



**Comune di Molfetta**

## **Piano di Azione per l'Energia Sostenibile (PAES)**



**IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO**

Dr.ssa Vincenza Cocozza

Molfetta, 09.05.2016

**La realizzazione del PAES è stata curata da**



Consorzio Uning S.c.a.r.l. di Bari  
[www.uning.it](http://www.uning.it)

*in collaborazione con gli Uffici del Comune di Molfetta*

## Sommario

1. SINTESI DEL PIANO .....	5
2. INTRODUZIONE.....	6
2.1 Lo scenario globale .....	6
2.2 Lo scenario europeo.....	7
2.3 Lo scenario nazionale .....	7
2.4 La strategia Smart Puglia 2020 .....	8
2.5 Il Patto dei Sindaci e gli obiettivi del PAES.....	8
2.6 Il Comune di Molfetta e il Patto dei Sindaci .....	9
3. INQUADRAMENTO TERRITORIALE A SCALA METROPOLITANA.....	10
3.1 I processi di urbanizzazione.....	10
3.2 Le dinamiche insediative .....	11
3.3 Lo spazio costiero.....	13
3.4 La dotazione di servizi .....	14
4. INQUADRAMENTO TERRITORIALE A SCALA COMUNALE .....	18
4.1 Il sistema ambientale e paesaggistico .....	18
4.2 La linea di costa.....	19
4.3 Il nucleo antico .....	19
4.4 L'espansione urbana.....	20
4.5 Una città-porto .....	21
4.6 La struttura demografica .....	22
4.7 La struttura socio-economica .....	25
5. INVENTARIO DI BASE DELLE EMISSIONI DI CO <sub>2</sub> - IBE.....	27
5.1 Il percorso di analisi.....	27
5.2 Edifici, attrezzature/impianti .....	27
5.2.1 Edifici, attrezzature/impianti comunali .....	27
5.2.2 Società partecipate - Multiservizi .....	30
5.2.3 Società partecipate - Gestione dei rifiuti .....	31
5.2.4 Illuminazione Pubblica.....	32
5.2.5 Edifici, attrezzature/impianti terziari .....	36
5.2.6 Edifici residenziali.....	40
5.3 Trasporti .....	44
5.3.1 Parco auto comunale.....	44
5.3.2 Trasporti pubblici.....	48
5.3.3 Trasporti privati e commerciali .....	51
5.4 Produzione di energia da fonti rinnovabili - FER.....	54
6. IL BILANCIO DELLE EMISSIONI .....	56
6.1 Scelte metodologiche.....	56
6.2 Consumi energetici finali ed Emissioni di CO <sub>2</sub> .....	57
7. IL PIANO DI AZIONE AL 2020 .....	62
7.1 SWOT Analysis.....	62
7.2 La Vision del PAES e gli obiettivi al 2020.....	62
7.3 Ambiti di intervento ed obiettivi specifici .....	64
8. LE AZIONI PIANIFICATE.....	66
8.1 Edilizia e Impianti .....	66
8.2 Energia e Ambiente .....	67
8.3 Trasporti e Mobilità.....	68
8.4 Rigenerazione Urbana.....	69

8.6 Educazione e Formazione.....	70
8.7 Il Cronoprogramma delle Azioni .....	71
8.8 Il monitoraggio del PAES .....	72
9. L'ORGANIZZAZIONE COMUNALE A SUPPORTO DEL PAES.....	73
9.1 Il Comitato di Indirizzo .....	73
9.2 Il Comitato Tecnico-Scientifico.....	73
9.3 La struttura di gestione del PAES.....	74
9.4 Il Covenant Coordinator .....	74
9.5 Il coinvolgimento degli stakeholders.....	75

## 1. SINTESI DEL PIANO

La visione a lungo termine relativa alla gestione sostenibile dell'energia elaborata dall'amministrazione del Comune di Molfetta e le conseguenti azioni illustrate nel presente Piano porteranno al 2020 ad una riduzione delle emissioni di anidride carbonica sul territorio comunale pari al 26,6% delle corrispondenti emissioni stimate per l'anno di riferimento (2010). Il fabbisogno energetico di riferimento relativo all'anno 2010 è stato valutato pari a 613541 MWh. Le corrispondenti emissioni finali di CO<sub>2</sub> relative ai settori considerati nell'elaborazione dell'Inventario di Base delle Emissioni del Comune di Molfetta sono stimate per l'anno 2010 pari a 180179 tCO<sub>2</sub> (fig. 1.1). Il conseguimento dell'obiettivo di riduzione delle emissioni definito per l'anno 2020 porterà pertanto ad una minore emissione di Co<sub>2</sub> pari a 47961 tCO<sub>2</sub>.

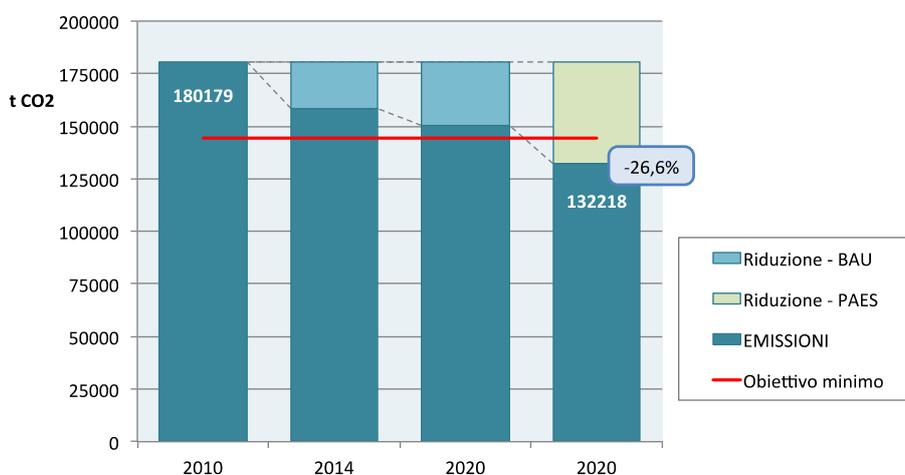


Fig. 1.1 – L'obiettivo di riduzione delle emissioni del PAES del Comune di Molfetta al 2020

Considerando gli interventi che l'amministrazione comunale ha già realizzato, al 2014 si sono raggiunte 22079 tCO<sub>2</sub> di emissioni evitate; l'obiettivo globale di riduzione verrà raggiunto attraverso ulteriori azioni a medio e lungo termine che si protrarranno fino al 2020. Il processo partecipativo ha portato alla definizione di 36 iniziative di riduzione delle emissioni nei 5 ambiti d'intervento nei quali si concentreranno le attività di pianificazione energetica dell'amministrazione comunale: "EDILIZIA E IMPIANTI", "ENERGIA E AMBIENTE", "TRASPORTI E MOBILITA' SOSTENIBILE", "EDUCAZIONE E FORMAZIONE".

L'ambito "ENERGIA" è quello caratterizzato dal maggiore obiettivo di riduzione delle emissioni (il 73,6 % del totale di riduzione pari a 13090 tCO<sub>2</sub>) principalmente mediante le azioni di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, efficientamento energetico degli impianti di Illuminazione Pubblica ed acquisto di energia verde certificata da parte della pubblica amministrazione. A tale ambito segue quello dei "TRASPORTI E MOBILITÀ SOSTENIBILE" con obiettivi di risparmio di 3866 tCO<sub>2</sub> (21,7%). A seguire, gli ambiti "EDUCAZIONE E FORMAZIONE" (azioni di informazione e coinvolgimento dei cittadini) con 413 tCO<sub>2</sub> (2,3%) ed "EDILIZIA E IMPIANTI" (azioni di efficientamento del patrimonio immobiliare del Comune) con un risparmio di 421 t (2,4%).

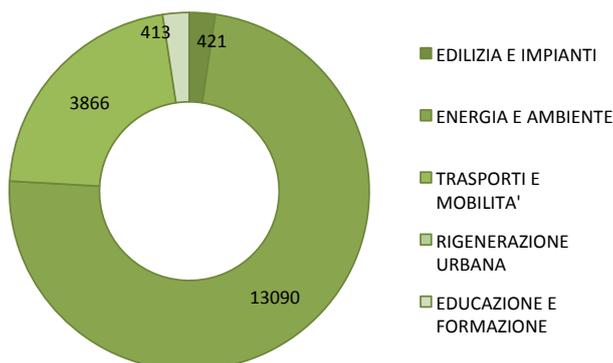


Fig. 1.2 – Contributo delle aree di intervento all’obiettivo di riduzione delle emissioni [tCO<sub>2</sub>]

## 2. INTRODUZIONE

### 2.1 Lo scenario globale

Il nostro pianeta non è in grado di assorbire le crescenti emissioni di gas serra che causano il riscaldamento globale. Oggi ricaviamo la stragrande maggioranza dell’energia da combustibili fossili, – petrolio, gas naturale e carbone – fonti che producono la maggior percentuale di emissioni di CO<sub>2</sub>. Per evitare gravi cambiamenti climatici che possono nuocere al nostro habitat e stile di vita, non abbiamo altra alternativa se non ridurre significativamente le emissioni di CO<sub>2</sub>.

La United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) di Rio de Janeiro del 1992, ha rappresentato il primo passo verso la definizione di un quadro più complesso e articolato di interventi a livello internazionale, che si è strutturato nel 1997 nel protocollo di Kyoto.

Il protocollo di Kyoto ha identificato degli obiettivi specifici di riduzione delle emissioni creando tre meccanismi di flessibilità:

- Il Clean Development Mechanism (CDM) permette la commercializzazione di “certificati di riduzione delle emissioni”, ottenuti da progetti di riduzione della CO<sub>2</sub> in paesi in via di sviluppo;
- Il Joint Implementation (JI) Mechanism consente di investire nella riduzione delle emissioni in paesi appartenenti ad uno stadio di sviluppo più avanzato, rispetto a quelli inclusi nel CDM;
- Il trading delle emissioni permette ai paesi sviluppati che non sono riusciti a rispettare gli obiettivi di riduzione di compensare attraverso l’acquisto di “crediti” dai paesi che hanno raggiunto gli obiettivi.

Tali meccanismi facilitano il raggiungimento degli obiettivi e riducono al contempo i costi delle politiche verdi.

L’Unione Europea ha firmato il Protocollo di Kyoto nel 1997 e, per conseguire una significativa riduzione delle emissioni, ha costituito l’Emission Trading Scheme (EU ETS).

L’EU ETS ha iniziato ad operare nel 2005 come il più grande, multi-paese e multi-settoriale sistema mondiale di trading delle emissioni di gas serra. Sotto l’EU ETS, i grandi produttori di CO<sub>2</sub> devono monitorare e fornire un resoconto annuale delle loro emissioni e sono obbligati a stornare un ammontare dei loro permessi di emissioni che sia equivalente alle emissioni di CO<sub>2</sub> prodotte nell’anno di riferimento.

L’ETS, nel cui ambito di applicazione rientrano 30 paesi (i 27 membri dell’Unione Europea più l’Islanda, il Liechtenstein e la Norvegia), copre le emissioni di CO<sub>2</sub> (nonché le emissioni di protossido di azoto) generate da impianti di generazione e combustione, raffinerie di petrolio, industrie siderurgiche, di cemento, vetro, calce, mattoni, ceramiche, pasta di legno, carta e pavimenti.

Questi impianti attualmente costituiscono circa la metà delle emissioni di CO<sub>2</sub> dell’Unione Europea ed il 40% dei suoi gas serra totali.

Il settore del trasporto aereo entrerà nello schema nel 2012. L’EU ETS sarà ulteriormente esteso all’industria petrolchimica, dell’alluminio, dell’ammoniaca e ad altri gas serra nel 2013, quando inizierà il terzo periodo di regolazione. Allo stesso tempo, una serie di importanti cambiamenti all’EU ETS, tra cui la possibilità di mettere all’asta i permessi, rafforzeranno l’efficacia di funzionamento dell’intero sistema.

Governi e organizzazioni internazionali hanno la responsabilità di fissare gli obiettivi e l'agenda sui cambiamenti climatici, ma solo il coinvolgimento dei cittadini e della pubblica amministrazione potrà permettere l'effettiva realizzazione degli obiettivi.

Comprendendo il proprio fondamentale ruolo, città e comuni hanno cominciato a muoversi autonomamente dando vita a numerose associazioni dedicate, tra cui, per citare solo le più importanti:

- Il Patto dei Sindaci (Covenant of Mayors);
- Le città Unite ed i Governi Locali;
- ICLEI – Local Governments for Sustainability (Governi Locali per la Sostenibilità);
- Il Large Cities Climate Leadership Group, anche conosciuto come C40;
- Il Concilio Mondiale dei Sindaci per il Cambiamento Climatico;
- La Clinton Global Initiative (CGI);
- L'Alleanza Climatica;
- L'Asian Cities Climate Change Resilience Network.

## 2.2 Lo scenario europeo

L'Unione Europea (UE) ha definito una serie di obiettivi, noti come "obiettivi 20-20-20", per affrontare il cambiamento climatico e, allo stesso tempo, dare una spinta all'economia "low-carbon". Sono tre gli obiettivi principali che devono essere raggiunti entro il 2020:

- 20% di riduzione delle emissioni di gas serra nell'UE, al di sotto dei livelli del 1990;
- Il 20% del consumo energetico dell'UE proveniente da fonti rinnovabili;
- Riduzione del 20% dell'energia primaria rispetto ai livelli previsti, da realizzarsi attraverso il miglioramento dell'efficienza energetica. Alcuni paesi dell'Unione Europea hanno recentemente proposto di aumentare l'obiettivo di riduzione delle emissioni fino al 30%.

## 2.3 Lo scenario nazionale

Le Amministrazioni Locali possono fare molto per concretizzare le potenzialità di riduzione delle emissioni agendo dal basso, in modo mirato, sui settori energivori di loro diretta competenza (come il comparto edilizio e la mobilità) ed attraverso la sensibilizzazione dei cittadini e degli stakeholders.

A conferma di ciò, si ricorda il recente Piano Nazionale dell'Efficienza Energetica, il quale introduce alcuni interventi in materia di efficienza energetica promossi da Regioni e Comuni, che erano esclusi dal Piano precedente. In particolare, proprio il 'Patto dei Sindaci', l'iniziativa lanciata dalla Commissione Europea per coinvolgere attivamente le città europee nel percorso verso la sostenibilità energetica ed ambientale.

Altri elementi di novità sono il rafforzamento del ruolo della certificazione energetica, il delineamento di un quadro chiaro degli incentivi a disposizione per gli interventi di riqualificazione edilizia e il proposito di definire in maniera univoca gli 'Edifici a Energia Quasi Zero', richiamati sin dalla Direttiva 2010/31/UE, che stabilisce che ogni Stato membro dovrà attuare delle politiche di miglioramento dell'efficienza degli edifici fino a portare le nuove costruzioni, a partire dal 2020, a essere appunto ad energia quasi zero.

Dal punto di vista dei trasporti, il pacchetto Clima Energia fissa a 130 g CO<sub>2</sub>/km il livello medio di emissioni di CO<sub>2</sub> delle auto nuove a partire dal 2012. La riduzione rispetto ai 160gr/km attuali si otterrà con miglioramenti tecnologici dei motori.

Una riduzione di ulteriori 10 g dovrà essere ricercata attraverso tecnologie di altra natura e il maggiore ricorso ai biocarburanti. Il compromesso stabilisce anche un obiettivo di lungo termine per il 2020 che fissa il livello medio delle emissioni per il nuovo parco macchine a 95 g CO<sub>2</sub>/km.

Il 28 marzo 2011 la CE ha poi adottato il nuovo Libro Bianco sui trasporti che, in ambito urbano, invita a dimezzare entro il 2030 l'uso delle auto ad alimentazione convenzionale, ed eliminarle del tutto entro il 2050. Viene poi confermata la necessità del potenziamento del trasporto collettivo, della bicicletta e delle aree pedonali, continuando tuttavia ad affidare un ruolo chiave all' "auto pulita".

La nuova proposta di Direttiva europea sull'efficienza energetica del 22 giugno 2011, inoltre, sancisce che gli Enti Pubblici si impegneranno a favore della diffusione sul mercato di prodotti e servizi a basso consumo energetico sottostando all'obbligo legale di acquistare edifici, prodotti e servizi efficienti sotto il profilo energetico. Essi dovranno inoltre ridurre progressivamente l'energia consumata nei propri locali

effettuando ogni anno i necessari lavori di rinnovo su almeno il 3% della superficie totale del patrimonio edilizio pubblico.

Il Decreto Rinnovabili italiano, infine, stabilisce che i progetti di edifici di nuova costruzione e i progetti di ristrutturazioni rilevanti degli edifici esistenti prevedano l'utilizzo di fonti rinnovabili per la copertura dei consumi di calore, di elettricità e per il raffrescamento: al 2017 si dovrà raggiungere una quota di copertura del 50%.

Tutte queste azioni necessitano di una sistematizzazione attraverso uno strumento di programmazione degli interventi e pianificazione delle strategie di attuazione per raggiungere ambiziosi obiettivi di riduzione delle emissioni (-20% entro il 2020) a livello territoriale su tutta la filiera energetica.

## 2.4 La strategia Smart Puglia 2020

La Strategia SmartPuglia2020 rappresenta il Manifesto di Programmazione e di Orientamento delle Politiche Regionali 2014-2020 che si caratterizza per una proposta di visione prospettica di un nuovo modello di sviluppo economico responsabile basato sul potenziamento progressivo e collettivo di capacità di interconnessione e dialogo ed un uso intelligente, inclusivo e sostenibile delle tecnologie. Traguardando questa visione, secondo gli orientamenti regionali, si dovranno perseguire i seguenti obiettivi generali:

- sostenere la competitività e creare posti di lavoro affrontando le principali problematiche della società, promuovendo un concetto più ampio di innovazione e sfruttando i punti di forza regionali sia attuali che nascenti;
- ottimizzare l'impatto degli interventi del nuovo ciclo di programmazione europeo 2014-2020 accompagnando le attività verso migliori opportunità di sviluppare un vantaggio competitivo;
- massimizzare le sinergie tra le diverse fonti dei finanziamenti UE all'innovazione e gli investimenti privati.

Le leve su cui agirà la strategia regionale nel prossimo quinquennio saranno:

- il rafforzamento delle capacità competitive del sistema produttivo coniugando il saper fare e la creatività del territorio con l'uso sapiente delle tecnologie
- la valorizzazione dei talenti e delle competenze come fattore chiave del cambiamento;
- il sostegno alle emergenti sfide sociali e ambientali che richiedono politiche pubbliche più intelligenti capaci di connettere fabbisogni territoriali e nuovi prodotti/servizi;
- la diffusione della digitalizzazione come acceleratore della "intelligenza" delle comunità locali e diffuse e strumento per l'open government;
- la creazione di reti lunghe di connessione per facilitare la circolazione dei saperi anche oltre la dimensione territoriale.

## 2.5 Il Patto dei Sindaci e gli obiettivi del PAES

La Commissione Europea ha compiuto un importante passo avanti nella lotta globale contro il cambiamento climatico. Per promuovere la sostenibilità e la collaborazione verso un futuro più verde, la Commissione Europea ha creato una cooperazione di comunità, paesi e città impegnate nella protezione del clima e nella riduzione di CO2 chiamata "Patto dei Sindaci". Tale iniziativa, tuttavia, non è limitata ai confini dell'Unione Europea. Il numero dei firmatari del Patto dei Sindaci ha superato le 6.660 unità alla data di redazione di questo Piano. La maggior parte di queste comunità si trovano in Italia e Spagna, ma anche in Francia, Germania, Portogallo, Grecia, Irlanda e Regno Unito. Al di fuori dell'Unione Europea l'alleanza raggiunge anche Svizzera, Islanda, Norvegia e anche Nuova Zelanda e Argentina, così come molti altri paesi dell'Europa dell'Est.

Il Patto dei Sindaci è il principale movimento europeo che coinvolge enti locali e regionali nella lotta contro il cambiamento climatico. Si basa su un impegno volontario da parte dei firmatari per soddisfare e superare il 20% degli obiettivi della UE di riduzione della CO2 attraverso una maggiore efficienza energetica e lo sviluppo di fonti energetiche rinnovabili.

Per raggiungere questi traguardi, le città formalizzano il loro impegno attraverso lo sviluppo di Piani d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES).

Ogni PAES supporta non solo la riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>, ma anche l'implementazione e la diffusione di soluzioni di efficienza energetica, oltre che al finanziamento di modelli innovativi di produzione di energia pulita e di specifiche modalità di utilizzo e consumo. Le azioni tipiche che possono essere incluse in un PAES sono quelle relative alla pianificazione urbana, al miglioramento del riscaldamento e dell'illuminazione delle infrastrutture e delle reti, la reazione di reti ed edifici intelligenti, l'introduzione di fonti Piano d'Azione Energia Sostenibile energetiche rinnovabili e campagne di educazione e sensibilizzazione dei consumatori. Le iniziative di riduzione dei gas serra sono esplicitamente escluse dal piano d'azione.

## 2.6 Il Comune di Molfetta e il Patto dei Sindaci

Per attuare tale impegno, così come stabilito dal Patto dei Sindaci, il Comune di Molfetta ha deciso di predisporre un "Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile" (PAES) o "Sustainable Energy Action Plan" (SEAP) nel quale sono indicate le misure e le politiche concrete, che dovranno essere realizzate per raggiungere gli obiettivi indicati nel Piano. Il PAES è una componente chiave nell'impegno della città verso una strategia programmatica e operativa di risparmio energetico, perché permette di:

- valutare il livello di consumo di energia e di emissioni di CO<sub>2</sub>;
- identificare i campi di intervento;
- contribuire a mettere in opera le politiche e i programmi necessari nella città, per raggiungere gli obiettivi di riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>.

Il PAES è uno strumento innovativo perché prevede azioni strategiche per il raggiungimento di obiettivi specifici di riduzione prefissati e perché mette a sistema tali azioni considerandole parte di un approccio globale e completo all'efficienza energetica applicata al territorio. Un nuovo modo, quindi, di concepire la pianificazione territoriale, soprattutto a livello di piccoli-medi Comuni.

L'obiettivo generale del PAES consiste nella definizione di una strategia programmatica per ottenere una riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> di oltre il 20% entro il 2020, e si raggiunge attraverso una serie di sotto-obiettivi:

- la presa di coscienza da parte dell'Amministrazione Comunale della distribuzione delle emissioni sul territorio, per individuare le azioni prioritarie su settori strategici d'intervento, quali l'energia, la pianificazione del territorio, la gestione delle acque, dei rifiuti e la mobilità urbana;
- la contabilizzazione in termini energetici delle potenziali azioni di risparmio energetico, di produzione alternativa di energia, di gestione territoriale per comprendere quali di queste siano davvero efficaci per la riduzione delle emissioni, attraverso una valutazione di costi/benefici;
- la creazione di un ampio consenso sul territorio per dare continuità alle azioni previste dal PAES al di là dei cambiamenti di Amministrazione, attraverso la sensibilizzazione ed il coinvolgimento dei cittadini a tutti i livelli (con comunicazioni mirate) e degli stakeholders;
- responsabilizzare e infondere una solida cultura energetica nella classe politica, affinché si realizzi un concreto impegno nel portare avanti una strategia di lungo periodo che porti la città, su un orizzonte temporale che va oltre il 2020, alla sostenibilità intesa come autonomia energetica (città produttrice versus consumatrice);
- creare una sinergia tra i diversi settori dell'Amministrazione Comunale affinché si instauri un dialogo permanente tra i diversi soggetti;
- sviluppare un know how del personale interno all'Amministrazione deputato al controllo delle azioni e al rapporto con gli stakeholders e i cittadini.

I soggetti coinvolti nel progetto sono gli Amministratori Comunali, il personale degli Uffici Tecnici e i Responsabili di settore, gli stakeholders e i cittadini.

Ovviamente vi saranno delle azioni a breve termine (1-2) che porteranno cambiamenti immediati sul territorio anche in termini di emissioni evitate, altre, invece, di lungo termine (2020, ma anche oltre) che dovranno essere monitorate e realizzate anche in base alla disponibilità di forme di finanziamento adeguate.

### 3. INQUADRAMENTO TERRITORIALE A SCALA METROPOLITANA

#### 3.1 I processi di urbanizzazione

Tredicesima ex Provincia tra le italiane per estensione (513.830 ha) ma quinta per numero di abitanti dopo Milano, Roma, Napoli e Torino, la Città Metropolitana di Bari, a differenza di territori analoghi che tuttora appaiono fortemente polarizzati sul capoluogo e caratterizzati da un rapporto di netta inferiorità demografica degli altri comuni (con rapporti che toccano anche 10:1 tra il primo e il secondo comune), si caratterizza per un peso relativamente contenuto della città capoluogo di Bari (circa il 21% della popolazione dell'intera provincia, senza comprendere le quote derivanti dai comuni di prima e seconda corona, notoriamente coinvolti in processi di metropolizzazione) e per una larghissima prevalenza di centri di dimensioni medio-grandi, che pongono il territorio in posizione peculiare.

Infatti la ex provincia di Bari, oggi Città Metropolitana, è terza in Italia a pari merito con Roma, dopo Napoli e Milano, per numero di comuni con popolazione superiore a 30.000 abitanti, seconda (dopo Napoli) per numero di comuni con popolazione oltre i 40.000 abitanti e per numero di comuni con popolazione superiore ai 50.000 abitanti. E' terza in Italia per dimensione demografica media dei comuni (32.734,02) e prima per incidenza dei comuni con dimensione superiore ai 15.000 abitanti, mentre è irrisoria la quota dei comuni con popolazione inferiore ai 5.000 abitanti. Emergono quindi dati che evidenziano la consistenza dell'armatura urbana e l'assenza di fenomeni di polverizzazione nella dimensione comunale, che caratterizzano invece molte province (ed ex province) del centro nord e quelle meridionali appenniniche.

E in effetti sembrano proprio i "sistemi urbani" la cui popolazione somma circa il 60% di quella provinciale, a caratterizzare gli aspetti dominanti della struttura insediativa, allineando la Città Metropolitana di Bari alle aree più densamente abitate dell'Italia centrale e settentrionale.

Anche la condizione morfologica rivela una situazione peculiare: la ex Provincia di Bari è una delle dieci in Italia a presentare il 90% del territorio con pendenze inferiori al 10% (insieme alle province salentine e a quelle padane), mentre la giacitura geografica invita a una osservazione ravvicinata del fenomeno della pressione insediativa costiera: i comuni costieri contano circa il 45% della popolazione provinciale.

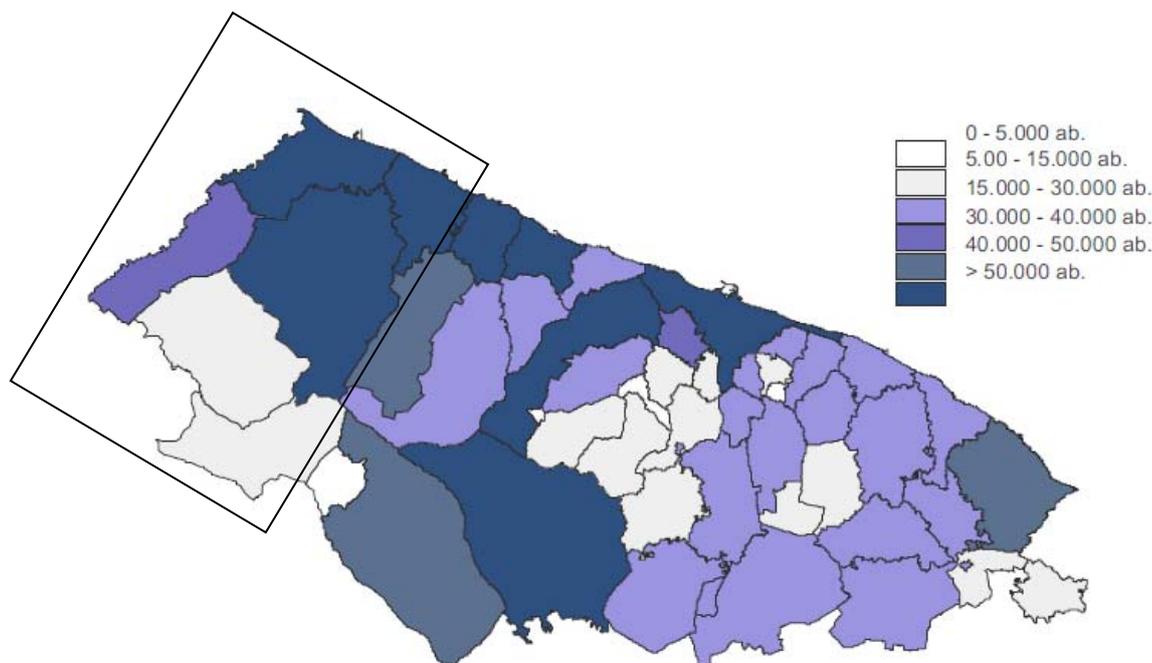


Figura 3.1 - classi demografiche Città Metropolitana di Bari, PTCP, 2007

Per quanto riguarda il sistema insediativo, se consideriamo l'intervallo dagli anni Cinquanta ad oggi, questo non è stato costante: nell'intervallo 1949-73 l'incremento medio nell'area metropolitana è stato

dell'67,89%, mentre nel secondo, tra il 1974 e il '99. sale al 181%, giungendo, rispettivamente, a circa 7800 e 21500 ha di suolo urbanizzato; infine nell'ultimo periodo l'incremento è di un ulteriore 3.80%, portando il suolo urbanizzato a complessivi 22.406 ha.

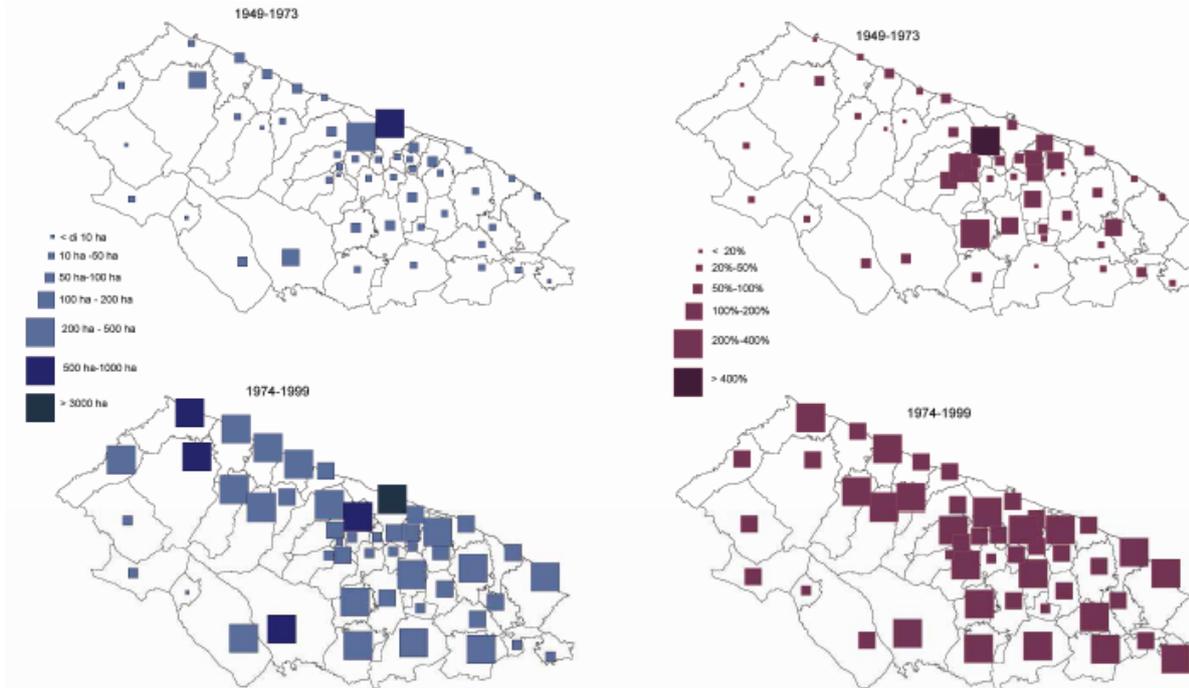


Figura 3.2 - Incrementi di suolo urbanizzato negli intervalli 1949-1973 e 1974-1999 in valore assoluto, per classi dimensionali e per valori reali comparati, PTCP, 2007

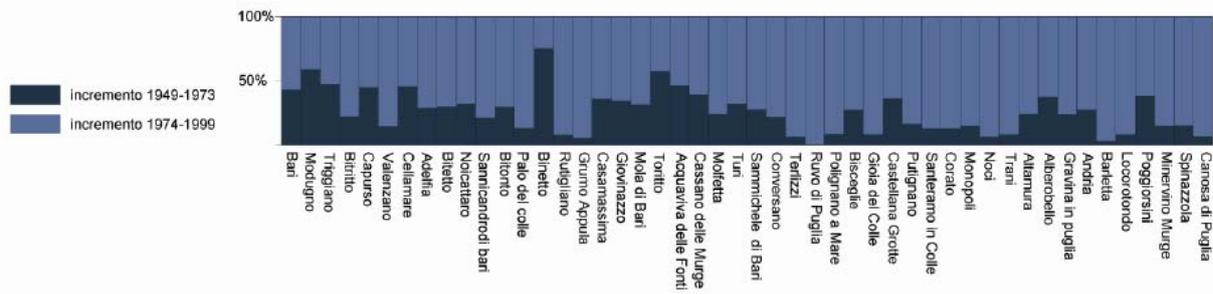
E non vi è dubbio che la crescita più rilevante sia avvenuta negli ultimi 25 anni: essa comporta, tranne poche eccezioni, almeno il raddoppio del territorio urbanizzato; in 16 casi supera il 200% e in 4 supera il 300%.

### 3.2 Le dinamiche insediative

La comparazione tra crescita del territorio urbanizzato e l'evoluzione della popolazione ha evidenziato come non sia rilevabile una corrispondenza proporzionale tra dinamiche dell'insediamento e dinamiche della popolazione; si nota piuttosto l'ampliarsi di una forbice tra i due valori, a conferma della trasformazione del modello insediativo accentrato in favore di forme di urbanizzazione con densità inferiori, incrementando nel tempo la tendenza al consumo di suolo. E ulteriori osservazioni possono essere effettuate valutando le crescite urbane in funzione della distanza dal capoluogo.

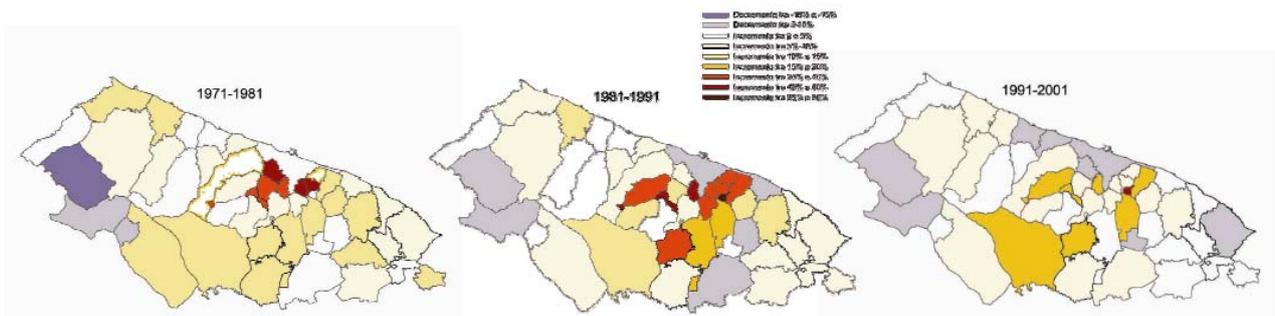
Come è facile notare, infatti, esiste in linea generale una proporzionalità inversa tra distanza e incrementi: all'aumentare della distanza dal capoluogo, tendenzialmente aumenta la crescita in ambedue gli intervalli di tempo considerati.

Ciò implica con chiarezza l'assenza di un centro e di una periferia nelle dinamiche insediative della provincia, ma anzi la presenza di pesi equilibratori rispetto alla polarizzazione del capoluogo.



Mentre i comuni più interni dell'Alta Murgia sono costantemente in declino, l'area barese mostra le crescite maggiori, rafforzate al decrescere della popolazione del capoluogo, che nell'ultimo ventennio continua a perdere quote consistenti di popolazione residente, a fronte di un incremento contenuto ma costante del suolo urbanizzato. I comuni costieri del nord-barese, a fronte di una variazione demografica sempre contenuta anche se positiva, vedono il suolo urbano crescere di quote rilevanti.

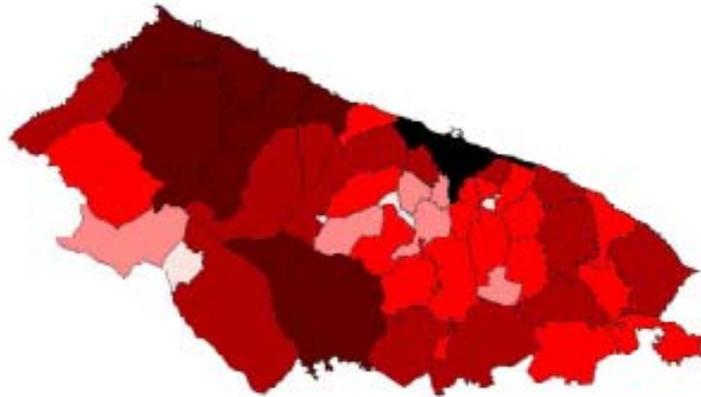
Il decennio 81-91 sembra segnalare, più degli altri, fenomeni acuti di redistribuzione della residenza, soprattutto nell'area barese; in questa area gli incrementi e i decrementi sono più netti che altrove e negli altri intervalli. Intervengono inoltre a determinare situazioni di particolare incremento o decremento le politiche urbanistiche locali, in taluni casi particolarmente generose nei confronti del mercato abitativo.



Il numero totale delle abitazioni fornisce una ulteriore visione della geografia insediativa provinciale, nella quale si distingue l'omogeneità del nord barese, i poli insediativi periferici e la dimensione minoritaria dell'area centrale a sud del capoluogo.

La distribuzione delle abitazioni per intervalli temporali, desunta dall'ultimo censimento 2001, evidenzia le dinamiche dell'attività edilizia nella loro articolazione provinciale. La consistenza del patrimonio abitativo, indicata in percentuale alle date censuarie rispetto al totale e ordinata in sequenza decrescente per dimensione comunale, evidenzia comportamenti diversi.

Alcuni comuni hanno un patrimonio storico consistente, oltre il 40% del quello complessivo: si tratta soprattutto dei comuni murgiani minori, che, come già notato, hanno avuto tassi di crescita molto contenuti. Alcune crescite rilevanti sono circoscritte ad un unico decennio, cui corrispondono fenomeni di particolare intensità demografica e, analogamente a quanto rilevato anche per la crescita di popolazione e per l'urbanizzazione, i due decenni più dinamici risultano essere il '71-'81 e il successivo. Infine il dato sulla percentuale delle abitazioni vuote può essere un utile indicatore per segnalare situazioni di consistente sottoutilizzazione del patrimonio abitativo o della presenza di seconde case.



Oltre i dati quantitativi, di per sé significativi del fenomeno urbano, la descrizione dei caratteri spaziali e formali del sistema insediativo pone temi di riflessione rilevanti. Dalla osservazione del territorio risulta evidente come, in funzione delle caratteristiche geografiche e degli intervalli temporali, le forme insediative tendano a declinarsi e ad assumere caratteri specifici e ricorrenti, in grado di raccontare le trasformazioni della società che le abita e le relative interrelazioni con le dinamiche ambientali e con la mobilità. L'insediamento nelle sue forme, storiche e recenti, costituisce infatti l'ambiente costruito entro il quale si svolge la vita delle nostre comunità; i modelli insediativi utilizzati sono il luogo in cui si deposita la nostra memoria e identità collettiva. A dispetto di una 'storia urbana' che ha dato forma a una armatura territoriale ricca, articolata e tuttora riconoscibile nel territorio della Puglia centrale, le forme insediative più recenti risultano, oltre che "divoratrici" di territorio, spesso autonome e decontestualizzate, prive di qualità relazionali con il territorio nella sua complessità e di sensibilità ai valori ambientali e alle culture dei luoghi. Pertanto a tali forme insediative è spesso associata una valutazione complessivamente negativa, frutto di una percezione diffusa di "perdita" di valori identitari. A determinare questa tendenza ad un uso crescente di suolo ai fini insediativi concorrono due modalità di trasformazione: anzitutto quelle legate alla grande infrastrutturazione del territorio, nei campi della mobilità e della logistica, delle attività produttive, dei servizi rari e dei poli specializzati, delle funzioni di rango sovralocale; in secondo luogo, ma analogamente rilevanti, quelle legate allo sviluppo urbano con modalità inedite rispetto al passato. Di certo a dare sostegno a quest'ultimo fenomeno giocano le domande diffuse di nuovi modelli dell'abitare, con densità contenute e una maggiore qualità ambientale; tuttavia occorre considerare che molto di questo territorio urbanizzato negli ultimi 25 anni è esito di scelte di pianificazione compiute negli anni della crescita demografica e della espansione urbana, mai contraddette anche nei tempi più recenti né dal mercato edilizio, né dall'affermarsi di nuove sensibilità nell'uso delle risorse territoriali.

### 3.3 Lo spazio costiero

A queste morfologie, diversamente declinate dallo spessore del territorio costiero, si è sommato il 'fenomeno', relativamente recente, dell'insediamento costiero a carattere turistico, che rappresenta più di ogni altro il paradigma della evoluzione della domanda insediativa al mutare delle domande e dei desideri della società. L'uso turistico del territorio costiero è fenomeno recente, anche se la balneazione ha in Puglia una tradizione storica notevole; essa però usufruiva di spazi urbani o suburbani immediatamente vicini alla città e raggiungibili con i mezzi di trasporto collettivi. A partire dagli anni '60, in coincidenza con la diffusione dell'auto, si ampliarono le frazioni turistiche, sfruttando i piccoli potenziali urbani dei borghi marinari. In un crescendo di intensità e diffusività, da allora e fino a tutti gli anni '90 la costa è progressivamente edificata, per uno spessore notevole, pianificato e abusivo, in continuità o lontano dalle città, in recinti o per addensamenti progressivi, mostrando peculiarità differenti nelle coste a nord e a sud di Bari. L'insediamento costiero non è solo turistico: ampie aree della fascia costiera della parte settentrionale della provincia sono aree produttive, in particolare aree per la lavorazione della pietra; molte di queste aree produttive, sono attualmente dismesse, assommando così ai problemi ambientali dello sfruttamento della fascia costiera ai fini produttivi il degrado attuale dovuto alla dismissione in assenza di

alcuna bonifica. Tuttavia l'insediamento costiero rappresenta solo un aspetto, e solo il più visibile, della pressione insediativa sulla costa: è molto più ampio il territorio che gravita sulla fascia costiera, ad esempio riversando le acque reflue, depurate e non. Peraltro in particolare questo tema va affrontato considerando l'insediamento solo uno degli aspetti peculiari del territorio costiero: basti pensare alla fragilità ambientale della costa, come già evidenziato dalla indagine sul sistema ambientale, e la sua peculiarità ecosistemica, sottolineata anche dalla presenza di pSIC marine per lunghi tratti della costa provinciale.

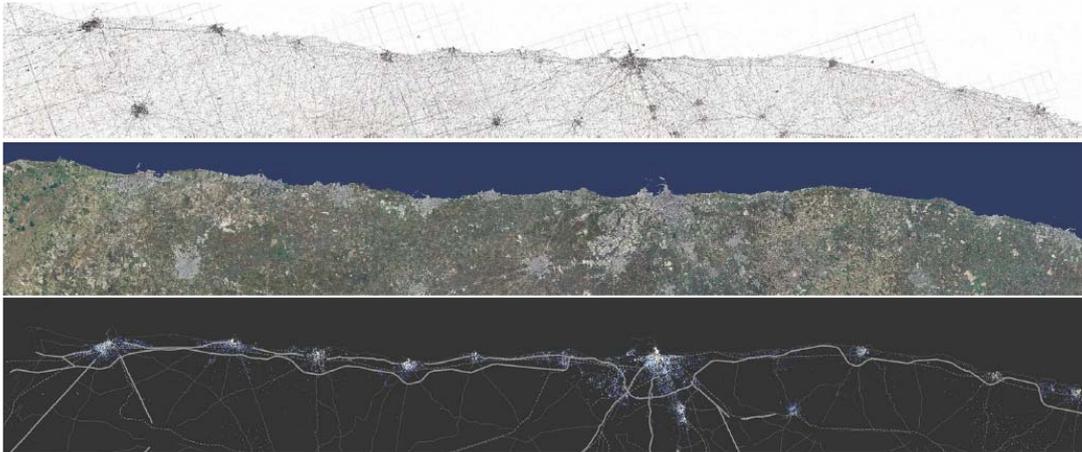


Figura 3.3 - l'insediamento costiero nella cartografia IGM del 1949, al 2005, PTCP, 2007

### 3.4 La dotazione di servizi

Come già documentato, il sistema insediativo metropolitano è caratterizzato da una armatura territoriale formata soprattutto da città dalle dimensioni rilevanti e, tra queste, da 'capisaldi territoriali' che, posti sul confine provinciale e lungo le principali arterie di collegamento territoriale, bilanciano la polarizzazione del capoluogo attraverso l'offerta di servizi sovralocali, garantita da condizioni di buona accessibilità.

Tale condizione costituisce una grande risorsa per il sistema insediativo metropolitano, che può essere ulteriormente rafforzata anche per attenuare la condizione di marginalità delle aree più distanti (come nel caso dei centri oltremurgiani).

La lettura integrata dell'offerta di servizi di interesse pubblico di rango sovralocale, di servizi rari e di accessibilità consentono di individuare, oltre al ruolo primaziale del capoluogo, centri e sistemi di centri caratterizzati da una diversa consistenza dell'offerta dei servizi sovra locali.

I comuni di Molfetta, Altamura, Monopoli, il sistema Acquaviva delle Fonti / Gioia del Colle, sono capisaldi territoriali in grado di erogare una mole rilevante di servizi di interesse pubblico e servizi rari e per le imprese.

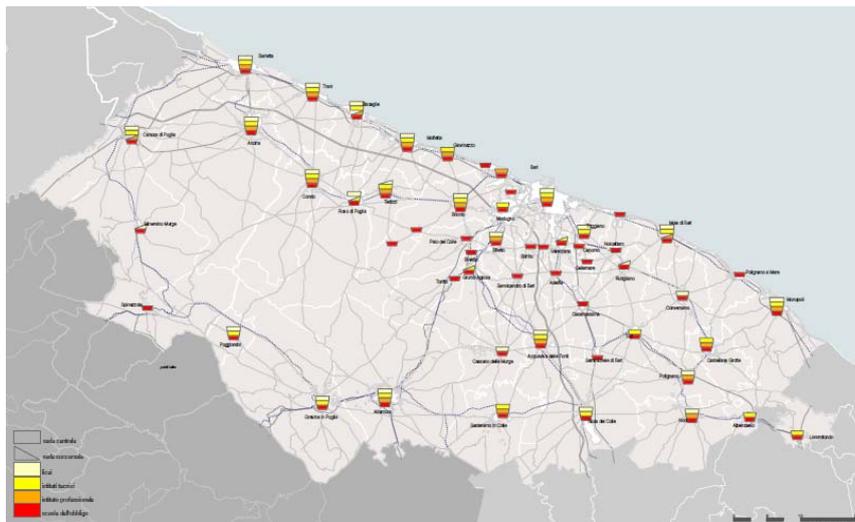


Figura 3.4 - sistema delle funzioni sovra locali – scuole

Vi sono poi comuni che, vicini ai precedenti, presentano una dotazione inferiore, ma comunque in grado di garantire un'offerta variegata, soprattutto se vicini e considerabili come sistema: si tratta di Corato, Terlizzi e Ruvo, Bitonto nel nord baresi; nel sud est Mola, Polignano, Conversano, Castellana, Putignano, Noci. Insieme ad essi vanno considerati i comuni di Gravina e Santeramo, che in misura differente svolgono una funzione complementare ai centri maggiori cui sono vicini.

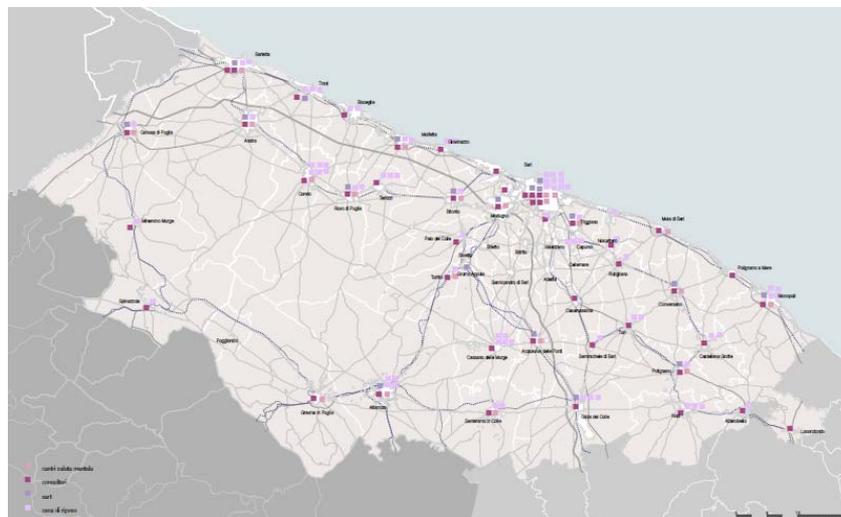


Figura 3.5 - sistema delle funzioni sovra locali – sanità e poliambulatori

Per alcuni comuni sembrano prevalere offerte tendenzialmente specializzate, in campi differenti: Modugno appare legata alla offerta di attività produttive, Casamassima a quelle commerciali; Locorotondo e, soprattutto, Alberobello in campo turistico.



dotazioni territoriali, ma particolarmente rilevanti se visti come ‘presidi’ urbani nel paesaggio dell’Alta Murgia. Visti in tale prospettiva, essi possono assolvere ruoli analoghi a quelli delle città della Murgia sud est nel campo della fruizione dei beni paesaggistici. Per tali centri, nei quali la marginalità rispetto allo sviluppo ha consentito la conservazione delle peculiarità ambientali e paesaggistiche, le politiche urbanistiche potranno esser indirizzate verso la valorizzazione delle qualità esistenti e il rafforzamento delle relazioni con i beni del parco dell’Alta Murgia.



Figura 3.8 - reti e infrastrutture di viabilità

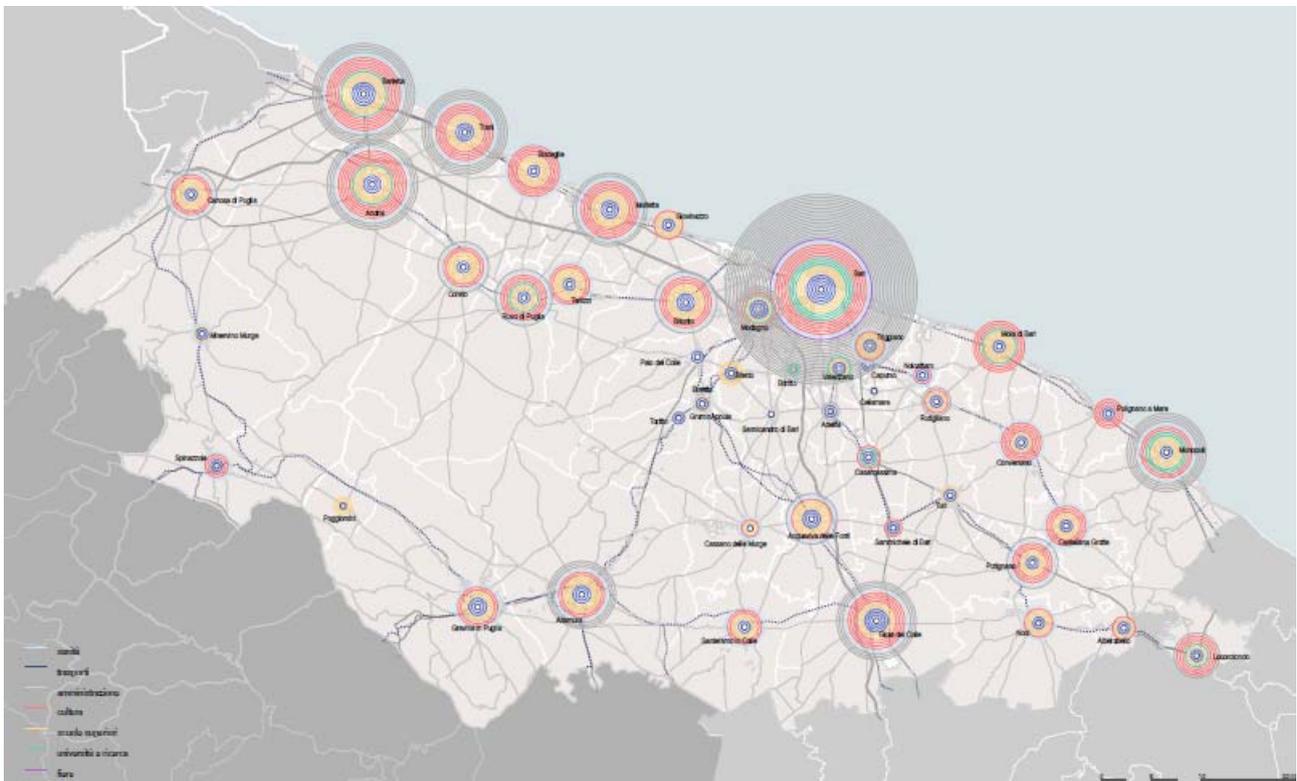


Figura 3.9 - sistema delle funzioni sovra locali – gerarchie urbane

## 4. INQUADRAMENTO TERRITORIALE A SCALA COMUNALE

### 4.1 Il sistema ambientale e paesaggistico

Il Comune di Molfetta si estende per circa 58,32 km<sup>2</sup> e si trova a 25 chilometri (distanza ferroviaria tra le stazioni centrali) a nord ovest di Bari, stretta tra Bisceglie a nord-ovest e Giovinazzo a sud-est, in posizione baricentrica rispetto all'andamento della costa adriatica della Puglia.

È un comune litoraneo che si affaccia sul mare Adriatico nella parte centro-settentrionale della provincia di Bari. Confina a nord-ovest con la città di Bisceglie (a 10,9 km), a sud-est con Giovinazzo (a 8 km), a sud-ovest con Terlizzi (a 8,4 km). Il comune di Molfetta dista inoltre 13 km dal Parco Nazionale dell'Alta Murgia. La morfologia del comune di Molfetta è pressoché pianeggiante. La carta delle altimetrie illustra le caratteristiche del contesto: le quote medie di altezza del territorio di Molfetta sono di circa 15 m sul livello del mare e le massime di circa 140 m ubicate nella zona a confine con il comune di Terlizzi. Il territorio, in cui si trova il cosiddetto "Pulo", una delle più grandi doline pugliesi, presenta un profilo geometrico



regolare, con qualche variazione altimetrica più accentuata.

Tutto il territorio di Molfetta, ricadente nella zona litoranea barese, è caratterizzato da un evidente sistema di lame, sistemi idrografici di vecchia formazione, che scorrono in direzione sud-nord verso costa. È caratterizzata dalla presenza di cinque cale: la prima, seconda e terza cala ad est del centro abitato, e cala S. Giacomo e Cala presso Torre Calderina ad ovest del centro abitato. L'abitato è caratterizzato da un suggestivo nucleo medievale, addensato su un promontorio in prossimità del porto.

Dal punto di vista litologico, la maggior parte del territorio è interessato dalla presenza del cosiddetto "Calcere di Bari", che appare ricoperto su lembi allungati a sud del centro abitato e lungo la costa dai "Tufi delle Murge". A questi ultimi si sovrappongono lungo la ristretta fascia costiera, dei depositi costieri rappresentati dai "Calcari Travertinoidi". Infine, sul fondo e sui bordi dei solchi erosivi sono cartografati piccoli lembi di depositi alluvionali, costituiti da ciottoli calcarei frammisti a materiali terrosi derivanti dalla disgregazione dei calcari e dei tufi.

I substrati geologici prevalenti sono Calcari di Bari e Tufi delle Murge. "Calcari di Bari" appartengono al complesso dei "Calcari delle Murge" e sono costituiti da una potente serie di strati e banchi calcarei di colore biancastro o grigiastri, in parte dolomizzati. Tale formazione è permeabile per fessurazione e carsismo. I "Tufi delle Murge" sono calcari arenacei od arenaceo-argillosi, bianchi o giallastri, contengono abbondanti fossili marini, in prevalenza Brachiopodi e Lamellibranchi, e sono permeabili anche se talvolta presentano parti pelitiche che possono costituire delle marne argillose permeabili.

Essendo il territorio in esame in prevalenza costituito da calcari, molto ben rappresentata è la morfologia carsica. Il carsismo è un fenomeno naturale che si manifesta quasi esclusivamente su rocce carbonatiche (calcari e dolomie), che vengono attaccate da acque meteoriche arricchitesi durante il percorso di discesa in atmosfera di anidride carbonica, e per questo capaci di generare come prodotto di reazione con il carbonato di calcio, insolubile in acqua, il bicarbonato di calcio che invece risulta solubile in acqua.

Le forme carsiche caratterizzanti il territorio comunale sono le lame, le doline e le grotte. La forma carsica più interessante presente nel territorio di Molfetta è il "Pulo". Si tratta di una dolina carsica, ubicata a circa 1 km a sud-ovest dall'abitato con un perimetro di circa 600 m, una profondità di 30 m ed un'estensione di circa 13.000 mq. Tale depressione carsica presenta i tratti tipici delle doline formatesi per il crollo della volta e per successivo arretramento delle pareti con il fondo coperto da depositi colluviali, detrito calcareo e terra rossa. La fisionomia originaria della dolina era molto diversa da quella attuale, configurabile come una depressione meno vasta e profonda, allargata nel corso dei millenni dall'azione chimica e meccanica dell'acqua e degli agenti atmosferici e dell'arretramento costante delle pareti in seguito ai crolli.

## 4.2 La linea di costa

Il territorio di Moluffetta è caratterizzato da tutela statale per quanto riguarda la fascia costiera dei 300 metri dalla battigia, dal vincolo ex lege n. 1497/39 e dal DM dell'84 ("Galassino") per l'area di "Torre Calderina". Il territorio comunale di Moluffetta è caratterizzato dalla mancanza di corsi d'acqua superficiali a carattere perenne.



Il tratto di costa non antropizzato del Comune di Moluffetta è prevalentemente di tipo roccioso, come si evidenzia dalle carte di descrizione del sistema fisico delle coste pugliesi contenute nel Piano Regionale delle Coste della Regione Puglia e dalla Carta idrogeomorfologica. Per alcuni tratti nella zona di levante è con spiaggia ciottolosa al piede, mentre nella zona di ponente vi è la presenza di piccole spiagge di ciottoli.

Il litorale moluffettese non risulta particolarmente frastagliato, e questo è dovuto essenzialmente alla modesta alternanza di promontori e cale. Le cale che interessano questo tratto costiero sono il risultato della confluenza in mare delle "lame" che attraversano il territorio. Le più importanti sono la "Lama Martina" che confluisce nell'area di levante (in corrispondenza della "Prima Cala") e la "Lama Marcinase", posta nell'area di ponente in adiacenza alla Zona Artigianale e Piccolo Industriale e nella Zona ASI, che sbocca in corrispondenza della "Cala S. Giacomo".

Il tratto costiero considerato è interessato da un generale arretramento della parete rocciosa (ben visibile solo in alcune aree) con piccoli crolli della falesia e riduzione dell'ampiezza della battigia. L'altezza della falesia è un elemento variabile e va da pochi metri fino a circa 6.50 m (zona immediatamente a ridosso della 1<sup>a</sup> cala).

Il progressivo arretramento della costa è stato contrastato dalla costruzione di un'opera di difesa aderente (muro) in corrispondenza del Lungomare Colonna, e di opere longitudinali distaccate (piccole dighe foranee) a protezione del promontorio sul quale si insedia il centro storico cittadino.

Dal punto di vista geostrutturale, la zona costiera di interesse presenta in affioramento rocce calcaree di età Cretacea, stratificate e fratturate.

## 4.3 Il nucleo antico

L'origine della città vera e propria risale presumibilmente all'era romana. Alcuni ritrovamenti fanno pensare all'esistenza di un villaggio di pescatori già intorno al IV secolo a.C. Questa ipotesi sembra essere plausibile, dato che, per la sua posizione, il villaggio offriva un ottimo approdo per il commercio di Rubo (Ruvo di Puglia). La prima indicazione dell'esistenza di un villaggio tra Turenium (Trani) e Natiolum (Giovinazzo) è piuttosto tarda e si ritrova nell'itinerarium Provinciarum Antonini Augusti, iniziato nel 217 d.C.. Questo luogo era denominato Respa, probabilmente un'erronea trascrizione del toponimo Melpha.



Sorta anticamente sull'isoletta di Sant'Andrea, l'area urbanizzata ha un fronte mare di circa 3,5 chilometri a levante e altrettanti a ponente rispetto al nucleo antico e al porto. Il nucleo antico detto "Isola di Sant'Andrea" forma il primo nucleo urbano attorno al III secolo ed è caratterizzato da una

singolare pianta a spina di pesce: qui sorge il Duomo di San Corrado, la più grande chiesa a (tre) cupole in asse del romanico pugliese coronate da due torri campanarie, edificato tra XI e XII secolo. Sempre nel centro antico è situata la barocca Chiesa di San Pietro, eretta su una precedente chiesa romanica. Da notare le mura verso terra rimaste nel loro tracciato. Subito fuori dalle mura sorge la grandiosa Cattedrale intitolata all'Assunta, ex convento dei Gesuiti, dove sono poste le ossa del patrono della città San Corrado di Baviera, con busto in argento e oro di scuola napoletana. Di particolare attenzione è un grande quadro del celeberrimo Corrado Giaquinto, pittore moluffetese del seicento, a cui è intitolata la Pinacoteca Provinciale di Bari.

#### 4.4 L'espansione urbana

Gli sviluppi edilizi salienti del XVIII secolo sono rappresentati dalla edificazione di molti immobili come il Palazzo Giovane, il Palazzo Ribera ed il Palazzo Muscati nonché la costruzione della chiesa Cattedrale e di S. Gennaro e dell'attuale Seminario Vescovile. Il XIX secolo fu caratterizzato da un intenso processo di crescita urbanistica dovuta anche all'arrivo della ferrovia statale, al notevole sviluppo delle industrie locali e alla nascita di molti stabilimenti dediti alla produzione dell'olio e della pasta. Il primo Piano regolatore della Città fu approvato il 2 Maggio 1870.

L'espansione è stata lenta e l'attività edilizia si esplicitata nel rifacimento di alcune strade importanti nonché nella costruzione di nuove cisterne di acqua piovana, per far fronte alla carenza di acqua dovuta alle continue siccità estive. Anche il porto fu ampliato e modificato in quanto la pesca era divenuta la risorsa principale della popolazione moluffetese.

Nel terzo decennio del secolo scorso l'attività urbanistica si riavviò stimolata dalla necessità di affrontare il problema igienico della città per la scarsità di acque che aveva investito l'intera Regione causando l'insorgenza di malattie infettive.



Per il centro antico ebbe, invece, inizio l'epoca dei guasti e del degrado edilizio e demo-socio-economico: il primo causato dalle sopraelevazioni che si attuarono nell'ambito del tessuto urbano, l'altro determinato dalla notevole espansione della città su zone sempre più lontane dal Borgo, che finirono con l'emarginarlo e col farlo divenire un quartiere popolare, abitato in prevalenza da marinai, operai e contadini.

Uno dei luoghi più frequentati del centro cittadino è l'ampia Piazza Garibaldi, riaperta al pubblico nel 2007 dopo un restauro durato parecchi anni. Di forma sub-

trapezoidale, è connotata da un variegato connubio di vegetazione e di percorsi pedonali e zone riservate ai bambini, con numerose specie arboree che forniscono un confortante sfondo verde all'attivo, caotico e spesso congestionato centro cittadino.

Altre piazze di Molifetta sono: Piazza Vittorio Emanuele II, Piazza Margherita di Savoia, Piazza Aldo Moro (già Piazza Stazione), Piazza Principe di Napoli e Piazza delle Erbe (già sedi di storici mercati rionali smantellati nel primo lustro del Terzo Millennio), Piazza Roma, Piazza Paradiso, Piazzetta San Michele, Piazza Immacolata, Piazza Mentana e le minori Largo S. Angelo e Largo Domenico Picca nel nucleo seicentesco della città; Piazzetta Giovene, Piazza Baccarini, Largo Fornari nelle espansioni di fine ottocento - prima metà del novecento e, nelle zone di più recente urbanizzazione (anni settanta - ottanta): Piazza 1° maggio, Piazza Gramsci (sede di un mercato rionale).

La città di Molifetta conta uno dei principali porti pescherecci italiani, un cantiere navale e un mercato ittico all'ingrosso di rilevanza nazionale.

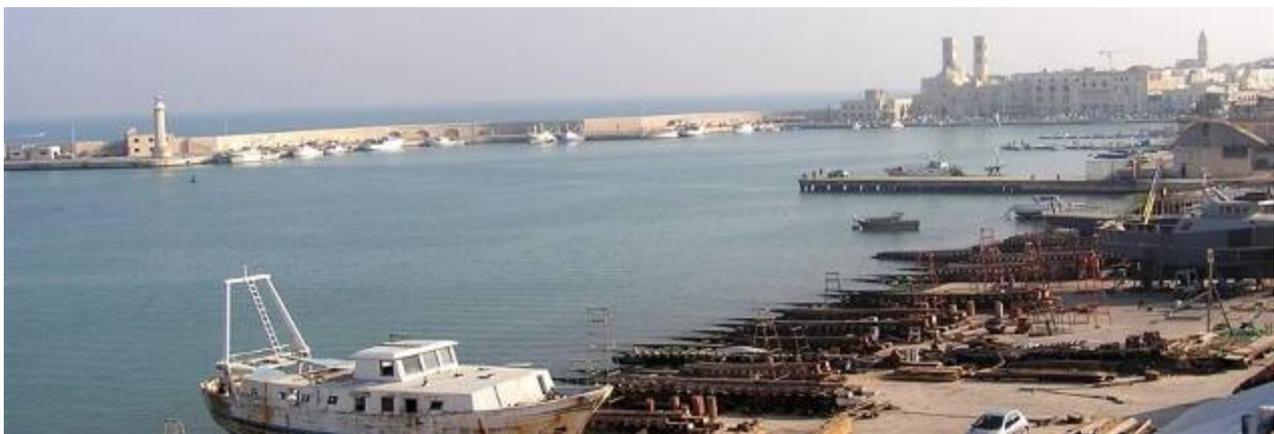
A 4 Km dal centro urbano, a 30 m s.l.m., sorge l'Area Industriale di Molifetta che è suddivisa in tre zone contigue: la Zona Artigianale, la Zona PIP e un agglomerato dell'area di sviluppo industriale di Bari gestito dal Consorzio ASI. Le tre aree occupano complessivamente una superficie di 511,74 ha, di cui 230,8 ha destinati alla localizzazione delle attività produttive.

Quella di Molifetta è un'area industriale e commerciale fra le più estese del sud Italia, che vanta un importante indotto economico: dalla meccanica all'agroalimentare, dai servizi alla grande distribuzione, con un mix di aziende insediate tra cui vi è l'azienda ICT Exprivia S.p.a. recentemente quotata in borsa e si registra una significativa e progressiva espansione del segmento della grande distribuzione, dei parchi tematici e del leisure.

#### 4.5 Una città-porto

I primi siti portuali di Molifetta furono la località denominata San Cosma (1269) e la Cala di San Giacomo (epoca medievale), entrambe situate nella zona retrostante il Santuario dedicato a Santa Maria dei Martiri. Intorno al 1550, per volontà di Carlo V, furono effettuati lavori di ampliamento e riparazione di un vecchio molo, situato in prossimità del Duomo e che sarà utilizzato sino all'epoca della costruzione di quello attuale. La posa della prima pietra del nuovo porto avvenne il 30 maggio del 1844. Negli anni successivi (sino al 1849) furono realizzati i primi due moli indipendenti di San Corrado e San Michele.

Nel 1853 iniziò la costruzione del faro. Il 1° gennaio del 1857 il faro fu ufficialmente "acceso", e divenne il primo a sorgere in un porto dell'Adriatico. Congiunti i primi due bracci di molo, nel 1880 e nel 1882 si diede inizio all'edificazione del molo foraneo.



Alcune eccezionali mareggiate, verificatesi fra il 1910 e il 1949, resero necessario un generale riassetto del porto e perciò si decise la costruzione una diga di protezione in direzione nord-est del porto.

Il moderno porto di Molifetta, esteso per 364.000 m<sup>2</sup> e suddiviso in un bacino esterno di 229.000 m<sup>2</sup> e un avamposto interno, ha uno sviluppo costiero di 2.355 m, di cui 1.395 rappresentati da banchine operative. Del porto - dotato peraltro di una diga foranea, realizzata nel 1951, che offre riparo dai venti di maestrale e

tramontana e che funge da frangiflutti - il più ampio molo è senz'altro quello di levante, lungo 950 m, che si articola in tre bracci: Molo San Corrado, Molo San Michele e Molo San Vincenzo, detto anche foraneo.

Il Piano Regolatore Portuale è stato adottato nel 2004 dalla Capitaneria di Porto di Molfetta con provvedimento n. 27/04 del 18/03/2004, e trasmesso al Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici per l'acquisizione del prescritto parere tecnico di competenza. Il Comune di Molfetta, con Deliberazione del Consiglio Comunale n. 31 del 05/04/2004, ha adottato il P.R.P., dichiarandone la conformità al Piano Regolatore Generale del Comune. Nel maggio 2004, il Comune di Molfetta ha, quindi, presentato al Ministero dell'Ambiente istanza di pronuncia di compatibilità ambientale e paesaggistica sul P.R.P. adottato. Il Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, di concerto con il Ministro per i Beni e le Attività Culturali, ha pronunciato il giudizio positivo, con prescrizioni, di compatibilità ambientale e paesaggistica dell'adottato P.R.P di Molfetta, con provvedimento n.DEC/DSA/2005/00648 adottato in data 23/06/2005.

Il Piano Regolatore del Porto è stato, quindi, approvato dalla Regione Puglia con Deliberazione della Giunta Regionale n. 558 del 15/5/2006. Il Progetto definitivo del Nuovo Porto Commerciale di Molfetta è stato approvato dal Comune con Deliberazione della Giunta Comunale n. 94 del 25/09/2006. La Giunta Comunale, con Deliberazione n.68 del 13/02/2008, ha approvato il Progetto Esecutivo del nuovo porto commerciale. I lavori sono stati consegnati il 17 Agosto 2009. Con Deliberazione n. 03 del 11/01/2010 è stata approvata la "Perizia di Variante n. 1 Realizzazione via mare dello sperone". Con Deliberazione n. 101 del 16/05/2011 è stata approvata la "Perizia di Variante n. 2 nell'importo complessivo del progetto appaltato.

Il cantiere è fermo dal 7 ottobre del 2013 a seguito del sequestro dell'autorità giudiziaria. Il 28 gennaio 2015 con delibera n. 14 la Giunta comunale ha approvato il progetto esecutivo di lavori di "Messa in sicurezza delle opere già realizzate del Nuovo Porto Commerciale di Molfetta". Il 15 maggio 2015 il Pubblico Ministero presso il Tribunale di Trani ha disposto il dissequestro delle aree oggetto dei lavori del Nuovo Porto commerciale condizionato al rispetto delle seguenti prescrizioni: redazione di progetto complessivo comprendente in via primaria le opere di messa in sicurezza e bonifica delle aree di intervento; sottoposizione del relativo progetto alla approvazione degli Enti preposti e al Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, ai sensi dell'art. 127, comma 3, del D. Lgs 12.04.2006 n. 163 ("Codice dei Contratti Pubblici").

Il porto ospita, oltre a navi mercantili e a piccole imbarcazioni da diporto, i motopescherecci che hanno reso famosa nel mondo la marineria molfettese, che ormeggiano presso i moli San Michele, San Corrado e San Domenico. Vi sono inoltre 5 banchine galleggianti destinate alle barchette da pesca con 140 punti di attracco totali.

#### **4.6 La struttura demografica**

La popolazione residente al 1° Gennaio 2015 è di 60.058 abitanti, di cui il 51,6% è di sesso femminile.

Dalla piramide delle età si evidenzia la distribuzione per sesso e per età della popolazione residente a Molfetta che, seguendo la classificazione standard, è così suddivisa:

- La classe 0-14 anni è composta dal 13,1% della popolazione;
- La classe 15-64 anni è composta dal 64,0%;
- La classe +65 anni è composta dal 22,9%.

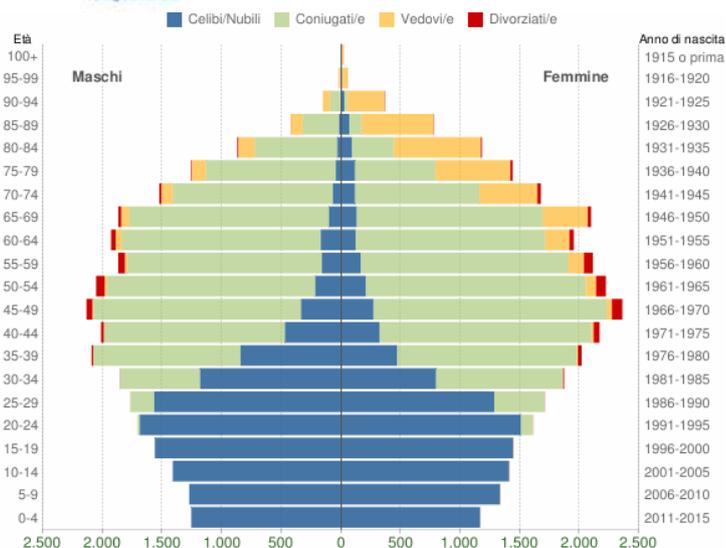


Figura 4.1 – Variazione percentuale della popolazione 2015

Tale distribuzione ci permette di avere un quadro di riferimento chiaro sia per quel che concerne il peso della popolazione non lavoratrice (somma tra la classe 0-14 e la classe +65) su quella lavoratrice (classe 15-64) attraverso il calcolo dell'indice di carico sociale (+36,0%) e sia sul peso della popolazione invecchiata (inteso come il numero di soggetti di +65 anni ogni 100 soggetti di 0-14 anni) che è pari a 175,0%.



Figura 4.2 – Composizione della popolazione per fasce di età 2015

Dai dati a disposizione è emerso che il Comune di Molfetta ha registrato un decremento di popolazione per gli anni compresi tra il 2002 al 2015, indubbiamente legato al salto naturale negativo verificatosi nello stesso periodo, ma anche ai flussi migratori che hanno interessato la città, probabilmente dovuti agli alti costi delle abitazioni rispetto ai paesi limitrofi.

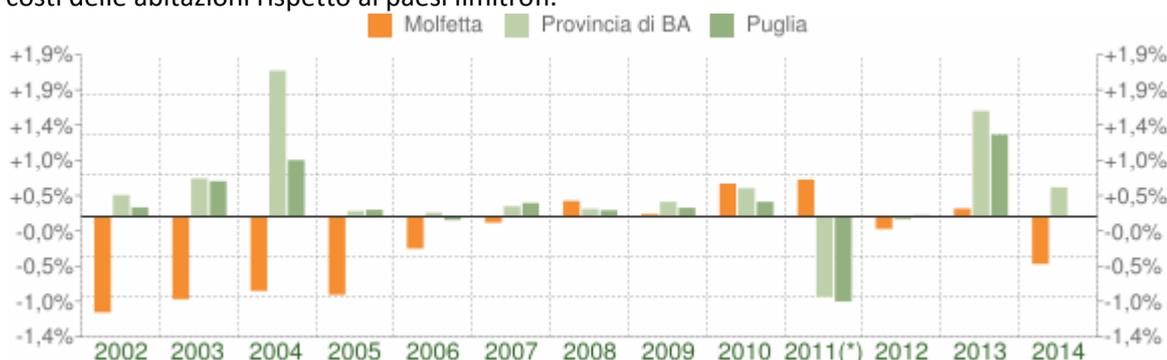


Figura 4.3 – Variazione percentuale della popolazione 2002-2014

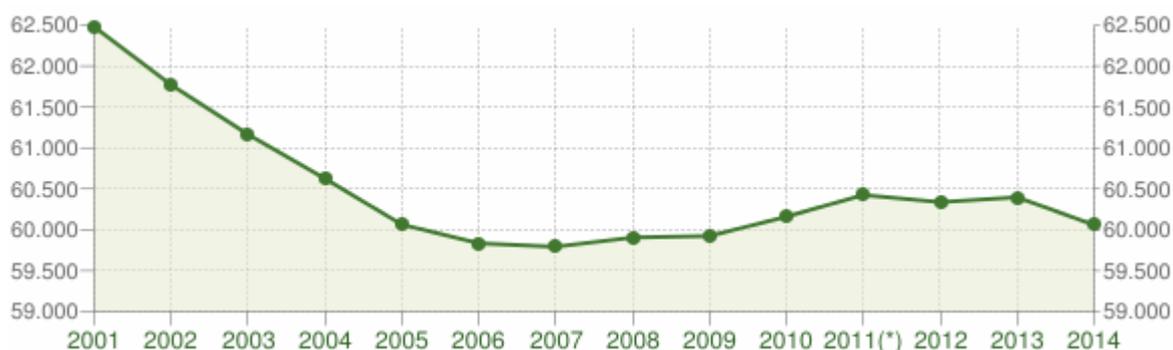


Figura 4.4 – Andamento assoluto della popolazione 2002-2014

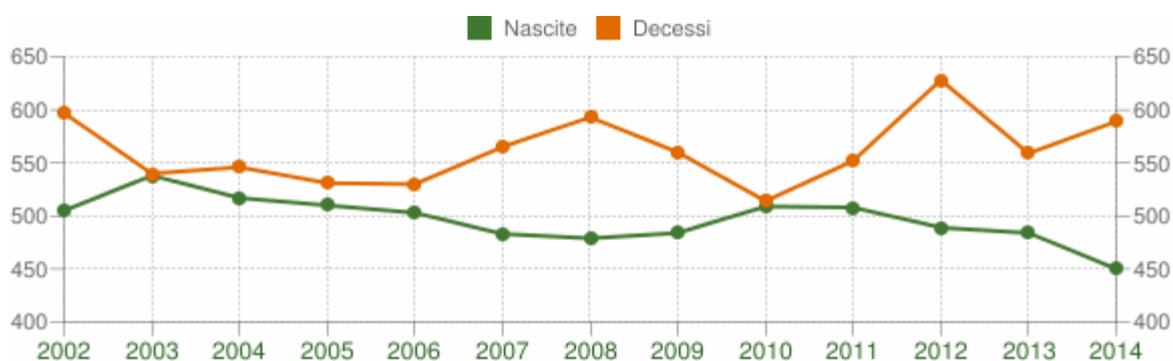
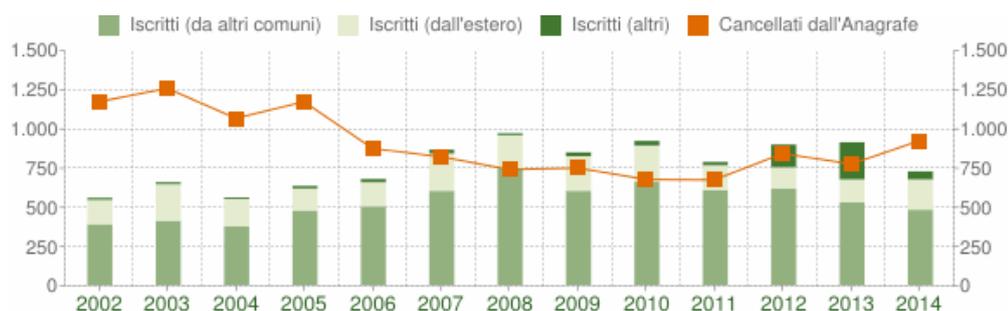


Figura 4.5 - Movimento naturale della popolazione 2002-2014

Il grafico in basso visualizza il numero dei trasferimenti di residenza da e verso il comune di Molfetta negli ultimi anni. I trasferimenti di residenza sono riportati come iscritti e cancellati dall'Anagrafe del comune. Fra gli iscritti, sono evidenziati con colore diverso i trasferimenti di residenza da altri comuni, quelli dall'estero e quelli dovuti per altri motivi (ad esempio per rettifiche amministrative).



Circa la presenza straniera, al contrario, Molfetta registra un solido aumento della presenza straniera che compensa parzialmente lo spopolamento. Al 1° gennaio 2015 sono 1.451 i residenti stranieri registrati che rappresentano il 2,4% della popolazione residente.

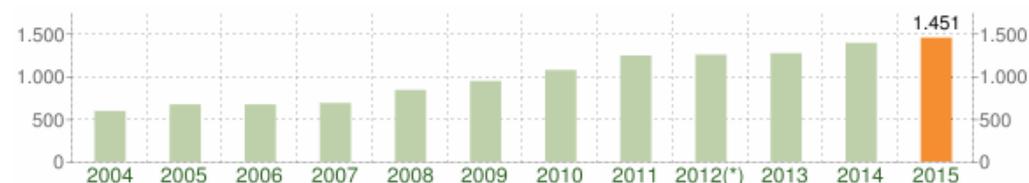


Figura 4.6 – Flussi di residenza degli stranieri 2004-2015

La comunità straniera più numerosa è quella proveniente dall'Albania con il 45,2% di tutti gli stranieri presenti sul territorio, seguita dalla Romania (17,1%) e dall'Afghanistan (4,5%).

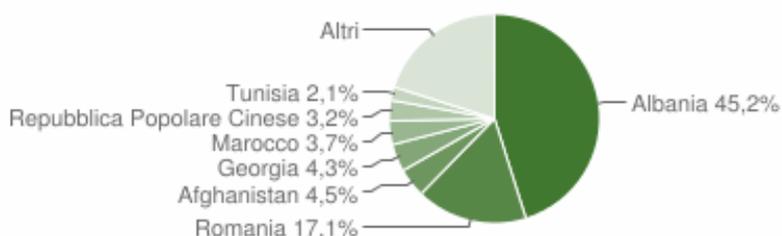


Figura 4.7 – Aree geografiche di provenienza degli stranieri 2015

#### 4.7 La struttura socio-economica

Uno dei motori dell'economia molfettese è, fin dalle origini, l'attività peschereccia, oggi in declino per le mutate condizioni socio-economiche. Per quanto attiene al settore primario, la città inoltre contava su un'industria attivamente sviluppata nei settori: agricolo, ortofrutticolo, oleario, della floricoltura, dei derivati degli olii al solfuro (olio di sansa), delle tegole in cotto. In via di trasformazione e sviluppo, sono, poi, i settori informatico e commerciale soprattutto verso i Paesi emergenti, mentre le industrie cantieristica, enologica, e delle paste alimentari, un tempo fiorenti, ora segnano il passo, vinte dalla concorrenza a livello nazionale. L'unico in grado di far fronte all'agguerrita concorrenza, nonostante la drastica riduzione degli uliveti a causa della costruzione della Zona ASI, è il settore oleario, con la presenza di due oleifici cooperativi e di vari impianti oggi ubicati quasi tutti nell'Area di Sviluppo Industriale. Divengono sempre meno, tuttavia, le produzioni di olio extravergine di oliva, retaggio di un passato ben più ricco, dato l'altissimo numero di antichi frantoi oleari presenti nel tessuto cittadino, anche in zone molto centrali della città, almeno fino a tutto il primo dopoguerra. Degna di nota è, poi, la produzione di olio biologico di altissima qualità (premiato a più riprese nelle manifestazioni a esso dedicato). Sempre maggiore importanza assume la floricoltura.

Tra la metà del XIX secolo e l'ultimo decennio del XX secolo la città è stata uno dei più importanti centri industriali e portuali della Puglia. L'attività del porto non si è limitata al settore ittico, bensì anche in quelli cantieristico, commerciale e nautico da diporto. La pesca, polo storicamente trainante, nonostante le note difficoltà che ne hanno frenato negli ultimi anni la tenuta, ha sempre rappresentato uno degli assi primari dell'economia cittadina.

Oggi, le fonti di reddito della popolazione sono legate, oltre che all'agricoltura (oggi in fortissimo calo), anche al settore marittimo e industriale, nonché edile. Come già accennato, è in via di completamento, a pochi km dalla città in direzione Bisceglie, la zona industriale (trainanti, si sono rivelati i settori dell'abbigliamento, delle scarpe, metalmeccanico, alimentare, caseario). Nei primi mesi del 2008 è stato completato e aperto al pubblico uno dei più grandi centri commerciali italiani.

Altro settore sviluppato dell'economia molfettese è quello della edilizia. Pur in drammatico calo demografico (la città contava meno di 60.000 abitanti nel 2001) il centro pugliese ha dato slancio a un imponente piano edile teso all'edificazione di numerosi alloggi e aree residenziali sufficienti a ospitare una popolazione di 120.000 abitanti secondo le antiche previsioni del piano regolatore. Quantunque i risultati immediati siano piuttosto deludenti, si intravede l'esplosione della bolla speculativa che negli anni passati aveva fatto di Molfetta una delle città con i valori immobiliari più alti della Puglia.

La ridotta estensione dell'agro di Molfetta e la sua bassa coltivabilità hanno molto limitato e penalizzato l'espansione agricola, che non ha quindi mai avuto un particolare rilievo economico, a parte alcune produzioni mirate come quella olivicola (a tutt'oggi ancora la sussistenza di numerose famiglie è affidata alla stagionalità della raccolta delle olive da olio) e a colture orticole di nicchia, come quella dei cosiddetti cas(e) ridde, anche questa, ormai "esportata" nel Leccese. Infine, ma non ultimo, favorito da un lacerante abusivismo diffuso e dai ripetuti condoni, negli ultimi anni si assiste al fenomeno che sta rendendo la

campagna sempre di più simile a una "città diffusa". Lo sviluppo e l'espansione della Zona artigianale e boaria prima, e dell'ASI (Area di Sviluppo Industriale'), poi, hanno ridotto in maniera significativa gli uliveti a nord-ovest dell'abitato, fino al confine con il territorio (e l'area industriale) di Bisceglie.

La città di Molifetta aderisce al consorzio per l'ASI di Bari nel 1959, ma nel 1982 il Consiglio Comunale ne delibera il ritiro. Nel 1992 tale delibera viene revocata e la città rientra nel consorzio. Il mancato versamento delle quote arretrate rallenta però ancora per alcuni anni l'effettiva operatività.

A partire dal 1999 l'ASI avvia l'infrastrutturazione del sub-agglomerato di Molifetta, della dimensione prevista di 410 ettari. E dallo stesso anno i suoli vengono venduti alle imprese che ne fanno richiesta. La nuova industria molifettese presenta una pluralità di specializzazioni. Alcune imprese producono abbigliamento e calzature: altre producono componentistica per l'edilizia ( falegnamerie, idropitture, calcestruzzi, prodotti metallici); altre attività connesse alla pesca (cassette, ghiaccio).

Tra le specializzazioni più interessanti vi sono l'informatica e le produzioni di componentistica meccanica,



anche di precisione. Queste imprese fanno capo prevalentemente ad imprenditori locali e rivitalizzano ed espandono una tradizione produttiva mai tramontata in città. Si giovano della vicinanza con il polo delle produzioni di meccanica e di mezzi di trasporto dell'area industriale di Bari, di dimensioni assai significative a livello nazionale e in forte crescita, qualitativa e quantitativa, negli anni novanta. L'incidenza della grande distribuzione e in particolare della "Città della Moda" (o

Molifetta Outlet o, ancora, cosiddetto Fashion District) e il recentissimo lancio del Centro Commerciale Ipercoop-Mongolfiera contribuiscono a un incremento del prodotto cittadino lordo, senza apparentemente penalizzare il commercio urbano del settore. Dal 2009 Molifetta è sede di uno dei Parco divertimenti più importanti del sud Italia "Miragica Terra dei Giganti".

## 5. INVENTARIO DI BASE DELLE EMISSIONI DI CO<sub>2</sub> - IBE

### 5.1 Il percorso di analisi

Elemento fondamentale dell'analisi è stata l'esecuzione di sessioni di interviste con esponenti sia dell'istituzione comunale con responsabilità tecniche, amministrative e di indirizzo politico sia della società civile; le risultanze di tali interviste hanno consentito di arricchire l'analisi numerica con i contributi di chi conosce il territorio e le sfide che lo caratterizzano.

L'analisi è stata condotta in due fasi: nella prima sono state identificate e analizzate singolarmente le aree di indagine rilevanti e per ciascuna di esse sono stati individuati i consumi finali di energia nell'anno di riferimento ed i trend di evoluzione (business "as usual"); nella seconda le informazioni e il quadro specifico dei consumi finali di energia per ciascun'area di indagine sono state utilizzate per definire il quadro delle emissioni di CO<sub>2</sub> anche con riferimento ai singoli vettori energetici e combustibili.

Le metodologie di stima degli inventari delle emissioni si basano su due differenti approcci denominati "top-down" e "bottom-up". La stima "top-down" è una metodologia che parte dai valori di emissioni annue calcolati a livello nazionale, disaggregate spazialmente a vari livelli, ad esempio quello provinciale e comunale, attraverso indicatori statistici (popolazione, strade, abitazioni ecc.). L'approccio "bottom-up", invece, parte da dati locali a livello comunale o addirittura dall'oggetto specifico dell'emissione (quale può essere il tracciato della strada o la locazione dell'industria) e, con queste informazioni e gli specifici fattori di emissione, calcola le emissioni reali a livello locale. Spesso gli approcci utilizzati per gli inventari sono intermedi ai due tipi, in quanto per alcune emissioni è possibile reperire dati disaggregati mentre per altri è inevitabile un approccio di disaggregazione a partire da dati aggregati.

Per la redazione dell'inventario delle emissioni del comune di Molfetta l'approccio bottom-up è stato utilizzato per gli edifici e gli impianti comunali, l'illuminazione pubblica, il trasporto comunale e pubblico, la gestione dei rifiuti e la produzione di energia nel territorio locale. Per tutti gli altri settori quali, edifici e impianti non comunali, edifici residenziali e trasporti privati sono stati utilizzati dati secondari desunti da fonti accreditate (ISTAT, Regione Puglia, MISE, MEF, TERNA, GSE, ACI).

### 5.2 Edifici, attrezzature/impianti

#### 5.2.1 Edifici, attrezzature/impianti comunali

I dati relativi al consumo finale di energia elettrica del patrimonio immobiliare comunale sono stati ricavati in maniera diretta. Dall'analisi si evince che quasi la metà dei consumi (46%) è imputabile agli uffici comunali, una quota altrettanto consistente è attribuibile agli edifici scolastici, mentre una percentuale marginale è legata ai consumi degli impianti sportivi e ricreativi e ad altri impianti comunali (es. impianti di irrigazione).

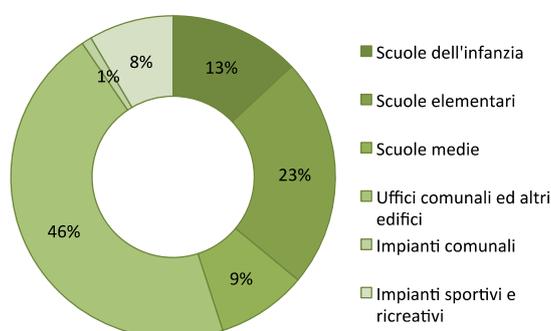


Fig. 5.1 - Ripartizione percentuale dei consumi elettrici del patrimonio comunale per categoria di utenza [%], anno 2010 (Fonte: elaborazione dati Comune di Molfetta)

Come emerge dal contributo cumulato oltre il 30% del fabbisogno elettrico del patrimonio comunale è da imputarsi a sole 6 utenze (11,5% del totale), costituite esclusivamente da uffici comunali; circa il 50% dei consumi si raggiunge considerando altri 6 immobili (di cui 5 edifici scolastici e l'Ufficio Welfare).

Edificio	Ubicazione	Consumo elettrico [KWh]	Contributo [%]	Contributo cum.to [%]
Sede comunale	Via Carnicella	116.332	6,6%	6,6%
Uffici Giudiziari - Tribunale	Via Molfet. d'Amer.	104.234	5,9%	12,6%
Palazzo Giovine	P.zza Municipio	99.035	5,6%	18,2%
Sede comunale Lama Scotella	Via Martiri via Fani	84.870	4,8%	23,0%
Palazzo di Città	P.zza Municipio	79.096	4,5%	27,6%
Centro Culturale "S. Domenico"	Via S. Domenico	78.691	4,5%	32,0%
Scuola elementare "Zagami"	Via L. Azzarita	70.868	4,0%	36,1%
Scuola materna "Via Salvemini"	Via C. Salvemini	60.057	3,4%	39,5%
Scuola media "Poli"	Via Molfet. d'Arg.	54.453	3,1%	42,6%
Scuola elementare "R. Scardigno"	Via Maggialetti	52.652	3,0%	45,6%
Uffici Welfare	Via Cifariello, 29	52.229	3,0%	48,6%
Scuola elementare "S. G. Bosco"	Corso Fornari, 168	51.972	3,0%	51,5%
Scuola media "San D. Savio"	Via G. Salvemini, 1	51.242	2,9%	54,5%
Scuola elementare "G. Cozzoli"	Via Berlinguer	49.766	2,8%	57,3%
Scuola elementare "Valente"	Viale XXV Aprile	48.326	2,8%	60,1%
Scuola elementare "Manzoni"	Via Carlo Alberto, 35	47.807	2,7%	62,8%
Polizia Municipale	P.zza Vitt. Emanuele	47.576	2,7%	65,5%
Ex mattatoio	Via Mad dei Martiri	39.165	2,2%	67,7%
Stadio P. Poli	Via Giovinazzo	36.986	2,1%	69,8%
Scuola elementare "C. Battisti"	Via F. Cavallotti, 30	36.829	2,1%	71,9%
Palazzetto dello Sport "Fiorentini"	P.zza don Sturzo	36.397	2,1%	74,0%
Scuola media "Pascoli"	Via F. Cavallotti, 1	34.553	2,0%	76,0%
Campo Sportivo "Petrone"	1° Cala	31.350	1,8%	77,8%
Scuola materna "De Amicis"	Viale Papa G. XXIII	30.357	1,7%	79,5%
Teatro di ponente	Via Calò Saverio	29.837	1,7%	81,2%
Asilo Nido Levante	Via Don Minzoni, 61	27.974	1,6%	82,8%
Scuola elementare "D. Azzollini"	Via Caduti sul Mare	27.281	1,6%	84,3%
Uffici comunali	Via Dante, 110	23.802	1,4%	85,7%
Scuola materna "Rodari"	Via Togliatti, 2	22.120	1,3%	87,0%
Mercato Minuto Pesce	Via Dante	21.295	1,2%	88,2%
Scuola elementare "Carnicella"	Via Carnicella	18.398	1,0%	89,2%
Scuola media "C. Giaquinto"	Viale Papa G. XXIII	18.145	1,0%	90,2%
Scuola materna "Papa G. XXIII"	Viale Papa G. XXIII	18.001	1,0%	91,3%
Scuola materna "San Pio"	Via Pietralcina	17.462	1,0%	92,3%
Scuola materna "Capitini"	Via Di Vagno, 11	15.652	0,9%	93,2%
Scuola materna "Filippetto"	Via Bari, 41	15.406	0,9%	94,0%
Scuola materna "J. Piaget"	Via Gen. Poli, 2	14.020	0,8%	94,8%
Pompa Lavaggio Mercato	Viale Gramsci	12.111	0,7%	95,5%
Dipartimento di chimica	Via Preti, 29	11.504	0,7%	96,2%
Ex Ospedaletto dei crociati	Loc. Secca dei pali	9.789	0,6%	96,7%
Sala dei Templari	P.zza Municipio	9.221	0,5%	97,3%
Pista di pattinaggio di levante	Via Mezzina	7.574	0,4%	97,7%
Scuola materna "Agazzi"	Via Goerlitz	7.147	0,4%	98,1%
Torrione Passari	Via S. Orsola, 13	6.439	0,4%	98,5%
Pista di pattinaggio di ponente	Via Cav. Vitt. Veneto	6.182	0,4%	98,8%
Canile comunale	Loc. Boaria	5.679	0,3%	99,1%
Pompa d'irrigazione	P.zza A. Moro	4.981	0,3%	99,4%
Museo Archeologico del Pulo	Via Mayer	3.890	0,2%	99,7%
Ex Uffici Annona	Banch. S. Domenico	3.602	0,2%	99,9%
Bagno Pubblico	Banchina Porto 1A	1.155	0,1%	99,9%
Bagno Pubblico	Via Giovinazzo	673	0,0%	100,0%
Pompa Antin.	Via Cavallotti	627	0,0%	100,0%
<b>TOTALE</b>	<b>[MWh]</b>	<b>1.754,8</b>		

Tab. 5.1 - Fabbisogno annuo di energia elettrica degli edifici di proprietà comunale [KWh], anno 2010 (Fonte: elaborazione dati Comune di Molfetta)

Anche per quanto riguarda i fabbisogni termici si è proceduto con la rilevazione diretta dei dati. Dallo studio si evince che la quota preponderante dei consumi (75%) è da attribuirsi agli edifici scolastici, in particolare il 43% del fabbisogno termico è imputabile alle scuole elementari.

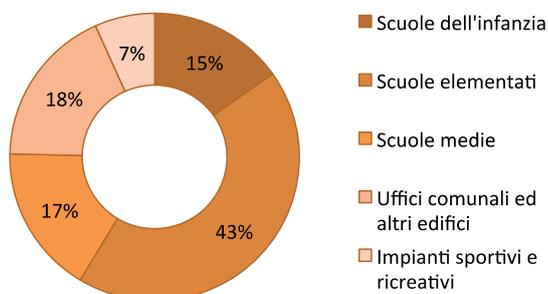


Fig. 5.2 - Ripartizione percentuale dei consumi termici del patrimonio comunale per categoria di utenza [%], anno 2010 (Fonte: elaborazione dati Comune di Molfetta)

Si è osservato che il 53% dei consumi sono da attribuire a 9 utenze costituite esclusivamente da edifici scolastici (di cui 6 scuole elementari e 3 medie), che rappresentano il 25% del totale delle utenze considerate.

Edificio	Ubicazione	Consumo termico [mc]	Contributo [%]	Contributo cum.to [%]
Scuola media "C. Giaquinto"	Viale Papa G. XXIII	20.616	7,4%	7,4%
Scuola elementare "G. Cozzoli"	Via Berlinguer	18.054	6,4%	13,8%
Scuola elementare "Valente"	Viale XXV Aprile	17.666	6,3%	20,1%
Scuola elementare "C. Battisti"	Via F. Cavallotti, 30	17.332	6,2%	26,3%
Scuola elementare "R. Scardigno"	Via Maggialetti	17.002	6,1%	32,3%
Scuola elementare "S. G. Bosco"	Corso Fornari, 168	16.768	6,0%	38,3%
Scuola elementare "D. Azzollini"	Via Caduti sul Mare	15.571	5,6%	43,9%
Scuola media "San D. Savio"	Via G. Salvemini, 1	14.402	5,1%	49,0%
Scuola media "Poli"	Via Molfett. d'Arg.	11.128	4,0%	53,0%
Palazzetto dello Sport "Fiorentini"	P.zza don Sturzo	11.017	3,9%	56,9%
Scuola elementare "Manzoni"	Via Carlo Alberto	9.601	3,4%	60,3%
Uffici Giudiziari - Tribunale	Via Molfettesi d'Am.	9.455	3,4%	63,7%
Sede comunale Via Carnicella	Via Carnicella	8.244	2,9%	66,6%
Asilo Nido Levante	Via Don Minzoni	8.194	2,9%	69,6%
Centro Culturale "S. Domenico"	Via S. Domenico	7.348	2,6%	72,2%
Sede comunale Lama Scotella	Via Martiri via Fani	7.094	2,5%	74,7%
Palazzo di Città	P.zza Municipio	6.881	2,5%	77,2%
Scuola materna "Via Salvemini"	Via C. Salvemini	6.279	2,2%	79,4%
Scuola materna "Papa G. XXIII"	Viale Papa G. XXIII	6.258	2,2%	81,6%
Scuola elementare "Carnicella"	Via Carnicella	6.030	2,2%	83,8%
Uffici Welfare	Via Cifariello, 29	4.826	1,7%	85,5%
Polizia Municipale	P.zza Vitt. Emanuele	4.171	1,5%	87,0%
Scuola materna "De Amicis"	Viale Papa G. XXIII	4.159	1,5%	88,5%
Scuola materna "Filippetto"	Via Bari, 41	3.940	1,4%	89,9%
Scuola elementare "Zagami"	Via L. Azzarita	3.716	1,3%	91,2%
Stadio P. Poli	Via Giovinazzo	3.664	1,3%	92,5%
Scuola materna "Capitini"	Via Di Vagno, 11	3.616	1,3%	93,8%
Scuola materna "Agazzi"	Via Goerlitz	3.197	1,1%	94,9%
Scuola materna "J. Piaget"	Via Gen. Poli, 2	2.799	1,0%	95,9%
Campo Sportivo "Petrone"	1° Cala	2.745	1,0%	96,9%
Scuola materna "San Pio"	Via Pietralcina	2.425	0,9%	97,8%
Palazzo Turtur	Via Termiti, 20	2.398	0,9%	98,6%
Scuola materna "Rodari"	Via Togliatti, 2	1.712	0,6%	99,2%

Campi di calcetto "C. Salvemini"	Via C. Salvemini	1.105	0,4%	99,6%
Scuola media "Pascoli"	Via F. Cavallotti, 1	770	0,3%	99,9%
Campi da tennis di levante	Viale Gramsci	240	0,1%	100,0%
<b>TOTALE</b>	<b>[mc]</b>	<b>280.423</b>		

Tab. 5.2 - Fabbisogno annuo di energia termica degli edifici di proprietà comunale [mc], anno 2010 (Fonte: elaborazione dati Comune di Molfetta)

### 5.2.2 Società partecipate – Multiservizi

La Molfetta Multiservizi S.p.A., costituita nel marzo del 1997, è attualmente una società interamente partecipata dal Comune di Molfetta ed opera nei seguenti settori:

- **Manutenzione strade.** La società opera esclusivamente su segnalazione di una situazione di emergenza. L'intervento si limita alla sola messa in sicurezza e rimozione della situazione di pericolo. La Molfetta Multiservizi S.p.A., in seguito all'intervento per il riconoscimento del corrispettivo, deve allegare il verbale redatto dal comando Polizia Municipale, in cui si attesti la chiamata dell'intervento da parte del comando P.M. nonché i mezzi meccanici, manodopera e forniture impiegati per l'esecuzione dell'intervento.
- **Manutenzione segnaletica.** Il servizio ha per oggetto l'esecuzione della manutenzione ordinaria e straordinaria della segnaletica stradale, orizzontale e verticale, nonché il trasporto transenne, la realizzazione di eventuale nuova segnaletica e l'aggiornamento di quella non più conforme al Codice della Strada. La Molfetta Multiservizi esegue i lavori di manutenzione possibilmente nelle ore di minore intensità di traffico, provvedendo contestualmente al pilotaggio del traffico veicolare e pedonale. La Molfetta Multiservizi provvede, inoltre, ai lavori di carico, trasporto, scarico e posizionamento di transenne di proprietà dell'Amministrazione comunale, in occasione di feste patronali e rionali, giorni di mercato, circostanze varie per feste, lavori, delimitazioni rionali, isole pedonali, cortei, manifestazioni sportive, eventi calamitosi, ecc. Anche in questo caso, la società interviene su disposizioni impartite dalla Direzione Lavori del Comune, con appositi ordinativi di lavoro. La società è responsabile di tutti i danni che dovesse causare durante l'esecuzione dei lavori ed è tenuta al risarcimento dei danni medesimi ad ogni avente diritto.
- **Gestione parcheggi a pagamento.** Tutto il servizio di gestione delle zone destinate a parcheggio a pagamento, con sistemi di controllo della durata e senza custodia dei veicoli, è affidato in concessione e gestione alla Molfetta Multiservizi S.p.A. con apposita delibera di Giunta Comunale. I dipendenti della società hanno la funzione di accertamento delle violazioni relative alla sosta solo sui parcheggi e sulle strade in cui esistono aree di sosta a pagamento. A tali soggetti è riconosciuta la competenza all'accertamento delle violazioni commesse in aree urbane comunali, che vengono specificatamente destinate a parcheggio o alla sosta sulla carreggiata e per la cui fruizione è imposto il pagamento di una somma di denaro. Essi, pertanto, non possono accertare violazioni diverse da quelle sopra richiamate.
- **Pubblica Illuminazione.** Il servizio ha per oggetto l'esecuzione di tutte le opere relative alla manutenzione ordinaria e straordinaria, degli impianti di pubblica illuminazione di proprietà comunale, oltre a quelli di proprietà dell'ENEL S.p.A. e dati in manutenzione al Comune. Tali interventi hanno la finalità di prevenire le anomalie che si verificano durante l'esercizio degli impianti e di garantirne la funzionalità nel tempo, gli eventuali pericoli derivanti da contatti accidentali con elementi sotto tensione, incendi e scoppi, verificare la perfetta efficienza attraverso verifiche volte ad assicurare l'efficienza, l'idoneità e la sicurezza degli impianti, secondo quanto previsto dalle norme.
- **Pulizia uffici pubblici.** Il servizio ha per oggetto l'affidamento del servizio di pulizia degli immobili comunali sulla base delle frequenze previste per ciascun immobile.

- **Manutenzione verde pubblico.** L'appalto ha per oggetto l'esecuzione del servizio di manutenzione ordinaria e straordinaria delle aree a verde di proprietà comunale, finalizzate al mantenimento delle superfici inerbite e del patrimonio arboreo ed arbustivo. Per interventi di manutenzione ordinaria s'intendono tutti quelli volti a mantenere e valorizzare il patrimonio a verde già esistente, attraverso le operazioni di falciatura ed irrigazione dei tappeti erbosi, potatura delle siepi, decespugliamento di aree a verde, potatura di rimonda e spollonatura, trattamenti antiparassitari. Sono interventi di manutenzione straordinaria quelli atti a ricostruire, innovare, integrare, ristrutturare e riformare il patrimonio a verde, attraverso le operazioni di realizzazione di nuove aree a verde, potatura di formazione alberi d'alto fusto, messa a dimora di alberi, cespugli, arbusti e siepi, abbattimenti alberi, eliminazione ceppaie, fornitura e messa a dimora di fioritura stagionale, trattamenti fitopatologici straordinari.
- **Gestione canile.** Il servizio ha per oggetto l'affidamento congiunto con la Lega nazionale difesa del cane del servizio di ricovero e mantenimento ed assistenza sanitaria dei cani presenti nel rifugio annesso al canile Sanitario e quelli adulti nel bacino di stabulazione libera (OASI), nonché dei cani vaganti (randagi) ritrovati o catturati dal Servizio della ASL nel territorio comunale di Molfetta.

Il patrimonio immobiliare della Multiservizi contribuisce per circa il 2% al consumo di energia degli edifici e degli impianti di proprietà comunale. In tab. 5.3 sono quantificati i consumi elettrici e termici (in litri di GPL) imputabili alla società nel corso degli anni 2008-2014.

Anno	Consumi elettrici [MWh]	Consumi termici [litri GPL]
2008	31.84	5.878
2009	30.20	5.775
2010	29.13	5.780
2011	33.88	5.700
2012	33.92	6.450
2013	30.68	4.980
2014	30.81	4.350

Tab. 5.3 - Consumi elettrici [MWh] e termici [litri] della Multiservizi, anni 2008-2014 (Fonte: Multiservizi)

### 5.2.3 Società partecipate - Gestione dei rifiuti

La raccolta dei Rifiuti Solidi Urbani è svolta dall'Azienda Servizi Municipalizzati (ASM srl), che effettua i servizi di raccolta stradale e porta a porta dei rifiuti prodotti nel territorio comunale.

La Città dal 2003 dispone di un impianto di lavorazione e stoccaggio di rifiuti provenienti dalla raccolta differenziata. L'impianto è stato progettato per accogliere 50 t al giorno di rifiuti, quali carta, vetro, plastica e alluminio, che vengono stoccati all'interno di un capannone di circa 2.000 mq e sottoposti a processi di pretrattamento prima di essere inviati ai centri di lavorazione di materiali riciclati. L'impianto opera i seguenti pretrattamenti:

- la separazione, cernita e pressatura in balle per carta e cartone;
- la cernita e pressatura in balle per plastica;
- la separazione e pressatura in balle per le lattine di alluminio;
- la triturazione del legno.

Questi materiali sono poi inviati a consorzi che si occupano del loro recupero e della loro trasformazione. L'ASM ha, infatti, sottoscritto apposite convenzioni con i consorzi Comieco (carta e cartone), COREPLA (plastica), Rilegno (legno), CIAL (alluminio).

Nel corso degli ultimi anni si è assistito ad una lenta e graduale diminuzione della produzione annua pro-capite di rifiuti solidi urbani, accompagnata da un aumento della percentuale di rifiuti differenziati. Si presume che tale trend sia destinato a rafforzarsi in seguito all'introduzione del nuovo sistema di raccolta

rifiuti “porta a porta” spinto, attivo dal mese di Gennaio 2016. Tutte le utenze domestiche e commerciali sono state dotate di un kit composto da una serie di mastelli, adibiti ad accogliere i differenti flussi differenziati (organico, carta e cartoni, plastica e alluminio, vetro, indifferenziato). Secondo calendario ed orario prestabiliti, i cittadini espongono fuori dalle proprie abitazioni il contenitore ritirato dalla società che si occupa della raccolta.

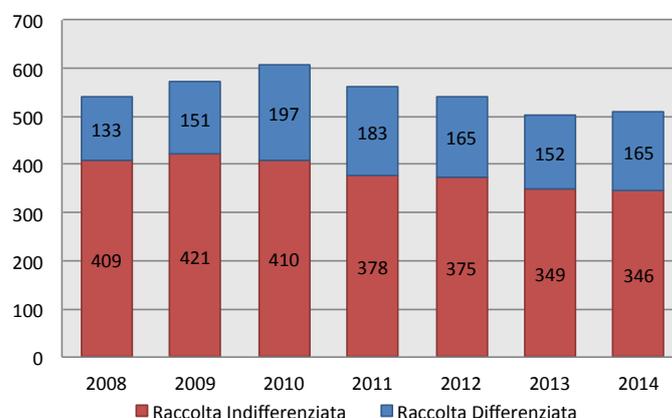


Fig. 5.3 - Rifiuti differenziati ed indifferenziati per abitante [kg/ab], anni 2008-2014 (Fonte: elaborazione dati Regione Puglia)

In tab. 5.4 è mostrata l’evoluzione temporale dei consumi termici (GPL) e dei consumi elettrici, relativi sia all’immobile sede dell’ASM sia l’impianto di selezione. Per il fabbisogno elettrico si rileva un forte incremento a partire dal 2011, correlato alle modifiche apportate all’impianto di selezione.

Anno	Consumi elettrici e termici [MWh]				
	2010	2011	2012	2013	2014
Consumi elettrici	371	680	1.271	1.630	1.491
Consumi termici	145	153	191	153	136

Tab. 5.4 - Consumi elettrici e termici ASM [MWh], anni 2010-2014 (Fonte: ASM)

Inoltre la società soddisfa parte del proprio fabbisogno energetico mediante l’autoproduzione di un impianto fotovoltaico di potenza di picco pari a 20 KW, installato nel 2003 e caratterizzato da una producibilità media di circa 24.400 kWh all’anno.

#### 5.2.4 Illuminazione Pubblica

Il servizio di pubblica illuminazione del comune di Molfetta è di competenza del settore Lavori Pubblici, Unità Operativa Progettazione e manutenzione impianti. L’impianto consta di 6.613 punti luce, di cui 1.209 sono di proprietà Enel Sole. Il contratto di manutenzione tra Comune e Molfetta Multiservizi Spa riguarda 5.564 punti luce (comprensivi di cavi, quadri, corpi illuminanti e pali) di cui:

- 4.779 di proprietà comunale;
- 785 di proprietà Enel Sole.

Sono esclusi dal contratto di manutenzione 625 punti luce di proprietà comunale recentemente installati nei nuovi quartieri, che attualmente non sono coperti da alcun contratto di manutenzione. La società Enel Sole è incaricata della manutenzione di 424 punti luce tra quelli di sua proprietà.

Tipologia di lampada	Punti luce [num]	Potenza nominale [W]	Potenza totale [kW]
Vapori di mercurio	568	125	71,0
	10	150	1,5
	89	160	14,2
	20	250	5,0
	<b>687</b>		<b>91,7</b>
Ioduri metallici	208	100	20,8
	53	250	13,3
	<b>261</b>		<b>34,1</b>
Vapori di sodio	770	70	47,3
	911	100	91,1
	670	150	100,5
	2.265	250	566,3
	<b>4.616</b>		<b>805,2</b>
<b>Totale</b>	<b>5.564</b>		<b>930,9</b>

Tab. 5.5 - Numero di lampade e potenza installata degli impianti di IP mantenuti da Molfetta Multiservizi Spa (Fonte: Comune di Molfetta)

Tipologia di lampada	Punti luce [num]	Potenza nominale [W]	Potenza totale [kW]
Vapori di sodio	44	100	4,4
	308	150	46,2
	10	160	1,6
	61	250	15,3
	1	400	0,4
<b>Totale</b>	<b>424</b>		<b>67,9</b>

Tab. 5.6 - Numero di lampade e potenza installata degli impianti di IP mantenuti da Enel Sole (Fonte: Enel Sole)

Tipologia di lampada	Punti luce [num]	Potenza nominale [W]	Potenza totale [kW]
Vapori di sodio	500	250	125,0
	125	400	50,0
<b>Totale</b>	<b>625</b>		<b>175,0</b>

Tab. 5.7 - Numero di lampade e potenza installata degli impianti di IP senza contratto di manutenzione (Fonte: Comune di Molfetta)

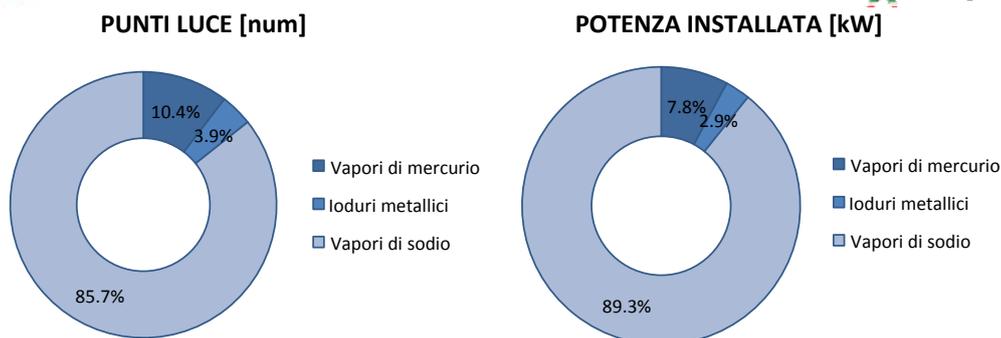


Fig. 5.4 - Diffusione degli impianti IP per tipologia di sorgente luminosa. (Fonte: Comune di Molfetta)

I consumi elettrici nel settore dell'illuminazione pubblica sono stati rilevati attraverso i dati delle fatturazioni, tuttavia non essendo stato possibile reperire i dati relativi al 2010, sono stati adoperati i consumi del 2012, ritenuti sufficientemente rappresentativi della situazione nell'anno di riferimento. È emerso che il 50,6% dei consumi è attribuibile a sole 28 utenze (21%).

Tipologia	Ubicazione	Consumo [KWh]	Contributo [%]	Contributo cumulato [%]
P.I.	Via Pia 29	160.313	3,8%	3,8%
P.I.	Via Capotorti	138.163	3,3%	7,1%
P.I.	Via Peruzzi 2	115.710	2,7%	9,8%
P.I.	V.co Crocifisso IV 2	88.151	2,1%	11,9%
P.I.	Via Piazza	86.216	2,0%	14,0%
P.I.	Via S. Rocco	84.547	2,0%	16,0%
P.I.	Via S. F.sco Assisi 54	83.351	2,0%	17,9%
P.I.	P.zza Delle Erbe	81.330	1,9%	19,9%
P.I.	Via U. La Malfa 5	80.662	1,9%	21,8%
P.I.	Zona 167 (C. 1-9)	80.002	1,9%	23,7%
P.I.	Loc. Zona Artigianale	78.053	1,9%	25,5%
P.I.	Via Colonna M.	73.226	1,7%	27,3%
P.I.	Via Galilei G. 38	72.864	1,7%	29,0%
P.I.	Via Terlizzi	70.228	1,7%	30,7%
P.I.	Via Hugo V.	68.431	1,6%	32,3%
P.I.	P.zza Garibaldi 47	68.262	1,6%	33,9%
P.I.	Via Don Minzoni	65.608	1,6%	35,5%
P.I.	Z.na Artigianale	64.099	1,5%	37,0%
P.I.	V.le Gramsci	63.430	1,5%	38,5%
P.I.	Gal.Romano	63.178	1,5%	40,0%
P.I.	Via Salvemini G. 15	60.411	1,4%	41,4%
P.I.	Zona Artigianale	59.447	1,4%	42,8%
P.I.	C.da Fondo Favale	58.800	1,4%	44,2%
P.I.	Via Giaquinto 29	55.233	1,3%	45,5%
P.I.	Via Giaquinto 22	55.087	1,3%	46,8%
P.I.	Via Orsini 2	54.113	1,3%	48,1%
P.I.	Via A. Mario 39	52.370	1,2%	49,3%
P.I.	Rione Mad. Martiri	51.656	1,2%	50,6%
P.I.	Via Mayer M. 40	50.101	1,2%	51,8%
P.I.	Via Imbriani	49.079	1,2%	52,9%
P.I.	V.le Pio XI	48.885	1,2%	54,1%
P.I.	Lama Martina C. 1-9	48.138	1,1%	55,2%
P.I.	Vco Mad.Martiri XXI 2	47.848	1,1%	56,4%
P.I.	Zona Artigianale	46.248	1,1%	57,5%

P.I.	Via Cap. Azzarita 63	43.808	1,0%	58,5%
P.I.	V.le Gramsci 80	43.743	1,0%	59,5%
P.I.	Via Freemantle	43.362	1,0%	60,6%
P.I.	Via Cap. De Gennaro 1	42.602	1,0%	61,6%
P.I.	Via Ten. Losito 30	42.590	1,0%	62,6%
P.I.	Via Martiri Fani	42.256	1,0%	63,6%
P.I.	P.zza Mad. Rose	42.014	1,0%	64,6%
P.I.	Via Terlizzi (C. 14)	40.370	1,0%	65,5%
P.I.	P.zza Primo Maggio 10	39.382	0,9%	66,5%
P.I.	Via Salvemini G.	39.060	0,9%	67,4%
P.I.	Via Togliatti	37.260	0,9%	68,3%
P.I.	Via Mad. Della Rosa C. 1-9	35.617	0,8%	69,1%
P.I.	Via Pomodoro 10	35.236	0,8%	70,0%
P.I.	Via Monteverdi 1	34.566	0,8%	70,8%
P.I.	Stp Molfetta Ruvo	34.340	0,8%	71,6%
P.I.	Via Banch. Seminario	32.675	0,8%	72,4%
P.I.	Zona Di Levante	32.610	0,8%	73,1%
P.I.	Viale Margherita	31.018	0,7%	73,9%
Segn.Strad.	Via Bisceglie	30.730	0,7%	74,6%
P.I.	Via Bari	30.693	0,7%	75,3%
P.I.	Via Colonna M.	30.284	0,7%	76,1%
P.I.	Via Freemantle	30.162	0,7%	76,8%
P.I.	Via S.Lucia	29.807	0,7%	77,5%
P.I.	Via Papa Pacelli	29.205	0,7%	78,2%
P.I.	Via Poggioreale	29.051	0,7%	78,9%
P.I.	Via Di Vittorio G. 18	28.048	0,7%	79,5%
P.I.	Via De Beatis 4	26.649	0,6%	80,2%
P.I.	C.da Mad. Della Rosa	26.121	0,6%	80,8%
P.I.	Via La Pira G.	25.514	0,6%	81,4%
P.I.	Via Papa Montini	25.037	0,6%	82,0%
P.I.	C.da Carrara	24.843	0,6%	82,6%
P.I.	C.da Nepta	24.661	0,6%	83,1%
P.I.	Via Papa Montini	24.308	0,6%	83,7%
Segn.Strad.	C.so Fornari P2	23.620	0,6%	84,3%
P.I.	Via Pomodoro 10	23.275	0,6%	84,8%
Segn.Strad.	Via Bari 84	21.949	0,5%	85,4%
Segn.Strad.	V.le Mart. Resistenza	21.649	0,5%	85,9%
P.I.	C.da Lama Martina C. 1-9	21.132	0,5%	86,4%
P.I.	C.da Cappa Vecchia	20.912	0,5%	86,9%
P.I.	P.zza Paradiso	20.783	0,5%	87,4%
P.I.	Via Ten. Marzocca 72	20.456	0,5%	87,8%
P.I.	Via Trieste 42	20.453	0,5%	88,3%
P.I.	C.so Fornari	18.628	0,4%	88,8%
P.I.	Loc. Secca Dei Pali	18.412	0,4%	89,2%
P.I.	L.go Mad. Dei Martiri	17.179	0,4%	89,6%
P.I.	Via L.do Del Vescovo	16.891	0,4%	90,0%
Segn.Strad.	Via Germano 1	16.860	0,4%	90,4%
P.I.	C.da Mino	16.342	0,4%	90,8%
P.I.	Via Ungaretti G. 13	16.023	0,4%	91,2%
P.I.	Via Samarelli 19	15.854	0,4%	91,6%
P.I.	Loc. Boaria	15.648	0,4%	91,9%
P.I.	Via Bellini V.	15.630	0,4%	92,3%
P.I.	Via Molfet. Argentina	15.147	0,4%	92,7%
P.I.	P.zza Vitt. Emanuele	14.886	0,4%	93,0%
P.I.	C.da Nepta	14.053	0,3%	93,3%
P.I.	Piscina Michele	13.322	0,3%	93,7%

P.I.	Via Don Grittani	13.169	0,3%	94,0%
P.I.	Via De Beatis 24	13.099	0,3%	94,3%
P.I.	Via Ricasoli	13.054	0,3%	94,6%
Segn.Strad.	Via Baccharini	12.728	0,3%	94,9%
Segn.Strad.	Via Cavallotti	11.241	0,3%	95,2%
P.I.	V.le XXV Aprile	11.086	0,3%	95,4%
Segn.Strad.	Via Terlizzi	11.079	0,3%	95,7%
P.I.	Via Mad. Dei Martiri	10.910	0,3%	95,9%
P.I.	Via Azzarita L.do	10.745	0,3%	96,2%
P.I.	C.da Nepta	9.873	0,2%	96,4%
P.I.	Via Marinelli	9.120	0,2%	96,6%
P.I.	C.da Cotte Le Fave	9.094	0,2%	96,9%
P.I.	Via Mad. Dei Martiri 96	8.899	0,2%	97,1%
P.I.	Cala S.Andrea	8.730	0,2%	97,3%
P.I.	P.zza Garibaldi 80	7.781	0,2%	97,5%
Segn.Strad.	Via Baccharini	7.475	0,2%	97,6%
P.I.	Stp Terlizzi	6.919	0,2%	97,8%
Segn.Strad.	SS Giovinazzo XVI 3 Cala	6.822	0,2%	98,0%
P.I.	Via Marinelli 8	6.803	0,2%	98,1%
P.I.	Via Germano	6.648	0,2%	98,3%
P.I.	C.da Carrara	5.852	0,1%	98,4%
P.I.	P.zza Roma	5.846	0,1%	98,6%
P.I.	C.da Pozzo Rotondo	5.385	0,1%	98,7%
P.I.	C.da Grancitiello	5.293	0,1%	98,8%
P.I.	Stp Terlizzi	5.112	0,1%	98,9%
P.I.	C.da Parieti Nuove	5.008	0,1%	99,1%
P.I.	C.da Troppoli	4.944	0,1%	99,2%
P.I.	C.da Mad. Della Rosa	4.462	0,1%	99,3%
P.I.	P.zza Garibaldi	4.202	0,1%	99,4%
P.I.	C.da S. Giacomo	4.039	0,1%	99,5%
P.I.	Via S. Pietro	3.819	0,1%	99,6%
P.I.	Via S. Rocco Il Vic 2	3.518	0,1%	99,6%
P.I.	Via Hugo V.	3.027	0,1%	99,7%
P.I.	P.zza Vitt. Emanuele	2.800	0,1%	99,8%
P.I.	Via Morte 39	2.373	0,1%	99,8%
P.I.	Via Banchina Porto	1.985	0,0%	99,9%
P.I.	C.da Orlando	1.711	0,0%	99,9%
P.I.	C.da San Pancrazio	1.640	0,0%	100,0%
Segn.Strad.	Stp Terlizzi	663	0,0%	100,0%
P.I.	P.zza Garibaldi	324	0,0%	100,0%
P.I.	C.da Troppoli	202	0,0%	100,0%
P.I.	Via Azzarita L.do	50	0,0%	100,0%
<b>TOTALE</b>	<b>[MWh]</b>	<b>4.217,5</b>		

Tab. 5.8 - Consumo annuo di energia elettrica degli impianti di illuminazione pubblica [KWh], anno 2012 (Fonte: Comune di Molfetta)

### 5.2.5 Edifici, attrezzature/impianti terziari

Il Comune di Molfetta presenta una zona di insediamento di attività terziarie che si estende per 5,1 Km<sup>2</sup> ed ubicata a 4 Km dal centro abitato ad una altitudine di 30 m s.l.m. La suddetta area è suddivisa in tre zone contigue e distinte: la Zona Artigianale, la zona A.S.I. e la zona P.I.P. Le tre aree occupano complessivamente una superficie di circa 512 ha; la superficie totale della zona A.S.I. è di circa 433,94 ha, la zona P.I.P. ha un'estensione 41,8 ha e la zona Artigianale di 36 ha.

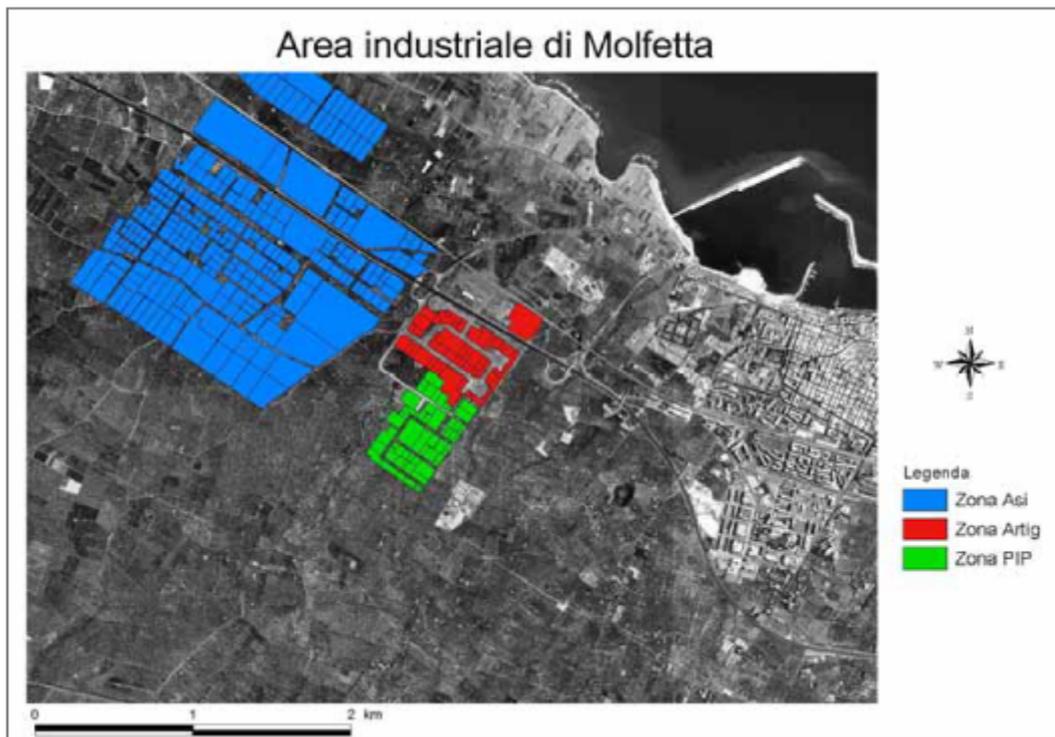


Fig. 5.5 - Ubicazione dell'area industriale del comune di Molfetta (Fonte: Comune di Molfetta)



Fig. 5.6 - Planimetria zona ASI del Comune di Molfetta (Fonte: Comune di Molfetta)

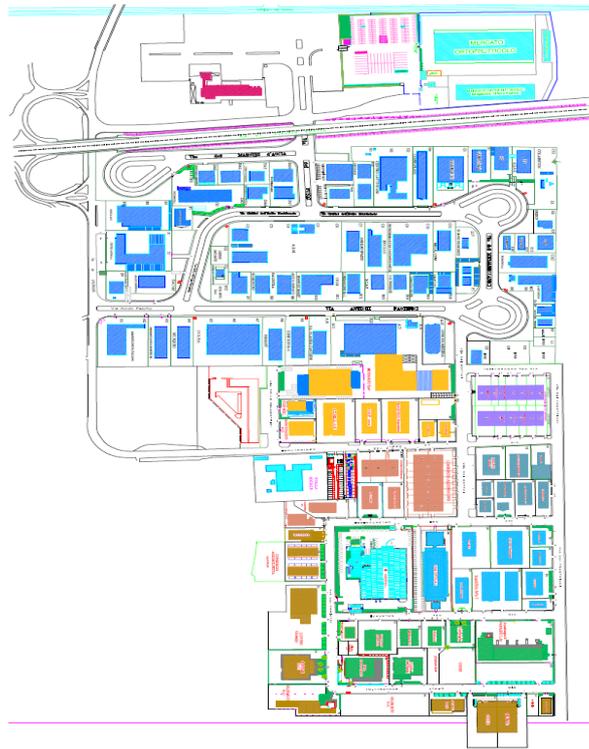


Fig. 5.7 - Planimetria zona artigianale e zona P.I.P. del comune di Molifetta (Fonte: Comune di Molifetta)

La zona A.S.I. è composta da 83 aziende operanti nei diversi settori come riportato nella seguente Tab. 5.9.

Settore industriale	Numero
Abbigliamento/Tessile/Calzaturiero	5
Alimentare/Agricoltura	5
Carta/Cartotecnica/Stampa/Editoria	1
Cemento/Ceramica/Pietra/Marmo/Vetro	1
Chimica/Farmaceutica/Plastica/Gomma	3
Commercio/Distribuzione	24
Consulenza/Formazione/Informatica/TLC	4
Costruzioni/Edilizia/Impiantistica	9
Legno/Mobili/Arredamento	3
Macchine elettriche ed elettroniche	2
Meccanica/Metalmeccanica/Officine	13
Servizi alle imprese	1
Servizi pubblici/Utilities	4
Trasporti/Logistica	4
Turismo/Alberghiero/Ristorazione	3
<b>Totale</b>	<b>83</b>

Tab. 5.9 - Classificazione aziende zona A.S.I. per settore industriale [num] (Fonte: Consorzio A.S.I.)

Anche in questo caso per determinare i consumi energetici imputabili al settore si è partiti dall'analisi dei consumi regionali e provinciali e dal loro raffronto con il numero di addetti del settore. Le informazioni relative al numero di addetti del settore sono fornite da ISTAT solo per gli anni dei censimenti, pertanto i valori intercensuari sono stati stimati e riportati in Tab. 5.10 .

Anno	N° occupati settore terziario		
	Puglia	Prov. Bari	Molfetta
2001	693.897	284.860	11.125
2002	709.518	291.631	11.409
2003	725.139	298.402	11.693
2004	740.760	305.173	11.978
2005	756.381	311.944	12.262
2006	772.002	318.715	12.546
2007	787.623	325.485	12.830
2008	803.244	332.256	13.114
2009	818.865	339.027	13.399
2010	834.486	280.296	13.683
2011	850.107	285.733	13.967
2012	865.728	291.170	14.251
2013	881.349	296.606	14.535
2014	896.970	302.043	14.820

Tab. 5.10 - Stima numero occupati settore terziario regione, provincia, comune di Molfetta [num], anni 2001-2014  
(Fonte: elaborazione dati ISTAT)

Per la stima dei consumi elettrici del settore sono stati adottati i dati di consumo regionali ripartiti proporzionalmente al numero degli addetti (Tab. 5.11).

Consumi elettrici [GWh]	
Anno	
2004	55,05
2005	58,60
2006	61,37
2007	61,79
2008	65,30
2009	67,34
2010	73,07
2011	74,49
2012	75,89
2013	73,55
2014	71,21

Tab. 5.11 - Stime consumi elettrici comunali per il settore terziario ottenute disaggregando i dati provinciali [GWh], anni 2001-2014 (Fonte: elaborazione dati ISTAT e TERNA)

La stessa metodologia è stata adottata per la determinazione dei consumi termici.

Consumi termici comunali [MWh]		
Anno	Gas naturale	Gasolio
2004	82.123	1.335
2005	88.615	1.410
2006	83.596	1.587
2007	80.597	1.943
2008	77.651	1.139
2009	84.782	478
2010	86.272	704
2011	85.823	729
2012	85.772	525
2013	83.179	873
2014	75.916	860

Tab. 5.12 - Stime consumi termici comunali per il settore terziario ottenute disaggregando i dati provinciali [MWh], anni 2004-2014 (Fonte: elaborazione dati ISTAT e MISE)

Per avere un quadro completo dei consumi energetici del settore sono stati richiesti i dati relativi ai grandi consumatori presenti nella zona industriale del Comune di Molfetta. In particolare per l'anno di riferimento sono stati rilevati i seguenti consumi.

Consumi energetici dei grandi consumatori della zona industriale				
	Miragica	Ipercoop	Mongolfiera	Totale
Consumi elettrici [Mwh]	1.568	2.594	3.234	<b>7.396</b>
Consumi termici [Mwh]	-	72,3	150,2	<b>222,5</b>

Tab. 5.13 - Consumi energetici dei grandi consumatori presenti nella zona industriale di Molfetta, anno 2010 (Fonte: Miragica, Ipercoop, Mongolfiera)

### 5.2.6 Edifici residenziali

Al fine di valutare i consumi energetici del settore residenziale nel comune di Molfetta e valutare i possibili scenari di evoluzione nel corso degli anni, è necessario analizzare le caratteristiche strutturali e tipologiche del parco edifici del settore residenziale comunale.

Al 2011 parco edilizio comunale consta di 3.314 fabbricati, di cui 3.051 (92%) risultano essere utilizzati. Tuttavia la seguente analisi si concentra esclusivamente sugli edifici ad uso residenziale, che si attestano ad una quota pari a 2.869 unità.

Disaggregando detti fabbricati per epoca di costruzione, emerge un tessuto edilizio costruito prima del 1946 per oltre il 40%. La pratica edilizia risulta presente anche nelle annualità successive, ma è particolarmente attiva nel periodo compreso tra il 1961 e il 1980, dove le nuove costruzioni ammontano a 1.032 unità, oltre il 35% dell'attuale parco edilizio. Non trascurabile è la quota di fabbricati realizzati nell'ultimo decennio (circa il 7%), dopo un periodo di stasi edilizia, che ha riguardato le annualità comprese tra il 1991 e il 2005.

Prima del 1919	Dal 1919 al 1945	Dal 1946 al 1960	Dal 1961 al 1970	Dal 1971 al 1980	Dal 1981 al 1990	Dal 1991 al 2000	Dal 2001 al 2005	Dopo il 2005	Totale

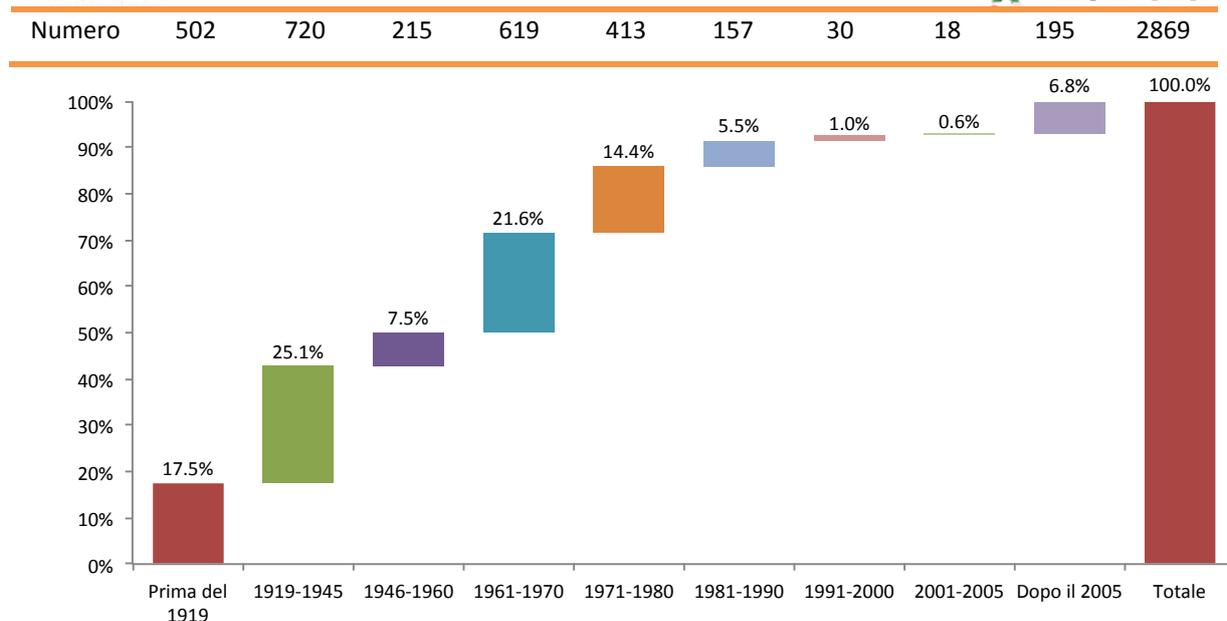


Fig. 5.8 - Edifici del comune di Molfetta classificati per epoca di costruzione [%]. (Fonte: censimento 2011, ISTAT)

Per questi fabbricati è, inoltre, possibile fornire un quadro delle tipologie di struttura muraria adoperate. La tipologia strutturale prevalente è la muratura portante (circa il 59% degli edifici residenziali); altrettanto considerevole è l'utilizzo del calcestruzzo armato, impiegato nel 40% dei fabbricati.

È possibile disaggregare i fabbricati anche per numero di piani fuori terra. Da tale analisi si evince che la quota preponderante è costituita da edifici con 1 o 2 piani fuori terra (41,8%) e che quasi il 37% dei fabbricati presenta 4 o + piani.

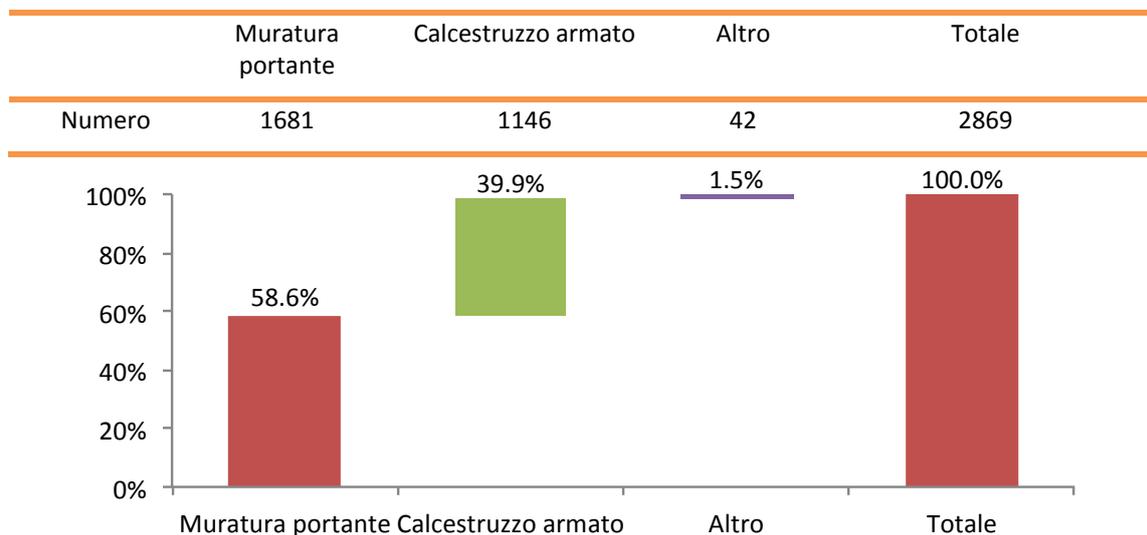


Fig. 5.9 - Edifici del comune di Molfetta classificati per tipologia di materiale utilizzato per la realizzazione della struttura portante [%]. (Fonte: Censimento 2011, ISTAT)

	1	2	3	4 e più	Totale
Numero	396	803	620	1050	2869

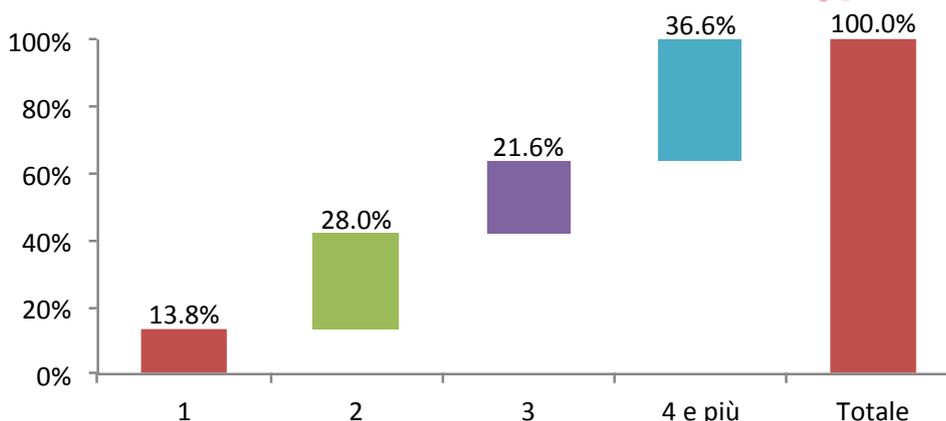


Fig. 5.10 - Edifici del comune di Molfetta classificati per n° di piani fuori terra [%]. (Fonte: Censimento 2011, ISTAT)

Inoltre più del 40% degli edifici presenta un numero di interni maggiore di 9, mentre il 32% dei fabbricati sono mono o bifamiliari.

L'attuale composizione del parco edilizio è la principale causa della scarsa prestazione energetica media. A questo si aggiunge l'elevata presenza di abitazioni riscaldate tramite caldaie a gas "autonome", caratterizzate da una bassa efficienza di conversione (ciò è aggravato dal fatto che le caldaie sono solitamente collocate all'esterno). Si stima che l'efficienza media delle caldaie installate in unità abitative monofamiliari sia compresa nell'intervallo 60-70%.

Il fabbisogno di energia elettrica degli edifici privati è stato stimato mediante elaborazione di dati di consumo regionali e provinciali (fonte: Terna, ISTAT).

Confrontando l'andamento della popolazione nel comune di Molfetta, nella provincia di Bari e nella regione Puglia, si registra nel corso degli anni un trend pressoché costante in tutte le tre aree indagate, fatta eccezione per la diminuzione demografica presente nel 2010 nella provincia di Bari, dovuta all'istituzione della nuova provincia BAT (Barletta-Andria-Trani), a valle della quale si rileva nuovamente un andamento costante.

	1	2	3 o 4	da 5 a 8	da 9 a 15	16 e più	Totale
Numero	606	312	338	450	557	606	2869

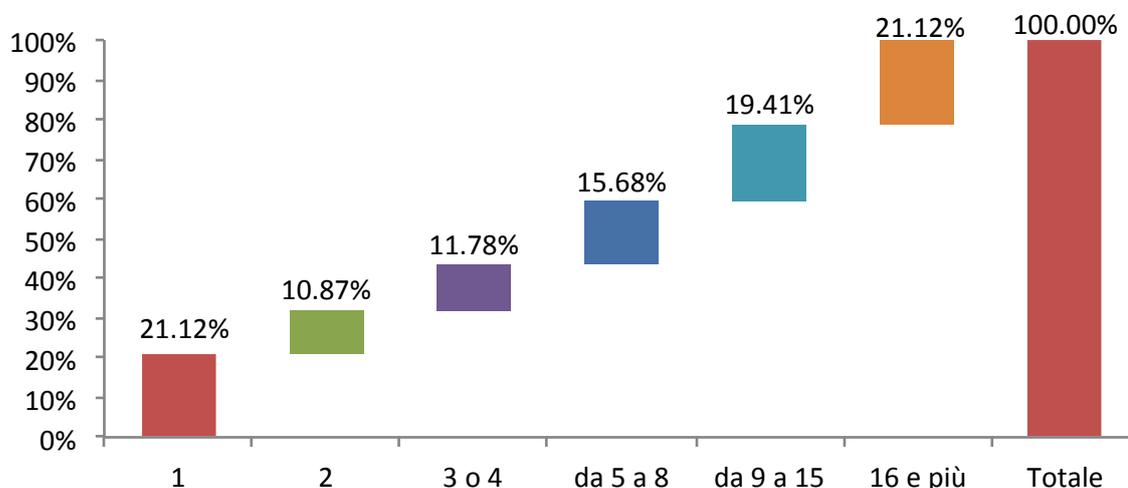


Fig. 5.11 - Edifici del comune di Molfetta classificati per n° di interni [%]. (Fonte: Censimento 2011, ISTAT)

Nella seguente Tab. 5.14 sono riportate le stime dei consumi elettrici comunali ottenute adottando differenti indicatori statistici.

<b>Consumi elettrici [GWh]</b>				
<b>Anno</b>	<b>Indicatore statistico: popolazione</b>		<b>Indicatore statistico: abitazioni</b>	
	<b>Dati regionali</b>	<b>Dati provinciali</b>	<b>Dati regionali</b>	<b>Dati provinciali</b>
2001	58,24	57,48	60,29	60,43
2002	60,59	59,60	62,29	62,22
2003	61,35	60,30	63,29	63,25
2004	62,38	61,18	64,66	64,62
2005	61,70	60,55	64,22	64,33
2006	62,04	60,95	64,71	64,97
2007	62,45	61,48	64,89	65,36
2008	62,64	61,49	64,79	65,07
2009	63,30	62,49	64,95	65,64
2010	63,32	63,62	64,61	65,84
2011	64,69	64,72	65,42	66,32
2012	65,88	65,49	66,04	66,56
2013	61,43	61,39	61,30	62,03
2014	58,89	58,94	58,92	59,83
<i>Media</i>	<i>62,06</i>	<i>61,41</i>	<i>63,60</i>	<i>64,03</i>
<i>Totale</i>	<i>868,89</i>	<i>859,68</i>	<i>890,39</i>	<i>896,48</i>

Tab. 5.14 - Stime consumi elettrici comunali ottenute disaggregando i dati regionali e provinciali [GWh], anni 2001-2014 (Fonte: elaborazione dati ISTAT e TERNA)

Per la compilazione dell'IBE si è deciso di adottare i consumi elettrici ottenuti mediante l'indicatore statistico popolazione provinciale. Medesima metodologia è stata applicata per la determinazione dei consumi termici, dividendo l'analisi per i due vettori energetici adoperati nel comune, ossia il gas naturale e il gasolio. Per la determinazione dei consumi comunali e la successiva compilazione dell'IBE, sono stati adoperati i dati provinciali, in quanto ritenuti più in linea con le condizioni climatiche di Molfetta.

<b>Consumi gas naturale</b>		
<b>Anno</b>	<b>[mln smc]</b>	<b>[MWh]</b>
2004	11,34	120.011
2005	12,24	129.498
2006	11,54	122.164
2007	11,13	117.781
2008	10,72	113.476
2009	11,71	123.897
2010	11,91	126.075
2011	11,85	125.419
2012	11,84	125.344
2013	11,48	121.555
2014	10,48	110.941

Tab. 5.15 - Stime consumi gas naturale comune di Molfetta per il settore residenziale [milioni di standard mc da 38,1 MJ] e in [MWh], anni 2004-2014 (Fonte: elaborazione dati MISE e ISTAT)

Consumi gasolio		
Anno	[tonn]	[Mwh]
2001	671	7.987
2002	510	6.074
2003	528	6.283
2004	449	5.340
2005	474	5.640
2006	533	6.348
2007	653	7.774
2008	383	4.557
2009	161	1.912
2010	237	2.816
2011	245	2.914
2012	176	2.099
2013	294	3.493
2014	289	3.439

Tab. 5.16 - Stime consumi gasolio comune di Molfetta per uso termico settore residenziale [tonn], anni 2001-2014  
(Fonte: elaborazione dati MISE e ISTAT)

## 5.3 Trasporti

### 5.3.1 Parco auto comunale

Il comune di Molfetta risulta proprietario di 34 veicoli in uso ai vari servizi e uffici esistenti a livello comunale. Sono presenti:

- mezzi a benzina: n.19;
- mezzi a gasolio: n.9;
- mezzi elettrici: n.6.

Settore	Classe	Alimentazione	Classe Euro
Polizia Municipale	Motociclo	Benzina	Euro 3
Polizia Municipale	Motociclo	Benzina	Euro 3
Polizia Municipale	Motociclo	Benzina	Euro 3
Polizia Municipale	Motociclo	Benzina	Euro 3
Polizia Municipale	Ciclomotore	Benzina	Euro 1
Polizia Municipale	Ciclomotore	Benzina	Euro 1
Polizia Municipale	Ciclomotore	Benzina	Euro 1
Polizia Municipale	Autovettura	Benzina	Euro 5
Polizia Municipale	Autovettura	Benzina	Euro 5
Polizia Municipale	Autovettura	Benzina	Euro 5

Polizia Municipale	Autovettura	Benzina	Euro 5
Polizia Municipale	Autovettura	Benzina	Euro 3
Polizia Municipale	Autovettura	Benzina	Euro 2
Polizia Municipale	Autovettura	Gasolio	Euro 4
Polizia Municipale	Autocarro	Gasolio	Euro 5
Welfare	Autoveicolo	Gasolio	Euro 3
Welfare	Autobus	Gasolio	Euro 2
Welfare	Autobus	Gasolio	Euro 2
Welfare	Autobus	Gasolio	Euro 0
Welfare	Autobus	Gasolio	Euro 2
Welfare	Autocarro	Gasolio	Euro 2
Welfare	Autocarro	Gasolio	Euro 2
Lavori Pubblici	Autocarro	Benzina	Euro 4
Lavori Pubblici	Autocarro	Benzina	Euro 4
Lavori Pubblici	Autocarro	Benzina	Euro 4
Lavori Pubblici	Autoveicolo	Benzina	Euro 4
Lavori Pubblici	Autoveicolo	Benzina	
Lavori Pubblici	Autoveicolo	Benzina	
Lavori Pubblici	Autoveicolo	Elettrica	
Lavori Pubblici	Autoveicolo	Elettrica	
Lavori Pubblici	Autoveicolo	Elettrica	
Territorio	Autoveicolo	Elettrica	
Servizi cimiteriali	Autoveicolo	Elettrica	
Servizi cimiteriali	Autoveicolo	Elettrica	

Tab. 5.17 - Composizione del parco veicoli comunale. (Fonte: Comune di Molfetta)

Le quantità di carburante annualmente impiegata dai mezzi del parco auto comunale sono sintetizzati in tab.5.18

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
[litri]	28.000	30.000	26.200	28.400	29.500	27.500	28.800
[MWh]	258	276	241	261	271	253	265
[litri]	3.200	2.600	3.950	4.250	4.500	3.800	4.200
[MWh]	32	26	39,5	42,5	45	38	42

Tab. 5.18 - Consumi del parco veicoli comunale (2008-2014). (Fonte: Comune di Molfetta)

Per la determinazione de consumi da attribuire alla società partecipata Molfetta Multiservizio S.p.A, si è partiti dall'analisi del parco veicoli al 2010, che risultava costituito da 27 mezzi, di cui:

- 3 macchine operatrici con (alimentazione diesel);
- 1 macchina agricola (con alimentazione diesel);
- 1 motociclo (alimentato a benzina);

- 16 autocarri (15 diesel, 1 benzina);
- 6 autovetture (4 diesel, 2 benzina).

Come si può osservare dagli anni di immatricolazione, il parco mezzi risulta essere obsoleto, con un'età media che supera i 13 anni e con diversi veicoli che al 2010 hanno oltre 20 anni.

Classe	Alimentazione	Anno immatricolazione	Classe Euro
Macchina operatrice	Diesel	1990	
Macchina operatrice	Diesel	2000	
Macchina operatrice	Diesel	2000	
Macchina agricola	Diesel	2010	
Motociclo	Benzina	2003	Euro 0
Autocarro	Diesel		Euro 0
Autocarro	Benzina	1989	Euro 0
Autocarro	Diesel	1987	Euro 0
Autocarro	Diesel	1987	Euro 0
Autocarro	Diesel	1987	Euro 0
Autocarro	Diesel	1988	Euro 0
Autocarro	Diesel	1990	Euro 0
Autocarro	Diesel	1991	Euro 0
Autocarro	Diesel	1993	Euro 1
Autocarro	Diesel	1994	Euro 1
Autocarro	Diesel	1995	Euro 2
Autocarro	Diesel	2000	Euro 2
Autocarro	Diesel	2001	Euro 2
Autocarro	Diesel	2002	Euro 3
Autocarro	Diesel	2002	Euro 3
Autocarro	Diesel	2003	Euro 3
Autovettura	Benzina	2002	Euro 3
Autovettura	Diesel	2004	Euro 3
Autovettura	Diesel	2004	Euro 4
Autovettura	Diesel	2004	Euro 4
Autovettura	Diesel	2006	Euro 4
Autovettura	Benzina	2010	Euro 4

Tab. 5.19 - Composizione parco mezzi Multiservizi, anno 2010 (Fonte: Multiservizi)

Nel corso degli anni sono state apportate modifiche al parco mezzi, in particolare sono stati rottamati 4 autocarri e 2 autovetture e acquisiti 3 nuovi autocarri nel 2011, tuttavia l'età media del parco è ulteriormente incrementata fino ad un valore di circa 14 anni.

Nell'anno di riferimento sono state stimate 8.688 ore di funzionamento per le macchine operatrici e 152.107 Km di percorrenza totale del parco mezzi, che hanno comportato i seguenti consumi di carburante.

	Litri	MWh
Benzina	15.705	144
Gasolio	4.851	49

Tab. 5.20 - Consumi carburante del parco mezzi della Multiservizi [litri; MWh], anno 2010 (Fonte: elaborazione dati Multiservizi)

Al fine di stimare i consumi energetici imputabili al sistema di gestione dei rifiuti, e le conseguenti emissioni di CO<sub>2</sub>, si è condotta un'indagine finalizzata ad individuare la composizione del parco mezzi in dotazione all'ASM per le proprie finalità istituzionali.

L'azienda possiede, al 2010, 62 mezzi, dei quali 48 sono alimentati a gasolio. Il parco risulta essere obsoleto, infatti diversi veicoli sono attivi da oltre 20 anni, e circa il 35% del parco è composto da mezzi appartenenti ad una classe EURO 2 o inferiore.

Tipo di veicolo	Alimentazione	Anno di costruzione	Classe Euro
Trasp. Pala	Gasolio	1982	
Autocarro/Gru	Gasolio	1983	Euro 0
Autocarro/Rib.	Gasolio	1985	Euro 0
Cisterna/Innaff.	Gasolio	1988	Euro 0
Jolly Lift	Gasolio	1989	Euro 0
Trasporto Cassonetti	Gasolio	1997	Euro 0
Compattatore	Gasolio	1989	Euro 0
Compattatore	Gasolio	1995	Euro 1
Compattatore	Gasolio	1996	Euro 1
Compattatore	Gasolio	1999	Euro 2
Compattatore	Gasolio	2001	Euro 2
Compattatore	Gasolio	2008	Euro 4
Compattatore	Gasolio	2008	Euro 4
Compattatore	Gasolio	2008	Euro 4
Compatt. Later.	Gasolio	2000	Euro 1
Compatt. Monop.	Gasolio	2003	Euro 4
Compatt. Monop.	Gasolio	2006	Euro 4
Compatt. Scarr.	Gasolio	2009	Euro 4
Rimorchio	Gasolio	2002	
Autoc. Pick-up	Gasolio	2002	Euro 3
Autocarro	Gasolio	1990	Euro 0
Autocarro	Gasolio	2001	Euro 2
Autocarro	Gasolio	2006	Euro 4
Autocarro	Gasolio	2008	Euro 4
Autocarro Scar.	Gasolio	2001	Euro 2
Autocarro Scar.	Gasolio	2006	Euro 4
Lavacassonetti	Gasolio	97 Reimm. '03	Euro 1
Lavacass. Monop.	Gasolio	2003	Euro 4
Lavacassonetti	Gasolio	2005	Euro 4
Semirimorchio	Gasolio	2006	
Minicompattat.	Gasolio	2001	
Minicompattat.	Gasolio	2002	Euro 3
Minicompattat.	Gasolio	2002	Euro 4
Minicompattat.	Gasolio	2005	Euro 0
Minicompattat.	Gasolio	2008	Euro 4
Minicompattat.	Gasolio	2008	Euro 4

Minicompatat.	Gasolio	2008	Euro 4
Vasca Ribaltab.	Gasolio	2002	Euro 2
Monoperatore	Gasolio	2001	Euro 2
Monoperatore	Gasolio	2002	Euro 2
Pianale	Gasolio	2005	Euro 2
Trattore Stradale	Gasolio	2006	Euro 4
Furgone	Gasolio	2007	Euro 4
Furgone	Gasolio	2007	Euro 4
Furgone	Gasolio	2007	Euro 4
Furgone	Gasolio	2007	Euro 4
Furgone	Gasolio	2007	Euro 4
Costipatore semplice	Gasolio	2001	
Costipatore semplice	Benzina	2007	Euro 4
Costipatore semplice	Benzina	2007	Euro 4
Costipatore semplice	Benzina	2007	Euro 4
Costipatore semplice	Benzina	2007	Euro 4
Costipatore semplice	Benzina	2008	Euro 4
Costipatore semplice	Benzina	2008	Euro 4
Costipatore semplice	Benzina	2008	Euro 4
Costipatore semplice	Benzina	2008	Euro 4
Costipatore semplice	Benzina	2008	Euro 4
Costipatore semplice	Benzina	2008	Euro 4
Costipatore semplice	Benzina	2008	Euro 4
Costipatore semplice	Benzina	2010	Euro 4
Costipatore semplice	Benzina	2010	Euro 4
Costipatore semplice	Benzina	2010	Euro 4
Costipatore semplice	Benzina	2010	Euro 4

Tab. 5.21 - Composizione parco mezzi ASM, anno 2010 (Fonte: ASM)

Nel 2010, a fronte di una percorrenza totale pari a 870.500 Km, sono stati registrati i seguenti consumi di carburante.

	<b>Litri</b>	<b>MWh</b>
Benzina	21.630	199
Gasolio	314.700	3.147

Tab. 5.22 - Consumi carburante parco mezzi ASM [MWh], anno 2010 (Fonte: ASM)

### 5.3.2 Trasporti pubblici

Il trasporto pubblico urbano a Molfetta è gestito dall'azienda partecipata Mobilità e Trasporti Molfetta S.p.a. (MTM), di proprietà al 100% del comune, costituita nel Novembre del 2001. La MTM ha un parco autobus complessivo di 7 mezzi, dei quali 6 sono alimentati a gasolio e 1 a metano.

<b>Tipo veicolo</b>	<b>Alimentazione</b>	<b>1^ immatr.</b>	<b>Classe EURO</b>
Autobus	Gasolio	1996	EURO 1
Autobus	Gasolio	1998	EURO 1
Autobus	Gasolio	2002	EURO 3
Autobus	Gasolio	2002	EURO 3
Autobus	Gasolio	2002	EURO 3
Autobus	Gasolio	2006	EURO 3
Autobus	Metano	2009	EEV/2

Tab. 5.23 - Parco mezzi gestito dalla MTM (Fonte: Mobilità e Trasporti Molfetta)

Il servizio è organizzato su 5 linee urbane ordinarie di lunghezza variabile tra i 12 e 20 Km; in particolare, le linee 1, 3, 4 e 5 sono attive solo nei giorni feriali, mentre la linea 2 effettua corse anche nei giorni festivi. La linea 5 è stata introdotta solo dal 1 Marzo 2014 e collega il centro di Molfetta con la zona ASI e la zona artigianale con 10 corse giornaliere. Sino a tale data, infatti, le zone artigianale ed industriale, in espansione negli ultimi anni, erano raggiunte da un solo mezzo pubblico, definito la “corsa operaia”. E’ stato possibile coprire la percorrenza della linea 5 senza la necessità di nuovi mezzi e nuovo personale, assicurando al contempo un buon livello di servizio, attraverso una razionalizzazione dei costi e una riorganizzazione delle percorrenze storiche con la soppressione di alcune corse a bassa frequentazione. A queste linee vanno aggiunte quella Studenti, attiva durante l’intero anno scolastico, che effettua due corse giornaliere aventi come unica finalità il trasporto scolastico, e la linea Spiagge che, nel periodo compreso tra il 1 Luglio e il 31 Agosto, permette di raggiungere i principali lidi cittadini.

Dalla relazione sulla gestione 2013 emerge lo stato di difficoltà strutturale in cui l’Azienda opera, infatti il bilancio dell’esercizio del medesimo anno chiude con una perdita di euro 144.639,65, ponendosi in “continuità” con gli esercizi precedenti. I fattori che meglio illustrano il declino economico dell’azienda negli ultimi anni sono i seguenti:

- una riduzione dei ricavi da vendita dei titoli di viaggio che sono passati da circa euro 149 mila dell’esercizio 2005 a meno di euro 127 mila del 2013;
- un decremento dei passeggeri trasportati superiori a 358 mila nel 2005 che si attestano, invece, a poco meno 260 mila nel 2013.

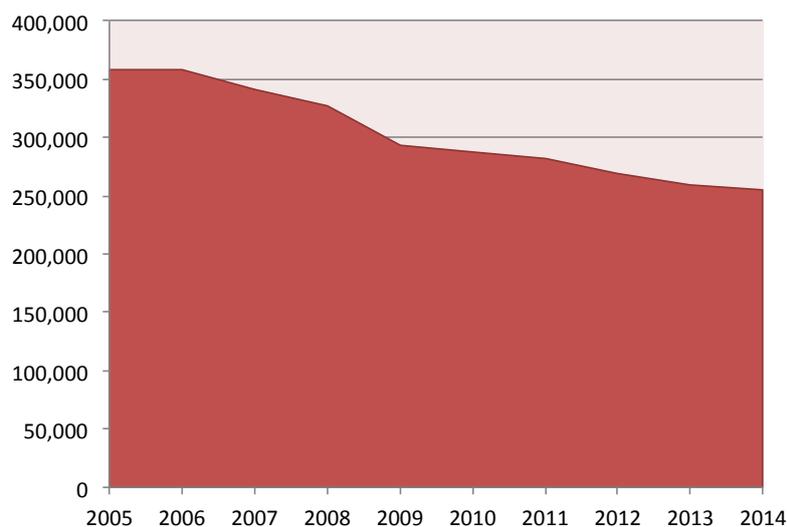


Fig. 5.12 - Stima numero passeggeri annui [num], anni 2005-2014 (Fonte: Mobilità e Trasporti Molfetta)

Valutando le percorrenze totali dell’autoparco dell’MTM negli anni compresi tra il 2008 e il 2014, è possibile riscontrare delle oscillazioni dei chilometri percorsi annualmente a causa delle modifiche dei percorsi delle varie linee urbane. In particolare nel corso del 2012 l’azienda ha dato corso:

- ad attività rivolte ad acquisire elementi tecnico-economici in ordine alla “fattibilità” di ipotesi di potenziamento del servizio, nello specifico verso la zona artigianale e commerciale e verso i comparti di espansione edilizia;
- alla modifica di una delle quattro linee urbane esistenti, finalizzata a rispondere alle esigenze poste dalla progressiva espansione della città.
- 

Per quanto riguarda le attività esposte nel primo punto è stato attivato un servizio sperimentale che, modificando il percorso della linea di collegamento con le spiagge di ponente, consentisse all’utenza di raggiungere il parco divertimenti e la zona commerciale ubicati ad ovest del centro abitato. Mentre il cambiamento citato nel secondo punto ha riguardato la “Linea 3”, peraltro già variata nel corso del 2011, al

fine di includere nella percorrenza anche le vie ricadenti nel “Comparto 16”. Ulteriori modifiche si sono avvicinate negli anni seguenti con l’obiettivo di migliorare costantemente l’efficienza del servizio e, infatti, nel 2014 c’è stata l’introduzione della “Linea 5” che, in circa mezz’ora, effettua il collegamento del centro cittadino, stazione ferroviaria, Zona ASI e Zona Artigianale.

Dall’analisi dei consumi specifici annui (fig. 5.13 e 4.14) si rileva un trend pressoché costante per i mezzi a gasolio (leggere oscillazioni sono legate alla variazione dei percorsi negli anni. Per i mezzi alimentati a metano si assiste ad una diminuzione dei consumi nel 2009, legata all’acquisizione di un mezzo più performante che ha affiancato, e successivamente sostituito, il mezzo a noleggio aggiuntivo utilizzato nel periodo estivo. Negli anni successivi si nota un incremento dei consumi imputabile, oltre che alla naturale usura dei mezzi, ad un progressiva obsolescenza tecnica di un veicolo, che raggiunge il culmine nei mesi di Agosto e Settembre 2012, a cui seguono interventi manutentivi che riportano i consumi nella norma negli anni seguenti.

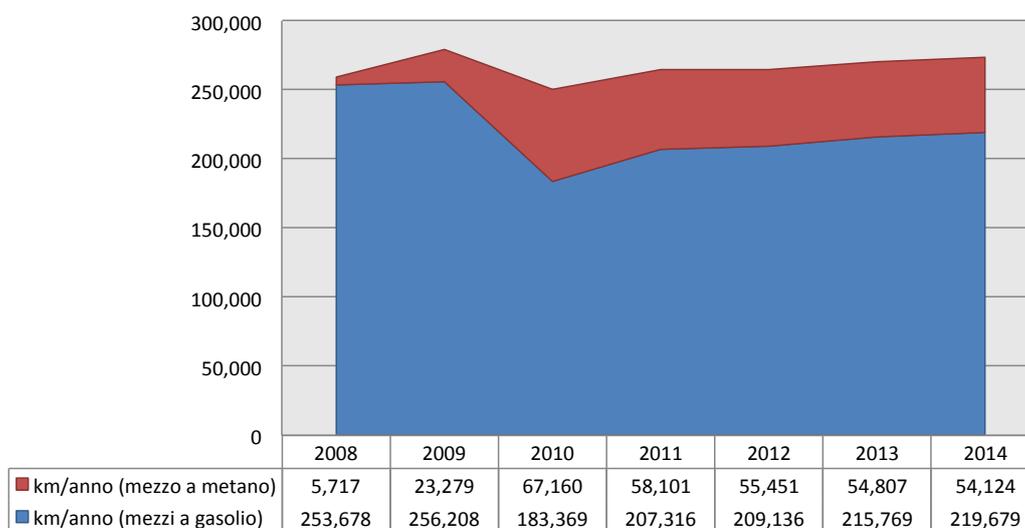


Fig. 5.13 - Percorrenza mezzi MTM [km], anni 2008-2014 (Fonte: Mobilità e Trasporti Molfetta)

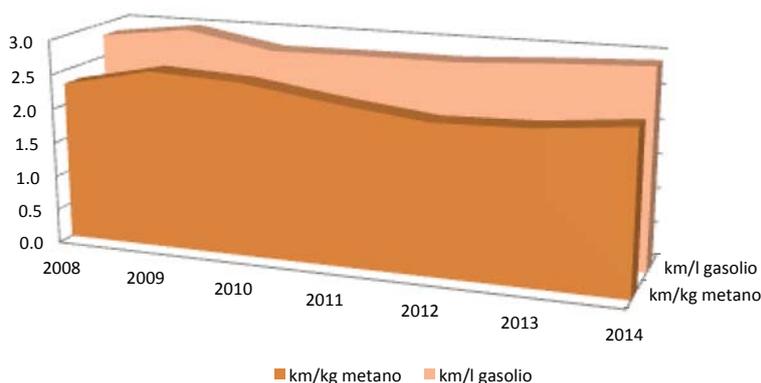


Fig. 5.14 - Consumi specifici dei mezzi della MTM per alimentazione [kg/km; litri/km], anni 2008-2014 (Fonte: elaborazione dati Mobilità e Trasporti Molfetta)

Si riportano nella seguente Tab. 5 24 i consumi registrati nei vari anni, espressi in MWh.

Anno	Consumi gasolio [MWh]	Consumi metano [MWh]	Consumi totali [MWh]
2008	899	33	932
2009	858	120	978

2010	666	355	1.021
2011	748	333	1.081
2012	755	340	1.095
2013	759	331	1.090
2014	757	308	1.065

Tab. 5.24 - Consumi carburante del parco mezzi MTM [MWh], anni 2008-2014 (Fonte: elaborazione dati Mobilità e Trasporti Molfetta)

### 5.3.3 Trasporti privati e commerciali

Il numero di veicoli privati circolanti nella città di Molfetta è lievemente incrementato (circa il 3%) negli anni 2008-2011, per poi mantenersi pressoché costante nel periodo 2011-2014. Il parco veicoli privati circolanti nel territorio comunale nel 2014 registra 34.748 veicoli (fig. 5.15):

- autovetture (83%);
- motocicli (10%);
- autocarri e motocarri per il trasporto merci, rimorchi, trattori stradali e mezzi speciali (7%).

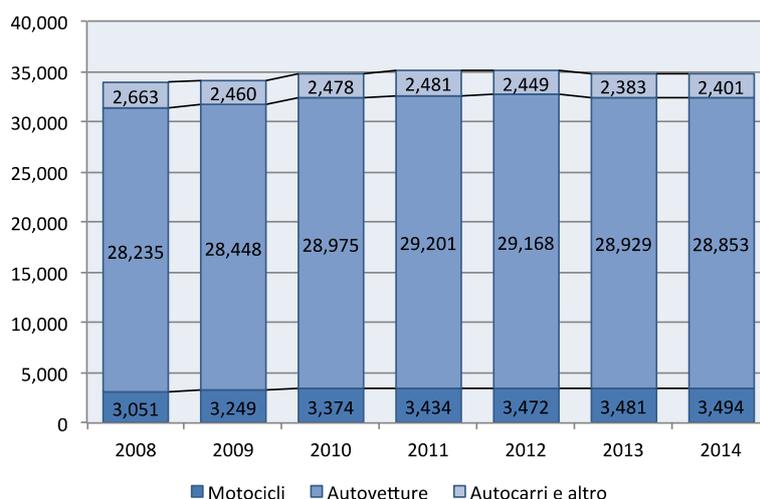


Fig. 5.15 - Composizione del parco veicolare del Comune di Molfetta per categoria [num], anni 2008-2014 (Fonte: elaborazione base dati ACI)

Nell'arco temporale compreso tra il 2008 e il 2014 il numero di autovetture di classe di emissione EURO 0, EURO 1 e EURO 2 tende a diminuire con un buon tasso di sostituzione con autovetture di classe EURO 4, EURO 5 e EURO 6 (che compaiono a partire dal 2012); le autovetture EURO 3 si mantengono pressoché invariate in numero.

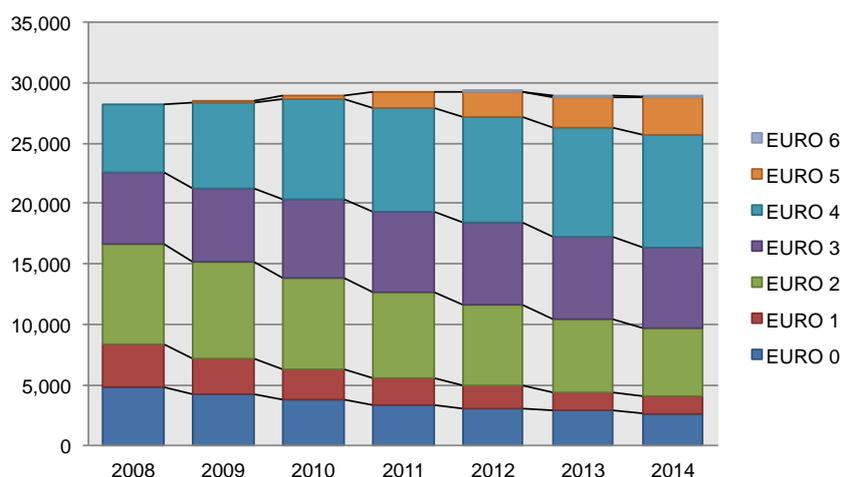


Fig. 5.16 - Autovetture del Comune di Molfetta per classe EURO [num], anni 2008-2014 (Fonte: elaborazione dati ACI)

Anno	Benzina	Gasolio	GPL	Metano	
2008	1.507.571	1.101.917	87.413	27.816	Puglia
	18.843	13.042	1.111	351	Molfetta
2009	1.478.962	1.160.331	95.984	33.341	Puglia
	18.440	13.716	1.216	418	Molfetta
2010	1.462.660	1.223.382	105.019	36.983	Puglia
	18.229	14.463	1.329	460	Molfetta
2011	1.442.026	1.262.545	100.439	37.901	Puglia
	18.048	14.971	1.276	472	Molfetta
2012	1.409.380	1.273.582	99.648	40.998	Puglia
	17.773	15.184	1.275	513	Molfetta
2013	1.371.756	1.277.974	102.551	47.141	Puglia
	17.338	15.237	1.313	590	Molfetta
2014	1.341.705	1.293.870	107.640	54.547	Puglia
	16.951	15.429	1.376	682	Molfetta

Tab. 5.26 - Totale veicoli per fonte di alimentazione a livello regionale e comunale [num], anni 2008-2014. (Fonte: elaborazione su base dati ACI)

Le stime relative ai consumi dei veicoli privati nel comune sono riportare nella seguente tab. 5.27.

Consumi carburanti Molfetta [tonn]				
Anno	Benzina	Gasolio	GPL	Metano
2008	6.696	11.518	442	279
2009	6.370	11.817	463	349
2010	5.904	12.091	536	444
2011	5.284	11.939	525	510
2012	4.814	11.102	516	476
2013	4.395	10366	503	532
2014	4.019	9.913	468	630

Tab. 5.27 - Stime consumi carburanti per veicoli privati comune di Molfetta [tonn], anni 2008-2014. (Fonte: elaborazione su base di dati ACI, MISE)

Assumendo i valori dei poteri calorifici inferiori per i vari combustibili riportati in tab 5.28, è possibile stimare i consumi energetici relativi alle varie fonti di alimentazione (tab. 5.29).

Tipo di combustibile	Potere calorifero inferiore
Benzina	12,3
Gasolio	11,9
GPL	13,1
Metano	13,3

Tab. 5.28 - Poteri calorifici inferiori relativi alle fonti di alimentazione utilizzate nel comune [MWh/t]. (linee guida)

Consumi carburanti Molfetta [MWh]				
Anno	Benzina	Gasolio	GPL	Metano
2008	82.361	137.064	5.796	3.704
2009	78.351	140.623	6.061	4.644
2010	72.625	143.880	7.018	5.901
2011	64.996	142.078	6.873	6.785
2012	59.209	132.109	6.754	6.329
2013	54.064	123.358	6.584	7.079
2014	49.438	117.968	6.126	8.385

Tab. 5.29 - Stime consumi carburanti per trasporto privato comune di Molfetta per vettore energetico [MWh], anni 2008-2014. (Fonte: elaborazione su base di dati ACI, MISE)

Data la crescita che ha interessato la zona industriale del comune di Molfetta negli ultimi anni e che ha visto la nascita di una serie di grandi esercizi commerciali assieme all'intensificarsi dell'attività industriale e terziaria, è opportuno considerare in maniera puntuale i consumi derivanti dai flussi veicolari, che si registrano in tale area. A tal fine sono state impiegate le informazioni derivanti dalle indagini condotte dall'amministrazione comunale a supporto della redazione del PUMS. sono stati analizzati i flussi di veicoli attraverso le rampe in ingresso e uscita dalla SS16 che rappresentano i principali canali di accesso all'area. In seguito all'elaborazione di questi dati è stato possibile stimare i flussi medi annui dei mezzi circolanti nell'area industriale, distinti per tipologia veicolare.

Flussi veicolari Zona Industriale [num]					
	Autovetture	Veicoli comm. leggeri	Veicoli ind. isolati	Veicoli pesanti comb.	Totale
Dir. Nord, tra SS16 e Strada Vic. Padula	2.619.550	202.200	103.700	35.550	2.961.000
Dir. Sud, tra SS16 e Zona Industriale	1.063.000	125.550	68.650	21.850	1.279.050
<b>Totale</b>	<b>3.682.550</b>	<b>327.750</b>	<b>172.350</b>	<b>57.400</b>	<b>4.240.050</b>

Tab. 5.30 - Stima dei flussi veicolari annui nella zona industriale e commerciale di Molfetta [num] (Fonte: elaborazione su dati PUMS)

Considerando la composizione del parco circolante regionale per tipologia di alimentazione, è stato possibile stimare i consumi energetici finali annui (Tab. 5.31).

Consumi traffico zona industriale [MWh]							
Anno	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Dir. Nord	2.710	6.760	6.747	6.744	6.740	6.733	6.726
Dir. Sud	1.169	2.915	2.910	2.909	2.907	2.904	2.901

<b>Totale</b>	<b>3.879</b>	<b>9.676</b>	<b>9.657</b>	<b>9.653</b>	<b>9.647</b>	<b>9.638</b>	<b>9.627</b>
---------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

Tab. 5.31 - Stima dei consumi annui dei flussi veicolari nella zona industriale e commerciale di Molfetta [MWh], anni 2008-2014 (Fonte: elaborazione dati PUMS)

#### 5.4 Produzione di energia da fonti rinnovabili – FER

Per il comune di Molfetta l'energia prodotta localmente da fonti rinnovabili deriva esclusivamente da impianti fotovoltaici. Al 2013 si contano 297 impianti in esercizio (ripartiti tra le diverse classi di potenza come indicato nella seguente Tab. 5.32) con una potenza complessiva che ammonta a 13,81 MW.

Potenza fotovoltaica installata	Numero impianti
Fino a 3 kW	103
Da 3 a 20 kW	125
Da 20 a 200 kW	54
Da 200 a 1000 kW	15
Maggiori di 1000 kW	-

Tab. 5.32 - Classificazione degli impianti in base alla potenza installata (Fonte: ATLASOLE)

Analizzando l'arco temporale che va dal 2007 al 2013 è possibile evincere come il picco maggiore in termini sia di potenza annua installata sia di numero di nuovi impianti si verifichi nel 2011, anno in cui l'installato è pari a 8,40 MW.

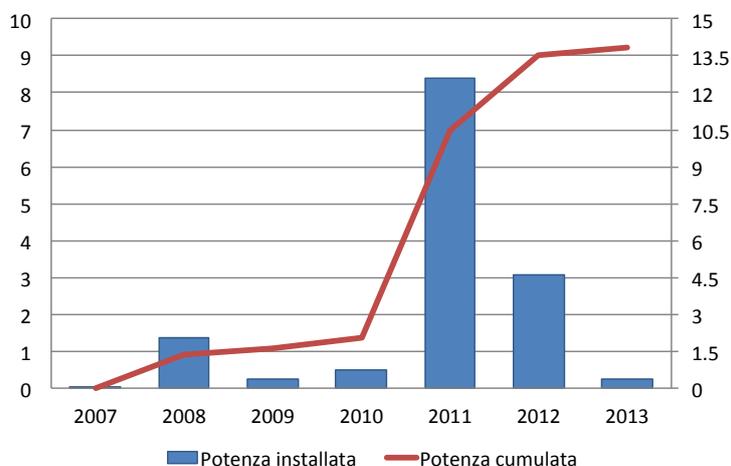


Fig. 5.17 - Potenza installata e cumulata degli impianti fotovoltaici del comune di Molfetta [MW], anni 200-2013 (Fonte: elaborazione dati ATLASOLE)

In Fig. 5.19 si evidenzia l'andamento dell'energia prodotta dagli impianti fotovoltaici installati. E' evidente che il trend, dal 2008, è sempre crescente, passando da una produzione annua di 0,61 [GWh] ad una di 19,98 [GWh] consentendo un incremento dell'energia da FER del 3.175%.

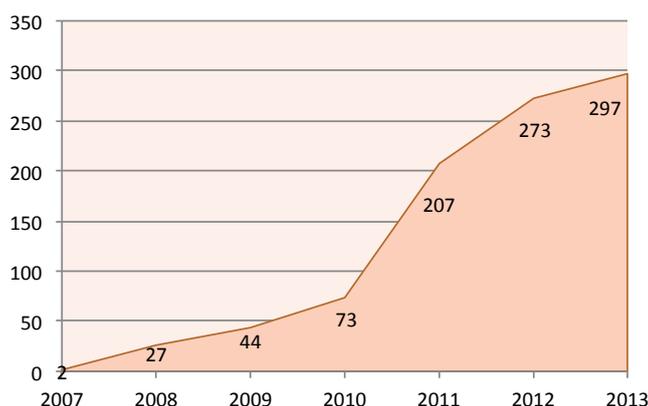


Fig. 5.18 - Numero impianti FV in esercizio nel comune di Molfetta [num], anni 2007-2013 (Fonte: elaborazione dati ATLASOLE)

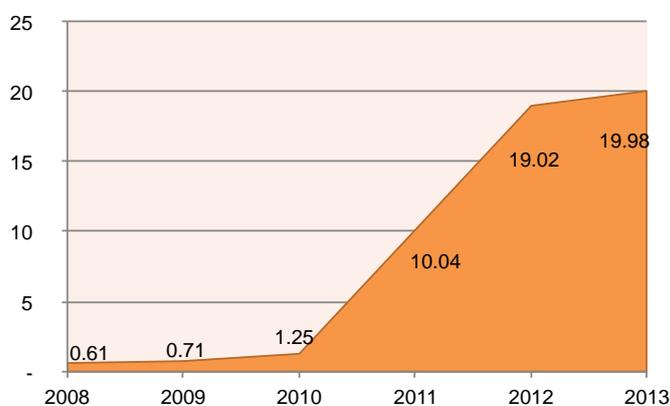


Fig. 5.19 - Energia prodotta dagli impianti FV nel comune di Molfetta [GWh], anni 2008-2013 (Fonte: elaborazione dati ATLASOLE e GSE)

Gli impianti di proprietà comunale sono i seguenti:

- Un impianto ubicato presso la scuola media “Giaquinto” con potenza di 20 KW, installato nel 2006, non funzionante da diversi anni ed in attesa di interventi di manutenzione straordinaria;
- Un impianto ubicato presso l’asilo nido “Levante” con potenza di 12 KW, installato nel 2010, per il quale, seppure funzionante, non è stato possibile reperire dati sull’energia prodotta;
- Un impianto ubicato presso la “Cittadella degli Artisti” con potenza di 78 KW, installato nel 2015, per il quale non sono ancora disponibili informazioni sull’energia prodotta;
- Un impianto ubicato presso la sede dell’ASM con potenza di 20 KW, installato nel 2003 e che produce circa 24.385 KWh annui.

## 6. IL BILANCIO DELLE EMISSIONI

### 6.1 Scelte metodologiche

La metodologia di elaborazione di un PAES prevede la scelta di un anno di riferimento. Le emissioni di tale anno contribuiscono alla redazione dell'Inventario di Base delle Emissioni (IBE) ed andranno a definire la quota di emissioni da abbattere entro 2020. L'obiettivo minimo di riduzione definito dal Covenant of Majors è pari ad almeno al 20% delle emissioni dell'anno base.

Per il Comune di Molfetta la baseline di riferimento è stata definita considerando i consumi e le emissioni dell'anno 2010.

Tale anno è l'anno più recente per il quale si dispone di un set di informazioni completo e ritenuto sufficientemente affidabile.

Per il calcolo delle emissioni complessive di CO<sub>2</sub> derivanti dall'energia consumata nel territorio municipale, si è tenuto conto sia delle emissioni dirette, dovute all'utilizzo di combustibili per energia termica e di carburanti per trazione all'interno del Comune, sia delle emissioni di tipo indiretto, legate all'utilizzo di energia elettrica ed energia termica all'interno del territorio.

Per l'elaborazione dell'Inventario è stato utilizzato un approccio che esegue la stima delle emissioni mediante un indicatore che caratterizza l'attività della sorgente e di un fattore di emissione specifico della tipologia di sorgente e della tecnologia utilizzata secondo una relazione del tipo:

$$E_i = A * FE_i$$

dove,

$E_i$  = emissione dell'inquinante  $i$  [t/anno];  $A$  = indicatore dell'attività (ad es. consumo di combustibile [MWh/anno]);  $FE_i$  = fattore di emissione dell'inquinante  $i$  [t/MWh].

Nell'IBE del Comune di Molfetta, si è scelto di utilizzare i Fattori di emissione Standard, in linea con i principi dell'Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) e coerenti con la metodologia adottata per la redazione degli inventari nazionali dei gas a effetto serra nell'ambito della Convenzione Quadro dell'ONU sui cambiamenti climatici (UNFCCC) e del Protocollo di Kyoto. Tali fattori si basano sul contenuto di carbonio di ciascun combustibile e considerano la CO<sub>2</sub> il gas a effetto serra più importante, trascurando quindi le emissioni di CH<sub>4</sub> e N<sub>2</sub>O. In quest'ottica, le emissioni di CO<sub>2</sub> derivanti da elettricità prodotta da fonti rinnovabili o dall'uso sostenibile di biomassa e biocombustibili sono considerate pari a zero.

Per quanto riguarda la combustione di carburanti sono stati utilizzati i fattori di emissione standard proposti da IPCC riportati in tab. 6.1. Per quanto riguarda i consumi di energia elettrica, le emissioni di CO<sub>2</sub> in t/MWh sono determinate mediante il relativo fattore di emissione Nazionale.

Vettore energetico	Fattore di emissione standard [tCO <sub>2</sub> /MWh]
Gas naturale	0,202
Gas di Petrolio Liquefatti	0,227
Benzina per motori	0,249
Gasolio	0,267
Energia elettrica (mix nazionale)	0,483
Energia solare	0

Tab. 6.1 - Fattori di emissione standard (Fonte: Linee guida Covenant of Majors)

In linea con le indicazioni comunitarie, per la predisposizione dell'inventario delle emissioni del Comune di Molfetta sono stati presi in considerazione due settori principali, "edifici, attrezzature/impianti" e dei "trasporti".

Il settore, "edifici, attrezzature/impianti" si articola nelle seguenti categorie:

- "edifici e attrezzature/impianti comunali": comprendente tutto il patrimonio immobiliare comunale e delle aziende partecipate, incluse le strutture e gli impianti che consumano energia diverse dagli edifici (ad esempio i centri di riciclaggio e gli impianti di compostaggio);
- "edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)": comprendente tutti gli edifici e gli impianti del settore terziario che non sono di proprietà comunale, né sono gestiti dall'amministrazione locale;
- "edifici residenziali": comprendente gli edifici utilizzati principalmente a scopo abitativo;
- "illuminazione pubblica comunale": comprendente gli impianti di illuminazione pubblica di proprietà comunale o gestiti dall'amministrazione locale. Eventuali opere non comunali di illuminazione pubblica sono indicate nella categoria "edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)".

Il settore, "Trasporti", include le seguenti categorie:

- "parco auto comunale": veicoli posseduti e utilizzati dall'autorità/amministrazione comunale;
- "trasporti pubblici": inclusivo, nel caso del Comune di Molfetta, esclusivamente degli autobus;
- "trasporti privati e commerciali": comprendente tutte le modalità di trasporto su strada presenti nel territorio comunale (ad esempio automobili e traffico merci).

La scelta operata per il Comune di Molfetta è stata quella di escludere il settore industriale e agricolo per la compilazione del bilancio energetico. Si ritiene, infatti, che l'amministrazione comunale abbia un non rilevante potere decisionale in tali ambiti e, quindi, le politiche di riduzione delle emissioni complessive, in caso di inclusione di tali settori, dovrebbero risultare molto più incisive su altri settori di attività.

È importante, inoltre, che dalle stime dei consumi energetici, sia termici sia elettrici, riferiti al settore terziario, siano scomputati i dati relativi alle utenze gestite dall'Amministrazione Comunale per evitare un doppio conteggio dei valori<sup>1</sup>.

## 6.2 Consumi energetici finali ed Emissioni di CO<sub>2</sub>

Nelle successive tabelle 6.2 A e B sono rappresentati rispettivamente i consumi energetici finali del Comune di Molfetta e le emissioni di CO<sub>2</sub> classificate per categoria/settore di emissione e tipologia di combustibile/vettore energetico nell'anno base di riferimento.

### A. CONSUMO ENERGETICO FINALE [MWh]

Categoria	CONSUMO ENERGETICO FINALE [MWh]					Totale
	Elettricità	Combustibili fossili				
		Gas naturale	Gas liquido	Diesel	Benzina	
<b>EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE</b>						
Edifici, attrezzature/impianti comunali	2155	2944	183			5282
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	80410	86495		704		167609
Edifici residenziali	63620	126075		2816		192511
Illuminazione pubblica comunale	4217					4217
Industrie (escluse le industrie ETS)						0

<sup>1</sup> Riferenze bibliografiche: AIE (2015). "WEO 2015 World Energy Outlook", Bertoldi P., Bornàs Cayuela D., Monni S., de Raveschoot R. P. (2012). "Linee guida "Come sviluppare un piano d'azione per l'energia sostenibile-PAES". ENEA (2014). "PAEE 2014 Piano d'Azione Italiano per l'Efficienza Energetica". ENEA (2012). "RAEE 2012 Rapporto Annuale Efficienza Energetica". Kennedy C., Stenberger J., Gasson B., Hansen Y., Hillman T., Havrànèk M., Pataki D., Phdungsilp A., Ramaswami A., Gara Villaba Mendez (2009). "Methodology for inventorying green house gas emissions from global cities". Regione Puglia (2007). "P.E.A.R. Piano Energetico Ambientale Regionale". Ufficio del Patto dei Sindaci (2014). "Linee guida per la presentazione del Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES) e dei rapporti di monitoraggio".

<b>Totale parziale edifici, attrezzature/impianti e ind.</b>	150402	215514	183	3520	0	369619
<b>TRASPORTI</b>						
Parco auto comunale				3236	584	3820
Trasporti pubblici		355		666		1021
Trasporti privati e commerciali		6040	7314	148569	77158	239081
<b>Totale parziale trasporti</b>	0	6395	7314	152471	77742	243922
<b>Totale</b>	<b>150402</b>	<b>221909</b>	<b>7497</b>	<b>155991</b>	<b>77742</b>	<b>613541</b>

(Eventuali) acquisti di elettricità verde certificata da parte del comune [MWh]:	
--	--

#### B. EMISSIONI DI CO<sub>2</sub> [t]

Categoria	Emissioni di CO <sub>2</sub> [t]/Emissioni equivalenti di CO <sub>2</sub> [t]					Totale
	Elettricità	Combustibili fossili				
		Gas naturale	Gas liquido	Diesel	Benzina	
<b>EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE</b>						
Edifici, attrezzature/impianti comunali	1041	595	42			1677
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	38838	17472		188		56498
Edifici residenziali	30728	25467		752		56947
Illuminazione pubblica comunale	2037					2037
Industrie (escluse le industrie ETS)						0
<b>Totale parziale edifici, attrezzature/impianti e ind.</b>	<b>72644</b>	<b>43534</b>	<b>42</b>	<b>940</b>	<b>0</b>	<b>117159</b>
<b>TRASPORTI</b>						
Parco auto comunale				864	145	1009
Trasporti pubblici		72		178	0	250
Trasporti privati e commerciali		1220	1660	39668	19212	61761
<b>Totale parziale trasporti</b>	<b>0</b>	<b>1292</b>	<b>1660</b>	<b>40710</b>	<b>19358</b>	<b>63020</b>
<b>Totale</b>	<b>72644</b>	<b>44826</b>	<b>1702</b>	<b>41650</b>	<b>19358</b>	<b>180179</b>

<b>Corrispondenti fattori di emissione di CO<sub>2</sub> [t/MWh]</b>		0,202	0,227	0,267	0,249
<b>Fattore di emissione di CO<sub>2</sub> per l'elettricità non prodotta localmente [t/MWh]</b>	0,483				

#### C. PRODUZIONE LOCALE DI ELETTRICITÀ ED EMISSIONI DI CO<sub>2</sub>

Elettricità prodotta localmente (esclusi gli impianti ETS e tutti gli impianti/le unità > 20 MW)	Elettricità prodotta localmente [MWh]	Emissioni di CO <sub>2</sub> o equivalenti di CO <sub>2</sub> [t]	Fattori di emissione di CO <sub>2</sub> corrispondenti per la produzione di elettricità in [t/MWh]
Energia eolica			
Energia idroelettrica			
Fotovoltaico	1248		
Cogenerazione di energia elettrica e termica			
Altro Specificare: _____			
<b>Totale</b>	<b>1248</b>	<b>0</b>	

Tab. 6.2 - Inventario di Base delle Emissioni del Comune di Molfetta (2010)

Il fabbisogno energetico del Comune di Molfetta è pari a 613541 [MWh]; l'emissione totale di CO<sub>2</sub> è pari a 180179 [t]. Tale valore corrisponde a un'emissione pro-capite di 3,00 [t/ab] (popolazione residente al 2010: 60093 [ab]).

### Vettori energetici

Il principale vettore responsabile dell'emissione di carbonio nel territorio comunale, rappresentando il 24% dei consumi, è l'energia elettrica con un'emissione pari al 39% del totale. Contributi non trascurabili alle emissioni sono apportati dal gas naturale (25%) e dal diesel (24%), che rappresentano rispettivamente il 36% e il 26% dei consumi totali.

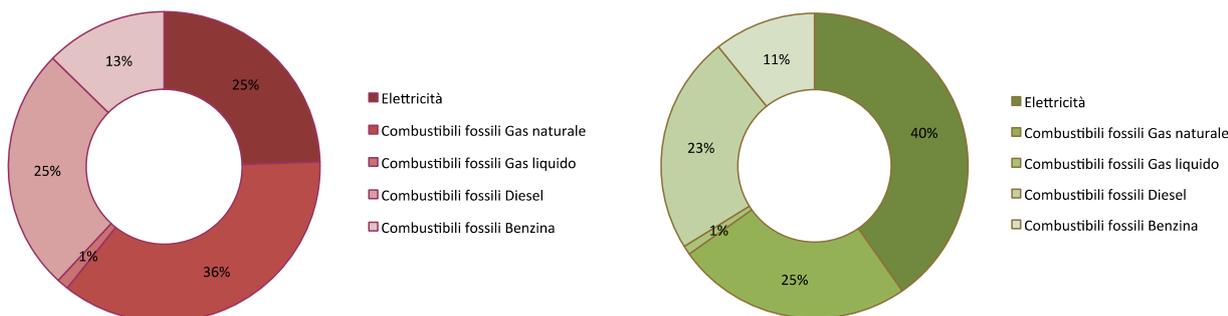


Fig. 6.1 - Consumi ed emissioni per vettore energetico [%], anno 2010

### Settori di consumo

Il fabbisogno energetico cittadino ed ancor più le conseguenti emissioni sono in larga parte imputabili all'area building (rispettivamente 60% e 65%), mentre il settore trasporti pesa per la quota rimanente (40% dei consumi e 35% delle emissioni) (Fig. 6.2).

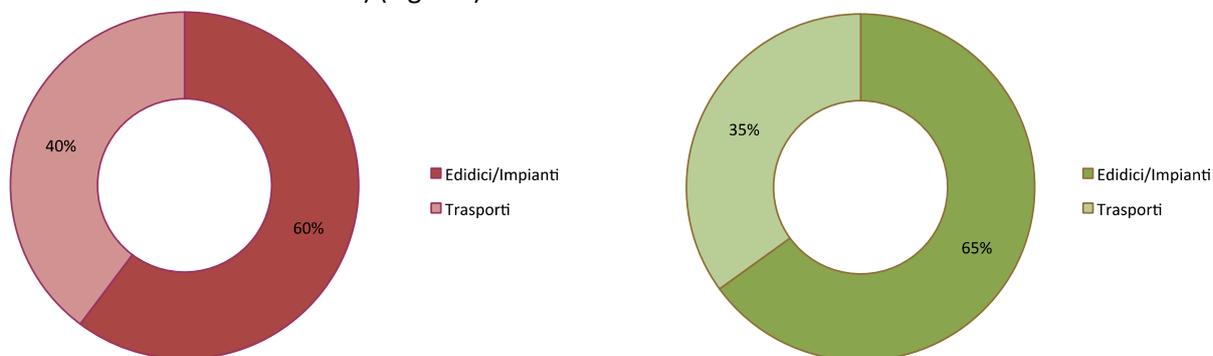


Fig. 6.2 - Consumi ed emissioni per settore [%], anno 2010

Dettagliando l'analisi del settore edifici/impianti, si evince come sia preponderante il contributo degli edifici residenziali, sia in termini di consumi sia di emissioni (54% del fabbisogno energetico e 50% delle emissioni). Quasi altrettanto consistente risulta essere l'incidenza del terziario (44% dei consumi e 47% della CO<sub>2</sub> prodotta), mentre una quota marginale è destinata alle restanti categorie (illuminazione pubblica ed edifici comunali).

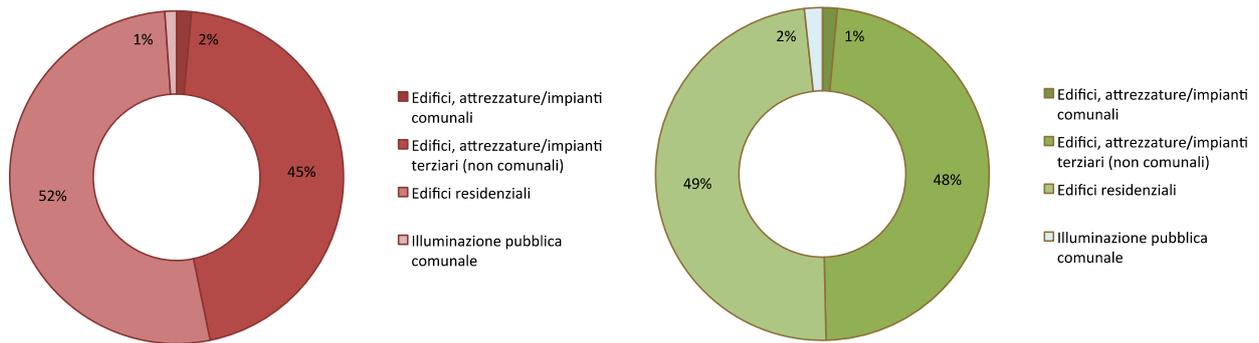


Fig. 6.3 - Consumi ed emissioni nel settore civile per fonte di emissioni [%], anno 2010

Le emissioni relative al settore dei trasporti, che nel Comune di Molfetta ammontano ad una quota pari a 63.020 [t], sono essenzialmente ascrivibili ai trasporti privati e commerciali (98%); le quote imputabili alla flotta comunale e ai trasporti pubblici risultano rispettivamente pari a 1,6% e 0,4%.

Da questa analisi emerge chiaramente come l'amministrazione, per poter raggiungere gli obiettivi preposti, debba agire non solo sul proprio patrimonio, ma in larga parte su settori che non sono di propria diretta competenza e in particolar modo sulla residenza privata, sul terziario e sui trasporti privati.

Nelle seguenti figure 6.4 e 6.5 per ciascuna delle fonti di emissione del settore civile, è mostrato rispettivamente il contributo in valore assoluto e in percentuale dei diversi vettori energetici e combustibili. Si osserva che, in ciascuna delle categorie considerate, la quota preponderante di emissioni risulta essere sempre dovuta al consumo di energia elettrica, con percentuali che variano tra il 54% nel caso degli edifici residenziali ed il 69% nel caso del terziario.

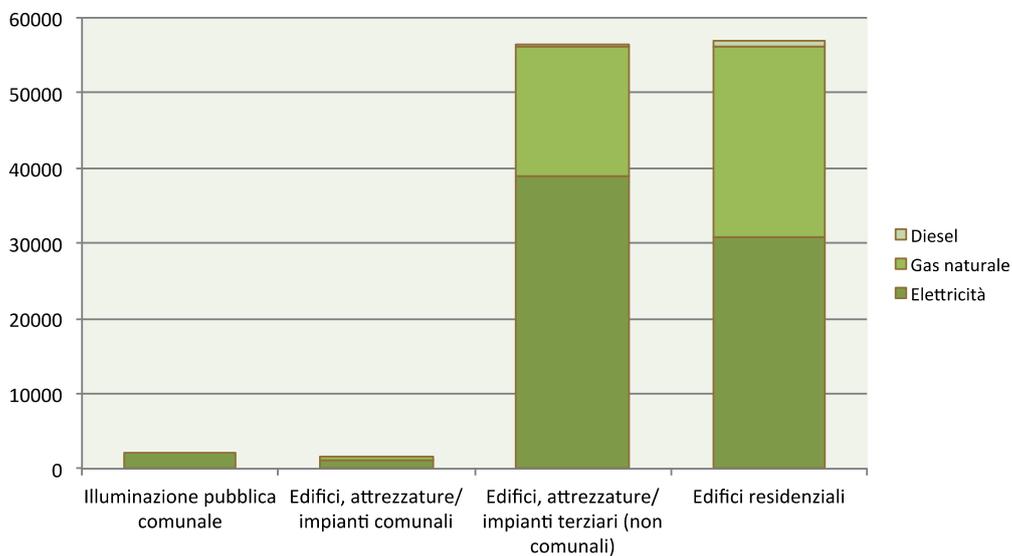


Fig. 6.4 - Emissioni nel settore civile per categoria e vettore energetico [t CO<sub>2</sub>], anno 2010

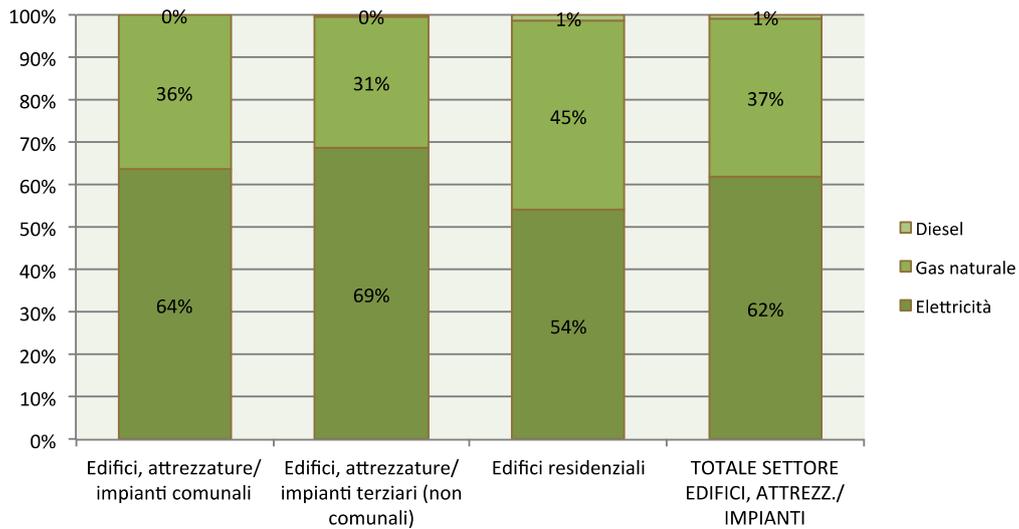


Fig. 6.5 - Emissioni nel settore civile per categoria e vettore energetico [%], anno 2010

Nel settore dei trasporti il combustibile responsabile quasi dei due terzi delle emissioni è il diesel, a cui segue la benzina con una percentuale pari al 31%. Quote marginali sono quelle legate al consumo di gas naturale (2%) e liquido (3%).

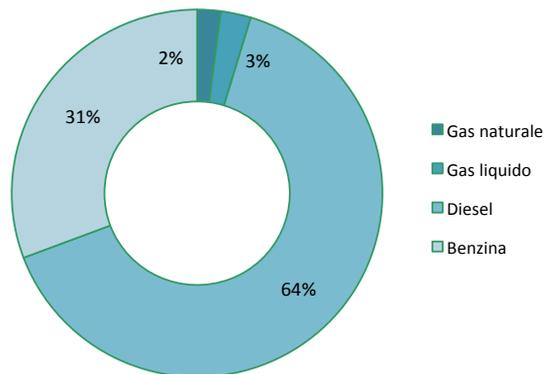


Fig. 6.6 - Emissioni del settore dei trasporti per tipologia di combustibile [%], anno 2010

## 7. IL PIANO DI AZIONE AL 2020

### 7.1 SWOT Analysis

La definizione di una vision al 2020 condivisa e coerente con le finalità del PAES richiede, oltre alla conoscenza del contesto territoriale di riferimento e dei dati che lo sostanziano, una valutazione attenta dei punti di forza e di debolezza, delle minacce e delle opportunità che lo caratterizzano.

L'analisi SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities e Threats) è uno strumento di pianificazione strategica efficacemente impiegato in diversi settori per la comprensione, la presentazione, la discussione e la consapevole presa di decisione. Partendo dai risultati dell'indagine di base, l'analisi SWOT consente di determinare i punti di forza e i punti di debolezza dell'autorità locale nel campo della gestione energetica e del clima nonché le opportunità e le minacce potenzialmente presenti nell'elaborazione delle azioni del PAES.

<p><b>S</b> <b>Punti di forza</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensibilità dell'amministrazione ai temi ambientali ed energetici</li> <li>• Azioni già realizzate (PUMS, raccolta differenziata rifiuti, parziale sostituzione del parco mezzi comunali)</li> </ul>	<p><b>W</b> <b>Punti di debolezza</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Parco edilizio datato ed energeticamente poco efficiente</li> <li>• Scarsa diffusione di impianti fotovoltaici integrati agli edifici comunali</li> <li>• Servizio di trasporto pubblico poco efficiente</li> <li>• Età media della popolazione elevata ed in crescita</li> </ul>
<p><b>O</b> <b>Opportunità</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Integrazione delle tematiche di risparmio energetico nello sviluppo degli strumenti pianificatori e regolatori (PUMS, PRG, Regolamento edilizio, ecc.)</li> <li>• Potenziale di efficientamento energetico illuminazione pubblica</li> <li>• Potenziale sfruttamento delle FER</li> <li>• Promozione e sviluppo della mobilità sostenibile</li> <li>• Dialogo con l'istituzione metropolitana e regionale</li> </ul>	<p><b>T</b> <b>Minacce</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Possibile scarsa sensibilità e basso livello di coinvolgimento da parte dei cittadini</li> <li>• Aree in trasformazione urbanistica</li> <li>• Incapacità di definire linee di indirizzo condivise</li> <li>• Eventuale impossibilità per il Comune di investire nelle iniziative previste a causa dei vincoli pubblici di bilancio</li> <li>• Limitazione delle fonti di finanziamento</li> </ul>

### 7.2 La Vision del PAES e gli obiettivi al 2020

Con l'adesione all'iniziativa europea del Patto dei Sindaci l'Amministrazione Comunale intende impegnarsi concretamente per ridurre le emissioni di anidride carbonica dovute ai consumi energetici sul proprio territorio di almeno il 20% entro il 2020. Tale decisione si inquadra nella più generale attenzione del comune verso le tematiche della sostenibilità ambientale pienamente affrontate negli ultimi anni.

Da allora le politiche ambientali hanno fatto compiere al Comune notevoli progressi non solo in tema di energia e rifiuti ma anche in ambito di vivibilità urbana: di particolare rilevanza sono state le azioni volte alla riduzione del conferimento dei rifiuti urbani in discarica con l'introduzione del sistema di gestione dei rifiuti "porta a porta", gli interventi relativi alla mobilità sostenibile ed alla rigenerazione urbana.

L'obiettivo principale del PAES è quello di pianificare determinate azioni specifiche di carattere energetico al fine di ridurre le emissioni comunali di CO<sub>2</sub> al 2020 almeno del 20% rispetto all'anno di riferimento. Per ogni azione viene calcolata una corrispondente riduzione delle emissioni che contribuisce al raggiungimento dell'obiettivo minimo. Tuttavia, quest'ultimo è influenzato dall'evoluzione del sistema energetico comunale sia sul lato offerta che su quello della domanda e dal quadro normativo nazionale che regola e norma tale evoluzione.

In sostanza, quindi, le azioni proposte nel PAES vanno ad inserirsi all'interno di uno scenario di evoluzione naturale del sistema energetico che in alcuni casi le favorisce, mentre in altri ne limita lo spettro. La scelta delle azioni deve quindi cercare di favorire gli aspetti positivi e mettere freno alle modificazioni che tendono a gravare sulla sostenibilità del territorio.

E' quindi importante comprendere come il sistema energetico comunale potrà evolvere naturalmente fino al 2020, al fine di comprendere quanto e se tale evoluzione può essere vantaggiosa o meno per il raggiungimento dell'obiettivo minimo del PAES.

Mediante la redazione della Baseline Emission Inventory, il Comune di Molfetta ha individuato le criticità e le opportunità energetiche che il proprio territorio presenta, elaborando così una strategia d'azione ed i potenziali obiettivi raggiungibili al 2020. I dati sintetici relativi alla metodologia di redazione del BEI e gli obiettivi minimi di riduzione della CO<sub>2</sub> a livello comunale richiesti dal Patto dei Sindaci sono riportati in Tab. 7.1.

Anno Base	2010
Metodologia utilizzata	IPPC
Riduzione emissioni	Assoluta
Settori esclusi	Industria, Trasporto extraurbano
Emissioni al 2010	180179 tCO <sub>2</sub>
Obiettivo minimo di riduzione al 2020 – Patto dei Sindaci (20%)	36036 tCO <sub>2</sub>

Tab. 7.1 – Sintesi del BEI e obiettivi minimi di riduzione della CO<sub>2</sub> a livello comunale

Definito l'obiettivo minimo del PAES è necessario stabilire lo scenario di emissioni di riferimento, scenario BAU (Business As Usual), che stima lo stato emissivo in assenza di interventi specifici e politiche strategiche finalizzate alla riduzione dei consumi finali di energia nel territorio. Si è partiti dall'analisi delle emissioni al 2014 (ultimo anno per cui si dispone di un set completo di dati) nelle varie categorie indicate nell'IBE e delle relative variazioni rispetto all'anno di riferimento.

A fronte di tali considerazioni è stato definito lo scenario BAU al 2020, in cui si stimano delle emissioni pari a 150000 t CO<sub>2</sub>, che rappresentano una riduzione pari al 16,7% rispetto all'anno di riferimento.

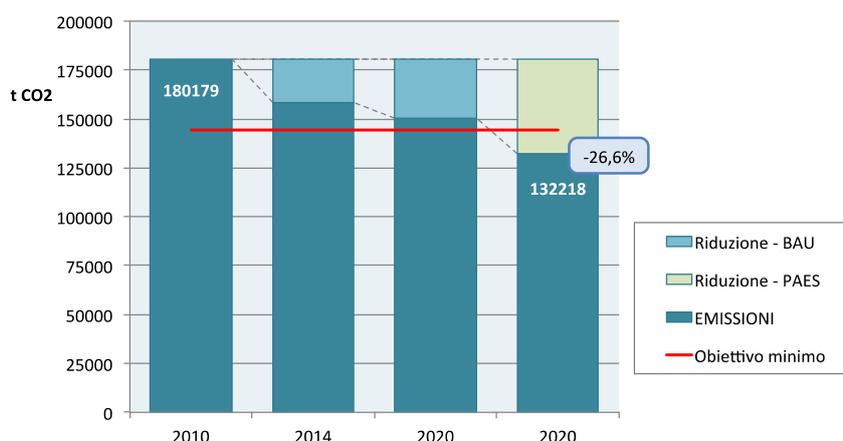


Fig. 7.2 – L'obiettivo di riduzione delle emissioni del PAES del Comune di Molfetta al 2020

**OBIETTIVO DEL PAES: Il Comune di Molfetta si impegna a garantire una riduzione delle emissioni totali di CO<sub>2</sub> al 2020 del 26,6% rispetto alla baseline (180179 [t]). Sarà pertanto necessario attuare un insieme di politiche che consenta una minore produzione di CO<sub>2</sub> pari a 47961 [t].**

Considerando gli interventi che l'amministrazione comunale ha già realizzato, al 2014 si sono raggiunte 22079 tCO<sub>2</sub> di emissioni evitate; l'obiettivo globale di riduzione verrà raggiunto attraverso ulteriori azioni a medio e lungo termine che si protrarranno fino al 2020.

### 7.3 Ambiti di intervento ed obiettivi specifici

Il Piano di azione per l'energia sostenibile (PAES) di Molfetta sarà strutturato su 5 ambiti di intervento e 36 azioni individuate mediante un proficuo processo di confronto con i diversi stakeholders tecnico-politici da realizzarsi entro l'arco del quattro anni 2016-2020 (figura 7.3).

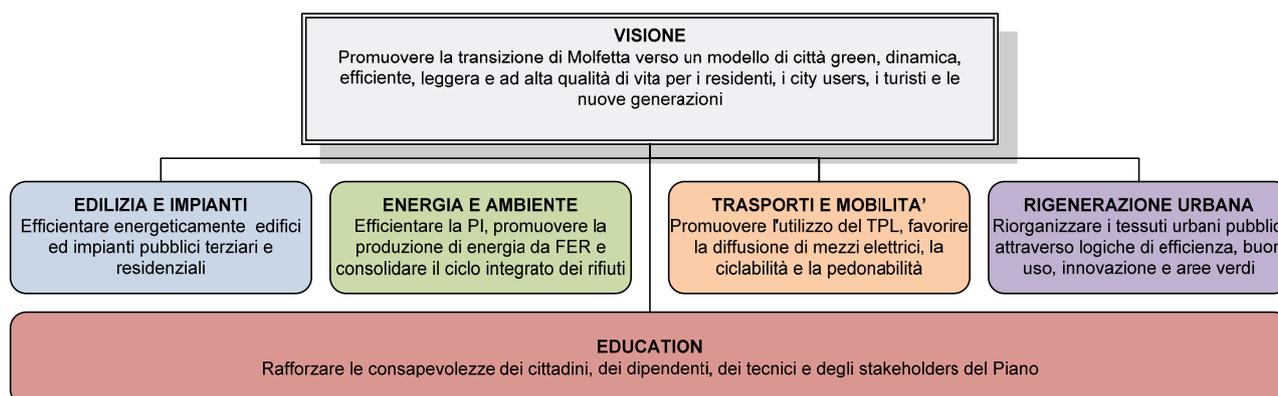


Fig. 7.3 – La Vision del PAES e gli ambiti di intervento

Una volta definita chiaramente la visione, sarà necessario tradurla in obiettivi e target più specifici per i diversi settori in cui l'autorità locale intende perseguire un miglioramento delle prestazioni. Ciascuno degli obiettivi (ma anche dei traguardi e dei programmi di azione conseguenti) deve soddisfare i requisiti dell'approccio SMART: Specifico, Misurabile, Attuabile, Realistico e Temporizzato. Gli obiettivi specifici del Piano, coerenti con le 5 Macro-Aree individuate sono sintetizzati in Tab. 7.4.

	AMBITO	Obiettivi
ED	EDILIZIA E IMPIANTI	incrementare l'efficienza energetica di edifici ed impianti pubblici terziari e residenziali
EN	ENERGIA E AMBIENTE	incrementare l'efficienza energetica della PI, promuovere la produzione di energia elettrica da FER in ambito sia pubblico sia privato e consolidare il ciclo integrato dei rifiuti
TR	TRASPORTI E MOBILITA' SOSTENIBILE	promuovere l'utilizzo del TPL, favorire la diffusione di mezzi elettrici, la ciclabilità, la pedonabilità e riorganizzare il sistema della viabilità e della accessibilità
RU	RIGENERAZIONE URBANA	riorganizzare i tessuti urbani pubblici (vecchi e nuovi) attraverso logiche di efficienza, buon uso, innovazione tecnologica e creazione di aree verdi
ED	EDUCAZIONE E FORMAZIONE	rafforzare le consapevolezze dei cittadini, dei dipendenti, dei tecnici e degli stakeholders del Piano

Tab. 7.4 – Obiettivi del Piano di azione per ciascuno degli ambiti di intervento

I risultati attesi (traguardi) delle singole azioni possono essere quantificati in termini energetici. In Tab. 7.3 sono elencati gli obiettivi di riduzione attesa individuati per ciascun ambito da conseguire al 2020. Pertanto l'obiettivo globale di riduzione si può considerare come una stima prudentiale dei miglioramenti della prestazione energetica probabilmente suscettibile di margini di miglioramento.

BEI	Emissioni totali 2010 [t CO <sub>2</sub> ]	180179			
AZIONE	Risparmio en. elettrica [MWh]	Risparmio en. termica [MWh]	Produzione da FER [MWh]	Riduzione emissioni al 2020 [t CO <sub>2</sub> ]	[%]
Riduzione tendenziale della baseline				30171	16.7%
EDILIZIA E IMPIANTI	423	1032	0	413	0.2%
ENERGIA E AMBIENTE	1687	0	25414	13090	7.3%
TRASPORTI E MOBILITA'	0	14841	0	3866	2.1%
RIGENERAZIONE URBANA	0	0	0	0	0.0%
EDUCAZIONE E FORMAZIONE	534	810	0	421	0.2%
PAES RIDUZIONE TOTALE AL 2020				47961	26.6%

Tab. 7.3 – Riepilogo delle iniziative e traguardi delle azioni del PAES

Il contributo percentuale di ciascuna area di intervento all'obiettivo generale di riduzione è rappresentato in Fig. 7.5. L'ambito "ENERGIA" è quello caratterizzato dal maggiore obiettivo di riduzione delle emissioni (il 73,6 % del totale di riduzione pari a 13090 tCO<sub>2</sub>) principalmente mediante le azioni di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, efficientamento energetico degli impianti di Illuminazione Pubblica ed acquisto di energia verde certificata da parte della pubblica amministrazione. A tale ambito segue quello dei "TRASPORTI E MOBILITÀ SOSTENIBILE" con obiettivi di risparmio di 3866 tCO<sub>2</sub> (21,7%). A seguire, gli ambiti "EDUCAZIONE E FORMAZIONE" (azioni di informazione e coinvolgimento dei cittadini) con 413 tCO<sub>2</sub> (2,3%) ed "EDILIZIA E IMPIANTI" (azioni di efficientamento del patrimonio immobiliare del Comune) con un risparmio di 421 t (2,4%).

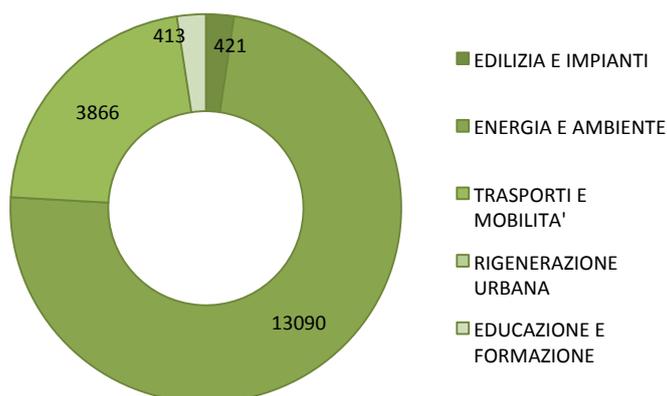


Fig. 7.5 – Contributo delle aree di intervento all'obiettivo di riduzione delle emissioni [%]

Inoltre il Comune di Molfetta auspica di superare l'obiettivo minimo di riduzione delle emissioni definito dal PAES. L'implementazione del complesso delle iniziative sopra elencate dovrebbe consentire riduzione prossima al 30%. Infatti in tale pianificazione non sono stati considerati i benefici attesi dal potenziamento della raccolta differenziata dei rifiuti e dal realizzando impianto di trattamento dei materiali plastici; inoltre sono stati considerati solo parzialmente i previsti miglioramenti di efficienza energetica del parco circolante

privato che fino al 2020 sostituirà i mezzi più vetusti, energivori ed inquinanti attualmente attivi sul suolo municipale.

## 8. LE AZIONI PIANIFICATE

### 8.1 Edilizia e Impianti



#### Descrizione

Il programma di riqualificazione energetica del Comune di Molfetta prevede l'efficientamento energetico del patrimonio pubblico con particolare riferimento agli Uffici Comunali, alle scuole, agli impianti sportivi, alle infrastrutture mercatali, all'edilizia pubblica, ai contenitori culturali, da attuarsi prevalentemente con fondi pubblici. Il piano prevede altresì l'adozione di un nuovo regolamento edilizio contenente prescrizioni per l'efficienza energetica delle nuove costruzioni.

**Riduzione stimata di CO2:** 0,2%

	Azione	Area di intervento	Stumento di Policy	Risparmio en. elettrica [MWh]	Risparmio en. termica [MWh]	Produzione da FER [MWh]	Riduzione emissioni [tonn Co2]
	<b>EDILIZIA E IMPIANTI</b>			<b>423</b>	<b>1032</b>	<b>0</b>	<b>413</b>
ED/1	Efficientamento energetico edifici scolastici	Integrated action	Public procurement	65	469		126
ED/2	Razionalizzazione Uffici Comunali	Integrated action	Public procurement / Energy management	162	188		116
ED/3	Efficientamento energetico Palafiorentini	Integrated action	Public procurement	19	100		30
ED/4	Efficientamento energetico Palapanunzio	Integrated action	Public procurement				
ED/5	Efficientamento energetico Stadio Paolo Poli	Integrated action	Public procurement				
ED/6	Efficientamento energetico Centro Culturale S. Domenico	Integrated action	Public procurement	145	31		77
ED/7	Mercato "verde" Zona Artigianale	Renewable energy for space heating/cooling	Public procurement	32	94		35
ED/8	Efficientamento energetico edifici ERP	Building envelope	Public procurement		150		30
ED/9	Nuovo regolamento edilizio	Integrated action	Building standards				0

## 8.2 Energia e Ambiente



### Descrizione

Il Programma energetico-ambientale della Città di Molfetta si distribuisce su più linee di intervento: 1. Incremento nell'utilizzo delle fonti rinnovabili sugli edifici pubblici e privati; 2. efficientamento di tutto il sistema di pubblica illuminazione attraverso tecnologie a LED con sistemi di regolazione in remoto; 3. incremento della differenziazione nel sistema di raccolta dei rifiuti; 4. la realizzazione di un impianto per la differenziazione e valorizzazione di rifiuti plastici; 5. la adozione di energia verde certificata attraverso contratti di green procurement.

**Riduzione stimata di CO2: 7,3%**

	Azione	Area di intervento	Stumento di Policy	Risparmio en. elettrica [MWh]	Risparmio en. termica [MWh]	Produzione da FER [MWh]	Riduzione emissioni [tonn Co2]
	<b>ENERGIA E AMBIENTE</b>			<b>1687</b>	<b>0</b>	<b>25414</b>	<b>13090</b>
EN/1	Revamping Pubblica Illuminazione	Energy efficiency	Third party financing. PPP	1687			815
EN/2	Acquisto Energia Verde Certificata	Other	Public procurement			4262	2058
EN/3	Generazione da FER	Photovoltaics	Building standards / Awareness raising			21152	10216
EN/4	Raccolta differenziata	Waste & wastewater management	Other				0
EN/5	Impianto recupero materiali plastici	Waste & wastewater management	Other				0

### 8.3 Trasporti e Mobilità



#### Descrizione

Il Comune di Molfetta, sul fronte della mobilità, ha recentemente adottato il PUMS e intende promuovere una vera e propria riorganizzazione, favorendo la massima accessibilità (in entrata e uscita) e allineandosi agli standard europei di sostenibilità in città. Le azioni ricomprese in quest'area prevedono: 1. la realizzazione di nuove piste ciclabili e riduzione del traffico veicolare; 2. l'adozione di misure di park pricing; 3. l'individuazione di aree di sosta per residenti; 4. la regolazione dei flussi in ingresso attraverso parcheggi di scambio; 5. la sostituzione del parco veicolare pubblico con mezzi elettrici 6. la promozione di postazioni di bike sharing per residenti e turisti; 7. Il metabike per le scuole; 8. La realizzazione del sottopasso ferroviario.

**Riduzione stimata di CO2:** 2,1%

Azione	Area di intervento	Stumento di Policy	Risparmio en. elettrica [MWh]	Risparmio en. termica [MWh]	Produzion e da FER [MWh]	Riduzione emissioni [tonn Co2]
<b>TRASPORTI E MOBILITA'</b>			<b>0</b>	<b>14841</b>	<b>0</b>	<b>3866</b>
TR/1 Riorganizzazione TPL e sostituzione flotte pubbliche	Cleaner/efficient vehicles	Public procurement		1452		376
TR/2 ZTL, ZSR e 4 Parcheggi Intermodali	Modal shift to public transport	Integrated ticketing and charging		7172		1870
TR/3 Colonnine veicoli alimentazione elettrica in aree comunali	Electric vehicles (incl. infrastructure)	Other		239		62
TR/4 Biciplan	Modal shift to walking & cycling	Transport / mobility planning regulation				
TR/5 Bike sharing	Modal shift to walking & cycling	Transport / mobility planning regulation		3586		935
TR/6 Metrobike Scuole	Modal shift to walking & cycling	Transport / mobility planning regulation				
TR/7 Sottopasso ferroviario	Modal shift to walking & cycling	Transport / mobility planning regulation				
TR/8 Pedonalizzazione Via Dante	Modal shift to walking & cycling	Transport / mobility planning regulation		2391		623
TR/9 Pedibus	Modal shift to walking & cycling	Transport / mobility planning regulation				

## 8.4 Rigenerazione Urbana



### Descrizione

Il piano di rigenerazione urbana della Città di Molfetta si concentra sulla Riqualificazione di Piazza Mentana, di Piazza Principe di Napoli, sull'attuazione del PIRP, sul restyling del water front. E' stata avviata inoltre la posa delle prime colonnine elettriche di alimentazione in aree comunali e si prevede l'adozione di Wi-Fi e connettività in spazi pubblici. I processi di rigenerazione urbana consentiranno l'estensione delle aree pedonali in Città disincentivando il traffico veicolare privato, inaugurando al contempo un nuovo corso di realizzazioni insediative secondo gli standard di eco sostenibilità.

**Riduzione stimata di CO2:** 0%

	Azione	Area di intervento	Stumento di Policy	Risparmio en. elettrica [MWh]	Risparmio en. termica [MWh]	Produzion e da FER [MWh]	Riduzione emissioni [tonn Co2]
	<b>RIGENERAZIONE URBANA</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
RU/1	Greening Urbano	Tree planting in urban areas	Land use planning				0
RU/2	Creazione Parco	Tree planting in urban areas	Land use planning				0
RU/3	Wi-Fi e connettività in spazi pubblici	Urban regeneration	Not applicable				0
RU/4	Riqualificazione Piazza Mentana	Urban regeneration	Land use planning				0
RU/5	Riqualificazione Piazza Principe di Napoli	Urban regeneration	Land use planning				0
RU/6	Riqualificazione water front	Urban regeneration	Land use planning				0
RU/7	Riqualificazione PIRP	Urban regeneration	Building standards				0
RU/8	Infrastrutturazione tecnologica Area PIP e Zona ASI	Other	Not applicable				0

## 8.6 Educazione e Formazione



### Descrizione

Il Comune di Molfetta, contestualmente al PAES, promuoverà un nuovo corso di formazione/sensibilizzazione delle cittadinanze attraverso puntuali iniziative dedicate all'educazione ambientale, al consumo consapevole e al risparmio energetico, da svolgersi con gli stakeholders associativi locali. Il Programma sarà supportato e pubblicizzato attraverso il portale e lo sportello del PAES e prevederà interventi presso le scuole, convegni, seminari, manifestazioni pubbliche ed eventi a impatto 0. Il Programma non sarà solo rivolto ai cittadini e alle nuove generazioni, ma anche alle imprese, ai dipendenti pubblici e ai city users di Molfetta.

**Riduzione stimata di CO<sub>2</sub>: 0,2%**

	Azione	Area di intervento	Stumento di Policy	Risparmio en. elettrica [MWh]	Risparmio en. termica [MWh]	Produzion e da FER [MWh]	Riduzione emissioni [tonn Co2]
	<b>EDUCAZIONE E FORMAZIONE</b>			<b>534</b>	<b>810</b>	<b>0</b>	<b>421</b>
EF/1	Realizzazione sito PAES e APP	Other	Awareness raising / training	260	356		197
EF/2	Creazione sportello PAES per monitoraggio e follow-up	Other	Awareness raising / training				
EF/3	Formazione dipendenti comunali (tecnici e amministrativi)	Other	Awareness raising / training				
EF/4	Organizzazione seminari e workshop	Other	Awareness raising / training	274	454		224
EF/5	Progetto scuole	Other	Awareness raising / training				

## 8.7 Il Cronoprogramma delle Azioni

Azione	Valore Intervento (migliaia di euro)	%	2016	2017	2018	2019	2020
<b>EDILIZIA E IMPIANTI</b>	<b>16,470 €</b>	<b>49.3%</b>					
ED/1 Efficientamento energetico edifici scolastici	7,400 €	22.1%					
ED/2 Razionalizzazione Uffici Comunali	2,000 €	6.0%					
ED/3 Efficientamento energetico Palafiorentini	250 €	0.7%					
ED/4 Efficientamento energetico Palapanunzio	250 €	0.7%					
ED/5 Efficientamento energetico Stadio Paolo Poli	370 €	1.1%					
ED/6 Efficientamento energetico Centro Culturale S. Domenico	700 €	2.1%					
ED/7 Mercato "verde" Zona Artigianale	3,000 €	9.0%					
ED/8 Efficientamento energetico edifici ERP	2,500 €	7.5%					
ED/9 Nuovo regolamento edilizio	- €	0.0%					
<b>ENERGIA E AMBIENTE</b>	<b>7,850 €</b>	<b>23.5%</b>					
EN/1 Revamping Pubblica Illuminazione	- €	0.0%					
EN/2 Acquisto Energia Verde Certificata	50 €	0.1%					
EN/3 Generazione da FER	- €	0.0%					
EN/4 Raccolta differenziata	100 €	0.3%					
EN/5 Impianto recupero materiali plastici	7,700 €	23.0%					
<b>TRASPORTI E MOBILITA'</b>	<b>1,756 €</b>	<b>5.3%</b>					
TR/1 Riorganizzazione TPL e sostituzione flotte	300 €	0.9%					
TR/2 ZTL, ZSR e 4 Parcheggi Intermodali	200 €	0.6%					
TR/3 Colonnine veicoli alimentazione elettrica in aree comunali	- €	0.0%					
TR/4 Biciplan	560 €	1.7%					
TR/5 Bike sharing	100 €	0.3%					
TR/6 Metrobike Scuole	11 €	0.0%					
TR/7 Sottopasso ferroviario	135 €	0.4%					
TR/8 Pedonalizzazione Via Dante	300 €	0.9%					
TR/9 Pedibus	150 €	0.4%					
<b>RIGENERAZIONE URBANA</b>	<b>7,198 €</b>	<b>21.5%</b>					
RU/1 Greening Urbano	25 €	0.1%					
RU/2 Creazione Parco	50 €	0.1%					
RU/3 Wi-Fi e connettività in spazi pubblici	50 €	0.1%					
RU/4 Riqualificazione Piazza Mentana	13 €	0.0%					
RU/5 Riqualificazione Piazza Principe di Napoli	700 €	2.1%					
RU/6 Riqualificazione water front	2,000 €	6.0%					
RU/7 Riqualificazione PIRP	4,200 €	12.6%					
RU/8 Infrastrutturazione tecnologica Area PIP e Zona ASI	160 €	0.5%					
<b>EDUCAZIONE E FORMAZIONE</b>	<b>150 €</b>	<b>0.4%</b>					
EF/1 Realizzazione sito PAES e APP	30 €	0.1%					
EF/2 Creazione sportello PAES per monitoraggio e follow-up	45 €	0.1%					
EF/3 Formazione dipendenti comunali (tecnici e amministrativi)	25 €	0.1%					
EF/4 Organizzazione seminari e workshop	20 €	0.1%					
EF/5 Progetto scuole	30 €	0.1%					
<b>PAES Valore stimato degli investimenti al 2020</b>	<b>33,424 €</b>	<b>100.0%</b>					

## 8.8 Il monitoraggio del PAES

Un controllo regolare utilizzando degli indicatori rilevanti, seguito da revisioni adeguate del PAES permette di valutare il raggiungimento degli obiettivi e, se necessario, adottare delle misure correttive. Il Comune di Molfetta si impegna pertanto a presentare una "Relazione di Attuazione" su base biennale a partire dalla presentazione del PAES. Ai fini del monitoraggio Sono stati identificati 20 indicatori relativi a 4 differenti classi (ambiente, trasporti, economia e società).

INDICATORI		
CLASSE DI INDICATORI	DESCRIZIONE	Unità di misura
Ambiente	Consumi energia termica ed. pubblici	MWh
	Consumi energia elettrica ed. pubblici	MWh
	Energia prodotta da FER localmente	MWh
	Patrimonio edilizio privato con certificazione energetica A/B/C	%
	Raccolta differenziata	%
Trasporti	Frazione umida inviata a compostaggio localmente	t
	Piste ciclabili	Km
	Vie pedonali	Km
	Utilizzo trasporto pubblico	Km percorsi
	Veicoli immatricolati	num
	Consumi totali veicoli PA	MWh
Economia	Consumi totali veicoli privati	MWh
	Numero imprese	Num
	Occupati	Num
Società	Reddito pro-capite del territorio	€
	Popolazione residente	Ab
	Livello di spesa sanitaria e sociale	€
	Eventi PAES organizzati nel territorio	num
	Imprese professionisti/coinvolti	num
	Popolazione coinvolta	ab

Tab. 8.4 - Indicatori di prestazione per il monitoraggio

L'insieme degli indicatori individuato risulta utile nella determinazione del livello di raggiungimento degli obiettivi dei diversi ambiti di intervento con intensità differenti. In tabella 8.5 è rappresentata la matrice di correlazione tra le differenti classi di indicatori e le aree di intervento del PAES.

CLASSE DI INDICATORI	AREE DI INTERVENTO				
	EDILIZIA SOSTENIBILE	ENERGIA & AMBIENTE	MOBILITA' SOSTENIBILE	RIGENERAZIONE URBANA	EDUCAZIONE E INFORMAZIONE
Ambiente	++	++	--	++	+
Trasporti	--	++	++	+	-
Economia	++	+	+	+	-
Società	+	++	++	+	++

Legenda. Livello di correlazione: ++ Molto Alto, + Alto, - Basso, -- Molto Basso o nullo

Tab. 8.5 - Utilizzo ed efficacia degli indicatori nel monitoraggio delle diverse aree di intervento

## 9. L'ORGANIZZAZIONE COMUNALE A SUPPORTO DEL PAES

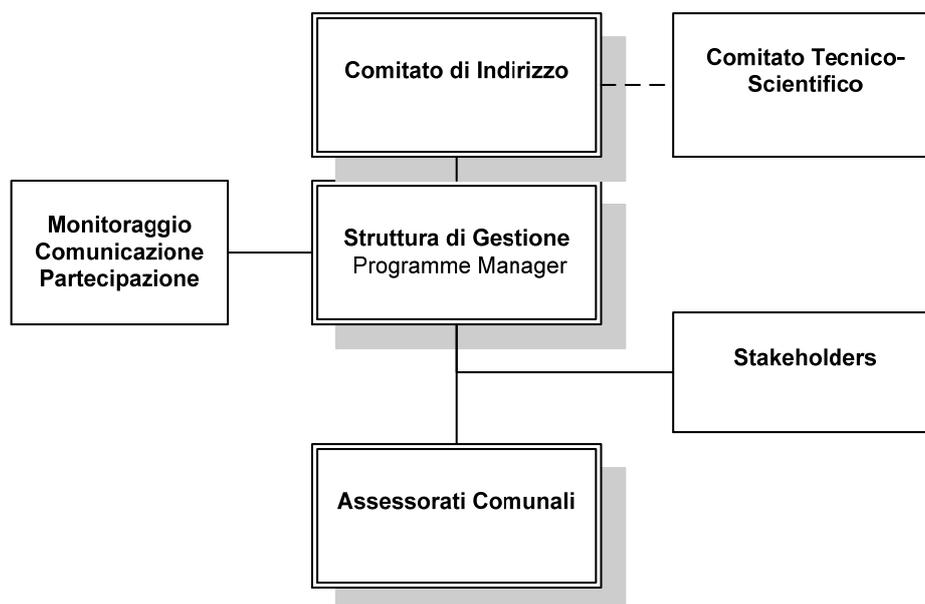


Figura 9.1 – Organigramma del PAES

### 9.1 Il Comitato di Indirizzo

Il Comitato di Indirizzo del PAES sarà presieduto dal Sindaco e dall'Assessore all'Ambiente con delega al PAES. Al Comitato di Indirizzo parteciperanno gli Assessori Comunali in funzione degli assessorati di volta in volta coinvolti ed il Direttore Generale del Comune. Il Comitato si riunisce con cadenza trimestrale sulla base di un ordine del giorno predisposto dal Covenant Coordinator (CC).

Il Comitato di Indirizzo assolverà le seguenti funzioni:

- definisce gli obiettivi e le priorità strategiche;
- fornisce indirizzo e linee guida al processo decisionale ed attuativo;
- assicura il necessario supporto politico;
- assicura una pronta ed adeguata risoluzione di eventuali criticità;
- approva il budget e le risorse da allocare al Piano;
- assicura il coordinamento del PAES con altre iniziative pianificate ed in corso;
- assicura un'adeguata sponsorship del PAES;
- supporta il raggiungimento di eventuali accordi con altri enti ed istituzioni (quali ad esempio Città Metropolitana e Regione);
- richiede aggiornamenti sull'avanzamento del Piano su base periodica;
- rivede ed approva i report di avanzamento del Piano.

### 9.2 Il Comitato Tecnico-Scientifico

Il Comitato di Indirizzo sarà supportato da un Comitato Tecnico-Scientifico composto da esponenti del mondo accademico, delle imprese, professioni con competenze tecniche ed economico-finanziarie. Il Comitato Tecnico-Scientifico parteciperà alle riunioni del Comitato di Indirizzo su espresso invito e contribuirà all'implementazione ed allo sviluppo del PAES fornendo un parere tecnico basato su competenze settoriali e funzionali specifiche di volta in volta richieste in funzione del carattere delle singole iniziative incluse nel Piano d'Azione Energia Sostenibile.

Il Comitato Tecnico-Scientifico:

- fornirà un parere esperto ai Gruppi di Lavoro dedicati alle aree di intervento del PAES;
- supporterà il Comitato di Indirizzo attraverso la predisposizione di relazioni e studi di fattibilità tecnica ed economico-finanziaria;
- fornirà la validazione metodologica alle strategie intraprese.

### 9.3 La struttura di gestione del PAES

Il Comune di Molfetta riconosce che la principale condizione di successo del PAES è rappresentata dalla costituzione di un'adeguata struttura organizzativa dedicata all'attuazione, al coordinamento e al monitoraggio delle iniziative previste dal Piano.

E consapevole delle problematiche derivanti dalla eventuale costituzione di una struttura organizzativa ex nihilo, il Comune ha pragmaticamente optato per una soluzione che, da una parte consente di capitalizzare le competenze ed il lavoro già svolto nel corso del tempo da strutture organizzative già presenti nell'organizzazione comunale e dall'altra garantisca tempi rapidi di mobilitazione delle risorse e delle competenze necessarie.

A tal fine il Comune ha individuato Settore Territorio Comune di Molfetta la struttura organizzativa più indicata ad accogliere le responsabilità collegate all'attuazione ed al monitoraggio del PAES. Tale scelta consente di:

- valorizzare le competenze interne consolidate nei principali ambiti di intervento indirizzati dal PAES;
- fare leva su una rete relazionale ed organizzativa interna collaudata;
- accelerare il processo di avvio e funzionamento del PAES.

Il Settore Territorio del Comune di Molfetta rappresenterà quindi il nucleo organizzativo di riferimento a partire dal quale, con opportuni adeguamenti ed integrazioni, si svilupperà la struttura di gestione del PAES.

La struttura di gestione del PAES coinvolgerà trasversalmente tutti gli uffici preposti e farà riferimento al Settore Ambiente del Comune di Molfetta che sarà organizzato come una tradizionale struttura di Staff, con la missione di assicurare il successo del PAES garantendo il raggiungimento degli obiettivi previsti dal Piano e perseguendo la strategia di Molfetta.

La struttura opererà con i seguenti obiettivi:

- monitorare l'implementazione delle iniziative previste dal Piano;
- facilitare la collaborazione ed il coordinamento di tutti gli attori coinvolti sia interni che esterni al Comune;
- assicurare il coinvolgimento di partner esterni in funzione delle esigenze implementative del Piano;
- facilitare l'attivazione dei meccanismi amministrativi e delle fonti di finanziamento per la copertura finanziaria delle iniziative previste dal Piano;
- assicurare la coerenza con le linee guida previste dal Covenant of Mayor.

La costituzione della Struttura sarà formalizzata con apposita delibera del Consiglio Comunale. In quell'occasione sarà nominato un Energy Manager nel ruolo di Covenant Coordinator.

### 9.4 Il Covenant Coordinator

Il CC in qualità di coordinatore dello Staff, svolgerà il ruolo di Programme Manager dell'intero Piano, assolvendo i seguenti compiti:

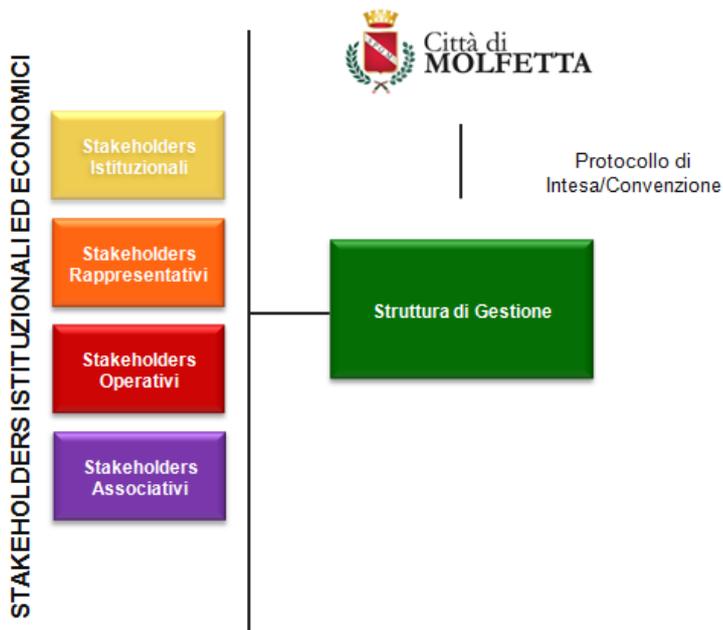
- predisporre i piani di implementazione per macroaree del Piano;
- redigere i piani di implementazione delle singole azioni;

- favorire e monitorare l'andamento complessivo del Piano aggiornando il masterplan di programma;
- monitorare il raggiungimento degli obiettivi complessivi del Piano;
- assicurare il coordinamento delle iniziative del PAES e l'adeguata collaborazione delle strutture dell'organizzazione comunale di volta in volta coinvolte;
- validare i report periodici di avanzamento su base mensile e trimestrale da sottoporre al Comitato di Indirizzo;
- predisporre e sottomettere un report di avanzamento periodico al Covenant of Mayors (CoM) come previsto dalle linee guida dello stesso;
- assicurare lo scambio di esperienze e buone pratiche, con altri firmatari del CoM.

Il CC, in Staff sarà supportato nella sua azione da 3 figure chiave, responsabili ciascuna del Monitoraggio, della Comunicazione e del Stakeholder Engagement (coinvolgimenti dei portatori di interesse).

### 9.5 Il coinvolgimento degli stakeholders

Il modello di Community Governance immaginato per il PAES di Molfetta, perfettamente in linea con gli auspici di collaborazione territoriale elaborati in sede europea e di massimo coinvolgimento del tessuto delle rappresentanze delle categorie e istituzionali territoriali contenuti nel Patto dei Sindaci, sperimenta un paradigma di azione condivisa assolutamente sperimentale.



Il modello sintetizza sotto il profilo della Governance un processo co-decisionale territoriale che consente di ampliare la platea degli attori coinvolti, generando un rapporto virtuoso tra pubblico e privato e garantendo la massima rappresentatività del Piano attraverso un meccanismo di co-pianificazione e co-progettazione permanente.

Il modello, infatti, introduce meccanismi e prassi che assicurano al PAES una solida e chiara regia gestionale da parte del Comune di Molfetta ma al contempo consentendo l'effettiva partecipazione al processo di sviluppo delle azioni da parte di 4 tipologie di stakeholders (portatori di interesse):

1. Stakeholders istituzionali;
2. Stakeholders Rappresentativi;
3. Stakeholders operativi;
4. Stakeholders associativi

1. Gli stakeholders istituzionali: rappresentano l'universo delle istituzioni pubbliche coinvolte oltre l'Amministrazione Comunale (es. scuole, AQP, Università ecc.) e supportano il Gestore nell'elaborazione dei piani di sviluppo nel breve, medio e lungo periodo, favorendo la massima collaborazione inter-istituzionale in occasione di conferenze di servizi e/o snellimento di procedure;

2. Gli stakeholders rappresentativi: costituiti dalle principali rappresentanze territoriali sindacali, datoriali e settoriali, garantiscono al Soggetto Gestore la massima condivisione del modello sulle categorie coinvolte;

3. Gli Stakeholders operativi: composti da singoli operatori economici e sociali del territorio possono svolgere ruoli consultivi su determinati temi e/o operare direttamente per la realizzazione in forma sussidiaria di azioni specifiche del PAES;
4. Gli Stakeholders associativi: composti dalle principali sigle associative attive sui temi di interesse del PAES svolgono un ruolo consultivo sulle singole materie/azioni e si occupano in modo diretto di promuovere misure di educazione e sensibilizzazione verso le cittadinanze.

Il modello di Community Governance ideato per il PAES, formalizzato attraverso un'apposita Convenzione tra il Comune e gli Stakeholders coinvolti, non è solo coerente con gli indirizzi di programmazione che mirano alla massima rappresentatività degli interessi decisionali per il Piano ma garantisce al Comune anche criteri di trasparenza, accountability, efficacia, efficienza maggiori, considerando la trama densa di stakeholders che esercita indirettamente e direttamente sul proponente positivi dispositivi di controllo e di partecipazione attiva.