PIAZZA FRIGOLE	CARAFÀ 83	COSTADURA COL. A 2/B	DON STURZO,1
<b>Pozzi</b>	SCUOLA ELEMENTARE	VIA CONTE ACCARDO	CARAFÀ 88	DI PETTORANO, 3	SIMINI 27/A
DELL'ABATE	SCUOLA ELEMENTARE	VIA MONTERONI	CARAFÀ 90	ARGENTO, 43	PARINI
INCROCIO VIALE ROSSINI	SCUOLA ELEMENTARE	VIA BASILICATA	CORTE DEI MESAGNESI 34	PALUMBO	ADRIANO IMPERATORE
DE GASPERI - SANTA ROSA	SCUOLA ELEMENTARE	VIA OFANTO	CORTE DEI MOROSINI 4	COLLOCAMENTO C/O CENTRUM V.LE STADIO	DEL MARE, ANG. DA LAMA
A. BIASCO	SCUOLA ELEMENTARE	CARMIANO - VILLA CONVENTO	CORTE DEI MOROSINI 4	P.ZZA LECCE, 1 (CASALABATE)	CARLUCCIO
LODI	SCUOLA ELEMENTARE	NOVOLI - VILLA CONVENTO	BASSEO MARCO 16	P.ZZA LECCE 4 (CASALABATE)	DELLA REPUBBLICA, 38
II LOTTO TANG. EST	SCUOLA MATERNA	NOVOLI - VILLACONVENTO ALTA	BASSEO MARCO 4	ARCHIVIO STORICO - DE GASPERI (CASTROMEDIANO)	DI PETTORANO, 31/A
II LOTTO TANG. EST	SCUOLA MATERNA	G. APRILE (QUART. FERROVIA)	O. MASSARI 17/A	PALMIERI 23	MANZONI
P.ZT. TOSCANINI	SCUOLA MATERNA	VECCHIA LIZZAZNELLO, 3	167/B EDISAL	PALMIERI 41	DELLA LIBERTA'
P.LE BOLOGNA	SCUOLA MATERNA	VALZANI	<b>ZONA 167/B</b>	SEDE CIRCOSCRIZIONALE	LUPIAE, ANG. PITAGORA
P.ZA CUNEO	SCUOLA MATERNA	ABRUZZI, 7		P.ZZA NAPOLI, 21	V.LE COLOMBO S.N. - SAN CATALDO
P.LE NUORO	SCUOLA MATERNA	S. PANAREO, 2		P.ZZA NAPOLI, 11	V.LE CAVALLOTTI
P.LE GENOVA	SCUOLA MATERNA	S. NICOLA 75/A		UNGARO F/B	V.LE CAVALLOTTI
P.ZA MODENA (QUART. STADIO)	SCUOLA MATERNA	DELLE ANIME, 1		UNGARO 15	V.LE UNIVERSITA'
G. MOSCATI	SCUOLA MATERNA	REDIPUGLIA, 44		DI PALMA, 17	PIAZZETTA NAPOLI
GIAMMATTEO	SCUOLA MATERNA	DALMAZIO BIRAGO 73/A		PORDENONE 29	V.LE DE PIETRO
PO	SCUOLA MATERNA	PETRARCA, 14		P.ZZA (FRIGOLE)	V.LE DE PIETRO
ADRIATICA	SCUOLA MATERNA	DE GIORGI, 95		UFFICI P.M.	MONTERONI, 107
<b>IMPIANTI SPORTIVI</b>	SCUOLA MATERNA	D. ACHILLE		PORDENONE, 23	V.LE O. QUARTA
LECCE (FRIGOLE)	SCUOLA MATERNA	VECCHIA FRIGOLE		P.ZZA NAPOLI, 27	ARRIGO BOITO
GIAMMATTEO 41/43	SCUOLA MATERNA	VECCHIA FRIGOLA ANG. M.		M.POLO - S. CATALDO	LAEUCA,1
CAMPI CALCIO - VOLTURNO	SCUOLA MATERNA	PIAZZA PARTIGIAN 36/A			V.LE MARCHE
V.LE DELLO STADIO	SCUOLA MATERNA	MARUGI (QUART. STADIO)			V.LE MARCHE
MERCATI	SCUOLA MATERNA	SIRACUSA, 23			S. CESARIO 107/A
COPERTO - ABBA CESARE	SCUOLA MATERNA	SIRACUSA - FABB. A			S. CESARIO
COPERTO - ABBA CESARE	SCUOLA MATERNA	LEQUILE 21/B			LUPINACCI
V.LE UNIVERSITA'	SCUOLA MATERNA	CASAVOLA, 13			P.ZZA ARGENTO, 5
COPERTO - TEVERE (MERCATO S. ROSA)	SCUOLA MATERNA	ROMA, 5			CORVAGLIA S.N.
<b>PRETURA</b>	SCUOLA MATERNA	ROMA			AMBA ALAGI



CALABRIA	ASILO NIDO	V. CUOCO			
<b>UFFICI GIUDIZIARI</b>	SCUOLA MATERNA	SIRACUSA - FABB. A			
BRENTA	SCUOLA MATERNA	LEQUILE 21/B			
	SCUOLA MATERNA	CASAVOLA, 13			
	SCUOLA MATERNA	ROMA, 5			
	SCUOLA MATERNA	ROMA			
	ASILO NIDO	V. CUOCO			

### 3.9.2. Appendice 2

TABELLE DI DETTAGLIO DEI DATI DEI CONSUMI ELETTRICI DEGLI EDIFICI E DELLE INFRASTRUTTURE COMUNALI RELATIVAMENTE ALL'ANNO 2004 (FONTE: STUDIO ING Roberto Martini)

**Tabella 3.2.1-A: anno 2004: consumi elettrici relativi alle utenze: pozzi**

DESCRIZIONE	VIA	TEP	MWh
POZZO	DELL'ABATE	4,72	18,88
POZZO	INCROCIO VIALE ROSSINI	2,45	9,8
POZZO	DE GASPERI - SANTA ROSA	1,18	4,72
POZZO	A. BIASCO	1,37	5,48
POZZO	LODI	1,81	7,24
POZZO	II LOTTO TANG. EST	0,88	3,52
POZZO	II LOTTO TANG. EST	1,57	6,28
POZZO	PZT. TOSCANINI	0,74	2,96
POZZO	P.LE BOLOGNA	0,42	1,68
POZZO	P.ZA CUNEO	1,28	5,12
POZZO	P.LE NUORO	1,58	6,32
POZZO	P.LE GENOVA	0,49	1,96
POZZO	P.ZA MODENA (QURT. STADIO)	1,68	6,72
POZZO	G. MOSCATI	9,89	39,56
POZZO	GIAMMATTEO	0,94	3,76
POZZO	PO	1,58	6,32
POZZO	ADRIATICA	1,09	4,36
<b>TOTALI</b>		<b>33,67</b>	<b>134,68</b>

**Tabella 3.2.1-B: Anno 2004: Consumi elettrici relativi all'utenza: varie**

DESCRIZIONE	VIA	TEP	MWh
BAGNI PUBBLICI	V.LE CAVALLOTTI	0,07	0,28
BAGNI PUBBLICI	V.LE CAVALLOTTI	0,55	2,2
BAR	VILLA COMUNALE	0,93	3,72
BAR	XXV LUGLIO	6,94	27,76
ELETTROPOMPA (Villa Comunale)	VILLA COMUNLE - XXX LUGLIO	5,72	22,88
ABITAZIONE (Custode villa comunale)	VILLA COMUNLE - XXX LUGLIO	1,21	4,84
IMPIANTO DI SPINTA ACQUE PLUVIALI	II LOTTO TANG. EST	2,45	9,8
BAGNI PUBBLICI	PREFABB. PIAZZA PALIO	0,22	0,88
BAGNI PUBBLICI	AUGUSTO IMPERATORE	2,1	8,4
BAGNI PUBBLICI	TORRE DEL PARCO	0,23	0,92
BAGNI PUBBLICI	V.LE VESPUVVI - VIA S. CATALDO	0,62	2,48
FONTANA	P.ZZA INDIPENDENZA (QUART. SANTA ROSA)	6,39	25,56
FONTANA	P.ZZA MAZZINI	9,82	39,28
MONUMENTO	MARCONI	3,64	14,56
MONUMENTO	P.ZZA S. ORONZO	0,12	0,48
MONUMENTO	P.ZZA DUOMO	0,32	1,28
CIMITERO	S. NICOLA	7,9	31,6
<b>TOTALI</b>		<b>49,23</b>	<b>196,92</b>

**Tabella 1.2.1-C: Anno 2004: Consumi elettrici relativi all'utenza: scuole medie**

DESCRIZIONE	VIA	TEP	MWh
SCUOLA MEDIA	V.LE MARCHE	5,42	21,68
SCUOLA MEDIA	V.LE MARCHE 2	2,27	9,08
SCUOLA MEDIA	DELL'ABATE	8,81	35,24
SCUOLA MEDIA	DELL'ABATE	5,68	22,72
SCUOLA MEDIA	DI PALMA C.	0,42	1,68
SCUOLA MEDIA	FONTANA	13,51	54,04
SCUOLA MEDIA	SIRACUSA	13,96	55,84
SCUOLA MEDIA	C.SO VITTORIO EMANUELE	3,8	15,2
SCUOLA MEDIA	LEQUILE	2	8
SCUOLA MEDIA	PATITARI	5,07	20,28
SCUOLA MEDIA	LEQUILE, 68	2	8
SCUOLA MEDIA	IMBRIANI	7,83	31,32
SCUOLA MEDIA	DI VERETO	5,22	20,88
<b>TOTALI</b>		<b>75,99</b>	<b>303,96</b>



**Tabella 3.2.1-D: Anno 2004: Consumi elettrici relativi all'utenza: scuole elementari**

DESCRIZIONE	VIA	TEP	MWh
SCUOLA ELEMENTARE	VIA COSTA	12,28	49,12
SCUOLA ELEMENTARE	VIA ABRUZZI	9,25	37
SCUOLA ELEMENTARE	VIA MARIANO	6,13	24,52
SCUOLA ELEMENTARE	VIA DE SIMONE	2,16	8,64
SCUOLA ELEMENTARE	VIA TOMA	4,5	18
SCUOLA ELEMENTARE	VIA REALE	6,48	25,92
SCUOLA ELEMENTARE	VIA PALUMBO	10,27	41,08
SCUOLA ELEMENTARE	VIA A. DA TARANTO	6,56	26,24
SCUOLA ELEMENTARE	VIA AGRIGENTO	10,29	41,16
SCUOLA ELEMENTARE	VIA BARI (QUART STADIO)	6,42	25,68
SCUOLA ELEMENTARE	PIAZZA FRIGOLE	1,06	4,24
SCUOLA ELEMENTARE	VIA CONTE ACCARDO	1,2	4,8
SCUOLA ELEMENTARE	VIA MONTERONI	0,46	1,84
SCUOLA ELEMENTARE	VIA BASILICATA	1,51	6,04
SCUOLA ELEMENTARE	VIA OFANTO	3,52	14,08
SCUOLA ELEMENTARE	CARMIANO - VILLA CONVENTO	0,92	3,68
SCUOLA ELEMENTARE	NOVOLI - VILLA CONVENTO	1,98	7,92
<b>TOTALI</b>		<b>84,99</b>	<b>339,96</b>

**Tabella 3.2.1-D: Anno 2004: Consumi elettrici relativi all'utenza: scuole materne**

DESCRIZIONE	VIA	TEP	MWh
SCUOLA MATERNA	NOVOLI - VILLACONVENTO ALTA	1	4
SCUOLA MATERNA	G. APRILE (QUART. FERROVIA)	3,57	14,28
SCUOLA MATERNA	VECCHIA LIZZAZNELLO, 3	3,41	13,64
SCUOLA MATERNA	VALZANI	2,7	10,8
SCUOLA MATERNA	ABRUZZI, 7	4,17	16,68
SCUOLA MATERNA	S. PANAREO, 2	0,81	3,24
SCUOLA MATERNA	S. NICOLA 75/A	1,18	4,72
SCUOLA MATERNA	DELLE ANIME, 1	1,75	7
SCUOLA MATERNA	REDIPUGLIA, 44	0,53	2,12
SCUOLA MATERNA	DALMAZIO BIRAGO 73/A	0,92	3,68
SCUOLA MATERNA	PETRARCA, 14	0,47	1,88
SCUOLA MATERNA	DE GIORGI, 95	1,05	4,2
SCUOLA MATERNA	D. ACHILLE	9,5	38
SCUOLA MATERNA	VECCHIA FRIGOLE	5,11	20,44
SCUOLA MATERNA	VECCHIA FRIGOLA ANG. M.	4,29	17,16
SCUOLA MATERNA	PIAZZA PARTIGIAN 36/A	2,67	10,68
SCUOLA MATERNA	MARUGI (QUART. STADIO)	3,54	14,16
SCUOLA MATERNA	SIRACUSA, 23	3,66	14,64
SCUOLA MATERNA	SIRACUSA - FABB. A	0,39	1,56
SCUOLA MATERNA	LEQUILE 21/B	1,45	5,8
SCUOLA MATERNA	CASAVOLA, 13	4,5	18
SCUOLA MATERNA	ROMA, 5	3,17	12,68
SCUOLA MATERNA	ROMA	1,83	7,32
ASILO NIDO	V. CUOCO	4,74	18,96
<b>TOTALI</b>		<b>66,41</b>	<b>265,64</b>

**Tabella 3.2.1-E: Anno 2004: Consumi elettrici relativi all'utenza: Condomini**

DESCRIZIONE	VIA	TEP	MWh
CONDOMINIO	POZZUOLO 10/A	0,25	1
CONDOMINIO	POZZUOLO 10/D	0,26	1,04
CONDOMINIO	POZZUOLO 10/16	0,26	1,04
CONDOMINIO	POZZUOLO 12/B	0,28	1,12
CONDOMINIO	POZZUOLO 12/C	0,26	1,04
CONDOMINIO	POZZUOLO 12/C	0,62	2,48
CONDOMINIO	POZZUOLO 30	0,26	1,04
CONDOMINIO	DELLA REPUBBLICA 38/A	1,58	6,32
CONDOMINIO	DELLA REPUBBLICA 48/B	1,63	6,52
CONDOMINIO	DELLA REPUBBLICA 50/B	4,35	17,4
CONDOMINIO	DELLA REPUBBLICA 60	1,25	5
CONDOMINIO	DELLA REPUBBLICA 92	1,54	6,16
CONDOMINIO	DELLA REPUBBLICA 94	1,53	6,12
CONDOMINIO	PISTOIA	2,97	11,88
CONDOMINIO	CARAFÀ 65	0,51	2,04
CONDOMINIO	CARAFÀ 67	0,28	1,12
CONDOMINIO	CARAFÀ	0,55	2,2
CONDOMINIO	CARAFÀ 71	0,26	1,04
CONDOMINIO	CARAFÀ 73	0,26	1,04
CONDOMINIO	CARAFÀ 75	0,26	1,04
CONDOMINIO	CARAFÀ 77	0,51	2,04
CONDOMINIO	CARAFÀ 79	0,26	1,04
CONDOMINIO	CARAFÀ 81	0,26	1,04
CONDOMINIO	CARAFÀ 83	0,51	2,04
CONDOMINIO	CARAFÀ 88	0,62	2,48
CONDOMINIO	CARAFÀ 90	0,46	1,84
CONDOMINIO	CORTE DEI MESAGNESI 34	0,9	3,6
CONDOMINIO	CORTE DEI MOROSINI 4	1,26	5,04
CONDOMINIO	CORTE DEI MOROSINI 4	0,26	1,04
CONDOMINIO	BASSEO MARCO 16	0,92	3,68
CONDOMINIO	BASSEO MARCO 4	0,19	0,76
CONDOMINIO	O. MASSARI 17/A	0,18	0,72
CONDOMINIO	167/B EDISAL	1,18	4,72
CONDOMINIO	<b>ZONA 167/B</b>	<b>8,62</b>	<b>34,48</b>
<b>TOTALI</b>		<b>35,5</b>	<b>142</b>



**Tabella 3.2.1-F: Anno 2004: Consumi relativa all'utenza: Pretura ed Uffici Giudiziari**

DESCRIZIONE	VIA	TEP	MWh
<b>PRETURA</b>	CALABRIA	13,41	53,64
<b>UFFICI GIUDIZIARI</b>	BRENTA	102,28	409,12
<b>TOTALI</b>		<b>115,69</b>	<b>462,76</b>

**Tabella 3.2.1-G: Anno 2004: Consumi elettrici relativi all'utenza: Uffici Comunali**

DESCRIZIONE	VIA	TEP	MWh
UFFICI COMUNALI	CASTELLO - XXV LUGLIO	15,6	62,4
UFFICI COMUNALI	PZT. PANZERA 2/B	7,55	30,2
UFFICI COMUNALI	TEATINI - REGINA ISABELLA	13,18	52,72
UFFICI COMUNALI	DEGLI ALAMI 16/B	2,42	9,68
UFFICI COMUNALI	ASSESSORATO - DI PIETRO 16	8,24	32,96
UFFICI COMUNALI	CONSERVATORI - S. MARIA DEL PARADISO	6,74	26,96
UFFICI COMUNALI	PROGETTO URB - DEI SOTTERRANEI	9,18	36,72
UFFICI COMUNALI	STAZ. MONITORAGGIO - V.LE GRASSI	4,85	19,4
UFFICI COMUNALI	DEPOSITO - VECCHIA CARMIANO 5	1,03	4,12
UFFICI COMUNALI	DEPOSITO - MAZZARELLA 7	0,14	0,56
UFFICI COMUNALI	U.T.C. - XX SETTEMBRE 37	12,7	50,8
UFFICI COMUNALI	VILLA CITTI - V.LE MARCHE 13	5,51	22,04
UFFICI COMUNALI	IGIENE/EX GIUDICE DI PACE - V.LE ROSSINI	51,88	207,52
UFFICI COMUNALI	B. MARTELLO, 5	14,23	56,92
UFFICI COMUNALI	P.ZZA MAZZINI	0,21	0,84
UFFICI COMUNALI	P.ZZA MAZZINI, 7	0,25	1
UFFICI COMUNALI	CAMPO NOMADI - MASSERIA PANAREO	67,94	271,76
UFFICI COMUNALI	ESTRAFALLACES	2,25	9
UFFICI COMUNALI	CANILE S. NICOLA 1/F	1,49	5,96
UFFICI COMUNALI	DELLA REPUBBLICA, 84	1,05	4,2
UFFICI COMUNALI	DELLA REPUBBLICA 48/A	0,67	2,68
UFFICI COMUNALI	DALMAZIO BIRAGO 54	5,52	22,08
UFFICI COMUNALI	LOCALE SOSTA	3,96	15,84
UFFICI COMUNALI	COSTADURA COL. A 2/B	4,19	16,76
UFFICI COMUNALI	DI PETTORANO, 3	0,86	3,44
UFFICI COMUNALI	ARGENTO, 43	0,83	3,32
UFFICI COMUNALI	PALUMBO	12,97	51,88
UFFICI COMUNALI	COLLOCAMENTO C/O CENTRUM V.LE STADIO	4,77	19,08
UFFICI COMUNALI	P.ZZA LECCE, 1 (CASALABATE)	0,58	2,32
UFFICI COMUNALI	P.ZZA LECCE 4 (CASALABATE)	0,48	1,92



ing. Antonio Albanese – avv. Francesco Memmi – arch. Augusto Merico - ing. Giuseppe Peschiulli – arch. Antonio Vetrugno

<b>UFFICI COMUNALI</b>	ARCHIVIO STORICO - DE GASPERI (CASTROMEDIANO)	2,81	11,24
<b>UFFICIO ELETTORALE</b>	PALMIERI 23	15,82	63,28
<b>IST. MARGHERITA DI SAVOIA</b>	PALMIERI 41	1,05	4,2
<b>SEDE CIRCOSCRIZIONALE</b>	P.ZZA NAPOLI, 21	0,77	3,08
<b>SEDE CIRCOSCRIZIONALE</b>	P.ZZA NAPOLI, 11	0,45	1,8
<b>SEDE CIRCOSCRIZIONALE</b>	UNGARO F/B	1,73	6,92
<b>SEDE CIRCOSCRIZIONALE</b>	UNGARO 15	0,44	1,76
<b>SEDE CIRCOSCRIZIONALE</b>	DI PALMA, 17	0,12	0,48
<b>SEDE CIRCOSCRIZIONALE</b>	PORDENONE 29	1,23	4,92
<b>SEDE CIRCOSCRIZIONALE</b>	P.ZZA (FRIGOLE)	1,42	5,68
<b>UFFICI P.M.</b>	PORDENONE, 23	0,98	3,92
<b>UFFICI P.M.</b>	P.ZZA NAPOLI, 27	0,63	2,52
<b>UFFICI P.M.</b>	M.POLO - S. CATALDO	0,87	3,48
<b>TOTALI</b>		<b>289,59</b>	<b>1158,36</b>

Tabella 3.2.1-H: Anno 2004: Consumi elettrici relativi all'utenza: Impianti Sportivi e Mercato

DESCRIZIONE	VIA	TEP	MWh
<b>IMPIANTI SPORTIVI</b>	LECCE (FRIGOLE)	0,12	0,48
<b>IMPIANTI SPORTIVI</b>	GIAMMATTEO 41/43	5,13	20,52
<b>IMPIANTI SPORTIVI</b>	CAMPI CALCIO - VOLTURNO	21,39	85,56
<b>IMPIANTI SPORTIVI</b>	V.LE DELLO STADIO	21,07	84,28
<b>MERCATO</b>	COPERTO - ABBA CESARE	5,18	20,72
<b>MERCATO</b>	COPERTO - ABBA CESARE	8,39	33,56
<b>MERCATO</b>	V.LE UNIVERSITA'	3,21	12,84
<b>MERCATO</b>	COPERTO - TEVERE (MERCATO S. ROSA)	4,55	18,2
<b>TOTALI</b>		<b>69,04</b>	<b>276,16</b>

**Tabella 3.2.1-I: Anno 2004: Consumi elettrici relativi all'utenza: Semafori**

DESCRIZIONE	VIA	TEP	MWh
SEMAFORO	S. DOMENICO SAVIO	0,17	0,68
SEMAFORO	DE GASPERI 37/A	1,18	4,72
SEMAFORO	BIASCO, ANG MANNO	2,12	8,48
SEMAFORO	NINO BIXIO	1,04	4,16
SEMAFORO	B. CROCE, 2	0,42	1,68
SEMAFORO	GRAMSCI	1,6	6,4
SEMAFORO	GRAMSCI	1,31	5,24
SEMAFORO	MARUGI	1,01	4,04
SEMAFORO	V.LE DELLO STADIO - VIA PISTOIA	0,14	0,56
SEMAFORO	V.LE DELLO STADIO - VIA CAVOTI, 36	1,09	4,36
SEMAFORO	V.LE DELLO STADIO	0,25	1
SEMAFORO	VIA SAN CATALDO	1,13	4,52
SEMAFORO	C.DA PIAGGIA	0,99	3,96
SEMAFORO	VIA SAN CATALDO - 8 km	1,42	5,68
SEMAFORO	V.LE GRASSI	1,09	4,36
SEMAFORO	V.LE GRASSI, 2	1,71	6,84
SEMAFORO	DELL'AGRICOLTURA 13	0,31	1,24
SEMAFORO	V.LE ROSSINI 1	2,04	8,16
SEMAFORO	V.LE ROSSINI, 130	0,83	3,32
SEMAFORO	V.LE ROSSINI, 2	1,15	4,6
SEMAFORO	CAP. RITUCCI 31	0,48	1,92
SEMAFORO	JAPIGIA, 57	1,32	5,28
SEMAFORO	TRINCHESE	0,48	1,92
SEMAFORO	DON STURZO,1	0,89	3,56
SEMAFORO	SIMINI 27/A	0,15	0,6
SEMAFORO	PARINI	0,14	0,56
SEMAFORO	ADRIANO IMPERATORE	2,18	8,72
SEMAFORO	DEL MARE, ANG. DA LAMA	0,93	3,72
SEMAFORO	CARLUCCIO	0,24	0,96
SEMAFORO	DELLA REPUBBLICA, 38	0,6	2,4
SEMAFORO	DI PETTORANO, 31/A	0,72	2,88
SEMAFORO	MANZONI	0,28	1,12
SEMAFORO	DELLA LIBERTA'	0,84	3,36
SEMAFORO	LUPIAE, ANG. PITAGORA	1,8	7,2
SEMAFORO	V.LE COLOMBO S.N. - SAN CATALDO	2,15	8,6
SEMAFORO	V.LE CAVALLOTTI	1,04	4,16
SEMAFORO	V.LE CAVALLOTTI	1,81	7,24



ing. Antonio Albanese – avv. Francesco Memmi – arch. Augusto Merico - ing. Giuseppe Peschiulli – arch. Antonio Vetrugno

<b>SEMAFORO</b>	V.LE UNIVERSITA'	1,49	5,96
<b>SEMAFORO</b>	PIAZZETTA NAPOLI	0,74	2,96
<b>SEMAFORO</b>	V.LE DE PIETRO	1,06	4,24
<b>SEMAFORO</b>	V.LE DE PIETRO	1,26	5,04
<b>SEMAFORO</b>	MONTERONI, 107	1,32	5,28
<b>SEMAFORO</b>	V.LE O. QUARTA	0,03	0,12
<b>SEMAFORO</b>	ARRIGO BOITO	3,22	12,88
<b>SEMAFORO</b>	LAEUCA,1	3,25	13
<b>SEMAFORO</b>	V.LE MARCHE	0,14	0,56
<b>SEMAFORO</b>	V.LE MARCHE	2,3	9,2
<b>SEMAFORO</b>	S. CESARIO 107/A	2,83	11,32
<b>SEMAFORO</b>	S. CESARIO	0,92	3,68
<b>SEMAFORO</b>	LUPINACCI	1,69	6,76
<b>SEMAFORO</b>	P.ZZA ARGENTO, 5	1,55	6,2
<b>SEMAFORO</b>	CORVAGLIA S.N.	0,64	2,56
<b>SEMAFORO</b>	AMBA ALAGI	1,66	6,64
<b>TOTALI</b>		<b>61,15</b>	<b>244,6</b>



### 3.9.3. Appendice 3

TABELLE DI DETTAGLIO DEI DATI DEI CONSUMI DI COMBUSTIBILI FOSSILI DEGLI EDIFICI E DELLE INFRASTRUTTURE COMUNALI RELATIVAMENTE ALL'ANNO 2004 (FONTE: STUDIO ING. Roberto Martini)

**Tabella 3.2.2-A: Anno 2004: Consumi di gas metano per gli edifici sedi di uffici della P.A.**

DESCRIZIONE	VIA	TEP	MWh
GAS UFFICI	EX CONSERVATORIO - VIA DELLE GIRAVOLTE	8,3	96,6
GAS UFFICI	EX CONSERVATORIO - VIA DELLE GIRAVOLTE	0,2	2,8
GAS UFFICI	PALAZZO VIA RUBICHI, 16	24,5	286,9
GAS UFFICI	UFF. ANAGRAFE - VIA PALMIERI	11,1	130,3
GAS UFFICI	ARGENTO 43	3,4	40,0
GAS UFFICI	PALAZZETTO DELLO SPORT - P.ZZA PALIO	9,8	115,0
GAS UFFICI	OSTELLO ITAC - VIA DE SIMONE	1,2	13,9
GAS UFFICI	UFF. CENTRALE - C.SO VITTORIO EMANUELE 16	0,0	0,5
GAS UFFICI	LOCALI VIA ISABELLA	0,1	1,6
GAS UFFICI	UFF. LEGA - VICO STORELLA	0,4	4,2
GAS UFFICI	DI PETTORANO	0,1	1,2
GAS UFFICI	EX SCUOLA MATERNA - VIA SIRACUSA	7,0	81,4
GAS UFFICI	V.LE MARCHE - EX OMNI	4,3	50,2
GAS UFFICI	DEGLI AMMIRATI, 12	1,0	11,6
GAS UFFICI	UFF. CULTURA, VA UMBERTO 1°, 28	0,4	5,1
GAS UFFICI	M. AURELIO	0,8	9,1
GAS UFFICI	CONDOMINIO - VIA GENUINO	2,4	27,8
GAS UFFICI	V.LE DELLA REPUBBLICA, 50	0,9	10,1
GAS UFFICI	CASA FAMIGLIA - VIA UNGARO 5° PIANO	1,2	13,9
GAS UFFICI	PALAZZO V.LE DE PIETRO	38,9	454,9
GAS UFFICI	PALAZZO V.LE DE PIETRO	51,0	596,2
GAS UFFICI	PRETURA - VIA CALABRIA, ANG. VIA MANZONI	8,8	103,0
GAS UFFICI	NUOVA SEDE - VIA BRENTA	36,3	423,9
<b>TOTALE</b>		<b>212,1</b>	<b>2.480,3</b>

Tabella 3.2.2-B: Anno 2004: Consumi di gasolio per gli edifici sedi di uffici della P.A.

DESCRIZIONE	VIA	TEP	MWh
CDR 08/16	BRACCIO MARTELLO	2,7	29,3
CDR VI	XX SETTEMBRE	2,7	29,3
CDR V	CAMPO CONI	2,7	29,3
DECENTRAMENTO	CENTRO SOCIALE - VIA MATERA	0,9	9,8
CDR 08/16	BRACCIO MARTELLO	1,8	19,5
CDR V	CAMPO CONI	0,9	9,8
CDR VI	XX SETTEMBRE	1,8	19,5
CDR 08/16	BRACCIO MARTELLO	2,7	29,3
DECENTRAMENTO	CENTRO SOCIALE - VIA MATERA	0,5	4,9
<b>TOTALE</b>		<b>16,5</b>	<b>180,9</b>

Tabella 3.2.2-C: Anno 2004: Consumi di gas metano per gli edifici sedi di scuole pubbliche

DESCRIZIONE	VIA	TEP	MWh
NIDO "N. GREEN"	VIA PERSANO	3,41	39,9
NIDO "ILARIA ALPI"	V.LE ROMA	4,05	47,4
NIDO "IL CERBIATTO"	VIA CUOCO	4,65	54,4
SCUOLA MATERNA "CAPPUCETTO ROSSO"	VIA DELLE ANIME	8,8	102,9
SCUOLA MATERNA "BANDA BASSOTIT"	P.TTA MONTALE	4,12	48,2
SCUOLA MATERNA "IL SARACENO"	C.SO VITT. EMANUELE	4,99	58,4
SCUOLA MATERNA "TOPOLINO"	VIA MARUGI	3,94	46,1
SCUOLA MATERN ED ELEMENTARE "SUCCURSALE"	VIA VALZANI	2,41	28,2
SCUOLA MATERNA 3° CIRCOLO "PINOCCHIO"	VIA CASAVOLA	2,45	28,7
SCUOLA MATERNA 1° CIRCOLO	VIA VECCHIA FRIGOLE	2,64	30,9
SCUOLA MATERNA 3° CIRCOLO	VIA ESTRAFALLACES	1,97	23,0
SCUOLA MATERNA 3° PADIGLIONE 2° CIRCOLO	VIA ABRUZZI	2,65	31,0
SCUOLA MATERNA 4° PADIGLIONE 4° CIRCOLO	VIA ABRUZZI	3,51	41,0
SCUOLA MATERNA 4° CIRCOLO	VIA CANTOBELLI	4,59	53,7
SCUOLA MATERNA 5° CIRCOLO	VIA DANIELE	1,47	17,2
SCUOLA MATERNA 6° CIRCOLO "LE VELE"	V.LE ROMA	2,53	29,6
SCUOLA MATERNA 6° CIRCOLO "LE VELE"	PIAZZA PARTIGIANI	2,49	29,1
SCUOLA ELEMENTARE 1° CIRCOLO "C. BATTISTI"	VIA COSTA	11,07	129,5
SCUOLA ELEMENTARE 2° CIRCOLO "E. DE AMICIS"	CORTE CONTE ACCARDO	7,83	91,6
SCUOLA ELEMENTARE 3° CIRCOLO "A. DIAZ"	VIA REALE	12,24	143,1



SCUOLA ELEMENTARE 3° CIRCOLO "A. DIAZ"	VIA CASAVOLA	6,18	72,3
SCUOLA ELEMENTARE 4° CIRCOLO	VIA CANTOBELLI	8,11	94,8
SCUOLA ELEMENTARE 4° CIRCOLO SUCC.LE	VIA ABRUZZI I PADIGLIONE	4,18	48,9
SCUOLA ELEMENTARE 4° CIRCOLO SUCC.LE + MAT.	VIA ABRUZZI II PADIGLIONE	5,12	59,9
SCUOLA ELEMENTARE 5° CIRCOLO "L. TEMPESTA"	VIA A. DA TARANTO	9,06	106,0
SUCC.LE ELEMENTARE E MATERNA 5° CIRCOLO	VIA OFANTO	9,32	109,0
SUCC.LE SCUOLE ELEMENTARE 5° CIRCOLO "S. D. SAVIO"	VIA PALUMBO	8,25	96,5
SUCC.LE SCUOLE ELEMENTARE - PALESTRA 5° CIRCOLO "S. D. SAVIO"	VIA PALUMBO	0	0,0
SCUOLA ELEMENTARE 6° CIRCOLO "LE VELE"	VIA AGRIGENTO	11,02	128,9
SCUOLA ELEMENTARE 6° CIRCOLO	V.LE ROMA	9,73	113,8
SCUOLA MEDIA 1° NUCLEO "QUINTO ENNIO"	VIA IMBRIANI	6,51	76,1
SCUOLA MEDIA 3° NUCLEO "A. GRANDI" PLESSO VECCHIO	VIA PATITARI	15,35	179,5
SCUOLA MEDIA 3° NUCLEO "A. GRANDI" PLESSO VECCHIO	VIA PATITARI	0	0,0
SCUOLA MEDIA 4° NUCLEO "D. ALIGHIERI"	VIA DI VERETO	7,06	82,6
SCUOLA MEDIA 6° NUCLEO "S. AMMIRATO"	VIA R. SANZIO	9,62	112,5
SCUOLA MEDIA 8° NUCLEO "A. GALATEO"	VIA ADRIATICA	16,84	196,9
SCUOLA MEDIA 9° NUCLEO "P. STOMEIO"	VIA SIRACUSA	14,4	168,4
SCUOLA MATERNA	VIA BIRAGO	1,52	17,8
SCUOLA MATERNA	VIA PETRARCA	0,61	7,1
SCUOLA MATERNA	VIA C. DE GIORGI	1,33	15,6
SCUOLA MEDIA SUCC.LE "D. ALIGHIERI"	VIA LEQUILE	1,15	13,4
<b>TOTALE</b>		<b>237,17</b>	<b>2.773,7</b>



### 3.9.4. Appendice 4

TABELLA INEMAR PER LA CITTÀ DI LECCE (IN EVIDENZA I DATI UTILIZZATI IN QUESTA ANALISI)

MAC_NOME	SET_NOME	ATT_NOME	ABBREV_COMBUST	INQUINANTE	VALORE_EMISSIONE (Kt/anno)
Processi produttivi	Processi nell'industria del legno pasta per la carta alimenti bevande e altro	Vetro (decarbonatazione)	senza comb.	CO2	0,30
Trasporto su strada	Veicoli leggeri < 3.5 t	Strade urbane	benzina verde	CO2	0,93
Combustione non industriale	Impianti commerciali ed istituzionali	Caldaie con potenza termica < 50 MW	metano	CO2	0,48
Combustione nell'industria	Processi di combustione con contatto	Altro vetro	senza comb.	CO2	0,00
Combustione nell'industria	Combustione nelle caldaie turbine e motori a combustione interna	Caldaie con potenza termica < 50 MW	metano	CO2	0,16
Altre sorgenti e assorbimenti	Foreste - assorbimenti	Biomassa viva	senza comb.	CO2	4,10
Trasporto su strada	Automobili	Strade extraurbane	metano	CO2	0,40
Combustione non industriale	Impianti residenziali	Caldaie con potenza termica < 50 MW	GPL	CO2	7,23
Altre sorgenti mobili e macchinari	Ferrovie	Locomotive di manovra	diesel	CO2	0,06
Processi produttivi	Processi nelle industrie di metalli non ferrosi	Ferroleghe	senza comb.	CO2	1,02
Trasporto su strada	Automobili	Strade urbane	diesel	CO2	14,02
Altre sorgenti mobili e macchinari	Agricoltura	Agricoltura	benzina verde	CO2	0,04
Altre sorgenti e assorbimenti	Foreste - assorbimenti	Materia organica morta	senza comb.	CO2	0,28
Altre sorgenti e assorbimenti	Foreste - assorbimenti	Suoli	senza comb.	CO2	- 1,80
Trasporto su strada	Automobili	Strade extraurbane	diesel	CO2	24,37
Trasporto su strada	Automobili	Strade extraurbane	benzina verde	CO2	13,65
Combustione nell'industria	Processi di combustione con contatto	Produzione di piombo di seconda fusione	senza comb.	CO2	2,28
Trasporto su strada	Veicoli pesanti > 3.5 t e autobus	Strade urbane	diesel	CO2	4,87
Altre sorgenti mobili e macchinari	Agricoltura	Agricoltura	diesel	CO2	0,34
Processi produttivi	Processi nelle industrie chimiche inorganiche	Ammoniaca	senza comb.	CO2	0,56
Trasporto su strada	Automobili	Strade extraurbane	GPL	CO2	1,16
Trasporto su strada	Automobili	Strade urbane	metano	CO2	0,72



<b>strada</b>					
<b>Trasporto su strada</b>	Veicoli leggeri < 3.5 t	Strade extraurbane	diesel	CO2	36,86
<b>Trasporto su strada</b>	Veicoli leggeri < 3.5 t	Strade extraurbane	benzina verde	CO2	2,23
<b>Combustione non industriale</b>	<b>Impianti residenziali</b>	<b>Caldaie con potenza termica &lt; 50 MW</b>	<b>gasolio</b>	<b>CO2</b>	<b>3,66</b>
<b>Combustione non industriale</b>	<b>Impianti residenziali</b>	<b>Caldaie con potenza termica &lt; 50 MW</b>	<b>metano</b>	<b>CO2</b>	<b>38,02</b>
<b>Altre sorgenti mobili e macchinari</b>	Ferrovie	Locomotive	diesel	CO2	0,52
<b>Combustione nell'industria</b>	Forni di processo senza contatto	Forni per gesso	senza comb.	CO2	0,02
<b>Trasporto su strada</b>	Veicoli pesanti > 3.5 t e autobus	Strade extraurbane	diesel	CO2	4,72
<b>Combustione nell'industria</b>	Processi di combustione con contatto	Laterizi e piastrelle	senza comb.	CO2	0,01
<b>Combustione nell'industria</b>	Processi di combustione con contatto	Materiale di ceramica fine	senza comb.	CO2	0,01
<b>Trasporto su strada</b>	<b>Automobili</b>	<b>Strade urbane</b>	<b>benzina verde</b>	<b>CO2</b>	<b>14,00</b>
<b>Trasporto su strada</b>	<b>Veicoli leggeri &lt; 3.5 t</b>	<b>Strade urbane</b>	<b>diesel</b>	<b>CO2</b>	<b>20,13</b>
<b>Combustione nell'industria</b>	Processi di combustione con contatto	Vetro piano	metano	CO2	0,16
<b>Combustione nell'industria</b>	Processi di combustione con contatto	Industria cartiera (processi di essiccazione)	senza comb.	CO2	2,30
<b>Trasporto su strada</b>	<b>Motocicli (&gt; 50 cm<sup>3</sup>)</b>	<b>Strade urbane</b>	<b>benzina verde</b>	<b>CO2</b>	<b>4,01</b>
<b>Trasporto su strada</b>	<b>Automobili</b>	<b>Strade urbane</b>	<b>GPL</b>	<b>CO2</b>	<b>3,63</b>
<b>Combustione nell'industria</b>	Processi di combustione con contatto	Produzione di alluminio di seconda fusione	senza comb.	CO2	1,41



### 3.9.5. Appendice 5

CONSUMI DI ENERGIA ELETTRICA SUDDIVISI PER CATEGORIA MERCEOLOGICA (IN EVIDENZA I DATI UTILIZZATI IN QUESTA ANALISI, FONTE: ENEL)

Consumi di energia elettrica suddivisi per categoria merceologica (in evidenza i dati utilizzati in questa analisi, fonte: ENEL)

Anno	Tipo Utenza	Energia (MWh)			Clienti (n.)		
		AT	MT	BT	AT	MT	BT
2006	AGRICOLTURA	0	200	3.040	0	6	665
	INDUSTRIA	0	54.885	11.288	0	32	791
	USI DOMESTICI	0	264	113.653	0	2	52.590
	TERZIARIO	0	57.019	116.247	0	64	8.583
<b>Totale Anno 2006</b>		<b>0</b>	<b>112.368</b>	<b>244.228</b>	<b>0</b>	<b>104</b>	<b>62.629</b>
2007	AGRICOLTURA	0	171	3.275	0	6	729
	INDUSTRIA	282	62.556	10.803	1	34	818
	USI DOMESTICI	0	187	116.517	0	2	53.693
	TERZIARIO	0	53.559	117.616	0	66	9.663
<b>Totale Anno 2007</b>		<b>282</b>	<b>116.473</b>	<b>248.210</b>	<b>1</b>	<b>108</b>	<b>64.903</b>
2008	AGRICOLTURA	0	161	3.988	0	8	721
	INDUSTRIA	342	60.882	12.135	1	38	802
	USI DOMESTICI	0	188	117.792	0	2	54.860
	TERZIARIO	0	57.007	135.275	0	75	9.641
<b>Totale Anno 2008</b>		<b>342</b>	<b>118.237</b>	<b>269.190</b>	<b>1</b>	<b>123</b>	<b>66.024</b>
2009	AGRICOLTURA	0	159	2.655	0	8	703
	INDUSTRIA	-119	45.281	11.216	0	36	782
	USI DOMESTICI	0	188	117.250	0	2	55.482
	TERZIARIO	0	61.638	125.945	0	71	9.643
<b>Totale Anno 2009</b>		<b>-119</b>	<b>107.267</b>	<b>257.066</b>	<b>0</b>	<b>117</b>	<b>66.610</b>
2010	AGRICOLTURA	0	155	2.983	0	8	706
	INDUSTRIA	0	46.957	11.564	0	35	757
	USI DOMESTICI	0	0	115.092	0	0	54.707
	TERZIARIO	0	63.690	126.511	0	82	9.673
<b>Totale Anno 2010</b>		<b>0</b>	<b>110.802</b>	<b>256.150</b>	<b>0</b>	<b>125</b>	<b>65.843</b>
2011	AGRICOLTURA	0	132	3.243	0	7	719
	INDUSTRIA	0	44.760	10.916	1	29	580
	USI DOMESTICI	0	0	113.928	0	0	55.565
	TERZIARIO	0	70.370	127.145	0	92	9.763
<b>Totale Anno 2011</b>		<b>0</b>	<b>115.262</b>	<b>255.232</b>	<b>1</b>	<b>128</b>	<b>66.627</b>



Consumi di energia elettrica suddivisi per tipo di utilizzo (in evidenza i dati utilizzati in questa analisi, fonte: ENEL)

Anno	Tipo Utenza	Energia (MWh)			Clienti (n.)		
		AT	MT	BT	AT	MT	BT
2006	USI DIVERSI	0	112.226	126.880	0	102	14.042
	ILLUMINAZIONE PUBBLICA	0	142	14.858	0	2	229
	USI DOMESTICI	0	0	102.490	0	0	48.358
<b>Totale Anno 2006</b>		<b>0</b>	<b>112367,966</b>	<b>244228,095</b>	<b>0</b>	<b>104</b>	<b>62629</b>
2007	USI DIVERSI	282	116.354	128.284	1	107	14.920
	ILLUMINAZIONE PUBBLICA	0	119	15.258	0	1	709
	USI DOMESTICI	0	0	104.668	0	0	49.274
<b>Totale Anno 2007</b>		<b>282,25</b>	<b>116472,95</b>	<b>248210,376</b>	<b>1</b>	<b>108</b>	<b>64903</b>
2008	USI DIVERSI	342	117.946	141.659	1	122	15.071
	ILLUMINAZIONE PUBBLICA	0	291	21.159	0	1	659
	USI DOMESTICI	0	0	106.372	0	0	50.294
<b>Totale Anno 2008</b>		<b>342,409</b>	<b>118237,091</b>	<b>269189,64</b>	<b>1</b>	<b>123</b>	<b>66024</b>
2009	USI DIVERSI	-119	107.077	133.642	0	116	15.028
	ILLUMINAZIONE PUBBLICA	0	190	18.398	0	1	708
	USI DOMESTICI	0	0	105.025	0	0	50.874
<b>Totale Anno 2009</b>		<b>-</b>	<b>107266,686</b>	<b>257065,576</b>	<b>0</b>	<b>117</b>	<b>66610</b>
2010	USI DIVERSI	0	110.748	134.746	0	124	14.862
	ILLUMINAZIONE PUBBLICA	0	53	17.872	0	1	664
	USI DOMESTICI	0	0	103.532	0	0	50.317
<b>Totale Anno 2010</b>		<b>0</b>	<b>110801,769</b>	<b>256149,867</b>	<b>0</b>	<b>125</b>	<b>65843</b>
2011	USI DIVERSI	0	115.163	135.450	1	127	14.969
	ILLUMINAZIONE PUBBLICA	0	99	17.432	0	1	624
	USI DOMESTICI	0	0	102.349	0	0	51.034
<b>Totale Anno 2011</b>		<b>0</b>	<b>115261,617</b>	<b>255231,949</b>	<b>1</b>	<b>128</b>	<b>66627</b>

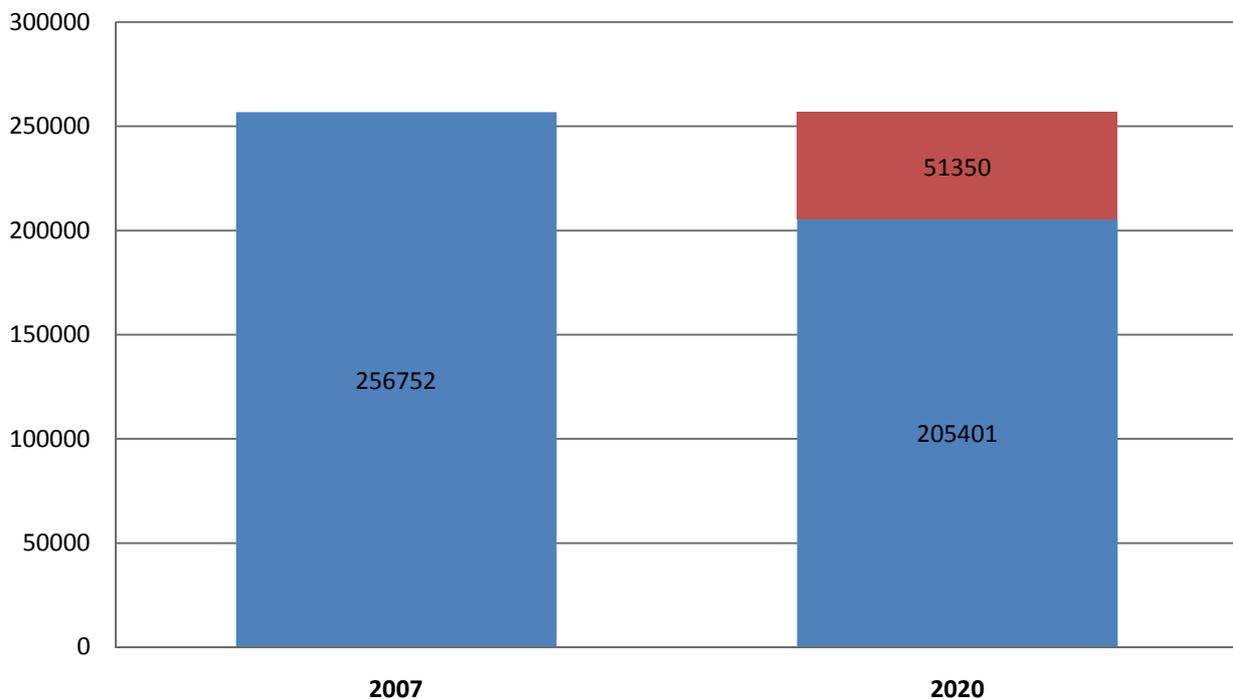
## 4. PIANO D' AZIONE

L' impegno assunto dal Comune di Lecce in seguito all' adesione al Patto dei Sindaci è l'ottenimento di una riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> di almeno il **20%** entro il 2020 rispetto al quantitativo emesso nell'anno scelto come riferimento nella definizione del BEI, ovvero il 2007, con l'intento, in ogni caso, di **massimizzare** tale riduzione attraverso una serie di azioni strutturate ritenute sostenibili in relazione alla realtà territoriale. L' Amministrazione comunale ha deciso di scegliere il 2007 come anno di riferimento in quanto è il primo anno utile per il quale si sono ottenuti tutti i dati ed i riscontri necessari per una esaustiva e completa definizione del BEI. Tale decisione è stata presa considerando le indicazioni presenti nelle linee guida della Comunità Europea per la compilazione del PAES, che consigliano di considerare come anno di riferimento a partire dal 1990 il primo anno per cui siano disponibili dati completi ed affidabili. Tuttavia verranno comunque illustrate e considerate nella definizione degli obiettivi di riduzione i maggiori interventi e le azioni documentate già realizzate nel territorio comunale dal 2007 ad oggi.

### 4.1. Definizione degli obiettivi

Come illustrato nel BEI redatto, le emissioni complessive di CO<sub>2</sub> nel 2007 nel Comune di Lecce dovute ai settori considerati sono di circa 256.751 t. In accordo con le linee guida per il Patto dei Sindaci, l'obiettivo minimo di riduzione delle emissioni da conseguire entro il 2020 è pari al 20% di tale valore, ed equivale, dunque, ad una riduzione minima di 51.350 t.

**Emissioni di CO<sub>2</sub> previste al 2020 (t)**



**Fig. 8** Emissioni di CO<sub>2</sub> nel Comune di Lecce nell'anno di riferimento 2007 ed obiettivo minimo di riduzione del 20% delle stesse entro il 2020 (in rosso la quantità corrispondente).



Una riduzione di questa entità non è certamente di facile conseguimento per l'amministrazione locale, considerando i suoi poteri normativi e soprattutto l'attuale situazione economica che, se da un lato evidenzia l'importanza strategica della razionalizzazione energetica, dall'altro riduce la capacità di investimento del settore pubblico, dei privati e delle imprese. Per questo motivo, si è deciso di basare i risultati ottenibili su proiezioni il più possibile realistiche ed attendibili degli effetti delle azioni individuate. Sempre per motivi prudenziali, si è preferito evitare di effettuare previsioni sulla ulteriore spontanea diffusione delle fonti rinnovabili nel territorio comunale (cfr. fotovoltaico) inserendo, in questo momento, azioni specifiche a loro sostegno. Il loro apporto sarà comunque rilevato, entro i limiti del possibile, e contribuirà, in caso di successo, a superare l'obiettivo stabilito.

E' importante in ogni caso considerare, nella definizione dell' obiettivo di riduzione delle emissioni, le azioni e gli interventi già realizzati nel territorio comunale dall'anno di riferimento 2007 ad oggi. Come in parte già anticipato nel BEI, nel Comune di Lecce negli ultimi anni vi è stato un notevole aumento della produzione di energia da fonti rinnovabili, che ovviamente ha comportato una riduzione delle emissioni rispetto all'anno 2007. A questo si sommano altri interventi già sostenuti dalla Città. Tale riduzione non può essere trascurata in questa analisi, in quanto frutto di un atteggiamento virtuoso da parte sia dell'Amministrazione sia di privati cittadini, che hanno saputo recepire e mettere in atto le iniziative e le linee guide promosse sia a livello Nazionale che a livello Comunitario.

## 4.2. Azioni realizzate

In questa sezione sono descritte le principali azioni già realizzate all'interno del Comune di Lecce successivamente all'anno di riferimento 2007.

### 4.2.1. Impianti fotovoltaici

Come descritto nel BEI redatto, oggi all'interno del Comune di Lecce sono presenti impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica per una potenza complessiva di circa 52.396 KW. Solo una piccola parte di essi, corrispondenti ad una potenza di circa 579 KW, sono presenti nell' anno di riferimento 2007; il loro contributo è stato considerato nel calcolo del fattore di conversione FEE per l'energia elettrica, secondo quanto definito nelle linee guida, e quindi non verrà considerato come parte di questa azione.

La maggior parte degli impianti sono stati realizzati dal 2008 ad oggi, e corrispondono complessivamente ad una potenza di 51.819 KW. Come anticipato nel cap. 3.6, il risparmio energetico che ne deriva è pari a 71.564 MWh che corrispondono ad una riduzione nelle emissioni di 34565 t/anno rispetto al 2007.

Mentre la maggior parte degli impianti realizzati è da attribuirsi ai privati, una parte è da attribuirsi all'Amministrazione Comunale che ha provveduto all'installazione dei seguenti impianti fotovoltaici sui tetti di alcuni edifici pubblici:

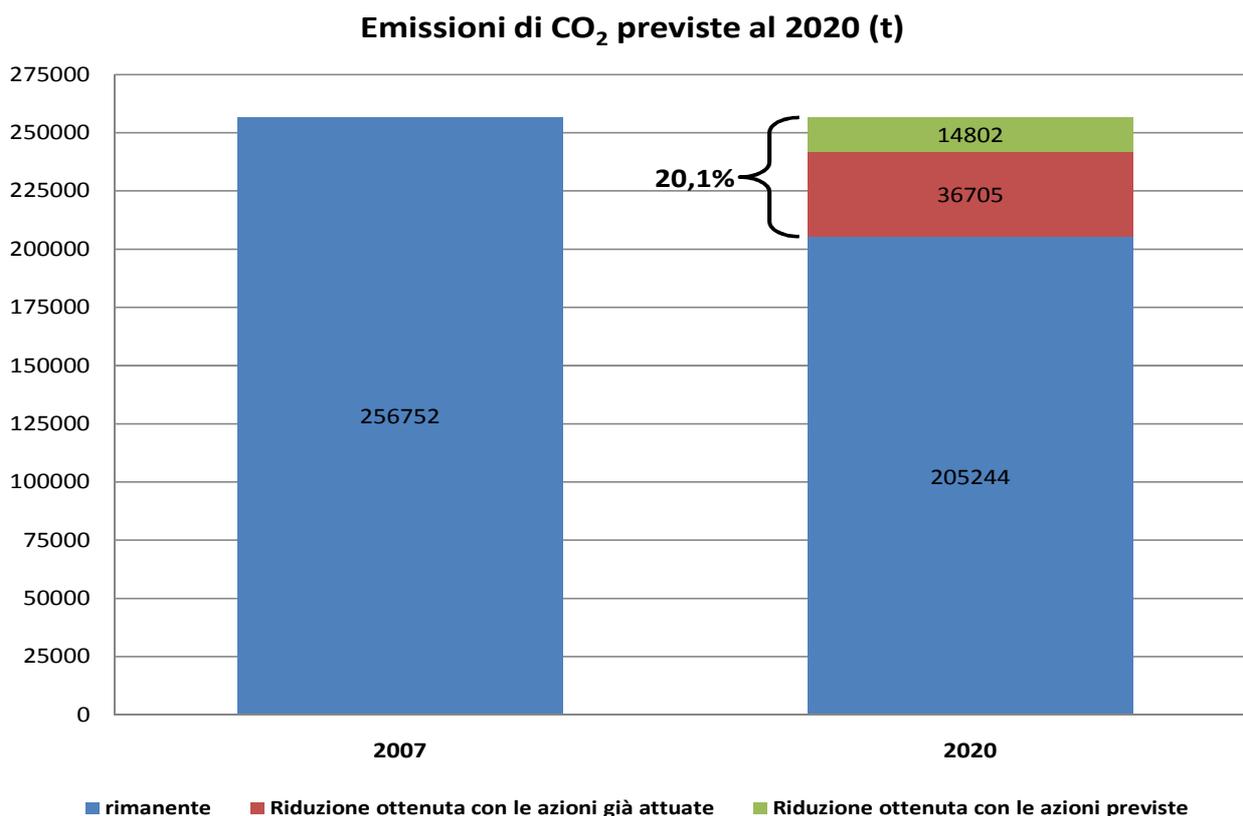
3. Viale Roma, Istituto comprensivo Stomeo Zimabalo – potenza installata 19 KW,
4. Via delle Medaglie d'oro PIRP 2 – Attrezzature sportive di quartiere - potenza installata 19 KW,
5. Via Sozy Carafa, in via di installazione 28 KW su palazzine residenziali.

## 4.2.2. Filobus

La città di Lecce si è recentemente dotata di una rete di filobus costituita alimentata ad energia elettrica. L' utilizzo di questo mezzo di trasporto comporta una riduzione delle emissioni in atmosfera, motivato sia dal mancato utilizzo da parte degli utenti di autovetture private, sia dalla riduzione dei consumi rispetto ad un normale autobus a gasolio. Secondo i dati forniti dall' Amministrazione Comunale, complessivamente la domanda potenziale di spostamenti giornalieri si può quantificare nell'ordine di 14.000-18.000 unità, con una riduzione delle emissioni in atmosfera pari a 2.140 t di CO<sub>2</sub>, 1.7 t di polveri sottili ed 80 t di ossido di azoto, insieme ad una riduzione dell' inquinamento acustico nella città.

## 4.3. Obiettivo di riduzione delle emissioni

Per il Comune di Lecce, come descritto nei paragrafi precedenti, la riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> dovuta alle azioni già realizzate dopo l' anno di riferimento è pari 36705 t/anno. Considerando, quindi, che per le azioni previste (vedi sezione relativa), si prevede una riduzione di circa 14802 t/anno, complessivamente per il 2020, in seguito all'attuazione di tutte le azioni proposte, si stima una riduzione complessiva nelle emissioni pari a **51507 t**, corrispondenti al **20,1%** delle emissioni valutate nell'anno di riferimento 2007 (Fig. 9).



**Fig. 9** Emissioni di CO<sub>2</sub> nel Comune di Lecce nell'anno di riferimento 2007 e riduzione prevista per il 2020. N.B. Come già sopra riportato, non è stata PRUDENZIALMENTE valutata la riduzione ulteriormente ottenibile grazie al rinnovarsi di iniziative per l'installazione di impianti di produzione di energia da RES (es. fotovoltaico privato, ecc.).

## 4.4. Azioni proposte dal Comune di Lecce

Le azioni pianificate sono state suddivise nei seguenti settori d'intervento principali:

- settore pubblico, direttamente controllato dall'Amministrazione comunale, con riferimento a edifici pubblici, illuminazione comunale e piani per l'urbanistica nel comune;
- settore mobilità sostenibile, riguardante il traffico veicolare ed i trasporti cittadini in generale;
- settore residenziale, direttamente connesso con l'urbanistica privata ad uso abitativo;
- informazione/formazione, riguardante le attività necessarie per l'educazione, la sensibilizzazione e la formazione professionale in materia di energia sostenibile.

SETTORE	AZIONE	RISPARMIO ENERGETICO (MWh)	RIDUZIONE DELLE EMISSIONI (t)
Settore pubblico (P)	1) Illuminazione: Semafori con luci a LED	630,7	304,0
	2) Fonti rinnovabili: Realizzazione di impianti micro-eolici sui tetti degli edifici comunali	420,0	200,0
	3) Acquisti verdi nella pubblica amministrazione: Adesione al Green Public Procurement	n.q.	n.q.
	4) Fonti rinnovabili: Realizzazione di impianti fotovoltaici su edifici comunali	1.939,0	1.311,2
	5) Riqualificazione degli edifici: Efficientamento energetico degli edifici comunali	1.141,8	230,0
	6) Riqualificazione dell'illuminazione pubblica	4.613,0	2.230,0
Settore mobilità sostenibile (M)	1) Sostituzione di semafori con rotatorie	1.440,0	368,0
	2) Incentivazione dell'utilizzo di mezzi elettrici	3,0	1,4
	3) Realizzazione pista ciclo/pedonale	n.q.	n.q.
	4) Sostituzione del parco auto comunale con auto elettriche ed a gas metano	310,0	100,0



	5) Incentivazione dell'utilizzo di autovetture a gas naturale	n.q.	1.557,6
	Rete di trasporto pubblico Filobus (cap. 4.2.2)	n.q.	2.140,0
Settore residenziale (R)	1) Interventi di edilizia sostenibile (privati): il protocollo ITACA	17.500,0	8.500,0
	Realizzazione di impianti fotovoltaici (cap. 4.2.1)	71.563,5	34.565,2
Settore Informazione/ Formazione (I)	1) Promozione di attività di Educazione e Formazione Professionale in materia di Energia Sostenibile	n.q.	n.q.
	2) Realizzazione di un Sito Web	n.q.	n.q.
	3) Sportello dell'Energia Sostenibile	n.q.	n.q.
	4) Realizzazione di un PIANO DI COMUNICAZIONE	n.q.	n.q.
<b>TOTALE</b>		<b>99.561,0</b>	<b>51.507,3</b>

Di seguito sono illustrate dettagliatamente le azioni proposte. In particolare è indicata la tipologia d'intervento prevista (azione diretta o indiretta), contestualmente ad una descrizione tecnica dell'azione e degli aspetti organizzativi e finanziari ad essa connessi. Il costo è uno dei parametri fondamentali della singola azione, che insieme agli strumenti necessari al finanziamento determinano, ovviamente, la reale fattibilità dell'azione stessa.

**Inoltre, sempre al fine della realizzabilità delle azioni proposte, è di fondamentale importanza l'azione di coordinamento e supporto svolta dalla Provincia di Lecce, che si renderà Ente referente – per i comuni aderenti – nei confronti dei principali soggetti Politico – Amministrativi che possono permettere l'effettiva cantierizzazione di opere onerose.**

Infine, per ogni azione, sono indicate le modalità e gli indicatori necessari per monitorarne l'avanzamento, nonché dei soggetti preposti a tale controllo e monitoraggio.



### 4.4.1. Settore pubblico

Il Settore a cui si impone uno sforzo particolarmente impegnativo è quello Pubblico, sia per il suo ruolo di esempio nei confronti di cittadini e imprese che per il diretto controllo che l'amministrazione può esercitare rispetto all'attuazione delle Azioni previste dal Piano. Per contro, è anche il settore che potrebbe risentire maggiormente degli impedimenti burocratici e dei limiti imposti dal patto di Stabilità.

La pratica di certificazione energetica negli edifici pubblici o occupati da pubbliche autorità prevede una serie di passi importantissimi, tra i quali: identificare tutti gli interventi di manutenzione straordinaria su struttura e impianti da applicare per attuare sin da subito un risparmio energetico; verifica e revisione dei contratti di fornitura dell'energia; mantenimento nel tempo e miglioramento delle politiche energetiche con particolare attenzione al campo delle energie da fonti rinnovabili. Le azioni sono volte inoltre a migliorare ed a rendere più efficiente i servizi e la qualità della vita nel comune, sia con interventi sull'illuminazione pubblica sia con opere di forestazione urbana.

Le Azioni di seguito riportate sono frutto di un'analisi della consistenza degli edifici di proprietà pubblica, dell'analisi dettagliata dei consumi termici ed elettrici di ciascun edificio e da colloqui tenuti con i tecnici comunali che sono a conoscenza delle problematiche e delle criticità degli stessi edifici.



<b>P1) Illuminazione: Semafori con luci a LED</b>		<b>Settore pubblico</b>
<b>Settore</b>	<b>Pubblico</b>	
<b>Tipologia d'azione</b>	<b>Diretta</b>	
<b>Descrizione</b>	<b>Nel comune sono presenti 59 semafori, oltre a sei impianti a lampeggio, per un totale di 2400 lampade a bassa efficienza energetica e 100 a led. Pertanto l'amministrazione comunale intende provvedere alla sostituzione delle attuali lampade con lampade a LED caratterizzate da un minor consumo di energetico.</b>	
<b>Vettore energetico</b>	<b>Energia elettrica</b>	
<b>Dati economici</b>	<b>Il progetto richiede un impegno di 145.000,00 euro ed un periodo di attuazione di circa 1 anno. L'attuazione avverrà con l'assegnazione a ditte private specializzate della realizzazione dell'appalto.</b>	
<b>Finanziamento</b>	<b>Comunale</b>	
<b>Responsabile dell'attuazione</b>	<b>Settore Traffico e Mobilità</b>	
<b>Riduzione delle emissioni e dei consumi</b>	<b>Risparmio energetico stimato annuo di 630,72 MWh con conseguente riduzione delle emissioni di 304 t</b>	
<b>Indicatori per il monitoraggio</b>	<b>Numero di lampade sostituite</b>	



<b>P2) Fonti rinnovabili: Realizzazione di impianti micro-eolici sui tetti degli edifici comunali</b>		<b>Settore pubblico</b>
<b>Settore</b>	<b>Pubblico</b>	
<b>Tipologia d'azione</b>	<b>Diretta</b>	
<b>Descrizione</b>	<b>L'Amministrazione Comunale intende procedere alla realizzazione di un sistema di aerogeneratori micro-eolici costituito da pale eoliche ad asse verticale per la produzione di energia elettrica installato sui tetti di 30 scuole pubbliche. Considerando una potenza installata pari a 10 KW per edificio (2 aerogeneratori da 5 KW ciascuno), complessivamente l'impianto sarà caratterizzato da una potenza di 300 KW.</b> <b>L'azione è condizionata ad una verifica preliminare di remunerabilità economica nel medio periodo.</b>	
<b>Vettore energetico</b>	<b>Energia elettrica.</b>	
<b>Dati economici</b>	<b>L'investimento richiede un impegno di 1.200.000 euro</b>	
<b>Finanziamento</b>	<b>Comunale / ESCO / altro</b>	
<b>Responsabile dell'attuazione</b>	<b>Settore "Edilizia scolastica servizi cimiteriali impiantistica sportiva"</b>	
<b>Riduzione delle emissioni e dei consumi</b>	<b>Risparmio energetico stimato di 420 MWh/anno con conseguente riduzione delle emissioni di 200 t/anno al 2020</b>	
<b>Altri impatti</b>	<b>Incremento dell'impatto della green economy all'interno dell'area comunale.</b>	
<b>Indicatori per il monitoraggio</b>	<b>Stato di avanzamento dei lavori , MWh prodotti</b>	



P3) Acquisti verdi nella pubblica amministrazione: Adesione al <i>Green Public Procurement</i>		<b>Settore pubblico</b>
Settore	<b>Pubblico</b>	
Tipologia d'azione	<b>Indiretta</b>	
Descrizione	<p>L' Amministrazione comunale intende aderire alla campagna GPP per acquisti verdi nella pubblica amministrazione, di cui la regione Puglia è stata una delle prime regioni italiane ad aderire. Il Green Public Procurement (acquisti verdi per la pubblica amministrazione GPP) è una procedura adottata dalle Amministrazioni Pubbliche per acquistare beni e servizi che abbiano una ridotta emissione di gas serra. Tale azione consiste, quindi, nella possibilità di inserire criteri di qualificazione ambientale nella domanda che le Pubbliche Amministrazioni esprimono in sede di acquisto di beni e servizi. Su questo tema la Pubblica Amministrazione può svolgere, pertanto, il duplice ruolo di "cliente" e di "consumatore" e, in quanto tale, può avere una forte capacità di orientamento del mercato.</p> <p>Il GPP è di conseguenza lo strumento che permette di sostituire i prodotti e i servizi esistenti con altri a minore impatto ambientale.</p> <p>Il Comune si impegna a dotarsi di un regolamento interno che indichi tutte le caratteristiche da tenere in considerazione al momento dell'approvvigionamento di beni e servizi , con la priorità del risparmio energetico ambientale, e se fosse necessario, all' istituzione di un gruppo di lavoro responsabile per gli acquisti verdi GPP e per il monitoraggio e la definizione nel tempo di nuove azioni volte al risparmio energetico.</p>	
Vettore energetico	<b>Riduzione dei consumi di energia elettrica e di combustibili fossili</b>	
Dati economici	<b>L' azione richiede un impegno di 20.000 euro</b>	
Finanziamento	<b>Comunale, Esco, vari</b>	
Responsabile dell'attuazione	<b>Settore Ambiente</b>	
Riduzione delle emissioni e dei consumi	<b>Risparmio energetico stimato non quantificabile e riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> non quantificabili</b>	
Indicatori per il monitoraggio	<b>Documentazione di adesione, redazione del regolamento per gli acquisti verdi ed eventuale istituzione del gruppo di lavoro</b>	



P4) Fonti rinnovabili: Realizzazione di impianti fotovoltaici su edifici comunali		<b>Settore pubblico</b>																																																																																																																																																													
Settore	<b>Pubblico</b>																																																																																																																																																														
Tipologia d'azione	<b>Diretta</b>																																																																																																																																																														
Descrizione	<p>L'Amministrazione Comunale intende procedere alla realizzazione di una serie di impianti a pannelli fotovoltaici per la produzione di energia elettrica. Tali impianti saranno realizzati da ditte private specializzate sul tetto dei seguenti edifici di proprietà del comune:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Scuola</th> <th>Nome Istituto</th> <th>Sede</th> <th>POTENZA (Kw)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>media</td><td>P.Stomeo - G. Zimbalo</td><td>via Siracusa</td><td>91,56</td></tr> <tr><td>2</td><td>elementare</td><td>Succursale Ist. Comp.</td><td>viale Roma</td><td>121,24</td></tr> <tr><td>3</td><td>materna statale</td><td>P.Stomeo - G. Zimbalo</td><td>Via Carrara</td><td>167,90</td></tr> <tr><td>4</td><td>elementare</td><td>E. De Amicis</td><td>corte Conte Accardo</td><td>77,69</td></tr> <tr><td>5</td><td>elementare</td><td>A Diaz</td><td>via Reale</td><td>91,02</td></tr> <tr><td>6</td><td>media</td><td>Dante Alighieri</td><td>via di Vereto</td><td>81,79</td></tr> <tr><td>7</td><td>media</td><td>Quinto Ennio</td><td>via Imbriani</td><td>17,50</td></tr> <tr><td>8</td><td>media</td><td>A. Grandi Plesso Nuovo</td><td>via Patitari</td><td>136,32</td></tr> <tr><td>9</td><td>media</td><td>A. Grandi Plesso Vecchio</td><td>via Patitari</td><td>50,00*</td></tr> <tr><td>10</td><td>media</td><td>Scipione Ammirato</td><td>via R. Sanzio</td><td>43,42</td></tr> <tr><td>11</td><td>media</td><td>Antonio Galateo</td><td>via D. Fontana</td><td>123,40</td></tr> <tr><td>12</td><td>nido</td><td>Nicolas Green</td><td>via Persano</td><td>30,01</td></tr> <tr><td>13</td><td>nido</td><td>Il Cerbiatto</td><td>via Cuoco</td><td>37,77</td></tr> <tr><td>14</td><td>nido</td><td>Ilaria Alpi</td><td>via Bari</td><td>33,59</td></tr> <tr><td>15</td><td>nido</td><td>Angeli di Beslam</td><td>via Casavola</td><td>35,54</td></tr> <tr><td>16</td><td>materna comunale</td><td>Cappuccetto Rosso</td><td>via delle Anime</td><td>59,85</td></tr> <tr><td>17</td><td>materna statale</td><td>L.Tempesta</td><td>via Vecchia Frigole</td><td>41,94</td></tr> <tr><td>18</td><td>palestra</td><td>direzione didattica</td><td>via Abbruzzi</td><td>27,67</td></tr> <tr><td>19</td><td>elementare</td><td>via Abbruzzi 1° Pad</td><td>via Abbruzzi</td><td>32,85</td></tr> <tr><td>20</td><td>materna statale</td><td>via Abbruzzi vecchio Pad.</td><td>via Abbruzzi</td><td>37,97</td></tr> <tr><td>21</td><td>materna statale</td><td>via Abbruzzi nuovo Pad.</td><td>via Abbruzzi</td><td>43,22</td></tr> <tr><td>22</td><td>elementare</td><td>via Abbruzzi 2° Pad.</td><td>via Abbruzzi</td><td>34,94</td></tr> <tr><td>23</td><td>materna statale</td><td>C. Battisti Succ.</td><td>p.zza Partigiani</td><td>28,81</td></tr> <tr><td>24</td><td>elementare</td><td>A. Diaz succ.</td><td>via Aprile</td><td>23,90</td></tr> <tr><td>25</td><td>Direz. Didattica</td><td>L. Tempesta - 5° Circolo</td><td>via A. da Taranto</td><td>145,28</td></tr> <tr><td>26</td><td>Elementare statale</td><td>San Domenico Savio</td><td>via Palumbo</td><td>86,64</td></tr> <tr><td>27</td><td>elementare e palestra</td><td>Via Cantobelli</td><td>via Cantobelli (LE)</td><td>79,17</td></tr> <tr><td>28</td><td>materna</td><td>Via Cantobelli</td><td>via Cantobelli (LE)</td><td>50,00*</td></tr> <tr><td>29</td><td>materna comunale</td><td>Banda Bassotti</td><td>Piazzetta Montale</td><td>80,78</td></tr> <tr><td>30</td><td>media</td><td>D. Alighieri succ.</td><td>via E. A. Mario</td><td>27,26</td></tr> </tbody> </table> <p>*valore stimato</p> <p>L'azione è condizionata ad una verifica preliminare di remunerabilità economica nel medio periodo.</p>					Scuola	Nome Istituto	Sede	POTENZA (Kw)	1	media	P.Stomeo - G. Zimbalo	via Siracusa	91,56	2	elementare	Succursale Ist. Comp.	viale Roma	121,24	3	materna statale	P.Stomeo - G. Zimbalo	Via Carrara	167,90	4	elementare	E. De Amicis	corte Conte Accardo	77,69	5	elementare	A Diaz	via Reale	91,02	6	media	Dante Alighieri	via di Vereto	81,79	7	media	Quinto Ennio	via Imbriani	17,50	8	media	A. Grandi Plesso Nuovo	via Patitari	136,32	9	media	A. Grandi Plesso Vecchio	via Patitari	50,00*	10	media	Scipione Ammirato	via R. Sanzio	43,42	11	media	Antonio Galateo	via D. Fontana	123,40	12	nido	Nicolas Green	via Persano	30,01	13	nido	Il Cerbiatto	via Cuoco	37,77	14	nido	Ilaria Alpi	via Bari	33,59	15	nido	Angeli di Beslam	via Casavola	35,54	16	materna comunale	Cappuccetto Rosso	via delle Anime	59,85	17	materna statale	L.Tempesta	via Vecchia Frigole	41,94	18	palestra	direzione didattica	via Abbruzzi	27,67	19	elementare	via Abbruzzi 1° Pad	via Abbruzzi	32,85	20	materna statale	via Abbruzzi vecchio Pad.	via Abbruzzi	37,97	21	materna statale	via Abbruzzi nuovo Pad.	via Abbruzzi	43,22	22	elementare	via Abbruzzi 2° Pad.	via Abbruzzi	34,94	23	materna statale	C. Battisti Succ.	p.zza Partigiani	28,81	24	elementare	A. Diaz succ.	via Aprile	23,90	25	Direz. Didattica	L. Tempesta - 5° Circolo	via A. da Taranto	145,28	26	Elementare statale	San Domenico Savio	via Palumbo	86,64	27	elementare e palestra	Via Cantobelli	via Cantobelli (LE)	79,17	28	materna	Via Cantobelli	via Cantobelli (LE)	50,00*	29	materna comunale	Banda Bassotti	Piazzetta Montale	80,78	30	media	D. Alighieri succ.	via E. A. Mario	27,26
	Scuola	Nome Istituto	Sede	POTENZA (Kw)																																																																																																																																																											
1	media	P.Stomeo - G. Zimbalo	via Siracusa	91,56																																																																																																																																																											
2	elementare	Succursale Ist. Comp.	viale Roma	121,24																																																																																																																																																											
3	materna statale	P.Stomeo - G. Zimbalo	Via Carrara	167,90																																																																																																																																																											
4	elementare	E. De Amicis	corte Conte Accardo	77,69																																																																																																																																																											
5	elementare	A Diaz	via Reale	91,02																																																																																																																																																											
6	media	Dante Alighieri	via di Vereto	81,79																																																																																																																																																											
7	media	Quinto Ennio	via Imbriani	17,50																																																																																																																																																											
8	media	A. Grandi Plesso Nuovo	via Patitari	136,32																																																																																																																																																											
9	media	A. Grandi Plesso Vecchio	via Patitari	50,00*																																																																																																																																																											
10	media	Scipione Ammirato	via R. Sanzio	43,42																																																																																																																																																											
11	media	Antonio Galateo	via D. Fontana	123,40																																																																																																																																																											
12	nido	Nicolas Green	via Persano	30,01																																																																																																																																																											
13	nido	Il Cerbiatto	via Cuoco	37,77																																																																																																																																																											
14	nido	Ilaria Alpi	via Bari	33,59																																																																																																																																																											
15	nido	Angeli di Beslam	via Casavola	35,54																																																																																																																																																											
16	materna comunale	Cappuccetto Rosso	via delle Anime	59,85																																																																																																																																																											
17	materna statale	L.Tempesta	via Vecchia Frigole	41,94																																																																																																																																																											
18	palestra	direzione didattica	via Abbruzzi	27,67																																																																																																																																																											
19	elementare	via Abbruzzi 1° Pad	via Abbruzzi	32,85																																																																																																																																																											
20	materna statale	via Abbruzzi vecchio Pad.	via Abbruzzi	37,97																																																																																																																																																											
21	materna statale	via Abbruzzi nuovo Pad.	via Abbruzzi	43,22																																																																																																																																																											
22	elementare	via Abbruzzi 2° Pad.	via Abbruzzi	34,94																																																																																																																																																											
23	materna statale	C. Battisti Succ.	p.zza Partigiani	28,81																																																																																																																																																											
24	elementare	A. Diaz succ.	via Aprile	23,90																																																																																																																																																											
25	Direz. Didattica	L. Tempesta - 5° Circolo	via A. da Taranto	145,28																																																																																																																																																											
26	Elementare statale	San Domenico Savio	via Palumbo	86,64																																																																																																																																																											
27	elementare e palestra	Via Cantobelli	via Cantobelli (LE)	79,17																																																																																																																																																											
28	materna	Via Cantobelli	via Cantobelli (LE)	50,00*																																																																																																																																																											
29	materna comunale	Banda Bassotti	Piazzetta Montale	80,78																																																																																																																																																											
30	media	D. Alighieri succ.	via E. A. Mario	27,26																																																																																																																																																											
Vettore energetico	<b>Energia elettrica</b>																																																																																																																																																														



Dati economici	<b>L'investimento richiede un impegno di 7.000.000,00 euro.</b>
Finanziamento	<b>Vari – esco - proprio</b>
Responsabile dell'attuazione	<b>Settore "Edilizia scolastica servizi cimiteriali impiantistica sportiva"</b>
Riduzione delle emissioni e dei consumi	<b>Si prevede di installare una potenza complessiva di KW 1939,03. Il risparmio energetico stimato è di 2714,64 MWh con conseguente riduzione delle emissioni di 1311,17 t.</b>
Altri impatti	<b>Incremento dell'impatto della green economy all'interno dell'area comunale e conseguente aumento occupazionale in questo settore.</b>
Indicatori per il monitoraggio	<b>Numero di impianti realizzati, MWh di energia elettrica prodotta</b>



P5) Riqualificazione degli edifici: Efficientamento energetico degli edifici comunali	<b>Settore pubblico</b>																																																																						
Settore	Pubblico																																																																						
Tipologia d'azione	Diretta																																																																						
Descrizione	<p>L'obiettivo di questa azione è quello di ottimizzare i consumi energetici all'interno degli edifici comunali al fine di ottenere il massimo rendimento dagli impianti termici e di raffrescamento ivi presenti. Questo traguardo deve essere ovviamente raggiunto mantenendo (o magari migliorando) gli attuali standard qualitativi di vivibilità degli ambienti.</p> <p>L'Amministrazione Comunale intende apportare i seguenti interventi all'interno degli edifici pubblici:</p> <table border="1" data-bbox="555 846 1461 1774"> <thead> <tr> <th colspan="6" data-bbox="555 846 1461 927">Interventi proposti per gli Edifici Scolastici aventi priorità</th> </tr> <tr> <th data-bbox="555 927 587 1025"></th> <th data-bbox="587 927 756 1025">Scuola</th> <th data-bbox="756 927 986 1025">Nome Istituto</th> <th data-bbox="986 927 1155 1025">Sede</th> <th data-bbox="1155 927 1308 1025">Cappotto Energetico</th> <th data-bbox="1308 927 1461 1025">Sostituzione Infissi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="555 1025 587 1173">1</td> <td data-bbox="587 1025 756 1173">media</td> <td data-bbox="756 1025 986 1173">Sede centrale Ist. Compr. P. Stomeo - G. Zimbalo</td> <td data-bbox="986 1025 1155 1173">via Siracusa</td> <td data-bbox="1155 1025 1308 1173">SI</td> <td data-bbox="1308 1025 1461 1173">SI</td> </tr> <tr> <td data-bbox="555 1173 587 1214">2</td> <td data-bbox="587 1173 756 1214">elementare</td> <td data-bbox="756 1173 986 1214">A Diaz</td> <td data-bbox="986 1173 1155 1214">via Reale</td> <td data-bbox="1155 1173 1308 1214">NO</td> <td data-bbox="1308 1173 1461 1214">SI</td> </tr> <tr> <td data-bbox="555 1214 587 1285">3</td> <td data-bbox="587 1214 756 1285">media</td> <td data-bbox="756 1214 986 1285">Ascanio Grandi (plesso vecchio)</td> <td data-bbox="986 1214 1155 1285">via Patitari</td> <td data-bbox="1155 1214 1308 1285">SI</td> <td data-bbox="1308 1214 1461 1285">SI</td> </tr> <tr> <td data-bbox="555 1285 587 1357">4</td> <td data-bbox="587 1285 756 1357">media</td> <td data-bbox="756 1285 986 1357">Dante Alighieri</td> <td data-bbox="986 1285 1155 1357">via Di Vereto</td> <td data-bbox="1155 1285 1308 1357">SI</td> <td data-bbox="1308 1285 1461 1357">SI</td> </tr> <tr> <td data-bbox="555 1357 587 1505">5</td> <td data-bbox="587 1357 756 1505">elementare</td> <td data-bbox="756 1357 986 1505">Succursale Ist. Compr. P. Stomeo - G. Zimbalo</td> <td data-bbox="986 1357 1155 1505">via Carrara</td> <td data-bbox="1155 1357 1308 1505">SI</td> <td data-bbox="1308 1357 1461 1505">SI</td> </tr> <tr> <td data-bbox="555 1505 587 1545">6</td> <td data-bbox="587 1505 756 1545">nido</td> <td data-bbox="756 1505 986 1545">Nicolas Green</td> <td data-bbox="986 1505 1155 1545">via Persano</td> <td data-bbox="1155 1505 1308 1545">SI</td> <td data-bbox="1308 1505 1461 1545">SI</td> </tr> <tr> <td data-bbox="555 1545 587 1585">7</td> <td data-bbox="587 1545 756 1585">nido</td> <td data-bbox="756 1545 986 1585">Il Cerbiatto</td> <td data-bbox="986 1545 1155 1585">via Cuoco</td> <td data-bbox="1155 1545 1308 1585">SI</td> <td data-bbox="1308 1545 1461 1585">SI</td> </tr> <tr> <td data-bbox="555 1585 587 1626">8</td> <td data-bbox="587 1585 756 1626">nido</td> <td data-bbox="756 1585 986 1626">Angeli di Beslam</td> <td data-bbox="986 1585 1155 1626">via Casavola</td> <td data-bbox="1155 1585 1308 1626">SI</td> <td data-bbox="1308 1585 1461 1626">SI</td> </tr> <tr> <td data-bbox="555 1626 587 1774">9</td> <td data-bbox="587 1626 756 1774">elementare e materna</td> <td data-bbox="756 1626 986 1774">Succursale Ist. Compr. P. Stomeo - G. Zimbalo.</td> <td data-bbox="986 1626 1155 1774">viale Roma</td> <td data-bbox="1155 1626 1308 1774">SI</td> <td data-bbox="1308 1626 1461 1774">SI</td> </tr> </tbody> </table> <p>Per stimare il risparmio energetico ottenibile si è effettuata una simulazione per un Edificio Scolastico tipo.</p> <p>Dal risultato della stessa si può notare come dalla classe F dello stato attuale della struttura, caratterizzata da un consumo energetico di 18,54</p>					Interventi proposti per gli Edifici Scolastici aventi priorità							Scuola	Nome Istituto	Sede	Cappotto Energetico	Sostituzione Infissi	1	media	Sede centrale Ist. Compr. P. Stomeo - G. Zimbalo	via Siracusa	SI	SI	2	elementare	A Diaz	via Reale	NO	SI	3	media	Ascanio Grandi (plesso vecchio)	via Patitari	SI	SI	4	media	Dante Alighieri	via Di Vereto	SI	SI	5	elementare	Succursale Ist. Compr. P. Stomeo - G. Zimbalo	via Carrara	SI	SI	6	nido	Nicolas Green	via Persano	SI	SI	7	nido	Il Cerbiatto	via Cuoco	SI	SI	8	nido	Angeli di Beslam	via Casavola	SI	SI	9	elementare e materna	Succursale Ist. Compr. P. Stomeo - G. Zimbalo.	viale Roma	SI	SI
Interventi proposti per gli Edifici Scolastici aventi priorità																																																																							
	Scuola	Nome Istituto	Sede	Cappotto Energetico	Sostituzione Infissi																																																																		
1	media	Sede centrale Ist. Compr. P. Stomeo - G. Zimbalo	via Siracusa	SI	SI																																																																		
2	elementare	A Diaz	via Reale	NO	SI																																																																		
3	media	Ascanio Grandi (plesso vecchio)	via Patitari	SI	SI																																																																		
4	media	Dante Alighieri	via Di Vereto	SI	SI																																																																		
5	elementare	Succursale Ist. Compr. P. Stomeo - G. Zimbalo	via Carrara	SI	SI																																																																		
6	nido	Nicolas Green	via Persano	SI	SI																																																																		
7	nido	Il Cerbiatto	via Cuoco	SI	SI																																																																		
8	nido	Angeli di Beslam	via Casavola	SI	SI																																																																		
9	elementare e materna	Succursale Ist. Compr. P. Stomeo - G. Zimbalo.	viale Roma	SI	SI																																																																		



	<p>kWh/m<sup>3</sup> anno, si passa alla classe C, caratterizzata da un consumo energetico di 9,72 kWh/m<sup>3</sup> anno. Si ha, dunque, una rivalutazione della classe energetica della scuola oggetto dell'intervento di 3 categorie, con un percentuale di risparmio energetico ottenibile, nel caso in esame, è circa il 47,6%. Si stima che in seguito alla realizzazione degli interventi previsti, il consumo energetico totale degli edifici sarà quindi ridotto di circa il 50%.</p> <p>Considerando che il volume complessivo degli edifici scolastici è di circa 130.000,00 mc ed i consumi energetici per unità di area precedentemente definiti, si può ipotizzare un risparmio energetico di 1.141.750,00 kWh.</p> <p>L'Amministrazione Comunale si impegna pertanto a predisporre e a far valutare:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. i progetti esecutivi di riqualificazione</li> <li>2. la realizzazione dei bandi di gara secondo le modalità previste dalla legge.</li> </ol>
Vettore energetico	Riduzione dei consumi di energia elettrica e di combustibili fossili
Dati economici	L'investimento richiede un impegno di 3.530.000,00 euro.
Finanziamento	Esco - Vari
Responsabile dell'attuazione	Settore Edilizia scolastica
Riduzione delle emissioni e dei consumi	Considerando che il volume complessivo degli edifici scolastici è di circa 130.000,00 mc si può ipotizzare un risparmio energetico di 1.141,75 MWh con conseguente riduzione delle emissioni di 230 t al 2020, considerando il preponderante utilizzo del gas naturale negli impianti di riscaldamento in esame.
Altri impatti	Incremento dell'impatto della green economy all'interno dell'area comunale e conseguente aumento occupazionale in questo settore.
Indicatori per il monitoraggio	Numero di impianti realizzati e stato di avanzamento dei lavori.



<b>P6) Illuminazione: Riqualficazione dell'illuminazione pubblica</b>		<b>Settore pubblico</b>
<b>Settore</b>	<b>Pubblico</b>	
<b>Tipologia d'azione</b>	<b>Diretta</b>	
<b>Descrizione</b>	<p>Ad oggi, l'illuminazione pubblica del Comune di Lecce è costituita da <b>20114</b> punti luce. I consumi relativi a questo settore sono particolarmente rilevanti all'interno del bilancio energetico della città, e come descritto nel BEI redatto, hanno comportato nell' anno di riferimento 2007 un consumo pari a <b>15.376 MWh</b>. Al fine di ridurre questo impatto, l'amministrazione comunale ha attivato una serie di iniziative per l'efficientamento del sistema, tra cui si segnala la Campagna energetica "Accendi il risparmio" 2012 – Rif.to Anno 2014 (da attuare attraverso la sostituzione delle lampade a vapori di mercurio con lampade a vapori di Na A.P.; intervento attuato attraverso la fornitura GRATUITA di lampade da parte della Società TECNOLOGIE Rinnovabili S.r.l. di Quartu S. Elena (CA)).</p> <p>Il progressivo efficientamento dell'intero sistema di pubblica illuminazione rimane l'obbiettivo primario dell'Amministrazione., attuabile attraverso la sostituzione dei corpi illuminanti con nuovi d alta efficienza, l'installazione di regolatori di flusso luminoso, l'ottimizzazione della rete di distribuzione.</p>	
<b>Vettore energetico</b>	<b>Energia elettrica</b>	
<b>Dati economici</b>	<b>L'investimento richiede un impegno di circa 20.000.000 euro</b>	
<b>Finanziamento</b>	<b>Esco</b>	
<b>Responsabile dell'attuazione</b>	<b>Ufficio Servizi Tecnici</b>	
<b>Riduzione delle emissioni e dei consumi</b>	<p>Considerando gli interventi già eseguiti, l' obiettivo di questa azione è ottenere, in via cautelativa, un risparmio energetico pari a <b>4.613 MWh/anno</b>, con una conseguente riduzione delle emissioni pari a <b>2.230 t/anno</b>.</p>	
<b>Indicatori per il monitoraggio</b>	<b>Numero di interventi eseguiti sul totale previsto, numero di lampade sostituite.</b>	





## 4.4.2. Settore mobilità sostenibile

La mobilità rappresenta una delle principali fonte di emissioni nel Comune. Le azioni indicate di seguito, partono, come negli altri casi, dal presupposto che, prima di sviluppare tecnologie ed azioni in grado di ridurre i consumi e, conseguentemente, le emissioni, è fondamentale in prima battuta limitare l'utilizzo dei vettori inquinanti ai soli casi in cui sia necessario, optando invece per mezzi e servizi a consumo zero (o quasi), che devono però essere razionalizzati per diventare davvero concorrenziali ai mezzi canonici. Fra queste ultime azioni si possono elencare ad esempio la promozione e l'incentivazione all'utilizzo di autovetture elettriche o a gas, insieme alla realizzazione di piste ciclo-pedonale accoppiate alle opere di forestazione urbana precedentemente presentate al fine di portare migliorie al paesaggio ed alla qualità della vita, specie nella stagione estiva quando diventa consistente l'afflusso turistico nella provincia. Non bisogna comunque dimenticare che la tecnologia ci ha permesso di raggiungere traguardi prima inimmaginabili e anche solo concetti prima nemmeno lontanamente immaginabili se non a prezzi decisamente fuori portata sono diventati realtà; sta alle Amministrazioni ed alla Struttura di Supporto nella sua globalità trovare le risposte, risposte territorialmente valide perché il tema della mobilità può essere affrontato solamente mettendo in comune intenti e aspirazioni e trovando elementi condivisi dai quali poter partire. Ovviamente nessuna delle azioni elencate è in grado da sola di risolvere la situazione se non accompagnata da una esaustiva e significativa pubblicità e da una campagna mediatica che consenta di mettere in luce non solo i disagi ma anche e soprattutto i guadagni per l'intera popolazione del comune.



<b>M1) Sostituzione di semafori con rotatorie</b>		<b>Settore mobilità sostenibile</b>
<b>Settore</b>	<b>Pubblico</b>	
<b>Tipologia d'azione</b>	<b>Diretta</b>	
<b>Descrizione</b>	<b>L'intervento consiste nella sostituzione dei semafori posizionati su incroci ad alto traffico veicolare con rotatorie, al fine di aumentare la velocità di scorrimento delle autovetture</b>	
<b>Vettore energetico</b>	<b>Risparmio di energia elettrica per via della rimozione degli impianti semaforici e riduzione dei consumi di combustibili fossili nelle autovetture</b>	
<b>Dati economici</b>	<b>L'investimento richiede un impegno di circa 600.000,00 euro per la realizzazione di 4 rotatorie</b>	
<b>Finanziamento</b>	<b>Comunale</b>	
<b>Responsabile dell'attuazione</b>	<b>Settore traffico e mobilità</b>	
<b>Riduzione delle emissioni e dei consumi</b>	<b>Valutabile solo in seguito all'attuazione dell'azione con uno studio puntuale della riduzione del traffico veicolare. In sede di stima preliminare si prevede complessivamente un risparmio energetico di 1440 MWh/anno (considerando metà dei veicoli alimentati a gasolio e metà a benzina), ed un conseguente obiettivo di riduzione delle emissioni CO<sub>2</sub> di 368 t/anno.</b>	
<b>Altri impatti</b>	<b>L'azione comporterà ad una minore congestione del traffico e conseguentemente oltre alla riduzione delle emissioni una maggiore sicurezza per i pedoni e gli automobilisti e un miglioramento della qualità dell'ambiente per le abitazioni limitrofe</b>	
<b>Indicatori per il monitoraggio</b>	<b>Numero di rotatorie realizzate e numero di rotatorie pianificate</b>	



<b>M2) Incentivazione dell'utilizzo di mezzi elettrici</b>		<b>Settore mobilità sostenibile</b>
<b>Settore</b>	<b>Pubblico</b>	
<b>Tipologia d'azione</b>	<b>Diretta</b>	
<b>Descrizione</b>	<p>L'Amministrazione comunale intende procedere alla promozione dell'utilizzo di autovetture elettriche, come già peraltro anticipato nella seconda azione per la mobilità sostenibile (adozione di autovetture elettriche nel parco auto comunale). Pertanto si intende realizzare una postazione pubblica per la ricarica delle suddette autovetture; l'amministrazione spera in questo modo che la presenza di una stazione di rifornimento gratuita insieme agli ormai fuori controllo aumenti dei combustibili fossili liquidi, spinga privati cittadini a comprare autovetture elettriche nonostante il loro costo non le renda accessibili a tutti.</p> <p>La stazione sarà alimentata da pannelli fotovoltaici è quindi oltre a fornire energia gratuitamente agli utenti, permetterà un ulteriore risparmio di emissioni inquinanti in quanto non verrà utilizzata energia prodotta nelle centrali convenzionali.</p>	
<b>Vettore energetico</b>	<b>Combustibili fossili</b>	
<b>Dati economici</b>	<b>L'investimento richiede un impegno di 45000 euro.</b>	
<b>Finanziamento</b>	<b>Comunale</b>	
<b>Responsabile dell'attuazione</b>	<b>Settore traffico e mobilità</b>	
<b>Riduzione delle emissioni e dei consumi</b>	<b>La riduzione dei consumi è pari a 3 MWh con una conseguente riduzione di 1,35 t di emissioni (la stima è riferita alla sola energia prodotta dall'impianto fotovoltaico della stazione di ricarica).</b>	
<b>Altri impatti</b>	<b>Incentivazione per la popolazione comunale all'utilizzo di moderne autovetture elettriche. Ovviamente l'impatto sui consumi e sulle emissioni di questo aspetto non è prevedibile.</b>	
<b>Indicatori per il monitoraggio</b>	<b>Realizzazione della stazione di ricarica.</b>	



<b>M3) Realizzazione pista ciclo/pedonale</b>		<b>Settore mobilità sostenibile</b>
<b>Settore</b>	<b>Pubblico</b>	
<b>Tipologia d'azione</b>	<b>Diretta</b>	
<b>Descrizione</b>	<p>La realizzazione di una pista ciclo/pedonale è uno degli interventi con cui l'amministrazione comunale intende promuovere l'utilizzo di mezzi di locazione privi di emissioni inquinanti. In particolare si è pensato di estendere la rete ciclabile urbana sino al polo universitario di Ecotekne, ad alle marine di San Cataldo e Frigole.</p> <p>La pista sarà utilizzabile anche nel periodo primaverile - estivo, quando all'utenza locale si aggiunge quella turistica.</p>	
<b>Vettore energetico</b>	<b>Combustibili fossili</b>	
<b>Dati economici</b>	<b>L'investimento richiede un impegno di circa 3.000.000,00 di euro.</b>	
<b>Finanziamento</b>	<b>Esco</b>	
<b>Responsabile dell'attuazione</b>	<b>Settore ambiente</b>	
<b>Riduzione delle emissioni e dei consumi</b>	<b>Non quantificabile</b>	
<b>Indicatori per il monitoraggio</b>	<b>Stato di avanzamento dei lavori, Km realizzati sul totale previsto</b>	



M4) Sostituzione del parco auto comunale con auto elettriche ed a gas metano	<b>Settore mobilità sostenibile</b>
Settore	<b>Pubblico</b>
Tipologia d'azione	<b>Diretta</b>
Descrizione	<b>L'intervento consiste nella sostituzione di 50 autovetture del parco auto comunale con mezzi alimentati ad energia elettrica o a gas metano. Tale iniziativa oltre ad un diretto risparmio energetico derivante dal mancato utilizzo di combustibili fossili derivati dal petrolio, è inteso anche come incentivo per la popolazione del comune ad adottare moderne auto a basso impatto ambientale.</b>
Vettore energetico	<b>Combustibili fossili</b>
Dati economici	<b>L'investimento richiede un impegno di circa 500.000 euro per l'acquisto di n. 50 autovetture</b>
Finanziamento	<b>Comunale/ esco /altro</b>
Responsabile dell'attuazione	<b>Settore traffico e mobilità</b>
Riduzione delle emissioni e dei consumi	<b>L' obiettivo di riduzione dei consumi è pari a 310 MWh/anno con una conseguente riduzione delle emissioni di 100 t/anno.</b>
Altri impatti	<b>Incentivazione per la popolazione comunale all'utilizzo di moderne autovetture a basso impatto ambientale. Ovviamente l'impatto sui consumi e sulle emissioni di questo aspetto non è prevedibile.</b>
Indicatori per il monitoraggio	<b>Numero di autovetture acquistate</b>



<b>M5) Incentivazione dell'utilizzo di autovetture a gas naturale</b>		<b>Settore mobilità sostenibile</b>
<b>Settore</b>	<b>Pubblico</b>	
<b>Tipologia d'azione</b>	<b>Diretta</b>	
<b>Descrizione</b>	<p>Lo scopo dell'azione è di incentivare la conversione e l'utilizzo di autovetture a metano aumentando l'offerta di tale combustibile sul territorio attraverso una campagna di sensibilizzazione e promozione. Le autovetture a metano comportano infatti minori quantità di emissioni nocive in aria rispetto alle convenzionali auto alimentate a combustibili fossili. La diffusione di auto a metano comporta inoltre un indotto secondario, ma non di minore importanza, dovuto allo sviluppo delle attività di assistenza e manutenzione, che si traduce in un aumento di imprese e di manodopera specializzata.</p> <p>L'azione nello specifico prevede la promozione e l'incentivazione per la realizzazione di distributori di gas naturale privati, insieme ad una serie di agevolazioni per gli automobilisti, quali ad esempio riguardo alle aree di parcheggio e sulle relative tariffe.</p>	
<b>Vettore energetico</b>	<b>Combustibili fossili</b>	
<b>Dati economici</b>	<b>L'investimento richiede un impegno di circa 150.000,00 euro</b>	
<b>Finanziamento</b>	<b>Esco, Comunale, varie</b>	
<b>Responsabile dell'attuazione</b>	<b>Settore traffico e mobilità</b>	
<b>Riduzione delle emissioni e dei consumi</b>	<b>L'obiettivo di questa azione è ottenere una riduzione annua delle emissioni nel settore dei trasporti privati di 1558 t, pari al 2,5% delle emissioni nell'anno di riferimento in questo settore.</b>	
<b>Indicatori per il monitoraggio</b>	<b>Quantitativo di incentivi erogati, realizzazione e stato di avanzamento dei lavori dei distributori di metano</b>	



### 4.4.3. Settore residenziale

Il settore residenziale è un settore che incide pesantemente sulla produzione di CO<sub>2</sub> immessa nell'aria per via dei consumi elevati per il riscaldamento e il raffrescamento dei locali. Un primo intervento è quello di intervenire sull'inerzia termica dell'edificio incrementando l'isolante nelle pareti e nelle coperture, sulla sostituzione di vetri singoli con vetri doppi e serramenti a taglio termico e sulla adozione di moderni sistemi di produzione e recupero del calore. Questo permette di sfruttare al meglio i consumi eliminando inutili sprechi di energia. Si passa poi all'aggiornamento sugli impianti: si tratta di un intervento diffuso su tutto il territorio comunale, agendo sulla sostituzione di caldaie a basso rendimento, con caldaie ad elevata efficienza.

In generale le azioni di efficientamento energetico coprono un ampio spettro, che va dalle piccole caldaie di impianti autonomi per il riscaldamento e/o produzione di acqua calda sanitaria ai più complessi sistemi condominiali. L'azione di ammodernamento quindi va dalla sostituzione di classici termosifoni con sistemi a pannelli radianti a bassa temperatura ad impianti di cogenerazione.

Alcuni degli interventi proposti potranno trasformarsi da interventi volontari a interventi cogenti o interventi incentivati, qualora l'Amministrazione Comunale decida di includere nel Regolamento Urbanistico ed Edilizio (RUE) strumenti a favore dell'efficienza energetica. Lo studio dell'orientamento, della geometria dell'edificio sono solo alcuni esempi. Uno strumento fondamentale per avere una base di partenza per comprendere su cosa intervenire è la certificazione energetica che le amministrazioni comunali dovranno richiedere ai progettisti per i nuovi interventi o per interventi di manutenzione sull'esistente. In questo contesto diventa di primaria importanza l'adozione di impianti per la produzione di energia rinnovabile, sia elettrica sia termica.



R1) Interventi di edilizia sostenibile (privati): il protocollo ITACA		<i>Settore residenziale</i>
Settore	Privato	
Tipologia d'azione	Diretta	
Descrizione	<p>L'Amministrazione Comunale intende incentivare l'efficiamento energetico ed ambientale negli edifici residenziali privati attraverso l'adozione in seno allo strumento urbanistico del protocollo ITACA della regione Puglia, di seguito riportato:</p> <p><u>L.R. 10 giugno 2008, n. 13 e ss.mm.ii. "Norme per l'abitare sostenibile"– Provvedimenti attuativi di competenza comunale.</u></p> <p>Con legge regionale 10 giugno 2008, n. 13 "Norme per l'abitare sostenibile", la Regione Puglia ha inteso promuovere ed incentivare la sostenibilità ambientale e il risparmio energetico, sia nelle trasformazioni territoriali ed urbane, sia nella realizzazione di opere di edilizia pubblica e privata, attraverso processi che consentano il perseguimento degli obiettivi riguardanti non solo il <i>risparmio delle risorse naturali e la riduzione delle varie forme di inquinamento, prima tra tutte quella legata alla produzione di gas serra, e quindi l'innalzamento della qualità della vita degli abitanti, ma anche la promozione dell'innovazione di un importante segmento del sistema produttivo regionale.</i></p> <p>All'interno dell'articolato sistema disegnato dalla legge regionale 13/2008, un ruolo chiave spetta agli Enti Locali e, in particolare, ai Comuni, cui compete dare efficacia ai procedimenti definiti dalla norma, attraverso l'assunzione di provvedimenti attuativi in merito a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Integrazione dei regolamenti edilizi</li> <li>• Graduazione degli incentivi legati all'applicazione del sistema ( art.12)</li> <li>• Attivazione di un sistema efficace di monitoraggio e controllo dell'attuazione della legge</li> </ul> <p>La concessione di incentivi ( bonus volumetrici e fiscali) è regolamentata dall'art.12 della legge, che stabilisce:</p> <p><i>1. I Comuni possono prevedere in favore di coloro che effettuano <u>interventi di edilizia sostenibile</u> secondo i requisiti fissati dal disciplinare tecnico di cui all'articolo 10:</i></p> <p><i>a) riduzioni dell'ICI, di altre imposte comunali, degli oneri di urbanizzazione</i></p>	



*secondaria o del costo di costruzione di cui agli articoli 16 e 17 del d.p.r. 380/2001, con particolare riferimento all'edilizia residenziale sociale, e in misura crescente a seconda dei livelli di risparmio energetico, di qualità ecocompatibile dei materiali e delle tecnologie costruttive utilizzate, di risparmio idrico e di altri requisiti di sostenibilità energetico-ambientale di cui alla presente legge;*

*b) incrementi fino al 10 per cento del volume consentito dagli strumenti urbanistici vigenti, al netto delle murature, per gli interventi di nuova edificazione e di ampliamento, di sostituzione e di ristrutturazione degli edifici esistenti, compatibilmente con i caratteri culturali e ambientali degli edifici e dei luoghi e nel rispetto dei limiti di densità edilizia e distanza fra i fabbricati fissati dal decreto ministeriale 2 aprile 1968, n. 1444 (Limiti inderogabili di densità edilizia, di altezza, di distanza fra i fabbricati e rapporti massimi tra spazi destinati agli insediamenti residenziali e produttivi e spazi pubblici o riservati alle attività collettive, al verde pubblico o a parcheggi da osservare ai fini della formazione dei nuovi strumenti urbanistici o della revisione di quelli esistenti, ai sensi dell'art. 17 della legge 6 agosto 1967, n. 765), e delle quantità complessive minime fissate dall'articolo 41 sexies della legge 17 agosto 1942, n. 1150 (Legge urbanistica). Tali incrementi non costituiscono variante agli strumenti urbanistici generali.*

*2. Gli incentivi previsti dal comma 1 sono graduati dai Comuni in modo tale da favorire la sostituzione di edifici e la riqualificazione di quartieri caratterizzati da elevati livelli di inefficienza energetica e incompatibilità ambientale opportunamente diagnosticati, escludendo edifici e contesti urbani storici di valenza ambientale, culturale e architettonica.*

Al fine del perseguimento degli obiettivi di cui in premessa, la legge regionale n.13/2008 introduce, all'art. 9, la CERTIFICAZIONE DI SOSTENIBILITÀ DEGLI EDIFICI definendola "un sistema di procedure univoche e normalizzate che utilizza gli strumenti di valutazione di cui all'articolo 10, valutando sia il progetto, sia l'edificio realizzato nelle fasi di costruzione ed esercizio.

Con D.G.R. n. 2272 del 24.11.2009, la Regione ha approvato il "Sistema di valutazione del livello di sostenibilità ambientale degli edifici".

Successivamente, a seguito dell'approvazione, da parte del Consiglio Direttivo di Itaca, nella seduta del 21.04.2011, del "Protocollo ITACA NAZIONALE 2011", con delibera G.R. 16 gennaio 2013 n.3, la Giunta Regionale ha approvato - in attuazione della L.R.13/2008 art.10 - il nuovo "PROTOCOLLO ITACA PUGLIA 2011 – RESIDENZIALE", nonché l'Allegato B denominato "Linee guida all'autovalutazione – Protocollo ITACA PUGLIA 2011 – RESIDENZIALE".



	<p><b>E' volontà dell'Amministrazione procedere all'applicazione degli incentivi di carattere economico e volumetrico di cui alla legge regionale n.13/2008, al fine di promuovere buone pratiche di edilizia sostenibile all'interno del territorio comunale, prima ancora di introdurle nello strumento urbanistico generale</b></p> <p><b>La graduazione degli incentivi, in applicazione dell'art. 12 della legge regionale n.13 del 10 giugno 2008, a seconda delle differenti tipologie di intervento, può essere applicata nel seguente modo:</b></p> <p><b>1) riduzione degli oneri di urbanizzazione secondaria e del costo di costruzione di cui agli articoli 16 e 17 del DPR 380/001</b></p> <p><b>2) incrementi di volume consentito dagli strumenti urbanistici vigenti <i>compatibilmente con i caratteri culturali e ambientali degli edifici e dei luoghi e nel rispetto dei limiti di densità edilizia e distanza fra i fabbricati fissati dal decreto ministeriale 2 aprile 1968, n. 1444 e delle quantità complessive minime fissate dall'articolo 41 sexies della legge 17 agosto 1942, n. 1150 (Legge urbanistica).</i></b></p> <p><b>Potranno essere incentivati gli interventi di edilizia sostenibile, così definita dall'art. 2 della legge, costituiti da:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li><b>• Adeguamento degli edifici esistenti, compresi gli interventi di ristrutturazione edilizia di cui alle lettere e) ed f) del D.P.R. n. 380/01 b);</b></li><li><b>• Demolizione e ricostruzione, differenziando gli interventi di cui alla LR 14/2009</b></li><li><b>• Edifici di nuova costruzione, differenziando gli interventi di edilizia sociale;</b></li></ul>
<b>Dati economici</b>	<b>E' prevista una spesa di 60.000,00 euro per la definizione del nuovo regolamento edilizio.</b>
<b>Responsabile dell'attuazione</b>	<b>Settore Ambiente</b>
<b>Riduzione delle emissioni e dei consumi</b>	<b>L'obiettivo di questa azione è raggiungere un risparmio energetico di 17500 MWh con una conseguente riduzione delle emissioni di 8500 t/anno al 2020.</b>
<b>Altri impatti</b>	<b>Incremento dell'impatto della green economy all'interno dell'area comunale.</b>
<b>Indicatori per il monitoraggio</b>	<b>Numero di impianti realizzati e di incentivi erogati</b>



#### 4.4.4. Settore Informazione e Formazione

Il tema della riduzione dei consumi e della contestuale riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> è sicuramente molto in auge al giorno d'oggi e finalmente pare che anche in Italia si stia sviluppando la cosiddetta "coscienza verde", ma troppo spesso questo atteggiamento non è accompagnato da un'adeguata conoscenza dell'argomento. Prima di intraprendere ciascuna delle azioni precedentemente indicate nelle prossime pagine, è quindi indispensabile formare ed informare la popolazione al fine di fornirle il necessario bagaglio culturale per affrontare questo tema. Insieme alla cittadinanza è fondamentale poi formare professionisti e tecnici nei vari settori sulle nuove normative, direttive e tecnologie.

Le azioni comprese in questo settore non si limitano alla sola funzione propedeutica al PAES vero e proprio; anche parallelamente alla realizzazione di quanto previsto si dovrà mantenere aggiornata la cittadinanza sui progressi in atto e sui risultati raggiunti. Lo sviluppo delle nuove tecnologie e dei nuovi media sicuramente consente una maggiore capillarità e capacità di penetrazione nella popolazione, ma non si dovranno dimenticare i mezzi canonici, né tanto meno si dovrà rinunciare a quel bellissimo meccanismo che prende il nome di "emulazione": gli esempi realizzati dovranno essere lo stimolo per instaurare significativi circoli virtuosi. Formazione ed informazione non dovranno limitarsi alla mera comunicazione di dati ma garantire il pieno coinvolgimento della cittadinanza a questi temi; solo in questo modo il PAES potrà dirsi veramente realizzato.



11) Promozione di attività di Educazione e Formazione Professionale in materia di Energia Sostenibile		<b>Settore informazione e formazione</b>
Settore	Pubblico/Privato	
Tipologia d'azione	Indiretta	
Descrizione	<p>L'azione prevede la promozione di attività di educazione ambientale e formazione professionale incentrate sul tema dell'energia sostenibile.</p> <p>Nel settore dell'educazione scolastica l'Amministrazione comunale intende dare impulso, in accordo con i dirigenti scolastici e i responsabili del settore, a iniziative orientate non solo all'insegnamento tradizionale dei temi legati alle energie sostenibili, ma anche alla realizzazione concreta all'interno degli istituti scolastici di percorsi realizzativi a cominciare dal risparmio energetico.</p> <p>La realizzazione di un obiettivo ambizioso come quello del PAES prevede una grande quantità di investimenti nel breve e medio termine, a cui devono essere associate le competenze necessarie per realizzare gli interventi.</p> <p>L'Amministrazione intende promuovere la reazione di tali competenze a livello locale, in modo da massimizzare tra l'altro le ricadute occupazionali sul territorio comunale.</p> <p>A tale scopo verranno attivate da parte dell'Amministrazione delle forme di promozione e sostegno per corsi professionali in materia di energia sostenibile, presso associazioni e ordini professionali, enti di formazione, etc.</p> <p>I corsi dovranno affrontare sia le questioni relative alle tecnologie, sia quelle connesse alla normativa e ai meccanismi di finanziamento: ciò è particolarmente importante in un settore dinamico come quello delle fonti rinnovabili e dell'efficienza energetica, con innovazioni molto frequenti in tutti questi ambiti. Sarà importante costruire un offerta che vada dalla professionalizzazione di figure di accesso al mondo del lavoro all'aggiornamento di soggetti che operano già nel settore. I principali destinatari dei corsi indicati possono essere:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• installatori;</li><li>• amministratori di condominio;</li></ul>	



	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>tecnici comunali;</b></li><li>• <b>responsabili di settore di imprese e enti pubblici;</b></li><li>• <b>tecnici operanti nel territorio.</b></li><li>• <b>stakeholders</b></li></ul>
<b>Vettore energetico</b>	<b>Non applicabile</b>
<b>Dati economici</b>	<b>L'investimento richiede un impegno di 10000€</b>
<b>Finanziamento</b>	<b>Comunale / Escro / Altro</b>
<b>Responsabile dell'attuazione</b>	<b>Amministrazione Comunale – Servizio Ambiente, Territorio e Patrimonio</b>
<b>Riduzione delle emissioni e dei consumi</b>	<b>Risparmio energetico stimato non quantificabile e riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> non quantificabili</b>
<b>Indicatori per il monitoraggio</b>	<b>Numero di partecipanti ai corsi di formazione (valore assoluto)</b>



<b>12) Realizzazione di un Sito Web</b>		<b>Settore informazione e formazione</b>
<b>Settore</b>	<b>Pubblico/Privato</b>	
<b>Tipologia d'azione</b>	<b>Indiretta</b>	
<b>Descrizione</b>	<p><b>Il Comune progetterà un sito web dedicato al PAES che conterrà informazioni e aggiornamenti sugli interventi realizzati, sull'avanzamento del Piano e sugli obiettivi raggiunti, nonché un calendario delle iniziative pianificate e degli eventi di comunicazione e informazione relativi collegati al Piano.</b></p> <p><b>Il sito ospiterà un forum di discussione finalizzato sia ad offrire la possibilità a cittadini ed imprese di esprimere la propria opinione rispetto alle iniziative sviluppate o in corso d'opera ed ai risultati aggiunti, sia a raccogliere contributi, suggerimenti e proposte di nuove iniziative.</b></p> <p><b>Il sito promuoverà inoltre la mobilità sostenibile offrendo funzioni di consultazione delle mappe della città con ubicazione di parcheggi per auto e biciclette, aree di sosta, piste ciclabili, piazzole per la ricarica delle auto elettriche, etc.</b></p> <p><b>Il Comune pubblicherà con cadenza bi-mestrale una newsletter elettronica, alimentata da contenuti prodotti da molteplici stakeholder, che fornirà informazioni aggiornate sugli sviluppi del PAES e sugli eventi correlati. La newsletter sarà sia scaricabile dal sito e distribuita con campagne di mailing.</b></p>	
<b>Vettore energetico</b>	<b>Non applicabile</b>	
<b>Dati economici</b>	<b>L'investimento richiede un impegno di circa 3000 € all'avvio, 1000 € /anno per la gestione, attraverso risorse interne all'Amministrazione Comunale</b>	
<b>Finanziamento</b>	<b>Comunale</b>	
<b>Responsabile dell'attuazione</b>	<b>Amministrazione Comunale – Servizio Cultura, sport e tempo libero</b>	
<b>Riduzione delle emissioni e dei consumi</b>	<p><b>Non è possibile quantificare gli impatti diretti in termini di riduzione dei consumi energetici o delle emissioni.</b></p> <p><b>La presenza di una sezione dedicata al Patto sul sito istituzionale del Comune può incidere sia indirettamente sul raggiungimento dell'obiettivo finale attraverso la sensibilizzazione degli utenti alle tematiche dell'energia sostenibile, sia direttamente permettendo di</b></p>	



	<b>ridurre nel PAES nuove proposte e strumenti di maggiore efficacia, con impatti su tutte le altre azioni. Risparmio energetico stimato non quantificabile e riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> non quantificabili</b>
<b>Indicatori per il monitoraggio</b>	<b>Numero di accessi al sito (visitatori per anno)</b>



<b>13) Sportello dell'Energia Sostenibile</b>		<b>Settore informazione e formazione</b>
<b>Settore</b>	<b>Pubblico/Privato</b>	
<b>Tipologia d'azione</b>	<b>Indiretta</b>	
<b>Descrizione</b>	<b>Scopo dell'azione è quello di creare all'interno della struttura pubblica comunale un ufficio o, in generale, delle competenze finalizzate da un lato a supportare l'amministrazione nell'attivazione dei meccanismi necessari alla realizzazione delle attività programmate all'interno del PAES e dall'altro a fornire consulenza ai privati.</b>	
<b>Vettore energetico</b>	<b>Non applicabile</b>	
<b>Dati economici</b>	<b>L'investimento richiede un impegno di 5000€</b>	
<b>Finanziamento</b>	<b>Comunale</b>	
<b>Responsabile dell'attuazione</b>	<b>Settore ambiente</b>	
<b>Riduzione delle emissioni e dei consumi</b>	<b>Risparmio energetico stimato non quantificabile e riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> non quantificabili</b>	
<b>Indicatori per il monitoraggio</b>	<b>Numero di accessi al servizio</b>	



<b>14) Realizzazione di un PIANO DI COMUNICAZIONE</b>		<b>Settore informazione e formazione</b>
<b>Settore</b>	<b>Pubblico/Privato</b>	
<b>Tipologia d'azione</b>	<b>Indiretta</b>	
<b>Descrizione</b>	<p style="text-align: center;"><b><u>Il PIANO DI COMUNICAZIONE servirà a:</u></b></p> <p><b>3. Indicare un cambiamento culturale sul territorio sul risparmio energetico</b></p> <p><b>4. Diffondere la cultura dell'uso razionale dell'energia in senso ampio e nella costruzione e nel recupero degli edifici in sinergia con gli enti pubblici, imprese edili locali, professionisti, scuole, cittadini.</b></p> <p style="text-align: center;"><b><u>La strategia sarà perseguita attraverso le seguenti azioni:</u></b></p> <p><b>1) promuovere azioni di informazione e sensibilizzazione per il risparmio energetico,</b></p> <p><b>2) promuovere azioni di informazione e sensibilizzazione per le energie alternative</b></p> <p style="text-align: center;"><b><u>Individuazione di possibili target:</u></b></p> <p><b>1) Cittadinanza in generale (azione mirata ma più semplice e veloce),</b></p> <p><b>2) Proprietari immobiliari - (azione mirata per le ristrutturazioni e per l'installazione di sistemi per le energie alternative),</b></p> <p><b>3) Affittuari (azione mirata per risparmio energetico),</b></p> <p><b>4) Professionisti (azione mirata sulle progettualità specifiche).</b></p> <p style="text-align: center;"><b><u>Le azioni saranno attuate</u></b></p> <p style="text-align: center;"><b><u>attraverso prodotti comunicativi del tipo:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• depliant</li><li>• lettere alle famiglie</li><li>• manifesti</li><li>• guide</li><li>• incontri</li><li>• eventi</li><li>• calendari</li></ul>	



	<ul style="list-style-type: none"><li>• stand fieristici</li><li>• numero verde</li><li>• sportello informazioni</li></ul> <p><b>Obiettivi:</b></p> <p><b>rafforzare il senso di responsabilità individuale e collettivo, facendo comprendere quanto siano importanti sia le scelte e le azioni collettive, ma anche quelle individuali.</b></p>
Vettore energetico	<b>Non applicabile</b>
Dati economici	<b>L'investimento richiede un impegno di € 25.000,00</b>
Finanziamento	<b>Comunale</b>
Responsabile dell'attuazione	<b>Settore ambiente</b>
Riduzione delle emissioni e dei consumi	<b>Non è possibile quantificare gli impatti diretti in termini di riduzione dei consumi energetici o delle emissioni.</b>
Indicatori per il monitoraggio	<b>Analisi degli obiettivi raggiunti attraverso invio di questionari</b>



## 4.5. Prospetto economico delle azioni

Complessivamente le azioni proposte comportano un costo preventivato di **36.294.00,00** euro, ripartiti tra le varie azioni secondo il seguente prospetto riepilogativo:

<b>P1) Illuminazione: Semafori con luci a LED</b>	<b>€ 145.000,00</b>
<b>P2) Fonti rinnovabili: Realizzazione di impianti micro-eolici sui tetti degli edifici comunali</b>	<b>€ 1.200.000,00</b>
<b>P3) Acquisti verdi nella pubblica amministrazione: Adesione al Green Public Procurement</b>	<b>€ 20.000,00</b>
<b>P4) Fonti rinnovabili: Realizzazione di impianti fotovoltaici su edifici comunali</b>	<b>€ 7.000.000,00</b>
<b>P5) Riqualificazione degli edifici: Efficientamento energetico degli edifici comunali</b>	<b>€ 3.530.000,00</b>
<b>P6) Riqualificazione dell'illuminazione pubblica</b>	<b>€ 20.000.000,00</b>
<b>M1) Sostituzione di semafori con rotatorie</b>	<b>€ 600.000,00</b>
<b>M2) Incentivazione dell'utilizzo di mezzi elettrici</b>	<b>€ 45.000,00</b>
<b>M3) Realizzazione pista ciclo/pedonale</b>	<b>€ 3.000.000,00</b>
<b>M4) Sostituzione del parco auto comunale con auto elettriche ed a gas metano</b>	<b>€ 500.000,00</b>
<b>M5) Incentivazione dell'utilizzo di autovetture a gas naturale</b>	<b>€ 150.000,00</b>
<b>R1) Interventi di edilizia sostenibile (privati): il protocollo ITACA</b>	<b>€ 60.000,00</b>
<b>I1) Promozione di attività di Educazione e Formazione Professionale in materia di Energia Sostenibile</b>	<b>€ 10.000,00</b>



<b>I2) Realizzazione di un Sito Web</b>	<b>€ 4.000,00</b>
<b>I3) Sportello dell'Energia Sostenibile</b>	<b>€ 5.000,00</b>
<b>I4) Realizzazione di un PIANO DI COMUNICAZIONE</b>	<b>€ 25.000,00</b>
<b>Totale</b>	<b>€ 36.294.000,00</b>