



Patto dei Sindaci
per il Clima e l'Energia
EUROPA

PAESC

Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima

COMUNE DI TURI



REDATTO:

Ph.D. Ing. Francesco Paolo Lamacchia

Via Liguria, 2 - 70022 Altamura (BA)

Ordine Ingegneri della Provincia di Matera n. 884 – P.I. 01161600778

Tel +39.3207056411 – PEC: francescopaolo.lamacchia@ingpec.it

Realizzato da

COMUNE DI TURI

RESTA Ippolita - Sindaco con Delega a URBANISTICA – ATTIVITÀ' CULTURALI
– POLIZIA LOCALE

BIANCO Immacolata - Delega a SOCIALI – TUTELA DEGLI ANIMALI DA
AFFEZIONE

GIGANTELLI Graziano - Delega a BILANCIO – TRIBUTI – FONDI EUROPEI

TOPPUTI Fabio Francesco - Delega a PROGRAMMAZIONE E ORGANIZZAZIONE DI
EVENTI – – MARKETING TERRITORIALE – COMMERCIO E POLITICHE DEL LAVORO

DELL'AERA Stefano - Delega a LAVORI PUBBLICI – DECORO URBANO –
AGRICOLTURA – SERVIZI CIMITERIALI

COPPI Maurizio - Delega a PERSONALE – CONTENZIOSO – EDILIZIA
RESIDENZIALE PUBBLICA – SUAP – POLITICHE AMBIENTALI

Con la consulenza tecnica di

Ph.D. Ing. Francesco Paolo Lamacchia

SOMMARIO

1	PREMESSA	5
1.1	Il Patto dei Sindaci	6
2	IL PAES E IL PAESC	7
3	INQUADRAMENTO TERRITORIALE	8
3.1	Dati climatici	12
3.2	Agricoltura, impianti a servizio dell'agricoltura e unità di paesaggio	18
3.3	Mobilità	20
3.4	Stato di fatto del territorio	29
3.5	Radiazione solare	31
3.6	Popolazione ed abitazioni	33
3.7	Attività economiche	37
3.8	Qualità dell'aria	41
3.9	I sistemi di mobilità: contesti internazionali, nazionali e locali a confronto.....	44
4	FASE I: INVENTARIO BASE DELLE EMISSIONI DI CO2 (IBE).....	44
4.1	Metodologia	48
4.2	Fattori di emissione.....	49
4.3	Consumo energetico ed emissioni per vettore energetico.....	51
4.4	Consumo energetico ed emissioni per settore di utilizzo.....	52
4.5	CONSUMI ED EMISSIONI NELL'ANNO BASE	55
4.6	Consumi dell'amministrazione comunale	59
4.6.1	Settore edifici	59
4.6.2	Parco macchine comunale	61
4.6.3	Illuminazione Pubblica	62

4.7	Consumi relativi al settore privato.....	64
4.7.1	Settore residenziale	65
4.7.2	Settore dei trasporti.....	67
4.7.3	Energie rinnovabili	68
4.8	Obiettivi energetici	75
5	FASE II: PIANO DI AZIONE	75
5.1	Settore Pubblica Amministrazione.....	78
5.2	Settore residenziale	79
5.3	Settore mobilità	80
5.4	Settore produzione locale di energia da fonti rinnovabili	80
6	FASE III: MONITORAGGIO	80
7	ALLEGATI.....	81

1 PREMESSA

I cambiamenti climatici sono un problema molto sentito non solo dai governi nazionali e locali ma dall'intera collettività. Nelle città il fenomeno si presenta in maniera più visibile a causa della concentrazione di agenti inquinanti che derivano dal traffico, dal riscaldamento e dai processi industriali.

Per queste ragioni è maturata la consapevolezza che gli interventi per migliorare l'efficienza energetica delle città giocano un ruolo strategico nelle politiche di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici globali. Il ruolo centrale dei governi locali è stato sottolineato anche durante la conferenza mondiale sul clima organizzata dalle Nazioni Unite a Durban. In tale occasione è stato presentato un documento sottoscritto da oltre 500 città di tutto il mondo in cui si riconosce "che le città sono i centri dell'innovazione economica, politica e culturale, motori delle economie nazionali" e che "i governi locali rivestono un ruolo strategico nell'affrontare i cambiamenti climatici per la loro responsabilità in piani e regolamenti che possono influenzare adattamento e mitigazione".

I governi locali, infatti, svolgono un ruolo decisivo nella mitigazione degli effetti conseguenti al cambiamento climatico, soprattutto se si considera che l'80% dei consumi energetici e delle emissioni di CO₂ è associato alle attività urbane.

L'Unione europea sta agendo con più modalità nel settore dell'efficienza energetica. L'atto significativo in tale direzione è l'impegno preso nel 2007 dagli Stati membri nel cosiddetto "pacchetto clima energia" – conosciuto anche come pacchetto 20-20-20 - che aveva fissato gli obiettivi da raggiungere entro il 2020 sul fronte del risparmio energetico (+20%), dell'incremento della produzione da fonti energetiche rinnovabili (+20%) e della riduzione dei gas serra (-20%).

Una nuova azione risultava quindi necessaria al fine di contribuire al raggiungimento degli obiettivi che l'Unione Europea si è posta al 2020 in termini di riduzione delle emissioni di gas ad effetto serra, di maggiore efficienza energetica e di maggiore utilizzo di fonti energetiche rinnovabili. A questo proposito, il 29 gennaio 2008, nell'ambito della seconda edizione della settimana Europea dell'Energia Sostenibile (EUSEW 2008), la Commissione Europea ha lanciato "il Patto dei Sindaci" (Covenant of Mayors), un'iniziativa per coinvolgere attivamente le città europee nel percorso verso la sostenibilità energetica ed ambientale.

Questa innovativa iniziativa, su base volontaria, ha impegnato le città europee a predisporre un Piano di Azione con l'obiettivo di ridurre di oltre il 20% le proprie emissioni di gas serra attraverso politiche e misure locali che aumentassero il ricorso alle fonti di energia rinnovabile, che migliorassero l'efficienza energetica e attuassero programmi ad hoc sul risparmio energetico e l'uso razionale dell'energia.

1.1 Il Patto dei Sindaci

È il principale movimento europeo che vede coinvolte le autorità locali e regionali impegnate ad aumentare l'efficienza energetica e l'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili nei loro territori.

Il patto dei Sindaci (Convenant of Mayors) è un'iniziativa promossa dalla Commissione Europea per coinvolgere attivamente le città europee ad intraprendere azioni volte alla sostenibilità energetica ed ambientale.

L'aspetto più innovativo che emerge dal Patto dei Sindaci è il trasferimento di responsabilità dal governo "centrale" a quello "locale": le Amministrazioni Locali hanno l'opportunità di impegnarsi concretamente nella lotta al cambiamento climatico attraverso interventi che modernizzino la gestione amministrativa e influiscano sulla qualità della vita dei cittadini.

Inoltre, si evidenziano altri due aspetti importanti: l'adesione volontaria al Patto dei Sindaci da parte dell'amministrazione pubblica, che assume impegni ed obiettivi non imposti dalla normativa e l'approccio quantitativo nella definizione dei tempi da rispettare e degli obiettivi da raggiungere.

I sottoscrittori accettano di preparare regolarmente delle relazioni e di essere sottoposti a controlli durante l'attuazione dei propri Piani d'Azione e accettano l'esclusione dal Patto nel caso non riescano a conformarsi alle sue disposizioni.

I governi locali si impegnano inoltre ad assegnare risorse umane sufficienti alle azioni previste, a incoraggiare le proprie comunità a partecipare all'attuazione del Piano d'Azione, a organizzare giornate locali per l'energia e a svolgere attività di networking con altre città.

In sintesi aderire al Patto dei Sindaci comporta una serie di impegni e di vantaggi, tra cui:

- ✓ rendere una dichiarazione pubblica di impegno supplementare a favore della riduzione di CO₂;
- ✓ creare o rinforzare la dinamica sulla riduzione di CO₂ nel territorio comunale;
- ✓ condividere con altri enti locali competenze sviluppate nel territorio;
- ✓ beneficiare dell'approvazione e del sostegno dell'Unione Europea;
- ✓ disporre dei requisiti per ottenere i finanziamenti messi a disposizione dei firmatari del Patto;
- ✓ pubblicizzare i risultati conseguiti sul sito web del Patto.

Il Comune di Turi ha aderito all'iniziativa europea del Patto dei sindaci il **29 Luglio 2022** impegnandosi così a ridurre le proprie emissioni di CO₂, da qui al 2030, in modo da restare in linea con gli obiettivi fissati dalla Commissione Europea.

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

2 IL PAES E IL PAESC

Nel 2008 la Commissione Europea ha lanciato la campagna del **Patto dei Sindaci** (Covenant of Mayors), un'iniziativa per coinvolgere attivamente le città europee nel percorso verso la sostenibilità energetica ed ambientale (e per ridurre le emissioni di CO₂ di almeno il 20% entro il 2020). Su base volontaria gli enti locali europei di tutte le dimensioni avevano quindi dal 2008 l'impegno di sviluppare un **piano d'azione per l'energia sostenibile PAES** sulla base di una conoscenza di dettaglio dei processi in atto sul loro territorio.

Sulla scia del successo ottenuto, la campagna del Patto dei Sindaci nel 2015 si fonde con un'iniziativa, il "Mayors Adapt", basata sullo stesso modello di governance ma focalizzata sull'adattamento ai cambiamenti climatici. Entrambe le iniziative, infatti, promuovono gli impegni politici e l'adozione di azioni di prevenzione volte a preparare le città agli inevitabili effetti dei cambiamenti climatici.

Il **nuovo Patto dei Sindaci per l'energia e il clima**, proposto dalla Commissione Europea nel 2015, adotta gli obiettivi europei di riduzione delle emissioni al 2030 e propone un approccio integrato nell'affrontare i temi della mitigazione e all'adattamento. Gli enti locali che aderiscono, si impegnano sia a ridurre le proprie emissioni di CO₂ e di gas climalteranti di almeno il 40% entro il 2030, sia ad aumentare la resilienza ai cambiamenti climatici dei propri territori.

La strategia del nuovo Patto dei Sindaci è rafforzata dalla definizione dei tre pilastri su cui si basa: mitigazione, adattamento ed energia sicura, sostenibile e alla portata di tutti.

Lo strumento indicato attraverso il quale raggiungere questi obiettivi è il **Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima (PAESC)**.

Il PAESC individua fattori di debolezza, rischi, punti di forza ed opportunità del territorio in relazione alla promozione delle Fonti Rinnovabili di Energia e dell'Efficienza Energetica, e permette di aumentare la capacità di adattamento del territorio ai cambiamenti climatici.

Il Piano di Azione risulta essere il documento chiave che descrive una serie di progetti e azioni pratiche (insieme ai tempi di attuazione e alle responsabilità dei soggetti coinvolti) che il Comune metterà in atto per raggiungere l'obiettivo di riduzione delle emissioni di CO₂ entro il 2030.

Nel piano saranno definite le attività e le misure atte al raggiungimento degli obiettivi, la struttura organizzativa creata ad hoc all'interno dell'amministrazione, i tempi e la responsabilità assegnate per ogni singola azione. Per una maggiore chiarezza di seguito si espone sinteticamente le diverse fasi dell'approccio metodologico:

➤ **FASE I: Inventario di Base delle Emissioni di CO₂ (IBE)**

Tale fase riguarda lo sviluppo di un inventario delle principali emissioni di gas serra prodotte a livello locale prendendo in considerazione i settori più rilevanti (produzione di energia, edilizia pubblica, illuminazione pubblica, settore residenziale); questa fase rappresenta il punto di partenza per lo sviluppo del PAES e per la definizione dell'obiettivo di riduzione delle emissioni del Comune.

➤ **FASE II: piano di azione**

Tale fase comprende: lo sviluppo di un piano che includa tutte le misure relative ai settori chiave di attività nel territorio dell'Amministrazione (settore residenziale, terziario, trasporti pubblici e privati, ecc.) che possono ridurre le emissioni di gas serra a livello comunale.

➤ **FASE III: monitoraggio**

Al fine di valutare annualmente lo stato delle politiche e delle azioni inserite nel PAESC, nonché i conseguenti risultati ottenuti, verrà approntato un sistema di monitoraggio basato su indicatori opportunamente definiti per ciascuna scheda d'azione.

3 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Turi è un comune italiano di 12 930 abitanti della città metropolitana di Bari in Puglia.



Figura 1: posizione del Comune di TURI nel territorio pugliese

Sorge sull'altopiano della Murgia a sud-est dal capoluogo Bari. Importante centro cerasicolo, il suo prodotto d'eccellenza è la ciliegia ferrovia. Durante il periodo fascista è stato luogo di detenzione di Antonio Gramsci, Sandro Pertini e Francesco Lo Sardo.

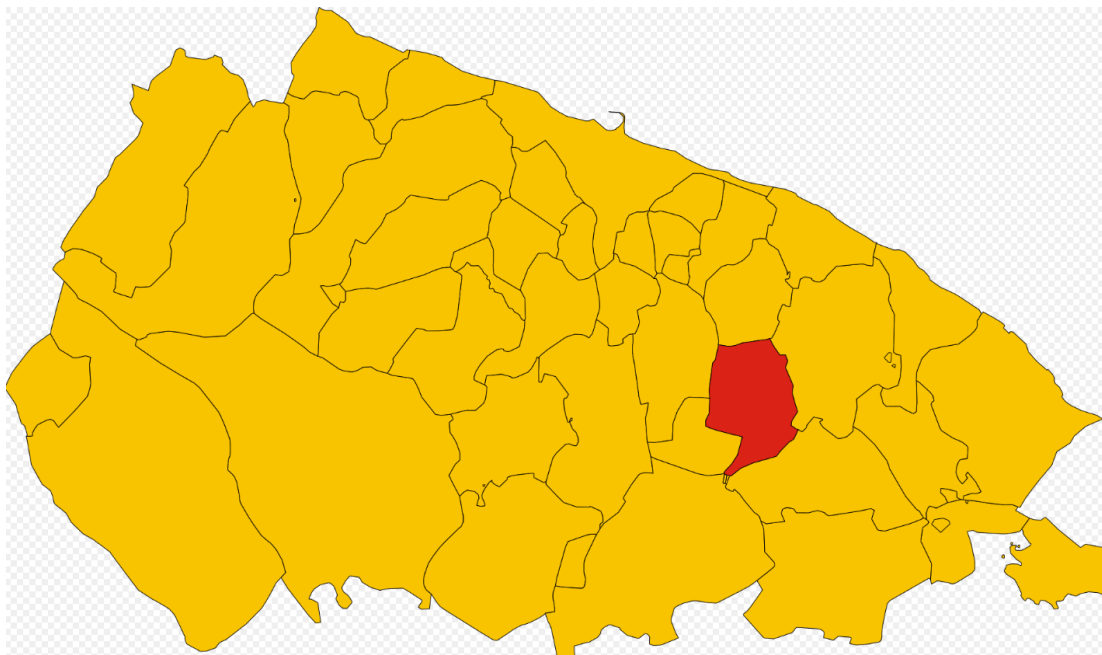


Figura 2: posizione del Comune di TURI nel territorio della Provincia di BARI (in giallo)

Il territorio è di natura carsica/calcareo e per questo ricco di doline, inghiottitoi, pozzi, grotte e un'ampia idrografia sotterranea da cui si alimentano numerosi pozzi. La parte settentrionale è prevalentemente pianeggiante, mentre la porzione restante (più dell'80% del territorio) si presenta collinare, con rilievi che superano i 300 m s.l.m. I più significativi sono Monte Ferraro (280 m), Monte Carbone (322 m) e Monte Zingaro (290 m). La casa comunale è posta a 251 m, mentre il punto più alto del centro cittadino è rappresentato dal palazzo marchesale, posto a 262 m.

Il centro abitato varia da un'altitudine minima di 230 m a una massima di 266 m. Proprio per questa caratteristica del territorio turese, è presente anche una lama, la lama Giotta, che ha origine presso la Via per Conversano. Questa, durante i giorni di pioggia, si riempie d'acqua che viene trasportata fino alla pianura sottostante, se è poca, oppure sino alla foce nel quartiere di Torre a Mare, se la quantità d'acqua è maggiore.

Nonostante la presenza di alcuni boschi (Bosco Musacco, Bosco di Procida e Bosco di Monte Ferraro), la gran parte del territorio - circa 65 km² - è utilizzata a fini agricoli.



Figura 3: Ortofoto del Comune di TURI e territorio circostante

Cenni storici

Nel corso del Medioevo, in prossimità dell'antico abitato peuceta di Turi, fu costruita una chiesetta rupestre a doppia cupola, poi dedicata nel 1505 a San Rocco. L'impianto del nuovo abitato risale verosimilmente all'alto Medioevo, come attestano diversi reperti Bizantini rinvenuti nel corso dei lavori di restauro del Palazzo Marchesale. Sono reperti che anticipano di qualche secolo la costruzione del Castello normanno, fatto erigere, con molta probabilità, da Tommaso da Frassineto, primo signore di Turi. Dell'antico Castello normanno, risalente al XII secolo, restano in piedi due torri e un paramento murario con due monofore. Il Castello, ampliato dai Moles nel corso del Cinquecento, è oggi inglobato nell'attuale Palazzo Marchesale fatto costruire nel corso Settecento dai Venusio, che lo trasformarono nel sontuoso palazzo riportato all'antico splendore, a seguito dei recenti restauri. Nel periodo pre-risorgimentale era attivo a Turi il gruppo carbonaro "La Nuova Sparta" di cui faceva parte il celebre patriota turese Francesco Curcio che nato a Turi il 23 dicembre 1822 parteciperà alla "Spedizione dei mille" e diventerà parlamentare.

Borgo Antico, quartiere situato nella parte centrale del paese, che corrisponde alla parte più alta del centro abitato. Di antiche origini, esisteva già dal XVI sec. Qui possiamo trovare il palazzo marchesale, all'inizio castello dei Moles e poi palazzo dei Venusio, a quasi 300 m s.l.m. Il paese vecchio è un caratteristico centro storico che conserva l'aspetto tipico dei piccoli centri mediterranei: le case piccole e raccolte, i muri bianchi di calce, le viuzze strette e lastricate, i caratteristici "sottani" e le edicole votive dedicate a vari santi, ma soprattutto a Sant'Oronzo o alla Madonna, la cappellina di San Rocco, più lontana dal Borgo Antico e la Chiesa Madre o Matrice, la più grande (a tre navate) risalente al XII secolo.

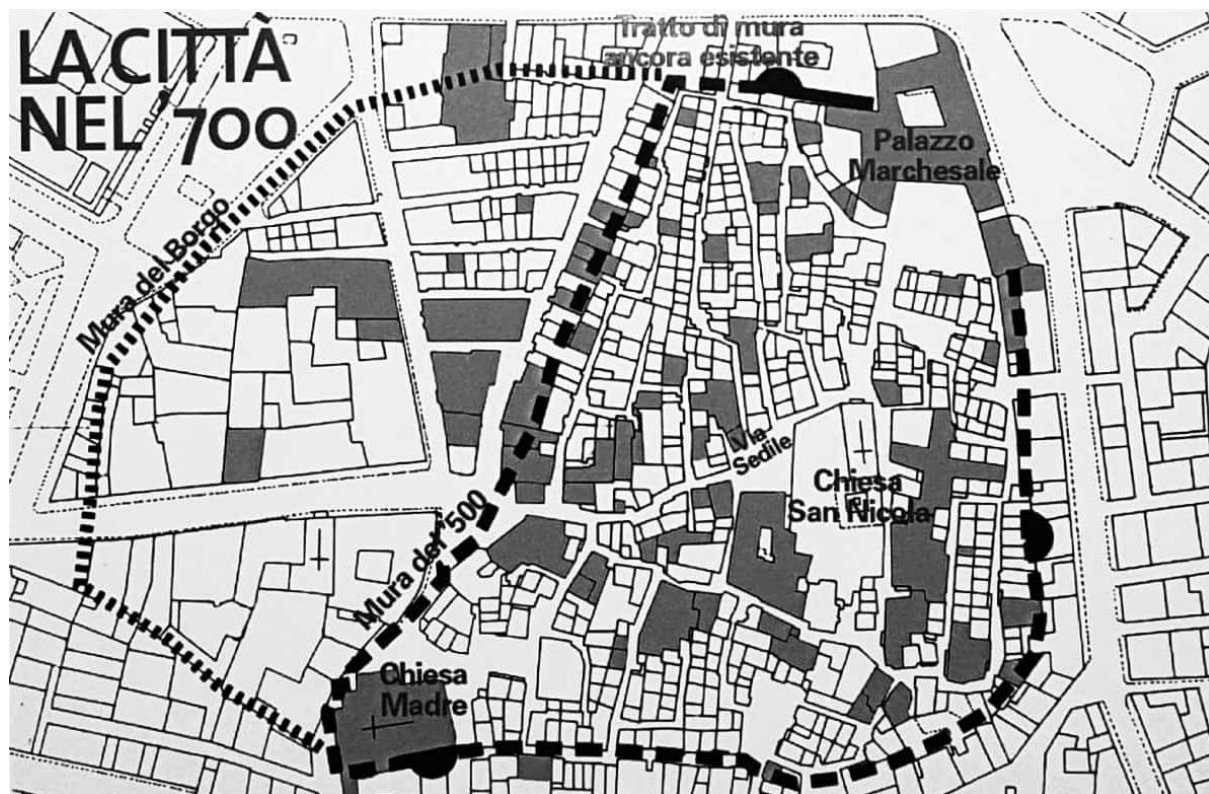


Figura 4: Cartina del borgo antico di Turi, confrontato con l'estensione del paese nel 1700

Età contemporanea

Turi è nota anche per essere stata luogo di reclusione, nel carcere cittadino, di tre personalità illustri dell'antifascismo: dal 1928 al 1933 Antonio Gramsci, che vi scrisse i *Quaderni del carcere* e le *Lettere dal carcere*, dal 1930 al 1932 Sandro Pertini e nel 1926 il deputato comunista siciliano Francesco Lo Sardo. Il 14 aprile del 1952 con matricola 0671 venne incarcerato a Turi all'epoca ventiduenne, il futuro boss dei corleonesi Totò Riina che ivi frequentò la terza elementare della scuola carceraria di Turi - Circolo Didattico di Casamassima - emergendo come studente modello e conseguendo la promozione alla successiva classe di istruzione. Molti anni dopo, nel 1993 dal carcere evase il boss della Sacra corona unita Francesco Leone.

Si rileva allo stato attuale un insieme di progetti volti alla riqualificazione del patrimonio edilizio e della viabilità tra cui un Piano di “Rigenerazione urbana del nucleo antico e valorizzazione dei luoghi identitari del comune di Turi”

In base al Decreto del 6 dicembre 2021 n.152, nell’ambito del Piano nazionale di ripresa e resilienza e a seguito dell’adozione del modello con decreto del ministero dell’Interno del 6 dicembre 2021, la Città Metropolitana di Bari può individuare gli interventi finanziabili a valere sulla linea progettuale «Piani Integrati -M5C2 –Investimento 2.2» investimenti in progetti relativi a Piani Urbani Integrati, nel limite massimo delle risorse assegnate dall’allegato 1 dell’articolo 21, comma3, D.L. 6 novembre 2021, n.152.

I progetti oggetto di finanziamento dovranno riguardare investimenti volti al miglioramento di ampie aree urbane degradate, per la rigenerazione e rivitalizzazione economica, con particolare attenzione alla creazione di nuovi servizi alla persona e alla riqualificazione dell'accessibilità e delle infrastrutture, permettendo la trasformazione di territori vulnerabili in città intelligenti e sostenibili, attraverso:

- a) la manutenzione per il riuso e la rifunzionalizzazione ecosostenibile di aree pubbliche e di strutture edilizie pubbliche esistenti per finalità di interesse pubblico;
- b) il miglioramento della qualità del decoro urbano e del tessuto sociale e ambientale, anche mediante la ristrutturazione degli edifici pubblici, con particolare riferimento allo sviluppo e potenziamento dei servizi sociali e culturali e alla promozione delle attività culturali e sportive;
- c) interventi finalizzati a sostenere progetti legati alle smart cities, con particolare riferimento ai trasporti e al consumo energetico, volti al miglioramento della qualità ambientale e del profilo digitale delle aree urbane mediante il sostegno alle tecnologie digitali e alle tecnologie con minori emissioni di CO₂;

Il progetto mira a essere un insieme organico di interventi il cui fine è quello di valorizzare il nucleo antico del comune di Turi attraverso la ricostituzione di una continuità tra essi e il resto della città. L’obiettivo è pertanto di restituire al cittadino, in particolare al pedone, la fruizione di spazi che allo stato attuale sono quasi preclusi.

3.1 Dati climatici

Turi è situata in area collinare distante qualche decina di km dalla costa adriatica. Il clima è di tipo sub-litoraneo, con inverni moderatamente freddi ed estati calde e asciutte. In inverno le nevicate sono deboli ma frequenti soprattutto a febbraio.

- Temperatura minima assoluta: -9,0 °C;
- Temperatura massima assoluta: 43,2 °C.

Turi	Mesi												Stagioni				Anno
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Inv	Pri	Est	Aut	
T. max. media (°C)	10,0	11,0	13,0	17,0	22,0	26,0	30,0	29,0	25,0	20,0	15,0	11,0	10,7	17,3	28,3	20,0	19,1
T. min. media (°C)	2,0	2,0	4,0	6,0	10,0	13,0	16,0	16,0	13,0	10,0	6,0	3,0	2,3	6,7	15,0	9,7	8,4
T. max. assoluta (°C)	17,0 (1979)	20,0 (1990)	23,0 (1977)	26,0 (1985)	34,0 (1994)	41,4 (2007)	43,2 (2007)	39,0 (1994)	34,0 (1988)	25,0 (1979)	21,8 (2000)	19,0 (1989)	20,0	34,0	43,2	34,0	43,2
T. min. assoluta (°C)	-7,0 (1993)	-9,0 (1993)	-8,0 (1987)	-3,6 (2003)	4,0 (1987)	6,0 (1986)	11,0 (1971)	9,0 (1976)	5,0 (1979)	3,0 (1972)	-1,0 (1977)	-6,0 (1986)	-9,0	-8,0	6,0	-1,0	-9,0
Giorni di pioggia	7	8	7	6	5	4	3	4	5	6	8	7	22	18	11	19	70

- Classificazione climatica di Turi:
 - Zona climatica D;
 - Gradi giorno 1687.

Secondo la classificazione dei climi di Köppen Turi appartiene alla fascia Csa ossia al clima temperati delle medie latitudini con stagione estiva calda (temperatura media assoluta del mese più caldo non inferiore ai 22°) e prevalentemente asciutta.

Di seguito una raccolta dei dati climatici storici e futuri

FONTI

Dataset utilizzati per le elaborazioni:

Scenari climatici futuri (RCP4.5 e RCP8.5 (2005 - 2100):
 COSMO - CLM (risoluzione 8 km) del CMCC (Centro Mediterraneo
 Cambiamento Climatico) DDS (Data Delivery System)

Scenari climatici storici (1989 - 2020): ERA5 (risoluzione
 2,2 km) del CMCC (Centro Mediterraneo Cambiamento Climatico)
 DDS (Data Delivery System)

GLOSSARIO

Indicatori di temperatura:

TMEAN: temperatura media annua (°C)

SU: numero di giorni all'anno in cui la temperatura massima supera i 25°C (giorni caldi)

FP: numero di giorni all'anno in cui la temperatura minima scende sotto gli 0°C (giorni freddi)

TR: numero di giorni all'anno in cui la temperatura minima supera i 20°C (notti tropicali)

Indicatori di precipitazione:

SP: Precipitazione estiva totale (mm)

WP: Precipitazione invernale totale (mm)

P: Precipitazione totale annua (mm)

CDD: media annuale del massimo numero di giorni consecutivi mensili in cui la precipitazione è inferiore a 1mm (giorni consecutivi asciutti)

R20: media annua del numero di giorni al mese in cui la precipitazione giornaliera è maggiore o uguale a 20mm

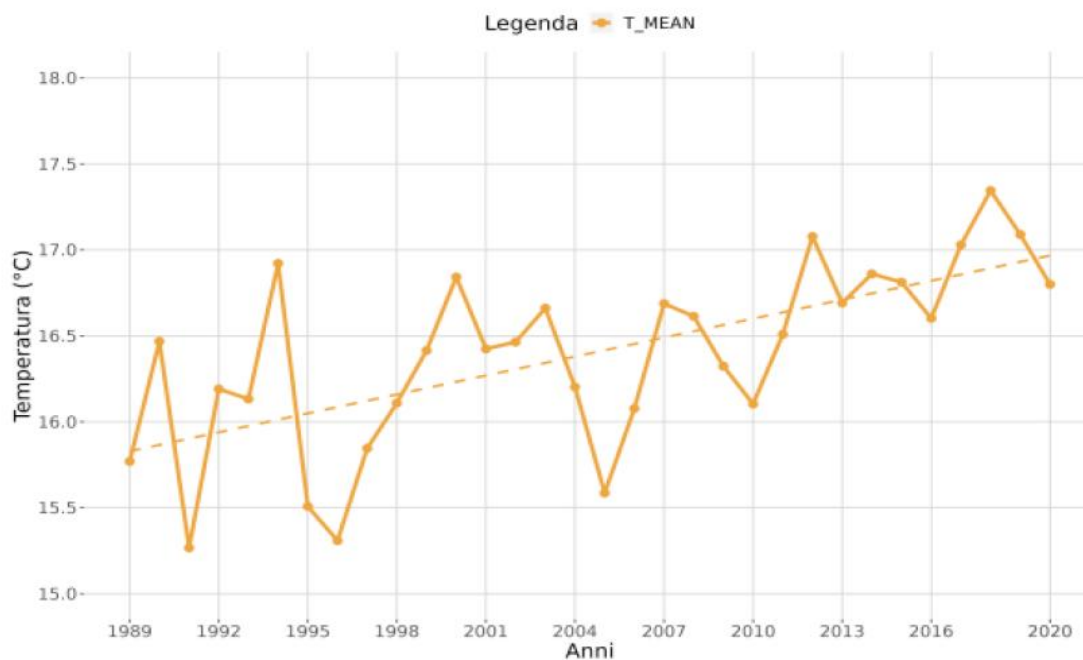
Scenari climatici futuri:

RCP4.5: Scenario di previsione futura di contenuta protezione del clima

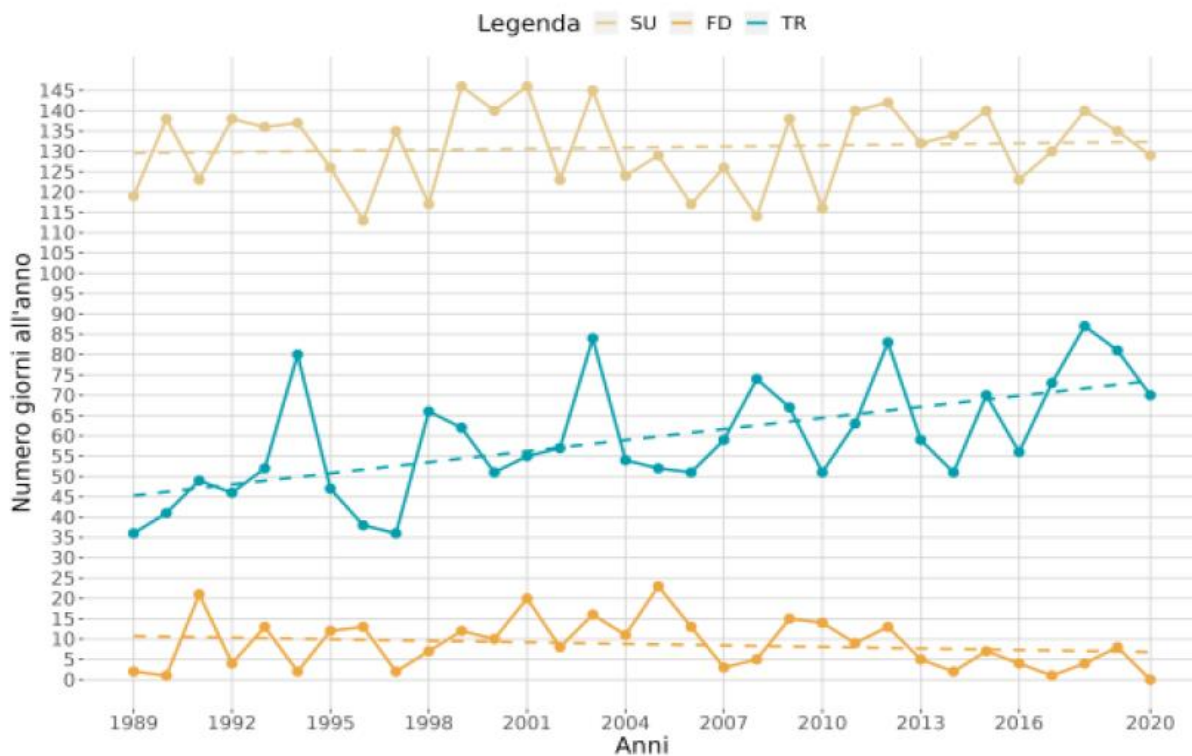
RCP8.5: Scenario di previsione futura con nessuna protezione del clima

Scenario Passato/Attuale (1989-2020)

Indicatore di Temperatura: TMEAN



Indicatori di Temperatura: SU, FP e TR



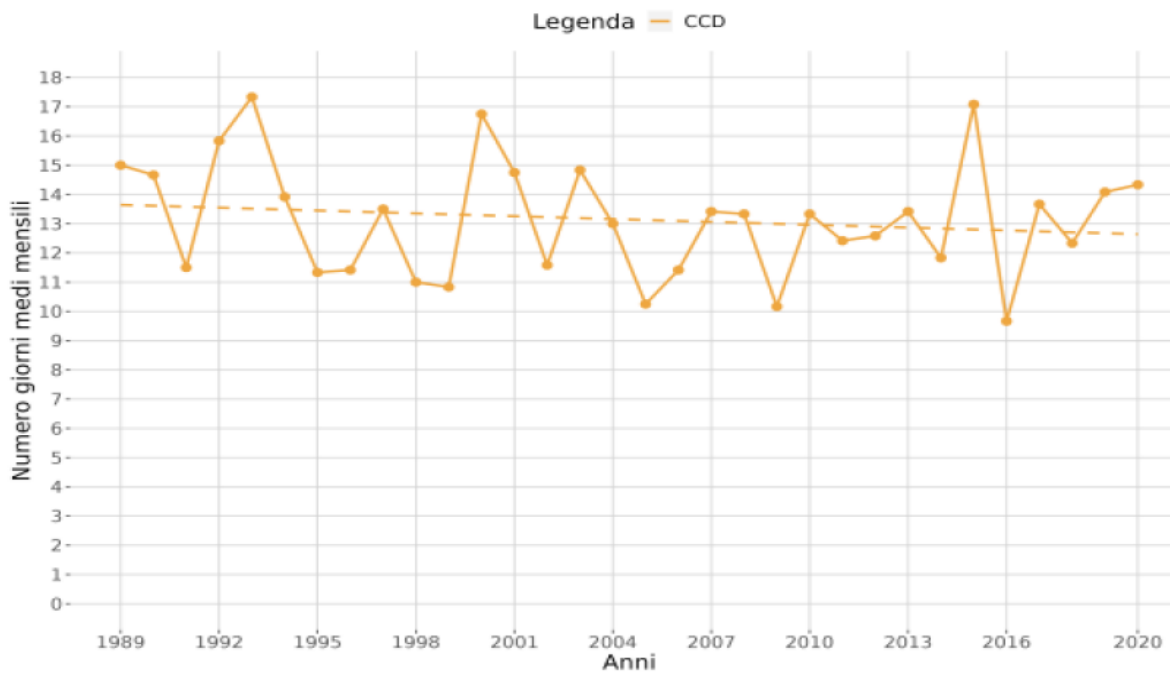
Scenario Passato/Attuale (1989-2020)

Indicatori di Precipitazione: SP, WP e P

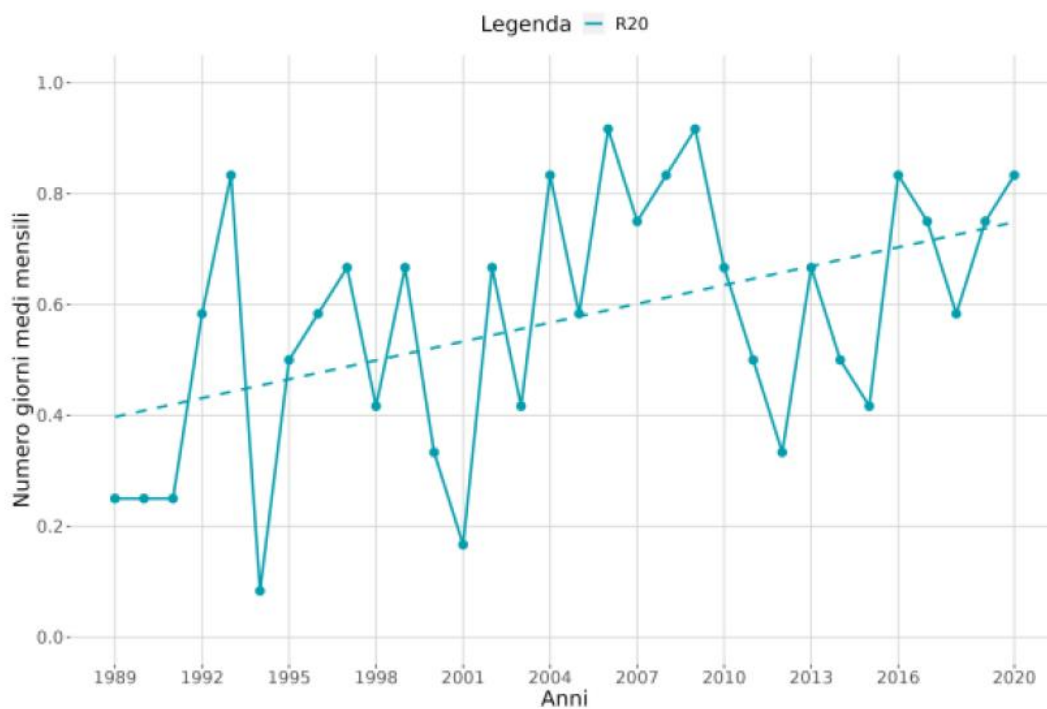


Scenario Passato/Attuale (1989-2020)

Giorni consecutivi senza precipitazione: CCD

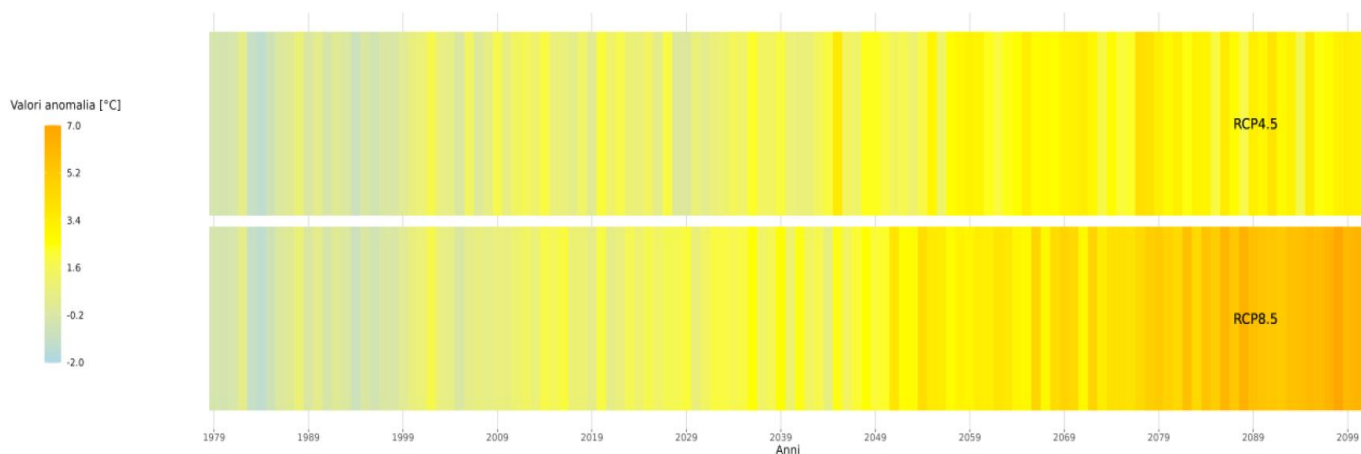


Precipitazioni intense R20



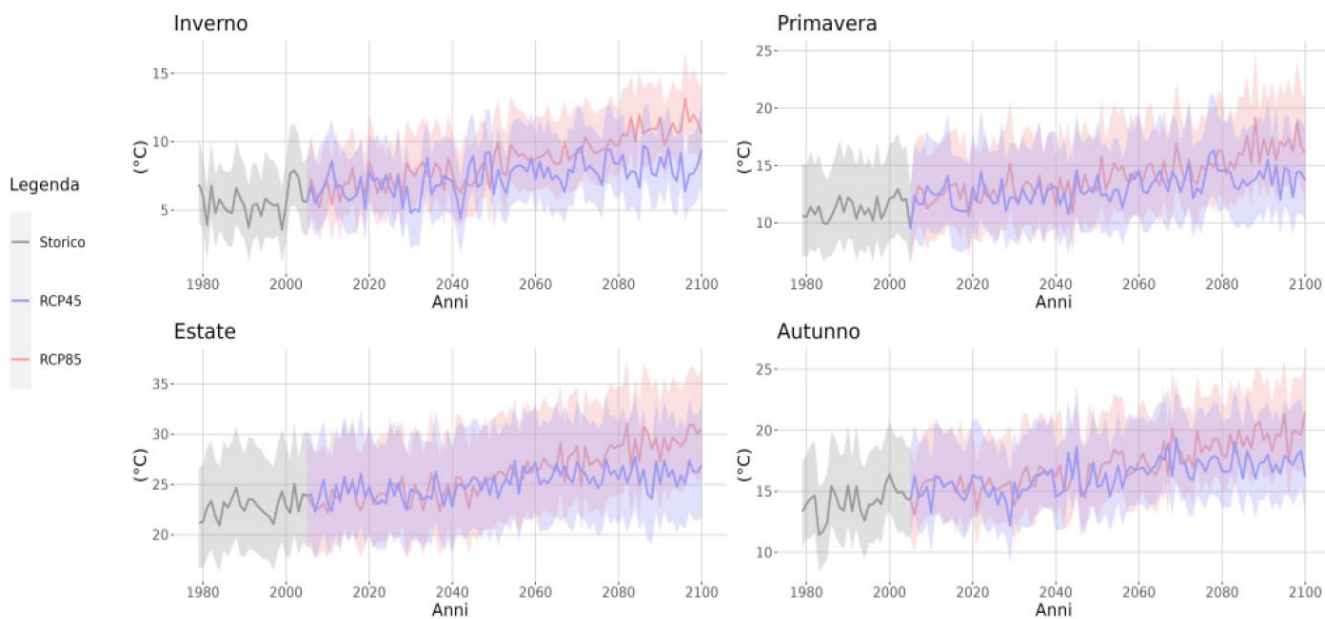
Scenario Passato/Attuale (1989-2020)e Futuro (fino al 2099)

HEATMAP: anomalia dell'indicatore Tmean



Scenario Passato/Attuale (1989-2020)e Futuro (fino al 2099)

TEMPERATURA MEDIA STAGIONALE



3.2 *Agricoltura, impianti a servizio dell'agricoltura e unità di paesaggio*

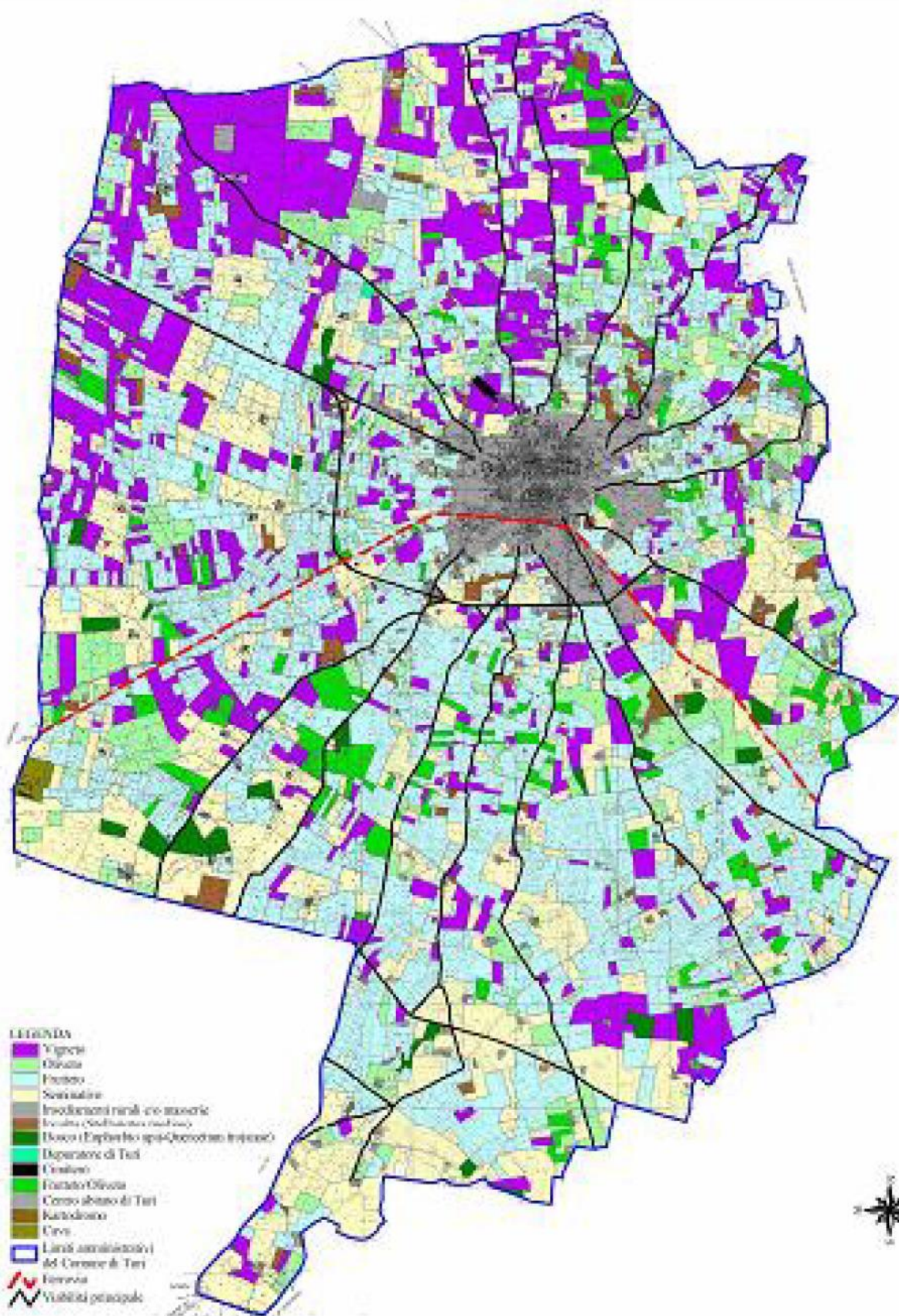
La tabella dimostra che la superficie agraria è andata aumentando fino agli anni 90, con il recupero di superfici sotto-utilizzate, ma che, a causa di un'espansione edilizia molto consistente, ha dovuto poi riscontrare un netto calo. La superficie agraria perduta non è però da individuare in aree agricole che sono divenute edificabili in seguito ai piani urbanistici, bensì in aree urbanisticamente già "edificabili" dal 1975, sulla base di un P. di F. che definiva "B di completamento" un'immensa superficie agricola ai margini della città consolidata. È evidente che fin quando tale zona non sia esaurita la superficie agraria andrà sempre diminuendo, ma è anche evidente il dovere di ridurre all'essenziale, nel nuovo PUG, l'espansione urbana, provvedendo invece alla riqualificazione dei quartieri edificati in questi ultimi decenni.

		1970	1982	1990	2000
Sup. agraria utilizzata (SAU)	HA	6.385	6.912,25	7.523,39	5.851,89

Secondo quanto riportato della D.G.R. n. 6320/89, premesso che gli addetti al settore siano, secondo l'ultimo rilevamento ISTAT, 785, si assume che il 50% abbia nuove necessità di insediare attività connesse con l'agricoltura e la trasformazione dei prodotti agricoli. Considerando che la densità insediativi sia di 40 addetti per ettaro, risulta che il dimensionamento di aree specialistiche del settore agro-alimentare per il quindicennio del PUG/p sia approssimativamente di

$$393 \text{ add}/40 \text{ add}/\text{Ha} = 9,80 \text{ ettari}$$

Di seguito la restituzione grafica dell'USO DEL SUOLO del comune di Turi

USO DEL SUOLO

3.3 Mobilità

In termini di mobilità il PUG rileva:

Il territorio di Turi si presenta al centro di una serie di infrastrutture viarie che, quasi a raggiera, collegano la città con i Comuni limitrofi. Particolarmente sostenuto è il traffico sulla trasversale NORD-SUD, da Casamassima a Putignano, S.S. 172, e lungo la bretella provinciale con funzioni di collegamento diretto tra la S.P. 32 per Castellana e la S.S. 172 per Casamassima. Quest'ultima funge da parziale tangenziale OVEST. La rete esterna appare sottodimensionata per sostenere uno sviluppo non solo agricolo della zona rurale.

È opportuno suddividere l'analisi della mobilità in tre distinti settori:

- mobilità urbana e comunale
- mobilità extraurbana e comunale
- mobilità extracomunale

MOBILITA' URBANA E COMUNALE

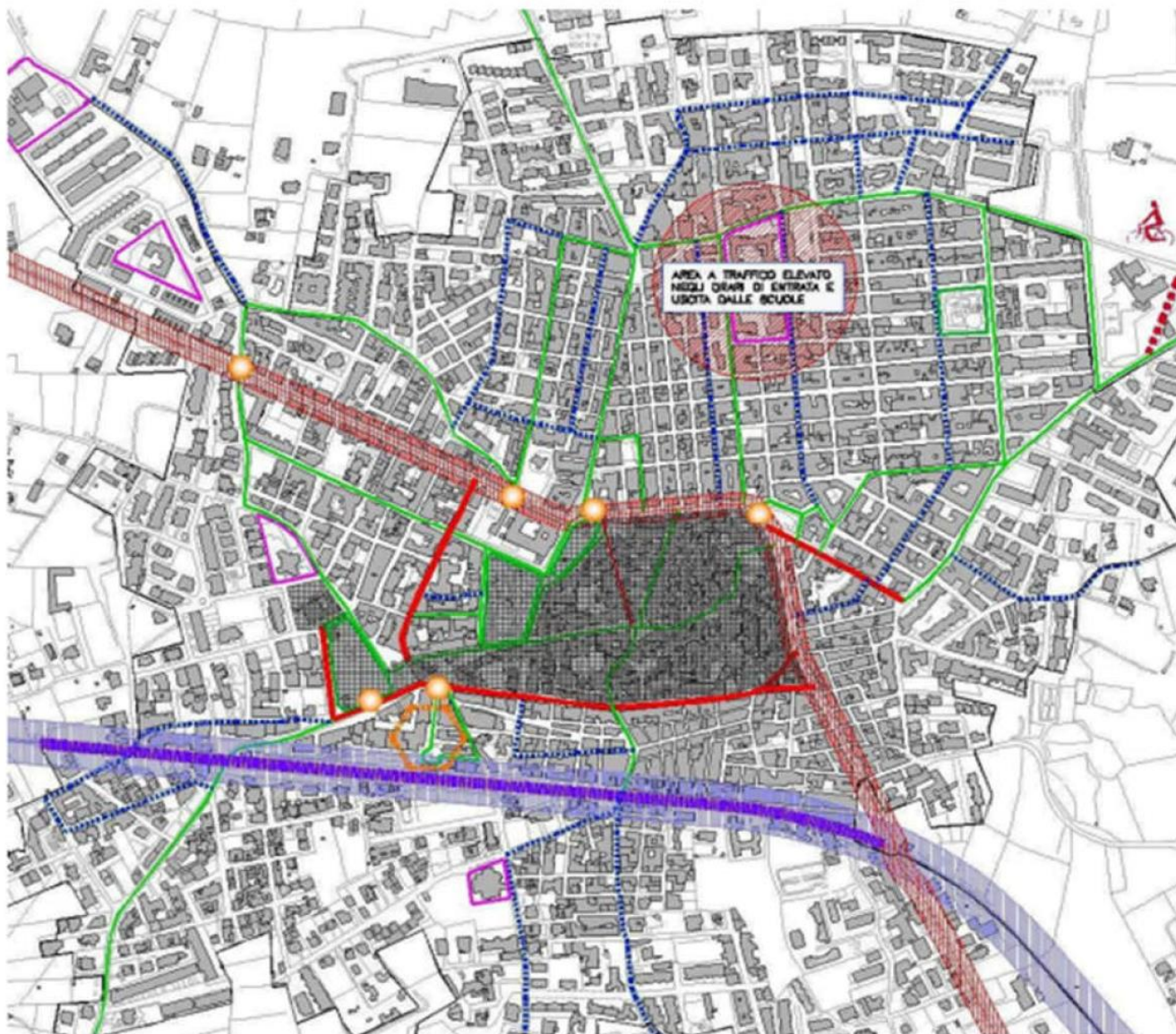
La città appare servita da una viabilità che si presenta molto regolare nei quartieri storici e consolidati, precedenti agli anni '60, e, invece, del tutto frammentata nei quartieri di espansione. La planimetria rende con assoluta evidenza gli effetti di una qualunque programmazione in quest'ultima zona cosicché tutti i collegamenti appaiono discontinui quando non interrotti. Di conseguenza la mobilità risulta sostenibile al centro, malgrado l'insufficiente dimensione delle strade, la mancanza dei parcheggi e il grave ostacolo della ferrovia, e disorganica nella zona di espansione.

MOBILITA' EXTRAURBANA E COMUNALE

La campagna appare servita da una serie di strade tutte convergenti nell'abitato, disposte soprattutto a nord o a sud. Il sistema viario attuale non appare idoneo a sostenere un uso non più tradizionale della campagna e, pertanto, si rende necessario il potenziamento e un'adeguata integrazione. In particolare occorre prevedere l'ampliamento di alcune strade di maggiore percorribilità e il completamento di alcuni tratti trasversali così da costituire una rete più efficace.

MOBILITA' EXTRAURBANA

La mobilità extraurbana è rappresentata per lo più dal traffico che insiste sulla tangenziale OVEST e bypassa il centro urbano dalla via per Casamassima alla via per Castellana. Sulla tangenziale confluisce il traffico proveniente da Castellana Grotte, Putignano, Gioia del Colle, Sammichele e Casamassima. Rimangono esclusi il traffico, da e per, Rutigliano e quello, da e per, Conversano, cosicché il collegamento tra questi due comuni e i precedenti avviene obbligatoriamente attraverso il centro urbano, mescolandosi con il traffico interno. Ne consegue una congestione su alcune strade interne che può essere eliminata con il completamento ad EST della tangenziale.

STRALCIO DELLA TAVOLA SC.11 – MOBILITA' URBANA

In questa tavola è possibile cogliere la predominanza dell'entità di traffico sulla S.S. 172 e su alcuni nodi di questa viabilità, oltre alla presenza di rilevanti aliquote di traffico sull'anello sud attorno al centro storico e su alcune ulteriori aree.

Piano Urbano di Segnalamento di Turi

Il comune dispone di Piano Urbano di Segnalamento approvato con D.C.C n. 64/2016.

Il Piano di Segnalamento si configura come un piano di settore del Piano del Traffico, di cui specifica le direttive generali relative all'indirizzamento dei flussi veicolari, alla regolamentazione della circolazione e della sosta, portando in attuazione tutte le scelte e le proposte di circolazione con particolare riferimento agli itinerari consigliati.

Il Piano di Segnalamento di Turi ha messo a punto un modello di tipo "gravitazionale" per lo studio del traffico "strettamente urbano", quello cioè relativo a spostamenti aventi origine e destinazione

contenute all'interno del contesto territoriale strettamente urbano. Si è fatto ricorso a delle "variabili" utili per la determinazione del "potere gravitazionale" (domanda di mobilità).

Tale modello matematico ha suddiviso il territorio in sei zone seguendo il più possibile il concetto delle "camere urbane" o "isole ambientali" composte esclusivamente da strade locali. Si parla di "isole" in quanto interne alla maglia di viabilità principale; "ambientali" in quanto finalizzate al recupero della viabilità degli spazi urbani.

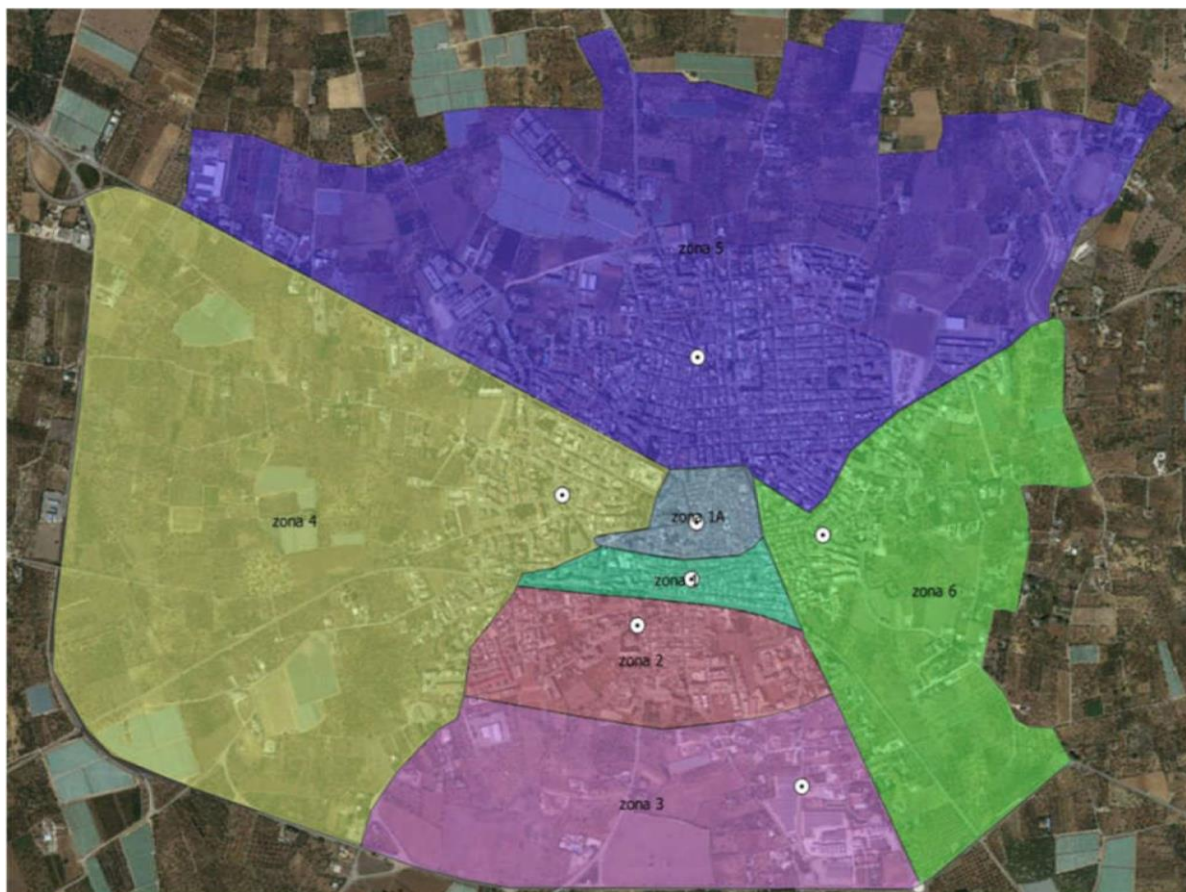
Per l'individuazione di tali zone si è seguito il criterio di far coincidere i confini di ciascuna, per quanto possibile, con la viabilità di distribuzione e far sì che il ramo ferroviario o altre barriere urbanistiche non tagliassero baricentricamente le zone.

Per ogni zona si è individuato un baricentro ideale, rispetto al quale gravitano le attività e i servizi della zona, e nel quale confluiscono un certo numero di tronchi stradali a più elevata percorribilità. Sono in genere delle piazze, incroci particolari o semplicemente i baricentri geometrici delle zone.

I semplici collegamenti tra i baricentri di ogni zona non sono sufficienti per rappresentare l'effettiva rete stradale. Insieme ai 7 centri (1, 1A, 2, 3, 4, 5, 6) si sono individuati un certo numero di nodi di viabilità primaria (23), nodi di viabilità secondaria (23), oltre ad ulteriori nodi di tipo locali (17) per un totale di 63 incroci.

I criteri di individuazione dei nodi, sia principali che secondari o locali, sono determinati secondo le differenti tipologie e caratteristiche funzionali delle strade, secondo i livelli di traffico e le loro composizioni.

Si riporta la zonizzazione del modello assunto



Dallo studio del modello si nota come su ciascun nodo giungano aliquote di traffico dovute a più zone ed aventi entità inversamente proporzionali alle distanze tra i baricentri. L'interazione tra due o più centroidi di ogni zona è direttamente proporzionale al potere di attrazione di ciascuno, inversamente proporzionale alla loro distanza e alla "attrazione relativa dei centri competitivi". Inoltre in questo modello sullo stesso ramo si può dedurre il senso di marcia dalla disposizione degli indici "i" e "j". Si è determinata la matrice dei percorsi minimi.

	1A	1	2	3	4	5	6
1A	-	1'20"	3'24"	3'56"	2'31"	2'05"	3'07"
1	3'19"	-	1'16"	2'51"	2'01"	3'03"	2'19"
2	3'40"	1'09"	-	3'33"	3'23"	4'49"	2'35"
3	5'33"	3'41"	3'28"	-	6'07"	5'38"	3'30"
4	3'31"	3'31"	3'27"	5'38"	-	4'10"	4'31"
5	3'30"	4'57"	6'04"	5'38"	5'23"	-	3'29"
6	3'24"	2'40"	3'38"	3'29"	4'20"	3'35"	-

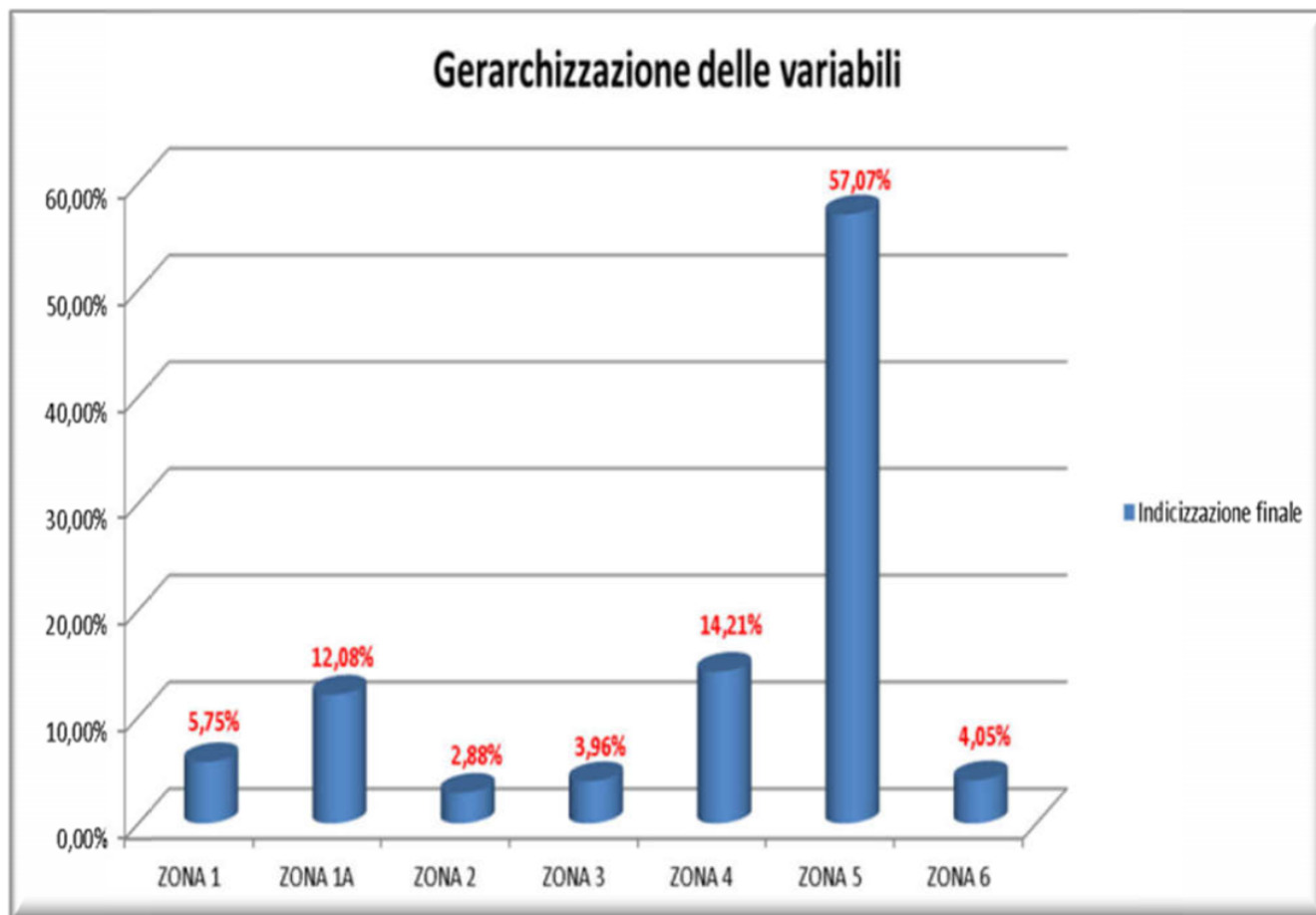
Tab: Matrice dei percorsi minimi

Il potere gravitazionale della domanda di mobilità è determinato in funzione di variabili socioeconomiche che in un contesto urbano permettono al modello matematico di essere il più possibile rappresentativo del fenomeno traffico, generando spostamenti, esse sono le seguenti:

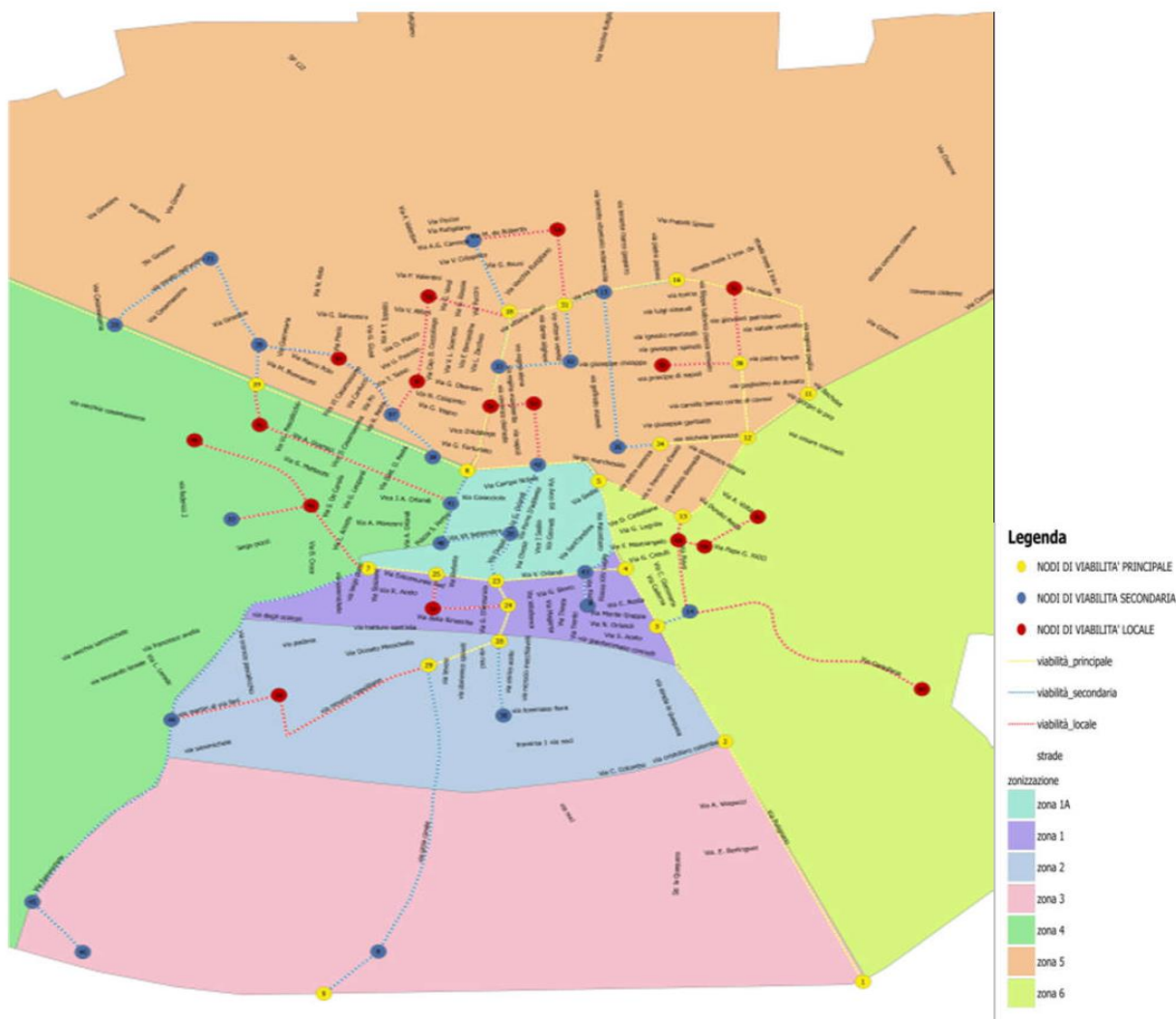
1. Popolazione residente
2. Popolazione scolastica
3. Servizi pubblici
4. Impianti sportivi/strutture culturali
5. Attività commerciali e produttive.

Tali variabili incidono in misura diversa nella generazione della domanda di mobilità, e di questo si è tenuto conto nel modello matematico applicando un peso diverso alle singole variabili nella determinazione del potere gravitazionale di ciascuna delle 6 zone in cui si è suddiviso il territorio.

Si sono graficizzate, mediante istogramma, le entità dei poteri gravitazionali determinati per tutte le zone, riportandoli in termini percentuali per ciascuna e, rapportandole ad un "potere virtuale" pensato come media di tutti i poteri.



Nel piano di segnalamento compaiono anche numerose rilevazioni di traffico effettuate sui nodi della rete che si riporta nella seguente tavola.



Le tavole riportano i flussogrammi relativi ai rilievi effettuati in momenti di punta e del valore percentile all' 85%. In questi grafici sono anche indicate le capacità di ciascun ramo della rete. La capacità è, per definizione, la massima portata veicolare possibile in un determinato tratto, in condizioni prevalenti della strada e in sicurezza, si esprime in veicoli/h.. Essa è funzione della geometria stradale, della larghezza della corsia e dei franchi laterali, ma anche della composizione del traffico, inteso come percentuale di autocarri su vari tipi di tracciato.

Per nessuno degli incroci sui quali si sono effettuate le rilevazioni, anche in momenti di punta, risulta superata la capacità. Il nodo n. 6, ovvero quello tra la Via G. Massari, Via P. De Donato Giannini, Via Casamassima e Piazza A. Moro, è quello nel quale si sono rilevate, in assoluto, le maggiori entità di flussi.

E' stata condotta una indagine diretta su un campione di popolazione del centro storico con un'età pari ad almeno 15 anni.

Il questionario ha focalizzato i seguenti obiettivi strategici: Accessibilità, Vivibilità, Sostenibilità ambientale, Sostenibilità economica.

Il risultato dell'indagine campione, facendo riferimento agli obiettivi specifici, ha rilevato la necessità di una maggiore attenzione alle condizioni di accessibilità, di vivibilità e di sicurezza.

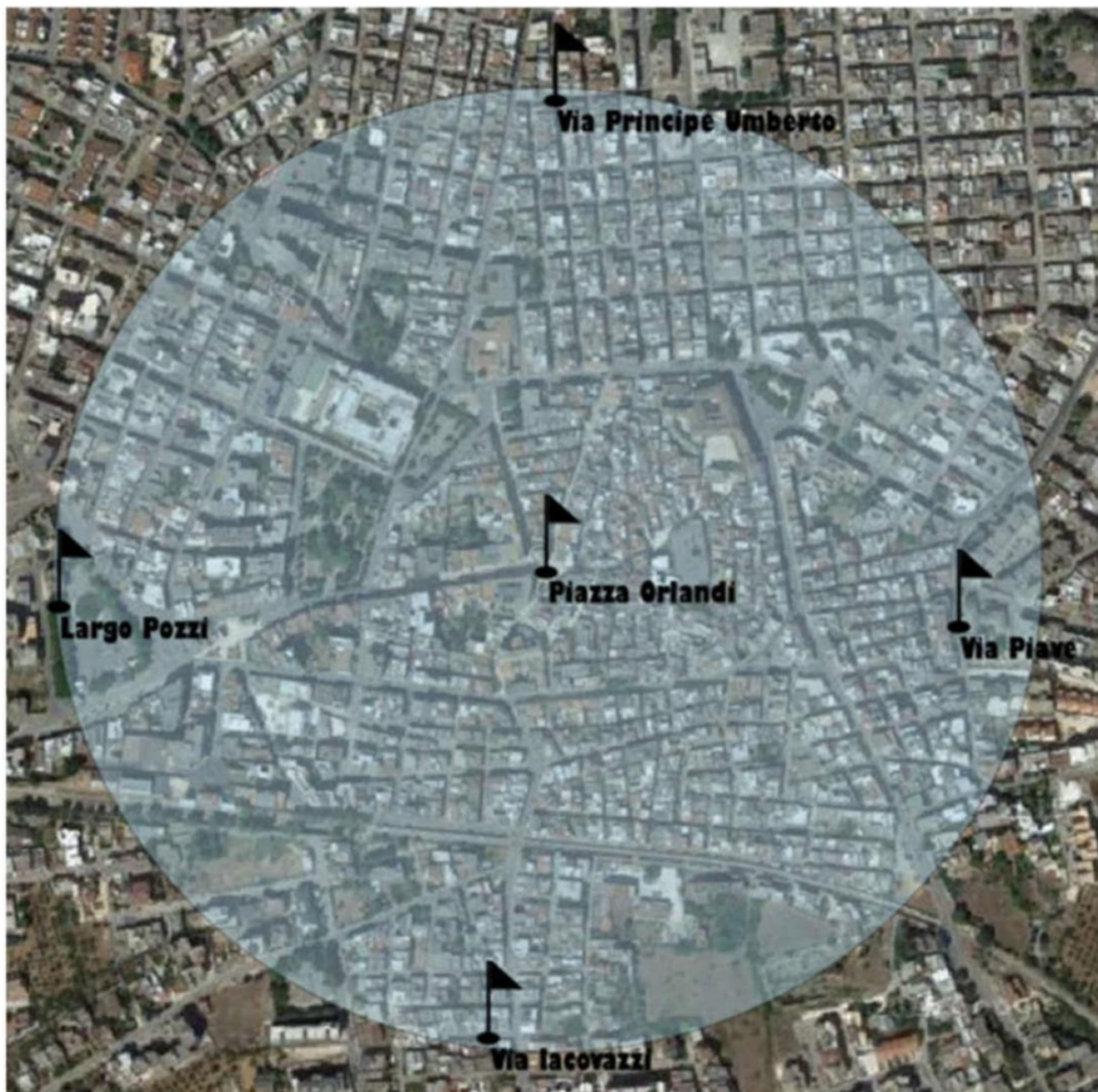
Un buon 65% si è mostrato disposto a percorrere 5 minuti a piedi per raggiungere il centro storico e oltre il 65% vede favorevolmente l'istituzione del senso unico sull'extramurale. Si è registrata, in maniera eclatante, l'esigenza di un recupero del centro storico ad una maggiore dimensione umana, slegata dalla mobilità motorizzata e favorevolmente orientata verso scelte di sistemi di mobilità più sostenibile.

La relazione, a conclusione delle risultanze dell'indagine, mette in evidenza come:

Si condivide l'esigenza di prosieguo del processo partecipato al fine di conseguire gli specifici traguardi connessi alla "rigenerazione urbana". Tale processo non deve escludere alcuna componente del sistema sociale, culturale, economico, e muoversi in sinergia con tutti gli altri strumenti di pianificazione.



In termini di "mobilità sostenibile" ed a valle dell'avviato processo di partecipazione, il Piano propone l'istituzione di una ZTL attorno al centro storico rispetto al quale se si descrive una circonferenza di 400 m di raggio (alla quale può associarsi un percorso reale, non in linea d'aria, di 500 m), avente centro in piazza S. Orlandi, si giunge quasi al passaggio a livello in Via Putignano e Via V.A. Jacovazzi a sud, tutto Largo Pozzi ad ovest, fino a via Principe Umberto a nord e comprendendo Via Piave ad Est. Il tempo necessario per percorrere a piedi il raggio della circonferenza è di circa 5 minuti.



Sono anche previsti altri interventi riguardanti:

- una politica di tariffazione della sosta;
- l'esigenza di disporre dei rallentatori di velocità in zone 30 da realizzarsi in prossimità delle scuole;
- una passerella pedonale della linea ferroviaria in corrispondenza di via della Rinascita con tratturo S. Elia;
- il completamento della pista ciclabile esistente su via Ginestre sino a via Conversano con la realizzazione del cordolo di separazione e con il potenziamento delle segnaletiche verticale e orizzontale;

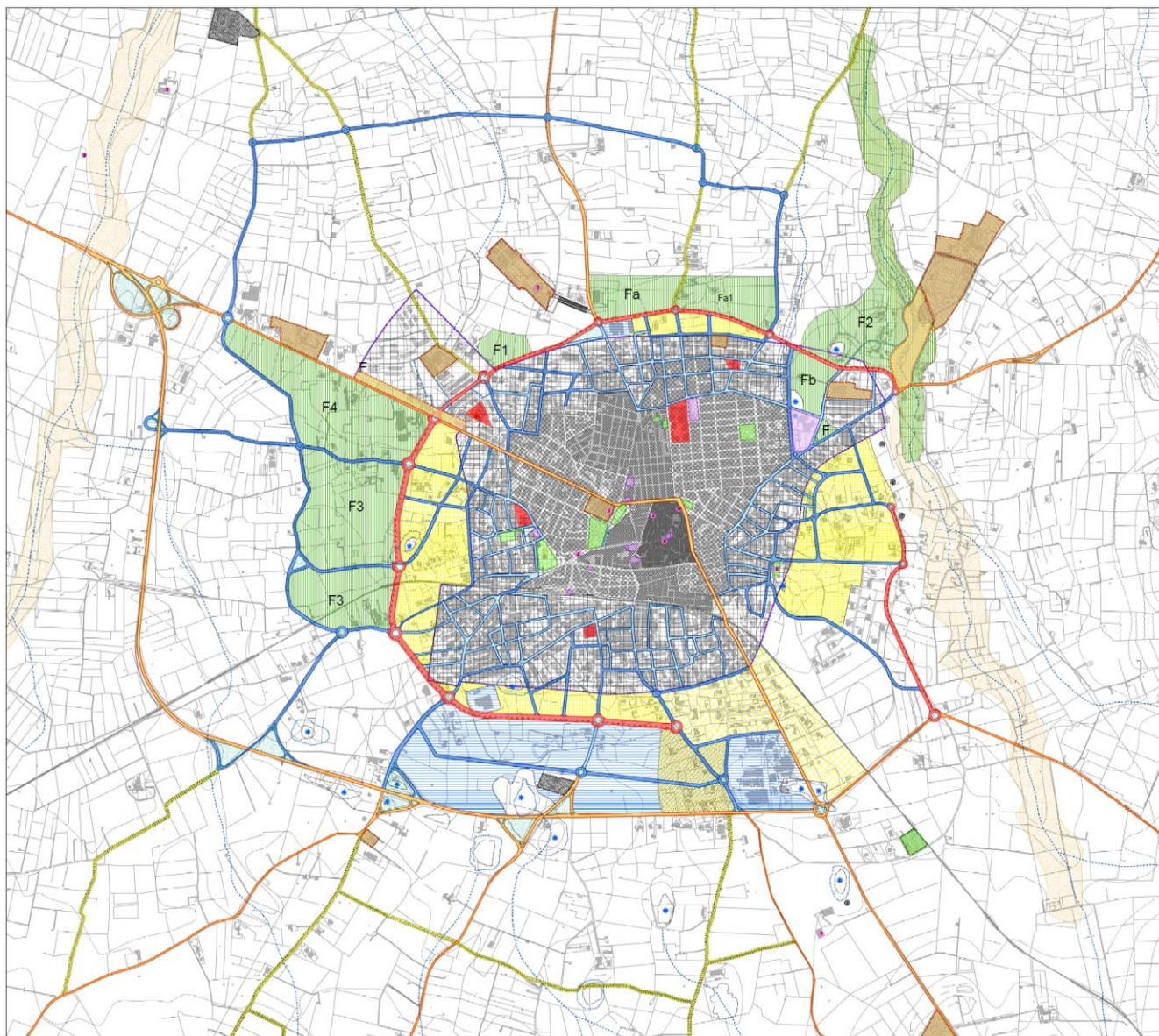
- un altro possibile itinerario ciclabile collegante quello relativo al percorso dell'acquedotto AQP;
- una rigenerazione del centro storico attraverso la realizzazione di un senso unico di marcia con una "pista ciclabile" attorno al perimetro dell'extramurale e con un riequilibrio dell'offerta di sosta regolare;
- una dislocazione di aree riservate allo scarico e al carico delle merci;
- l'istituzione di n.12 postazioni con controllo degli accessi disposti sull'extramurale, e 2 postazioni all'interno;
- una valorizzazione del centro storico con un importante intervento di carattere viario di riqualificazione di Largo Marchesale;
- alcuni interventi di carattere puntuale;
- un parcheggio su via Putignano con 34 stalli di sosta;
- la sistemazione di largo Pozzi con il recupero di una viabilità più ordinata e con 137 stalli per la sosta;
- una proposta di razionalizzazione del mercato settimanale.

Per quel che riguarda lo stato di fatto della mobilità in capo alla pubblica amministrazione si riportano di seguito i dati relativi

ANNO	FIAT PUNTO		RENAULT KANGOO	
	KM EFFETTUATI	CONSUMI EURO	KM EFFETTUATI	CONSUMI EURO
2020	2.758	600,00	11.921	1.300,00
2021	7.500	690,00	9.420	1.070,00
2022	4.600	900,00	9.000	1.400,00
2023 AL 29 NOVEMBRE	4.900	800,00	6.800	1.100,00

3.4 Stato di fatto del territorio

La figura che segue mostra lo stato di fatto del territorio comunale, evidenziando il sistema insediativo, il territorio rurale, il sistema infrastrutturale per la mobilità, il sistema delle dotazioni territoriali, il sistema ambientale.



LEGENDA

CONTESTI ESISTENTI

-  Residenziale centro storico
Area da salvaguardare e valorizzare - zona A1
-  Residenziale storico consolidato
Area storica da salvaguardare e valorizzare - zona A2
-  Residenziale consolidato in tessuti formalizzati
Area edificata da riqualificare - zona B
-  Residenziale di completamento nell'area della diffusione
Area di completamento da urbanizzare - zona B/C
-  Residenziale di completamento in zona di espansione del PdF
Area lottizzata da PdF da completare - zona C
-  Contesto delle attrezzature di interesse collettivo

CONTESTI URBANI DI PROGETTO

-  Residenziale di espansione e di perequazione urbanistica di n.i. - C1
Area di espansione a media densità per il ripianamento degli standards
-  Residenziale di espansione estensiva di n.i. - C2
Area di espansione a bassa densità
-  Area di espansione mista di n.i. - M
Residenziale - artigianale - commerciale
-  Produttivo parzialmente di n.i. - D
Area per gli insediamenti produttivi
-  Attrezzature di interesse collettivo di n.i. - F
Area per attrezzature pubbliche e private di livello territoriale e urbano

AREE PUBBLICHE DESTINATE A STANDARD

-  Attrezzature di interesse generale
-  Aree per spazi pubblici
-  Aree per parcheggi
-  Aree per l'istruzione
-  Aree per Attrezzature Comuni
-  Aree di risulta

EDIFICI VINCOLATI

- 1, Casa Penale, D.M. 21/3/67 art.822 - D.M. 27/9/89 art. 822
- 2, Chiesa Madonna delle Grazie, Decl. 11/9/80
- 3, Chiesa e grotta di S. Oronzo, Decl. 11/6/93
- 4, Chiesa San Rocco e zona di rispetto, Decl. 14/01/69-D.M.18/02/69
- 5, Cimitero vecchio, Decl. 20/03/93
- 6, Istituto Gonnelli, Decl. 20/01/86
- 7, Masseria Fortificata Caracciolo, D.M. 7/10/72
- 8, Masseria Gonnelli, D.M. 17/01/83
- 9, Neviera di Musacco, D.D.R. 10/08/05
- 10, Palazzo Marchesale, D.M. 13/01/51 - D.D.R. 28/02/05

CONTESTI RURALI DI PROGETTO

-  Contesto a prevalente valore ambientale e paesaggistico
-  Zona agricola - zona E

AREE VINCOLATE

- ⚡ Aree vincolate ai sensi del PAI (Pericolosità idraulica)
- ⚡ Aree vincolate ai sensi del PAI (Pericolosità geomorfologica)
- ⊙ Aree vincolate ai sensi del PUTT

3.5 Radiazione solare

Come ben noto, l'area meridionale italiana presenta condizioni ottimali di irraggiamento, con un elevato potenziale di sfruttamento dell'energia solare. Le figure che seguono rappresentano rispettivamente la radiazione annuale globale su piano orizzontale in kWh/m², e l'energia elettrica producibile da un impianto di 1kWp di impianto fotovoltaico con inclinazione ottimale, espressa in kWh/kWp.

Global irradiation and solar electricity potential

Horizontally mounted photovoltaic modules

ITALY / ITALIA

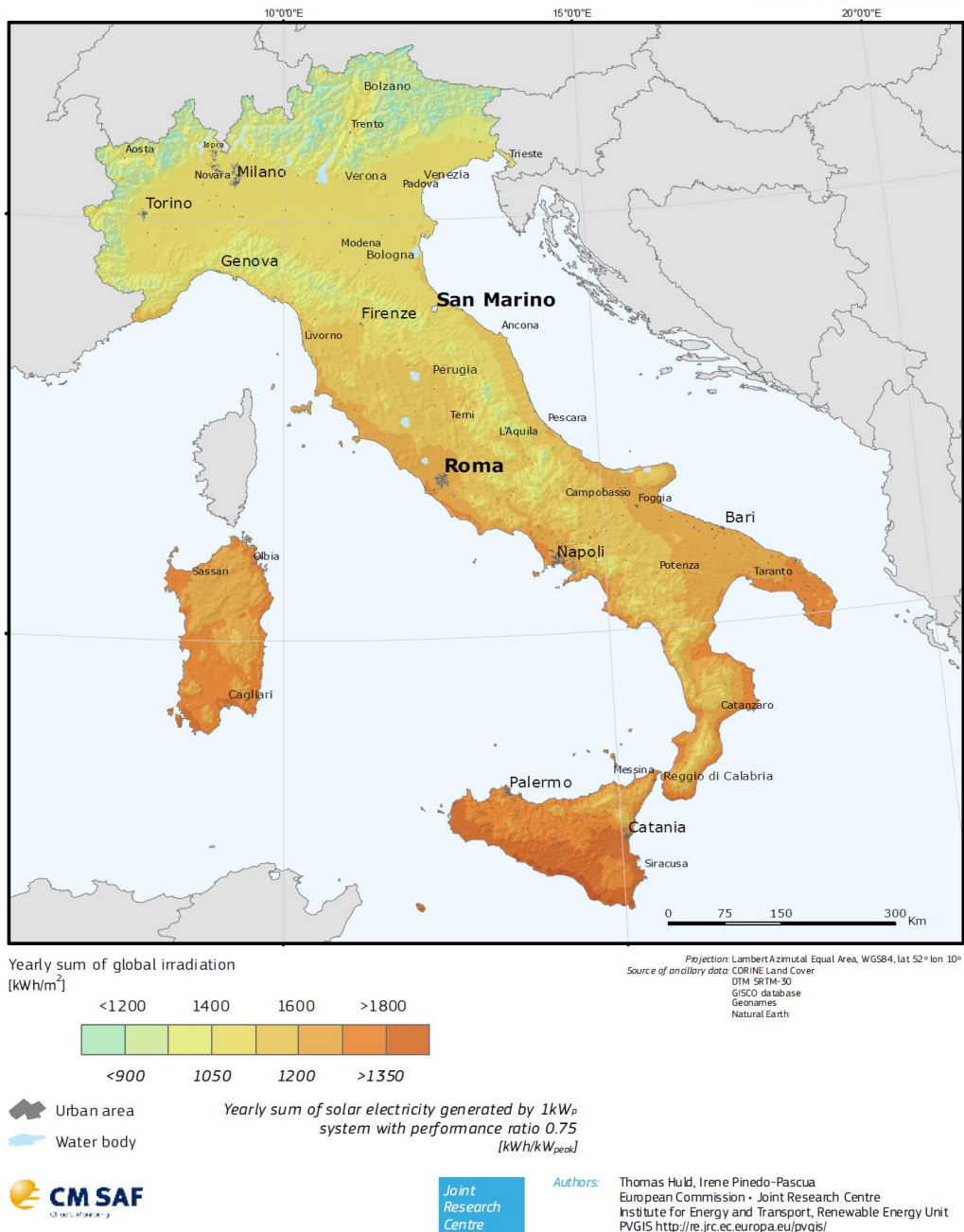


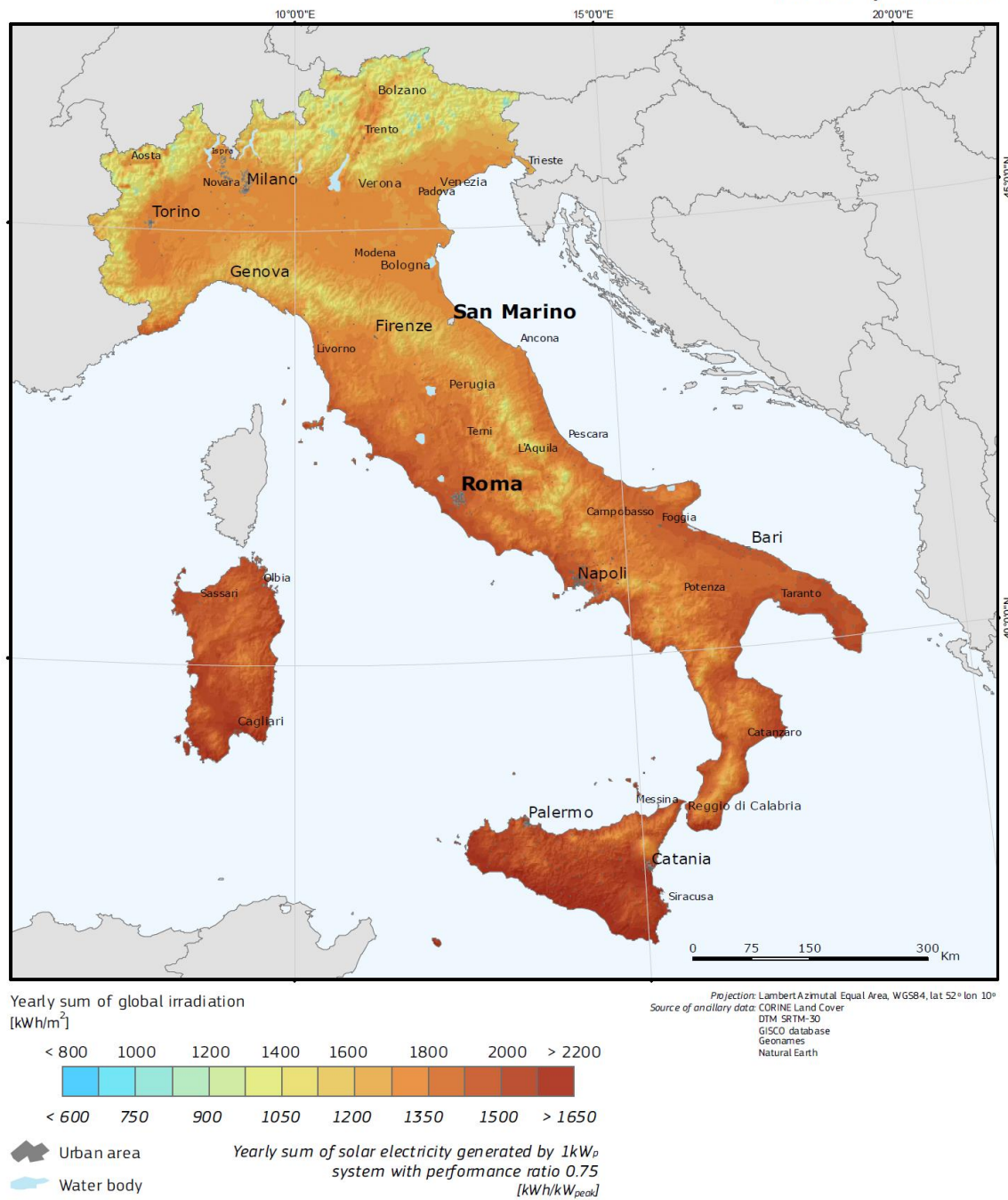
Figura 7: radiazione annuale globale sul piano orizzontale in kWh/m²

Il territorio pugliese presenta valori di radiazione globale annuale tra i 1.700 e i 1.800 kWh/m², consentendo di produrre oltre 1.350 kWh per ogni kWp installato

Global irradiation and solar electricity potential

Optimally-inclined photovoltaic modules

ITALY / ITALIA



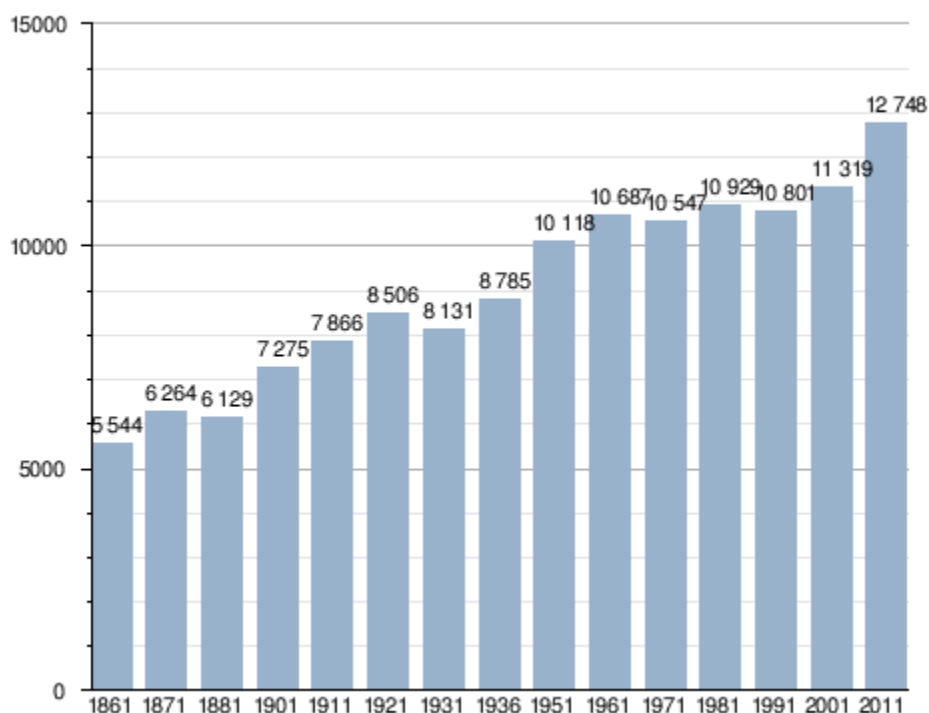
Authors: Thomas Huld, Irene Pinedo-Pascua
 European Commission • Joint Research Centre
 Institute for Energy and Transport, Renewable Energy Unit
 PVGIS <http://re.jrc.ec.europa.eu/pvgis/>

Figura 8: l'energia elettrica producibile da un impianto di 1kWp con inclinazione ottimale

Pertanto, una delle azioni strategiche del PAESC deve mirare ad incentivare e sviluppare il settore delle energie rinnovabili a fonte solare, nelle superfici disponibili del territorio comunale; in particolare, dovranno essere incentivate le installazioni di impianti solari termici per la produzione di acqua calda sanitaria e fotovoltaici per la produzione di energie elettrica, nonché eventualmente le più moderne applicazioni di solarcooling.

3.6 *Popolazione ed abitazioni*

Si riportano alcuni indicatori demografici di Turi. Di seguito l'evoluzione della popolazione dal 1861



Venendo agli ultimi anni, i dati aggiornati da fonti ISTAT e con elaborazione di TUTTITALIA.IT, sono censiti per il gli anni dal 2001 al 2021.

La tabella in basso riporta la popolazione residente al 31 dicembre di ogni anno.

Nel 2011 sono riportate due righe in più, su sfondo grigio, con i dati rilevati il giorno del censimento decennale della popolazione e quelli registrati in anagrafe il giorno precedente.

<i>Anno</i>	<i>Data rilevamento</i>	<i>Popolazione residente</i>	<i>Variazione assoluta</i>	<i>Variazione percentuale</i>	<i>Numero Famiglie</i>	<i>Media componenti per famiglia</i>
2001	31 dicembre	11.306	-	-	-	-
2002	31 dicembre	11.282	-24	-0,21%	-	-
2003	31 dicembre	11.230	-52	-0,46%	4.131	2,70
2004	31 dicembre	11.253	+23	+0,20%	4.271	2,61
2005	31 dicembre	11.339	+86	+0,76%	4.325	2,61
2006	31 dicembre	11.428	+89	+0,78%	4.371	2,60
2007	31 dicembre	11.688	+260	+2,28%	4.501	2,58
2008	31 dicembre	11.881	+193	+1,65%	4.661	2,54
2009	31 dicembre	12.141	+260	+2,19%	4.806	2,52
2010	31 dicembre	12.413	+272	+2,24%	4.967	2,49
2011 ⁽¹⁾	8 ottobre	12.583	+170	+1,37%	5.037	2,49
2011 ⁽²⁾	9 ottobre	12.748	+165	+1,31%	-	-
2011 ⁽³⁾	31 dicembre	12.740	+327	+2,63%	5.050	2,51
2012	31 dicembre	12.963	+223	+1,75%	5.158	2,48
2013	31 dicembre	13.082	+119	+0,92%	5.223	2,48
2014	31 dicembre	13.070	-12	-0,09%	5.234	2,48
2015	31 dicembre	13.046	-24	-0,18%	5.237	2,48
2016	31 dicembre	13.038	-8	-0,06%	5.222	2,48
2017	31 dicembre	13.080	+42	+0,32%	5.243	2,48
2018*	31 dicembre	12.999	-81	-0,62%	5.250,22	2,46
2019*	31 dicembre	13.039	+40	+0,31%	5.330,07	2,43
2020*	31 dicembre	12.919	-120	-0,92%	(v)	(v)
2021*	31 dicembre	12.928	+9	+0,07%	(v)	(v)

(¹) popolazione anagrafica al 8 ottobre 2011, giorno prima del censimento 2011.

(²) popolazione censita il 9 ottobre 2011, data di riferimento del censimento 2011.

(³) la variazione assoluta e percentuale si riferiscono al confronto con i dati del 31 dicembre 2010.

(*) popolazione post-censimento

(v) dato in corso di validazione

Andamento demografico della popolazione residente nel comune di Turi dal 2001 al 2021. Grafici e statistiche su dati ISTAT al 31 dicembre di ogni anno.



L'analisi della struttura per età di una popolazione considera tre fasce di età: giovani 0-14 anni, adulti 15-64 anni e anziani 65 anni ed oltre. In base alle diverse proporzioni fra tali fasce di età, la struttura di una popolazione viene definita di tipo progressiva, stazionaria o regressiva a seconda che la popolazione giovane sia maggiore, equivalente o minore di quella anziana. Lo studio di tali rapporti è importante per valutare alcuni impatti sul sistema sociale, ad esempio sul sistema lavorativo o su quello sanitario.

<i>Anno</i> 1° gennaio	<i>0-14 anni</i>	<i>15-64 anni</i>	<i>65+ anni</i>	<i>Totale residenti</i>	<i>Età media</i>
2002	1.625	7.457	2.224	11.306	41,8
2003	1.624	7.424	2.234	11.282	42,0
2004	1.594	7.383	2.253	11.230	42,2
2005	1.568	7.378	2.307	11.253	42,5
2006	1.582	7.408	2.349	11.339	42,7
2007	1.587	7.506	2.335	11.428	42,8
2008	1.636	7.684	2.368	11.688	42,8
2009	1.645	7.826	2.410	11.881	43,1
2010	1.672	8.025	2.444	12.141	43,1
2011	1.683	8.230	2.500	12.413	43,3

2012	1.687	8.509	2.544	12.740	43,4
2013	1.702	8.640	2.621	12.963	43,7
2014	1.711	8.699	2.672	13.082	43,9
2015	1.734	8.633	2.703	13.070	44,1
2016	1.730	8.558	2.758	13.046	44,4
2017	1.762	8.479	2.797	13.038	44,6
2018	1.751	8.522	2.807	13.080	44,8
2019*	1.717	8.453	2.829	12.999	45,0
2020*	1.685	8.463	2.891	13.039	45,4
2021*	1.677	8.331	2.911	12.919	45,7
2022*	1.651	8.337	2.940	12.928	45,9

Sono utili anche i seguenti indicatori demografici.

Movimento naturale della popolazione

Il movimento naturale della popolazione in un anno è determinato dalla differenza fra le nascite ed i decessi ed è detto anche saldo naturale. Le due linee del grafico in basso riportano l'andamento delle nascite e dei decessi negli ultimi anni.

L'andamento del saldo naturale è visualizzato dall'area compresa fra le due linee.



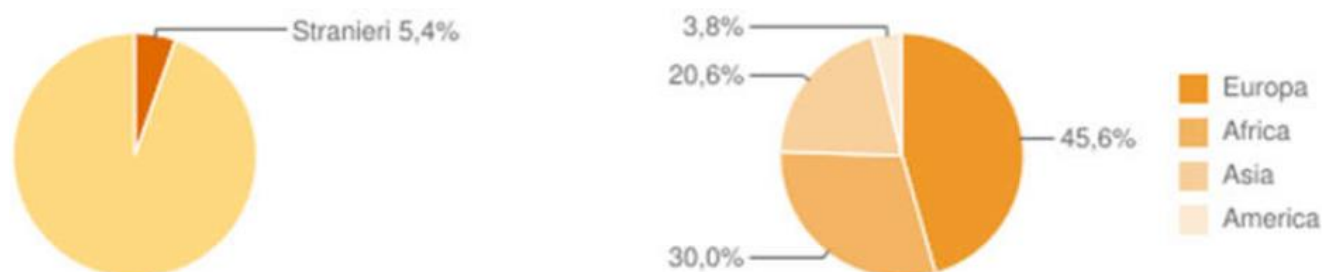
Movimento naturale della popolazione

COMUNE DI TURI (BA) - Dati ISTAT (bilancio demografico 1 gen-31 dic) - Elaborazione TUTTITALIA.IT

Significativo quanto si realizza già dall'anno 2002, dal quale, quasi costantemente, il numero dei decessi supera il numero delle nascite.

Cittadini stranieri in Turi al 2022

Gli stranieri residenti a Turi al 1° gennaio 2022 sono 704 e rappresentano il 5,4% della popolazione residente.



I dati tengono conto dei risultati del Censimento permanente della popolazione.

Sono considerati cittadini stranieri le persone di cittadinanza non italiana aventi dimora abituale in Italia.



Andamento della popolazione con cittadinanza straniera - 2022

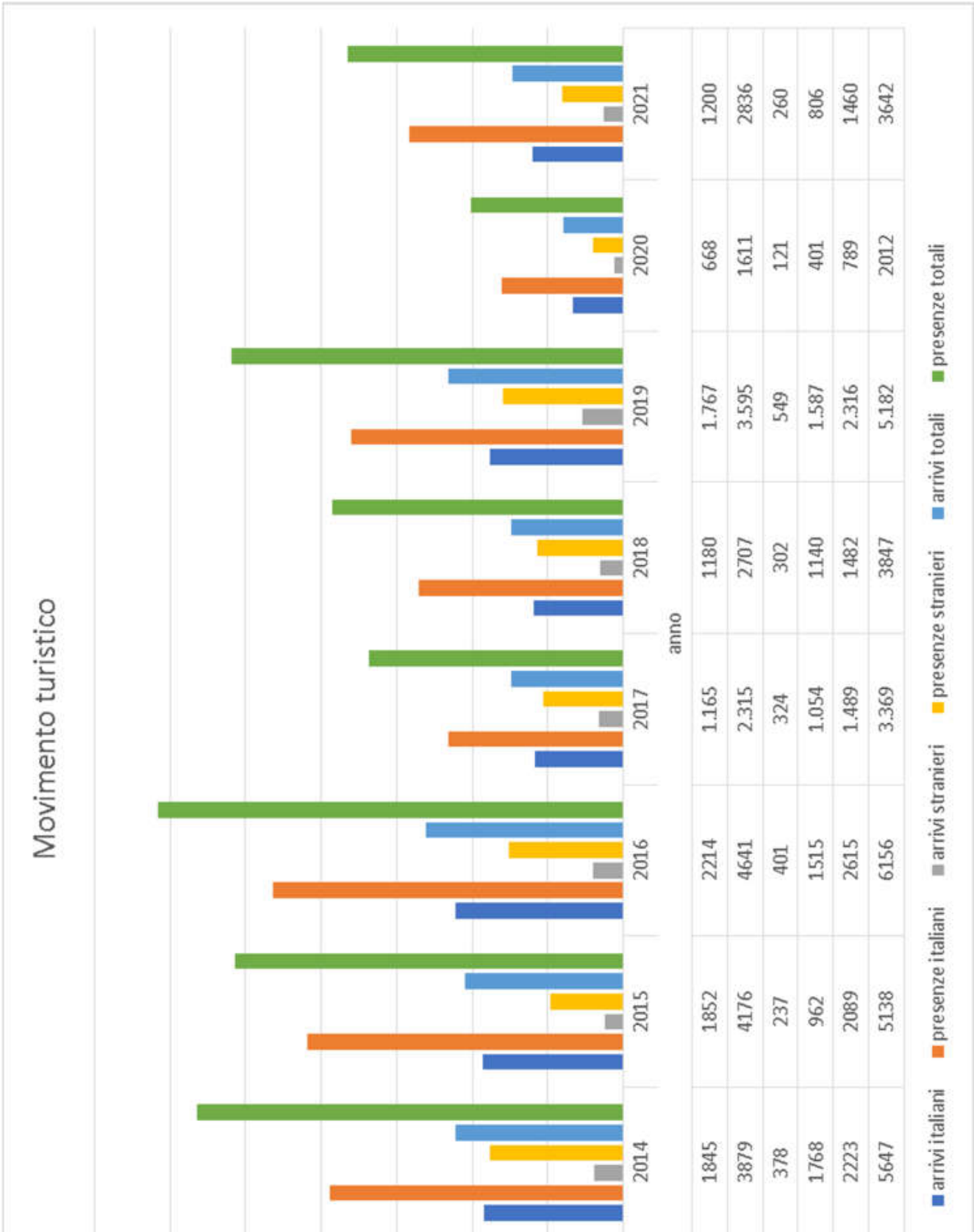
COMUNE DI TURI (BA) - Dati ISTAT 1° gennaio 2022 - Elaborazione TUTTITALIA.IT

(*) post-censimento

La comunità straniera più numerosa è quella proveniente dal Marocco con il 23,6% di tutti gli stranieri presenti sul territorio, seguita dall'Albania (22,2%) e dalla Romania (11,6%).

3.7 Attività economiche

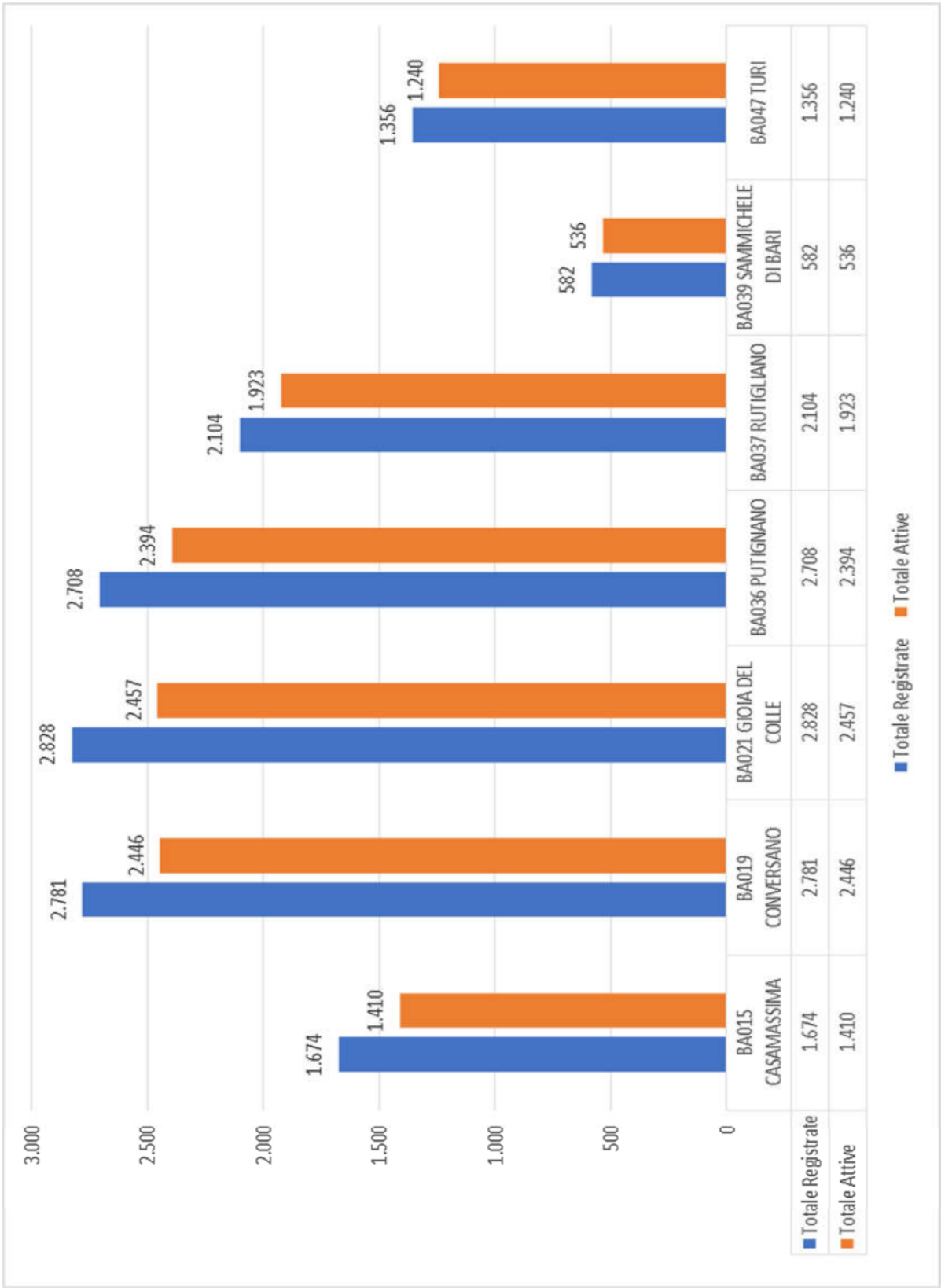
Le attività economiche presenti sul territorio sono in larga parte dedite all'Agricoltura, Silvicoltura e pesca, commercio all'ingrosso e al dettaglio, attività manifatturiere, costruzioni, servizi di alloggio e ristorazione, per un numero totale di 1356 attività registrate di cui 1246 attive. Di seguito la rappresentazione grafica delle attività per tipologia



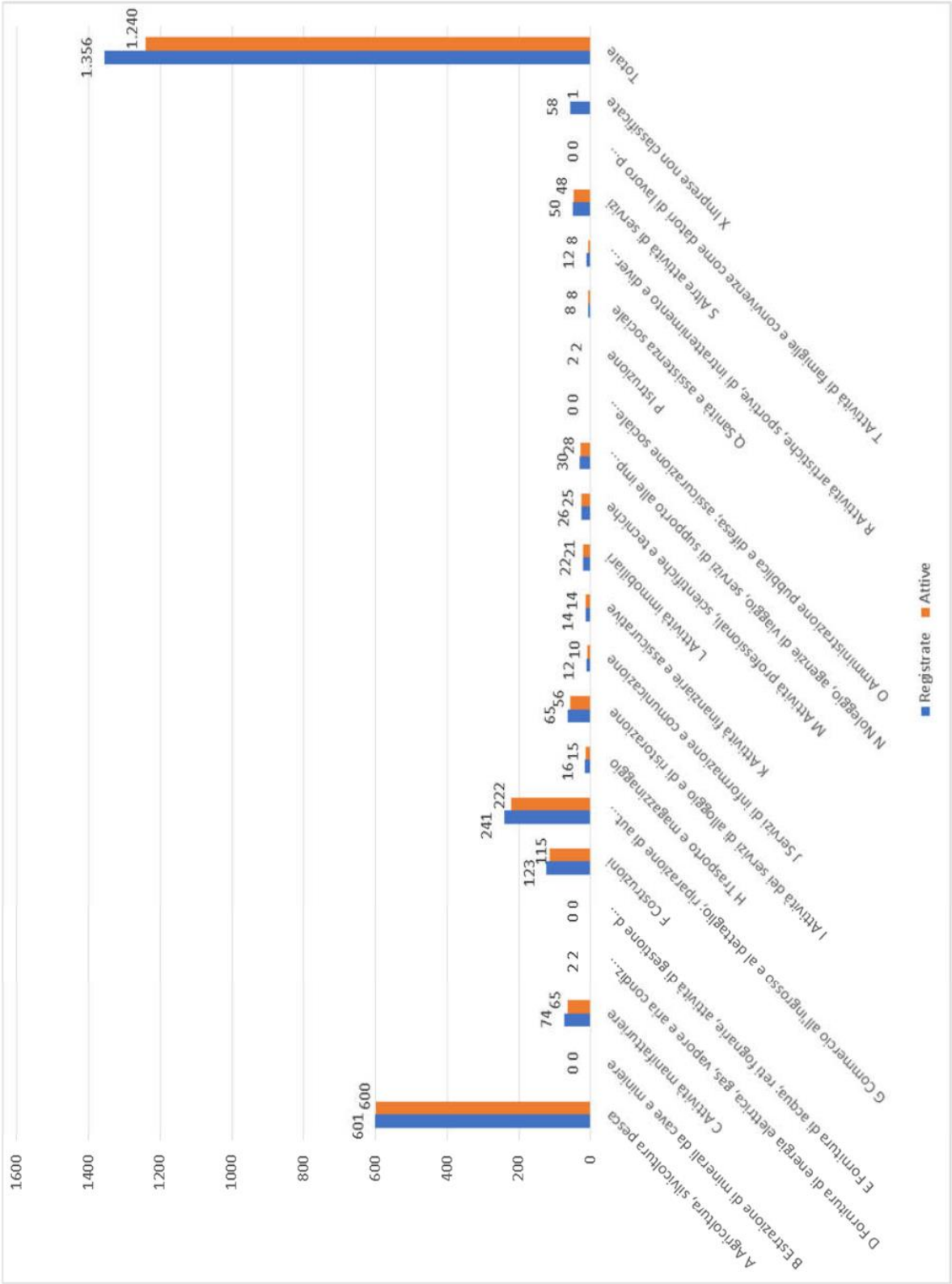
(fonti CCIAA anno 2022 ed ISTAT) Elaborazioni AESEI

Imprese e dinamiche occupazionali

Numero di attività presenti nei comuni confinanti con il territorio di Turi.



Attività di Turi suddivise per categorie



Sono stati eseguiti tra il 2018 e il 2021 alcuni sondaggi riportanti alcuni indicatori di “benessere equo e sostenibile” (fonte ipres, elaborazione AESEI) selezionati tra i Domini: Salute, Ambiente, Benessere economico, Qualità dei servizi, Sicurezza.

Anche se di alcuni indicatori mancano i dati aggiornati, specie del 2021, può comunque osservarsi facilmente come nel confronto tra la Puglia e l'Italia vi sia un divario negativo per quasi tutti i domini prescelti per l'analisi. Specie in ambito salute, ambiente, e qualità dei servizi. La possibilità di un recupero e di un miglioramento delle condizioni di vita in Puglia deve necessariamente passare da scelte vocate alla sostenibilità ambientale. E' necessario sviluppare costantemente nuovi modelli di mobilità, più orientati al corto raggio e alle soluzioni dolci di trasporto. Solo attraverso scelte di questa natura potranno determinarsi condizioni di benessere economico e sociale di sviluppo ecosostenibile.

3.8 Qualità dell'aria

La qualità della vita nel contesto cittadino e non solo, non può prescindere dalla qualità dell'aria. Come già ampiamente evidenziato una delle principali cause dell'inquinamento atmosferico nei centri urbani è costituita dal traffico veicolare che si traduce nell'accumulo in atmosfera di sostanze pericolose in quanto tossiche, a volte cancerogene, prodotte come conseguenza della combustione di idrocarburi. Nello stesso capitolo si sono riportati numerosi riferimenti normativi, accordi e strategie di intervento utili per comprendere come le numerose misure previste impongono una sempre maggiore attenzione alla mobilità attiva.

Il monitoraggio della qualità dell'aria sul territorio regionale è realizzato da ARPA Puglia attraverso una propria rete di postazioni fisse composta da 53 stazioni classificate come:

- stazioni da traffico (urbane, suburbane);
- da fondo (urbane, suburbane e rurali);
- industriale (urbane, suburbane e rurali).

A queste 53 stazioni se ne aggiungono altre 7, di interesse locale, che non concorrono alla valutazione della qualità dell'aria sul territorio regionale ma forniscono comunque informazioni utili sui livelli di concentrazione di inquinanti in specifici contesti.

E' stata adottata una zonizzazione sulla classificazione del territorio della Regione Puglia sulla base della nuova disciplina introdotta con il D.lgs. 155/2010, con DGR 2979 del 29/12/2011.

Tale zonizzazione e classificazione, successivamente integrata con le osservazioni trasmesse nel merito dal Ministero dell'Ambiente con nota DVA 2012-8273 del 05/04/2012, è stata definitivamente approvata da quest'ultimo con nota DVA-2012- 0027950 del 19/11/2012.

Nella figura che segue si riportano, rispettivamente, la mappa delle stazioni di monitoraggio sul territorio regionale zonizzato e le metainformazioni sull'intero sistema di monitoraggio (RRQA e stazioni di interesse locale).



Il comune di Turi rientra nella zona “ IT1612 Zona di Pianura”, è stato così classificato tenendo conto dei criteri previsti dalla norma (assetto urbanistico, popolazione residente e densità abitativa per gli agglomerati, carico emissivo, caratteristiche orografiche, caratteristiche meteo-climatiche e grado di urbanizzazione del territorio per le zone).

La stazione di monitoraggio più prossima a Turi è quella di **Casamassima**, classificata come stazione da fondo.

L'andamento mensile di qualità dell'aria riferito a dicembre 2022

Legenda parametri rilevati	
PM10	Polveri inalabili (con diametro aerodinamico <10um) (ug/m ³)
PM2.5	Polveri respirabili (con diametro aerodinamico <2.5um) (ug/m ³)
NO₂	Biossido di azoto (ug/m ³)
O₃	Ozono (ug/m ³)
C₆H₆	Benzene (ug/m ³)
CO	Monossido di carbonio (mg/m ³)
SO₂	Biossido di zolfo (ug/m ³)

PM10		
NORMATIVA DI RIFERIMENTO	CONCENTRAZIONE LIMITE	LIMITI VIGENTI
D. Lgs. 155/2010	50 µg/m ³	Valore limite giornaliero da non superare per più di 35 volte nell'anno
	40 µg/m ³	Valore limite annuale

PM2.5	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Media annuale
Altamura-via Santeramo	11	10	15	8	11	12	12	10	7	12	9	14	11
Bari-Caldarola	12	11	18	9	14	14	13	10	8	16	12	18	13
Bari-Cavour	14	12	19	11	15	14	14	11	8	17	11	17	14
Bitonto- EN01	10	10	14	9	12	11	10	9	6	11	7	9	10
Casamassima-LaPenna	16	13	20	9	12	14	13	10	6	14	11	15	13
Modugno-EN02	14	13	18	11	16	16	15	12	10	17	12	16	14
Monopoli-Aldo Moro	12	12	17	9	12	13	12	10	7	15	10	17	12
Monopoli-ItalGreen (Liceo Russo)	11	11	15	8	11	12	11	9	7	14	9	14	11

In un arco temporale più ampio, ultimo decennio, si sono registrate concentrazioni di PM₁₀ ed NO₂ piuttosto elevate che hanno superato i valori limiti per ripetute volte all'anno, anche per Casamassima.

La combustione dei carburanti che alimentano i motori di tutti i veicoli circolanti comporta l'emissione di gas di scarico. La miscela velenosa è composta da monossido di Carbonio (CO), idrocarburi non combustibili (HC), Ossidi di azoto (NO_x), Ossidi di Zolfo (SO_x) e di Particolato carbonioso (PM_x).

Il particolato è spesso l'inquinante maggiore e più diffuso, si origina sia da fonti antropiche (riscaldamento domestico, centrali termoelettriche, emissioni degli autoveicoli), che da fonti naturali (incendi boschivi, eruzioni vulcaniche, erosione e la disgregazione delle rocce e le piante), viene

classificato in base al diametro delle particelle. In particolare vengono monitorati in ambiente urbano: il PM₁₀ formato da particelle con diametro inferiore a 10 µm e il PM_{2,5} formato da particelle con diametro uguale o inferiore a 2,5 µm.

La Puglia è frequentemente interessata da diversi fenomeni di avvezioni sahariane durante i quali vengono registrati superamenti del valore limite giornaliero per il PM₁₀ in molte stazioni della rete. Gli eventi sono stati individuati mediante le carte elaborate dal modello Prev'Air e le back-trajectories del modello HYSPLIT.

3.9 I sistemi di mobilità: contesti internazionali, nazionali e locali a confronto.

Nel 2022 in Italia le immatricolazioni dei veicoli sono state 1.316.702, in calo del 9,7% rispetto al 2021. Se il confronto lo si fa con il 2019, l'anno prima della pandemia, la flessione è del 31,3%.

Qualche importante parametro sulla domanda di mobilità:

- Il tasso di mobilità nel primo semestre 2022 sale al 70,9% rispetto al 75% del 2021 e al 69% del 2020;
- nel 2022 in Italia ci sono 672 auto e 897 veicoli ogni 1.000 abitanti (dati ISPRA), secondo solo al Lussemburgo (681 veicoli per 1.000 abitanti) e con un valore molto più elevato rispetto agli altri principali Paesi europei (Germania 574, Spagna 513, Francia 482, Regno Unito 473).
- il tempo dedicato giornalmente alla mobilità cresce dai 37 minuti del 2021 ai 33 minuti del 2020. Nel primo semestre del 2022 raggiunge i 41 minuti, contro i 50 minuti del 2019;
- la distanza media pro-capite percorsa giornalmente dall'insieme dei cittadini passa dai 14,7 km del 2020 ai 20 km del primo semestre del 2022, dato non lontano da quello del 2019 di 24,1 km.
- la lunghezza media degli spostamenti è cresciuta del +17,2% tra il 2019 e la prima parte del 2022, passando da 8,7 km a 10,2 km;
- la quota delle percorrenze di medio raggio (10-50km) è passata dal 16,6% del 2019 al 20,2% del primo semestre 2022, attestandosi un paio di punti sotto la soglia preCovid. Allo stesso tempo i viaggi di lunga distanza, superiori a 50 km, sono passati dall'1,8% al 2,2%;
- gli spostamenti in bicicletta e con soluzioni di micromobilità (monopattini elettrici ecc.) incrementano invece il proprio peso (dal 3,3% del 2019 al 4,7% del primo semestre 2022); questo aumento va associato alla crescita contestuale della moto (dal 2,6% del 2019 al 4,7% del 2022) si può dire che la soluzione delle "due ruote" (motorizzate, elettriche o non motorizzate), sta diventando un'opzione più robusta nelle scelte modali degli italiani;
- nel 2021 gli spostamenti a piedi sono calati del 22,7% e nel 2022 del 19,7%; in assoluto la riduzione tra il 2019 e il primo semestre 2022 è stata pari al -14%;

4 FASE I: INVENTARIO BASE DELLE EMISSIONI DI CO₂ (IBE)

L'inventario base delle emissioni del Comune di Turi viene sviluppato mediante l'analisi dello stato di fatto iniziando dagli immobili di proprietà comunale, le estensioni delle aree dedicate agli immobili e altre aree di interesse comune, edifici residenziali e trasporti, parco impianti e parco veicolare per poi passare alla metodologia di indagine.

La maggior parte delle aree pubbliche esistenti proviene dall'evoluzione storica della città.

Di seguito un elenco delle aree (Standard) esistenti

N°	Servizio	Superficie mq	Zona omogenea	Collocazione
AREE PER L'ISTRUZIONE				
1	Scuola dell'infanzia	3488	Completamento	Via V.Casamassima
2	Asilo nido	1790	Completamento	Via Mola
3	Scuola dell'infanzia	4838	Espansione	Via Ginestre
4	Scuola dell'infanzia	2230	Completamento	Via N.Napolitano
5	Scuola elementare e media	11200	Completamento	Via G.Cisternino
TOTALE		23546		

AREE PER ATTREZZATURE DI INTERESSE COMUNE				
6	Chiesa San Rocco	81	Completamento	Via XX Settembre
7	Chiesa Madre	1656	Completamento	Piazza Chiesa
8	Chiesa Santa Chiara	200	Completamento	Via Sedile
9	Chiesa San Giovanni	2141	Completamento	Via De Donato Giannini
10	Oratorio	3147	Completamento	Via Notarnicola
11	Chiesa Madonna delle Grazie	10	Completamento	Via Madonna delle Grazie
12	Chiesa San Domenico	130	Completamento	Via XX Settembre
13	Chiesa Sant'Oronzo	427	Zona F	Presso il Cimitero
14	Istituto Gonnelli	911	Completamento	Via Sedile
15	Biblioteca	300	Completamento	Via Sedile
16	Ufficio Postale	168	Completamento	Via S.M.Assunta
17	Stazione ferroviaria	247	Completamento	Piazza Falcone
18	Caserma carabinieri	3028	Completamento	Via V.Casamassima

19	Municipio	1099	Completamento	Via XX Settembre
20	A.S.L.	1178	Completamento	Via De Donato Giannini
21	Area ex-cinema	974	Completamento	Via Estramurale Sud
TOTALE		15697		

AREE PER SPAZI PUBBLICI ATTREZZATI				
22	Bosco Zaccheo	2082	Completamento	Vicinanze Largo Pozzi
23	Piazzetta alberata	629	Completamento	Via Cisternino
24	Piazzetta alberata	377	Completamento	Via V.Veneto
25	Piazza Venusio	3763	Completamento	Via Sicilia
26	Piazzetta Marchesale	899	Completamento	Piazza Marchesale
27	Largo Pozzi	6234	Completamento	Via V.Casamassima
28	Villa piccola	2273	Completamento	Piazza Moro
29	Villa Grande	6636	Completamento	Via Orlandi
30	Vecchio cimitero	1729	Espansione	Via V.Castellana
31	Area campi sportivi*			Via Putignano
TOTALE		24622		

*proprietà privata senza convenzione con il Comune

AREE PER PARCHEGGI				
32	Parcheeggio	1000	Completamento	Via V.Casamassima
33	Parcheeggio	109	Completamento	Piazza S.Orlandi
34	Parcheeggio	2665	Espansione	Via Ginestre
35	Parcheeggio	10507	Espansione	Via Ginestre
36	Parcheeggio	2487	Espansione	Via Ginestre
37	Parcheeggio	680	Completamento	Piazza A.Cisternino
TOTALE		17448		

STANDARDS PREVISTI IN PRATICHE IN CORSO DI APPROVAZIONE				
38	Verde parcheggi**	34.199	Completamento	
TOTALE COMPLESSIVO		115.512		

**standards da reperire in zone di completamento

ELENCO DELLE ATTREZZATURE DI INTERESSE GENERALE ESISTENTI

A1	Area PdF	Via Casamassima
A2	I.T.C.	Via Casamassima
A3	Cimitero	Via Rutigliano
A4	Area stadio	Via Conversano
A5	Area ex-mattatoio	Via Conversano
A6	Carcere	Via Casamassima
A7	Pensionato Mamma Rosa*	Via Cisterna
A8	Casa protetta Villa Eden*	Via Mola
A9	Casa protetta Comunità Minerva*	Via Sammichele
A10	Istituto di Viticoltura	Via Casamassima
A11	Kartodromo*	Via Putignano
A12	Laboratorio Ortopedico*	Via Putignano
A13	Palazzetto dello sport	presso Via Conversano
A14	Area ex-ospedale	presso Via Conversano

* proprietà privata

4.1 Metodologia

Per l'inventario delle emissioni di base (IBE) si intende un report dettagliato e particolareggiato sulle quantità di emissioni di gas serra prodotte da diversi combustibili e per diversi settori.

L'IBE quantifica la CO₂ emessa nel territorio dell'autorità locale durante l'anno di riferimento; tale documento permette di identificare le principali fonti antropiche di emissione di CO₂.

Il termine inventario è utilizzato per descrivere la misurazione e il reporting delle emissioni di gas serra delle Sezioni *attività comunali* ed *attività del territorio*.

Per l'elaborazione dell'IBE della città di Turi, si è fatto riferimento al Guidebook "How to develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP)" predisposto dal Joint Research Centre. Sono state considerate le emissioni di anidride carbonica connesse ai consumi energetici delle seguenti categorie presenti sul territorio comunale:

- ✓ edifici, attrezzature/impianti comunali
- ✓ edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)
- ✓ edifici residenziali
- ✓ illuminazione pubblica comunale
- ✓ parco auto comunale
- ✓ trasporti pubblici
- ✓ trasporti privati e commerciali

L'analisi quindi interessa non solo i consumi energetici di diretta competenza del Comune, relativi in particolare al proprio patrimonio edilizio, all'illuminazione pubblica e al parco veicolare comunale, ma anche i consumi che insistono sul territorio, che riguardano cioè il patrimonio edilizio privato, il terziario, le piccole e medie imprese non appartenenti al Sistema di Emission Trading (ETS) e il trasporto in ambito urbano. I consumi sono stati disaggregati per vettore energetico (energia elettrica, prodotti petroliferi, gas naturale, biogas...) e, laddove possibile, anche per macro settore di utilizzo (residenziale, terziario, agricoltura, industria).

Si è costituito, pertanto, un inventario delle emissioni di base e un modulo tale da poter convertire i dati inseriti sull'energia e i rifiuti in emissioni di CO₂ usando fattori di conversione stabiliti a livello nazionale. I risultati che si sono ottenuti sono espressi in tonnellate equivalenti di anidride carbonica tCO₂.

Tale misura risulta riconosciuta a livello internazionale per misurare l'impatto dei cambiamenti climatici della CO₂ e degli altri gas serra.

La realizzazione di tale inventario ha comportato un'attività di reperimento di informazioni e dati presso vari enti e istituzioni, che è stata possibile anche grazie all'indispensabile supporto del personale amministrativo incaricato del Comune e di tutti gli Uffici coinvolti nella ricerca.

4.2 Fattori di emissione

I fattori di emissione sono coefficienti che quantificano le emissioni per unità di attività.

Le emissioni sono infatti stimante moltiplicando il fattore di emissione per i corrispondenti dati di attività.

Per il calcolo delle emissioni, coerentemente con quanto richiesto dalle Linee Guida del Patto dei Sindaci, si sono utilizzate i Fattori di Emissione Standard pubblicati dall'IPCC e qui sotto riportati.

L'anno di riferimento (baseline) è l'anno rispetto al quale si calcola l'obiettivo di riduzione delle emissioni di CO₂ al 2030.

Per il Comune di Turi è stato scelto l'anno 2022. Questo significa che i risultati di riduzione delle emissioni nel 2030 saranno confrontati rispetto all'anno 2022.

Anno di riferimento	Dati attività comunali	2022
	Dati del territorio	2022
	Vettore energetico	Fattore di conversione [t CO₂/MWh]
<i>Combustibili</i>	<i>Benzina per motori</i>	<i>0,249</i>
	<i>Gasolio, Diesel</i>	<i>0,267</i>
	<i>Olio combustibile residuo</i>	<i>0,279</i>
	<i>Gas Naturale</i>	<i>0,202</i>
	<i>Rifiuti Urbani (frazione non biomassa)</i>	<i>0,330</i>

<i>Elettricità</i>	<i>Energia elettrica non prodotta localmente</i>	<i>0,393</i>
	<i>Energia elettrica locale</i>	<i>0,374</i>
	<i>Solare FV</i>	<i>0</i>
	<i>Energia Eolica</i>	<i>0</i>
	<i>Energia idroelettrica</i>	<i>0</i>

Tabella 4: Fattori di emissione standard di CO2

I Fattori di Emissione Standard comprendono tutte le emissioni di CO₂ derivanti dall'energia consumata localmente, sia direttamente, tramite la combustione di carburanti all'interno dei confini amministrativi, sia indirettamente, attraverso la combustione di carburanti associata all'uso dell'elettricità e del riscaldamento/raffrescamento nel territorio comunale.

Tali fattori di emissione, espressi in tonnellate di CO₂/MWh, si basano sul contenuto di carbonio di ciascun combustibile, come avviene per gli inventari nazionali dei gas a effetto serra redatti nell'ambito della Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici (UNFCCC) e del Protocollo di Kyoto.

Secondo questo approccio il gas ad effetto serra più importante è la CO₂ mentre le emissioni di gas metano (CH₄) e di ossido di azoto (N₂O) non vengono considerate. Le emissioni di CO₂ derivanti dall'uso sostenibile della biomassa e dei biocombustibili e da elettricità verde certificata sono considerate pari a zero.

Per il computo delle emissioni di CO₂ dovute al consumo di energia elettrica si è calcolato il fattore di emissione locale per l'elettricità (FEE) specifico del territorio, che riflette i risparmi in termini di emissioni di anidride carbonica che la produzione locale di elettricità e l'eventuale acquisto di elettricità verde certificata comportano.

Il fattore EFE è stato ricavato applicando la formula suggerita dalle Linee Guida ufficiali redatte dal JRC – Joint Research Centre della Commissione Europea:

$$FEE = ((CTE - PLE - AEV) \times FENEE + CO2PLE + CO2AEV) / CET$$

In cui

- FEE = fattore di emissione locale per l'elettricità [t/MWh_e]
- CTE = Consumo totale di elettricità nel territorio dell'autorità locale [MWh_e]
- PLE = Produzione locale di elettricità [MWh_e]
- AEV = Acquisti di elettricità verde da parte dell'autorità locale [MWh_e]
- FENEE = Fattore di emissione nazionale o europeo per l'elettricità [t/MWh_e]
- CO2PLE = emissioni di CO₂ dovute alla produzione locale di elettricità [t]
- CO2AEV = emissioni di CO₂ dovute alla produzione di elettricità verde certificata acquistata dall'autorità locale [t]

Partendo quindi dal fattore di emissione nazionale relativo all'anno 2011 pari a 0,393 t CO₂/MWh_e (fonte: Ispra) il fattore di emissione locale per l'elettricità calcolato attraverso la formula precedente risulta pari a 0,374 t CO₂/MWh_e.

4.3 Consumo energetico ed emissioni per vettore energetico

In base ai dati acquisiti, il consumo di energia complessivo nel territorio comunale per il 2022, in termini di distribuzione percentuale ripartito per vettore energetico è riportato nella seguente tabella:

VEETTORE ENERGETICO	Consumo energetico finale [MWh]	Quota relativa [%]
Elettricità PA	241	0,27%
Elettricità PA ILL PUB	1.274	1,42%
Elettricità RES COM	11.287,50	12,60%
Gas Naturale PA	1.097,97	1,23%
Gas Naturale RES COM	14.845,32	16,58%
Gas Liquido (gpl) (stima)	1.479,00	1,65%
Diesel	58.424,98	65,24%
Benzina		
Biomasse		
TOTALE	89.559,59	100,00%

Tabella 5: consumi di energia per vettore energetico nell'anno 2022

Come si evince dalla tabella precedente, il 21,15% dell'energia consumata nel territorio di Turi è di natura elettrica, il 32,6% della richiesta energetica è soddisfatta dal diesel e il 26,3% dal metano. La biomassa fornisce invece un contributo piuttosto basso, solo l'1,5%. Nella tabella successiva sono indicate le tonnellate di CO₂ emesse sul territorio comunale, come conseguenza dei consumi di energia sopra riportati:

VEETTORE ENERGETICO	EMISSIONI [t CO ₂]	Quota relativa [%]
Elettricità	5.691,19	20,21%
Gas Naturale (metano)	2.998,75	10,65%
Gas Liquido (gpl) (stima)	322,42	1,14%
Diesel compresi mezzi agricoli	18.969,15	67,35%
Benzina “		0,00%
Biomasse	182	0,65%
TOTALE	28.163,52	100

Tabella 6: emissioni di CO₂ per vettore energetico nell'anno 2022

Come si può vedere dalla tabella precedente, se si analizzano i diversi vettori energetici, quello più emissivo risulta essere il carburante per autotrasporti (diesel e benzina) responsabile per il 67% seguita dall'energia elettrica responsabile per più del 16% delle emissioni, seguita dal gas naturale (metano) per 13%.

4.4 Consumo energetico ed emissioni per settore di utilizzo

Il consumo di energia complessivo nel territorio comunale per il 2022, in termini di distribuzione percentuale ripartito per settore di utilizzo è riportato nella seguente tabella:

Rappresentazione dei CONSUMI e delle EMISSIONI di CO2 del COMUNE DI TURI

Categoria	CONSUMI [kWh]	t CO2	Percentuale (%)
Edifici Comunali (GAS)	1.097.969	221,79	0,82%
Edifici Comunali (Ene Ele)	241.005	89,17	0,33%
Edifici residenziali (GAS)	14.845.320	2.998,75	11,12%
Edifici residenziali (Ene Ele)	11.287.500	4.176,38	15,49%
Illuminazione pubblica comunale	1.273.810	471,31	1,75%
Parco Veicoli Comunale	113.000	30,26	0,11%
Parco Veicoli Pubblico / privato	60.701.280	18.969,15	70,37%
Totale	89.559.883	26.957	100,00%

Tabella 7: consumi di energia per settore nell'anno 2022

Come si evince sia dalla tabella che dal grafico precedenti, nell'anno base il settore maggiormente energivoro risultava quello dei trasporti privati e commerciali (70,37%), seguito da quello degli edifici residenziali (26,62%) e dal terziario. Le attività direttamente gestite dall'Amministrazione comunale incidono sui consumi energetici per un 3% circa.

Nella tabella successiva sono indicate le tonnellate di CO₂ emesse sul territorio comunale, come conseguenza dei consumi di energia sopra riportati, ripartiti per settore di utilizzo.

Rappresentazione grafica delle EMISSIONI di CO2

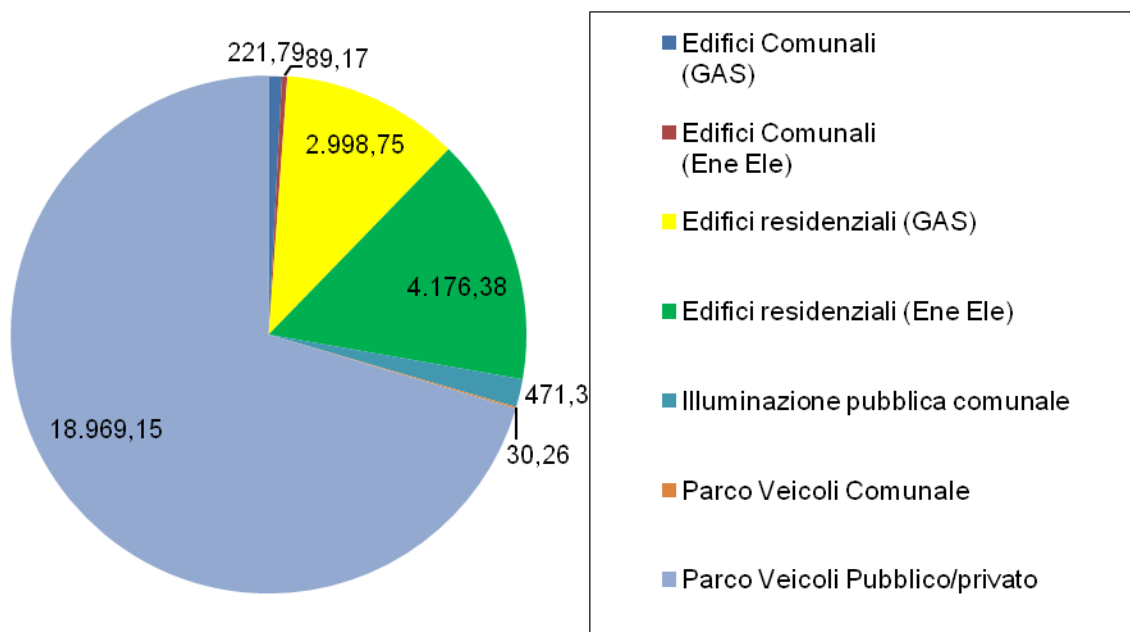


Figura 7: distribuzione delle EMISSIONI per settore di utilizzo nell'anno 2022

Rappresentazione grafica delle EMISSIONI di CO2

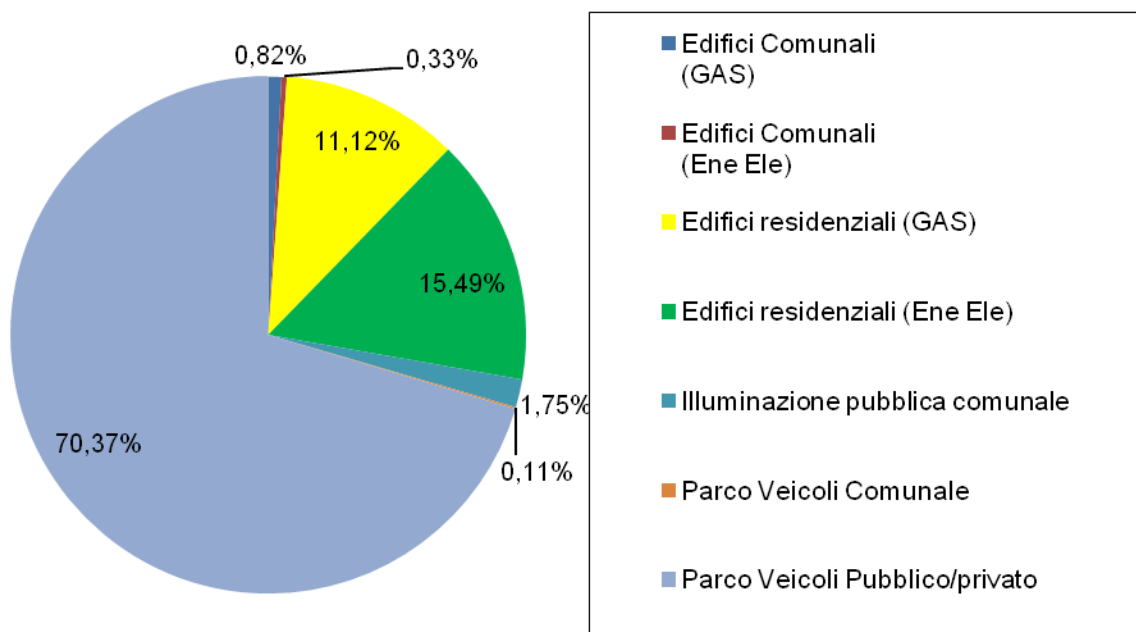


Figura 8: distribuzione percentuale delle emissioni di CO2 per settore

Il settore che incide maggiormente dal punto di vista delle emissioni è quello veicolare trasporti privati e commerciali (oltre il 70%), seguito dal residenziale e dal terziario (27%) .

Rispetto ai consumi, risulta da sottolineare il peso del settore residenziale in virtù del fatto che nel passaggio dai consumi finali di energia alle emissioni di CO₂, a causa dei diversi fattori di emissione associati ai vettori energetici, aumenta il peso percentuale di quei settori dove vi è un forte uso del vettore energia elettrica (infatti il fattore di emissione utilizzato per l'energia elettrica ricordiamo essere pari a 0,37 t CO₂/MWh). Gli edifici municipali, l'illuminazione pubblica e il parco veicoli comunale incidono per una percentuale abbastanza bassa sulle emissioni (circa il 3%).

La tabella che segue riporta le emissioni totali di CO₂ dell'intero territorio comunale e le emissioni delle attività di diretta competenza del Comune, queste ultime separate per evidenziare quale parte delle attività direttamente controllate dal Comune è responsabile delle emissioni totali di gas serra del territorio.

Comune di TURI		%
Emissioni totali di gas serra del territorio [tCO ₂ /anno]	26.957	100
Emissioni totali di gas serra delle attività comunali [tCO ₂ /anno]	812	3,01

Tabella 9: emissioni totali dell'intero territorio e delle attività comunali

La quantità di energia consumata all'interno del Comune di TURI nel 2022 è stimata in circa **89.560** MWh pari ad un consumo pro capite di 6,94 Mega Wattora per abitante a cui corrisponde una quantità di CO₂ pari a 2,09 tonnellate.



$$t \text{ CO}_2 / \text{Ab} = 2.09$$

L'impronta di carbonio è un utile indicatore per stabilire in che misura ogni comunità è responsabile del cambiamento climatico. Tale impronta è di facile comprensione in quanto indica la quantità di CO₂ che ogni abitante in una certa zona produce in un anno a causa dell'utilizzo di mezzi di trasporto, del consumo di energia, delle industrie presenti sul territorio, ecc..

La produzione di anidride carbonica CO₂ pro capite risulta inferiore ai valori standard nazionali della International Energy Agency (I.E.A.) che per l'Italia, riferiti all'anno 2022 si attestano a 6,47 t CO₂ pro capite.

Nei paragrafi che seguono vengono riportati i dati di consumo e relative emissioni per le categorie di

utilizzo.

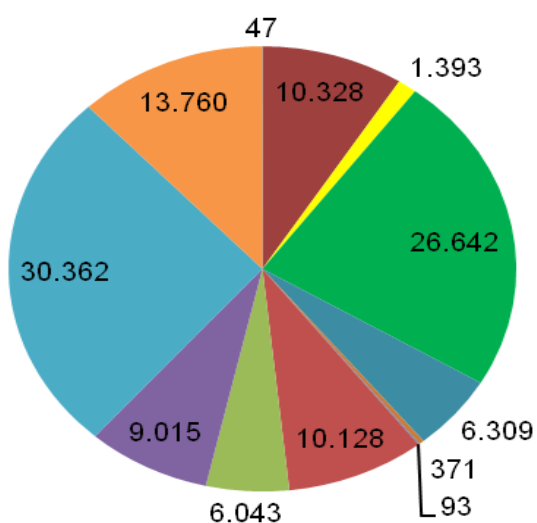
4.5 CONSUMI ED EMISSIONI NELL'ANNO BASE

Di seguito si riporta il consumo energetico finale suddiviso per fonte energetica e per edificio (Comune).

Rappresentazione dei consumi e degli apporti energetici (GAS) - EDIFICI PUBBLICI

Immobile	indirizzo	Pod	Consumo (mc)	Percentuale (%)
USO TERZI	VIA CISTERNE 999	880001651940	47	0,04%
SCUOLA MATERNA	VIA VECCHIA CASAMASSIMA	882607423346	10.328	9,02%
SCUOLA ELEMENTARE	VIA G. CHIARAPPA	8826100031417	1.393	1,22%
SCUOLA MEDIA	VIA MARCO MASI	882610031409	26.642	23,27%
PALAZZETTO	VIA CISTERNA	880000719048	6.309	5,51%
USO TERZI	VIA DELLA LIBERTA'	882609878257	371	0,32%
USO TERZI	VIA DELLA LIBERTA'	882609878265	93	0,08%
COMUNE	VIA XX SETTEMBRE	882607430523	10.128	8,85%
POLIZIA LOCALE	VIA TENENTE NOTARNICOLA	882610544963	6.043	5,28%
SCUOLA MATERNA	VIA GIOIA CANALE	882610031383	9.015	7,87%
SCUOLA MEDIA	VIA MOLA	880001127741	30.362	26,52%
BIBLIOTECA/PALESTRA SC. MEDIA	VIA SEDILE	882607405277	13.760	12,02%
Totale		mc	114.491	100,00%

Rappresentazione grafica dei consumi e degli apporti energetici



Rappresentazione dei consumi EDIFICI PUBBLICI (energia elettrica)

Immobile	Indirizzo	Pod	Consumo (kwh)	Percentuale (%)
Scuola materna	LARGO POZZI	'04366456'	7.448	3,09%
Uso terzi	VIA LIBERTA 4	'05023902'	6.548	2,72%
Ex Cinema	VIA CAV VITTORIO V	'07232481'	1.090	0,45%
Scuola media	VIA MOLA	'04365502'	680	0,28%
Scuola materna	STRADA GIOIA CANALE	'04366576'	17.169	7,12%
Biblioteca	VIA SEDILE	'04367296'	12.695	5,27%
Ex Mattatoio	LARGO POZZI 36	'08315407'	1.189	0,49%
Palazzo Comunale	PIAZZA ORLANDI SILVIO 16	'04366768'	54.628	22,67%
Scuola media	VIA MOLA 2	'04366948'	71.638	29,72%
Uso terzi	VIA MASSARI G 3	'08315393'	286	0,12%
Scuola elementare	VIA GUGLIELMO CISTERNINO 40	'04366653'	5.099	2,12%
Scuola elementare	VIA GUGLIELMO CISTERNINO 40	'04366495'	5.573	2,31%
Scuola elementare	VIA CISTERNINO G 40	'08315435'	952	0,40%
Uso terzi	VIA GUGLIELMO CISTERNINO 40	'04365740'	5.593	2,32%
Campo sportivo	VIA CISTERNA	'04367241'	3.433	1,42%
Polizia Locale	VIA TEN NOTARNICOLA 39	'04366289'	6.473	2,69%
Palestra scuola media	VIA TEN NOTARNICOLA 39	'04365432'	4.731	1,96%
Canile	VIA PUTIGNANO	'05023977'	4.271	1,77%
Palazzetto	VIA CISTERNA	'05023892'	30.261	12,56%
Cimitero	VIA RUTIGLIANO	'04365769'	1.251	0,52%
Totale			241.005	100,00%

Rappresentazione grafica dei consumi e degli apporti energetici

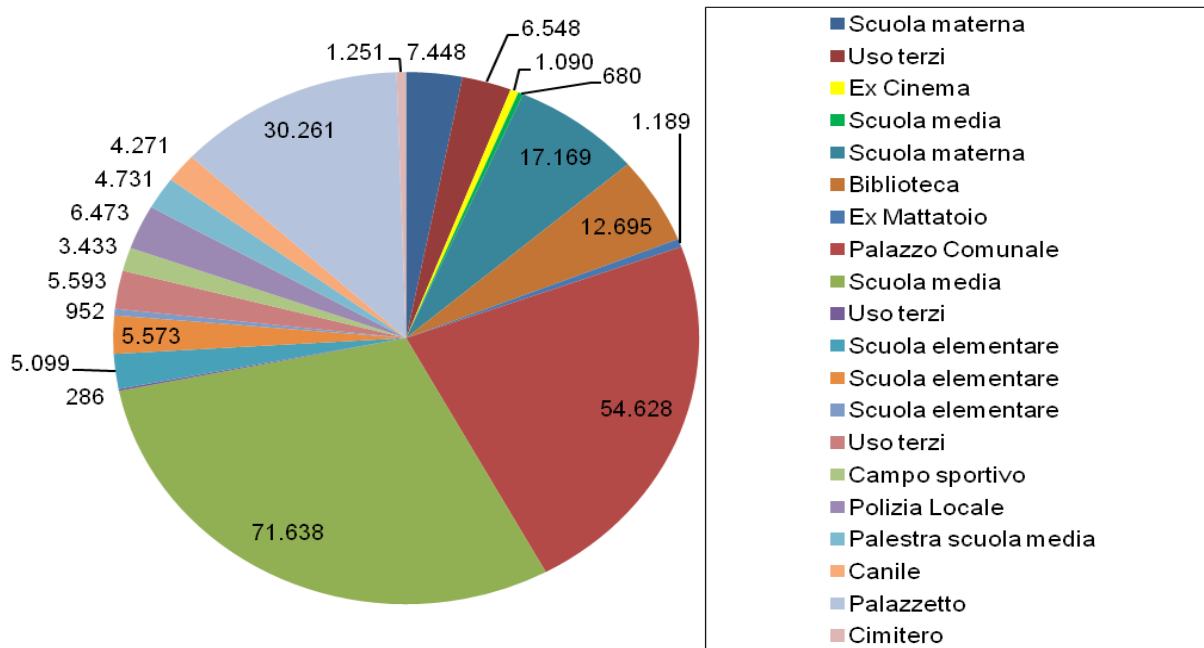


Tabella 10 a-b: consumo energetico edifici comunali per l'anno 2022

gas naturale
fattore conversione

9,59 kWh/m³
0,202 kgCO₂/kWh

Rappresentazione dei consumi e degli apporti energetici (GAS) - RESIDENZIALE

n. Unità immobiliari	consumo medio/UI [mc]	kWh	Emissioni [t CO ₂]	Percentuale (%)
3.225	480	14.845.320,00	2.998,75	100,00%

Elettricità
fattore conversione

0,37 kgCO₂/kWh

Rappresentazione delle EMISSIONI di CO₂ - RESIDENZIALE

n. Unità immobiliari	consumo medio/UI [kWh]	kWh	Emissioni [t CO ₂]	Percentuale (%)
3.225	3500	11.287.500,00	4.176,38	100,00%

Tabella 11 a-b: Consumi settore residenziale per l'anno 2022

Rappresentazione dei consumi ILLUMINAZIONE E PARCHI PUBBLICI

Immobile	Indirizzo	Pod	Consumo (kwh)	Percentuale (%)
Pubblica illuminazione	VIA VALENTINI F	'04366158'	7.175	0,56%
Pubblica illuminazione	VIA GINESTRE	'05023980'	12.976	1,02%
Pubblica illuminazione	PIAZZA VENUSIO	'04365336'	75.943	5,96%
Pubblica illuminazione	PIAZZA XXV LUGLIO	'04367555'	102.788	8,07%
Pubblica illuminazione	VIA S NICOLA	'04367431'	18.619	1,46%
Pubblica illuminazione	STRADA RUTIGLIANO	'05023905'	4.852	0,38%
Pubblica illuminazione	PIAZZA ALDO MORO 23	'04367828'	51.573	4,05%
Pubblica illuminazione	VIA REGINA ELENA 77	'04366303'	116.614	9,15%
Pubblica illuminazione	LARGO POZZI 46	'04367601'	142.051	11,15%
Pubblica illuminazione	VIA NOCI	'05023976'	11.089	0,87%
Pubblica illuminazione	VIA NOCI	'04367324'	66.911	5,25%
Pubblica illuminazione	VIA MONOPOLI	'05023909'	87.777	6,89%
Pubblica illuminazione	VIA MASI MARCO 11	'05142357'	34.930	2,74%
Pubblica illuminazione	VIA LEONARDO LEREDE	'05023981'	78.608	6,17%
Pubblica illuminazione	STRADA LA QUACQUERA 22	'05023974'	58.386	4,58%
Pubblica illuminazione	VIA GINESTRE 1	'05142400'	26.645	2,09%
Pubblica illuminazione	VIA GARIBALDI G 86	'04367588'	82.004	6,44%
Pubblica illuminazione	VIA DI PINTO G 6	'04366066'	137.291	10,78%
Pubblica illuminazione	VIA DE DONATO G P 6	'08315511'	0	0,00%
Pubblica illuminazione	VIA CISTERNA	'04368323'	1.761	0,14%
Pubblica illuminazione	VIA CONVERSANO	'05023978'	17.535	1,38%
Pubblica illuminazione	VIA FEDERICO II	'05023867'	21.257	1,67%
Pubblica illuminazione	STRADA CISTERNA	'05023886'	14.768	1,16%

Pubblica illuminazione	VIA MOLA	'05023973'	29.570	2,32%
Pubblica illuminazione	STRADA MONOPOLI	'05023975'	7.823	0,61%
Pubblica illuminazione	STRADA VECCHIA SAMMIC	'05023907'	24.873	1,95%
Pubblica illuminazione	PIAZZA ALDO MORO	'05023783'	6.117	0,48%
Parco	VIA RUTIGLIANO	'05023982'	15.137	1,19%
Parco	PIAZZA ALDO MORO	'04366133'	16.843	1,32%
Parco	PIAZZA ALDO MORO	'04367263'	1.756	0,14%
Parchi e giardini	PIAZZA ALDO MORO	'05046492'	141	0,01%
Parchi e giardini	VIA CONVERSANO	'08315402'	0	0,00%
Parchi e giardini	PIAZZA CHIESA 33	'08315409'	5	0,00%
Totale			1.273.810	100,00%

Rappresentazione grafica dei consumi e degli apporti energetici

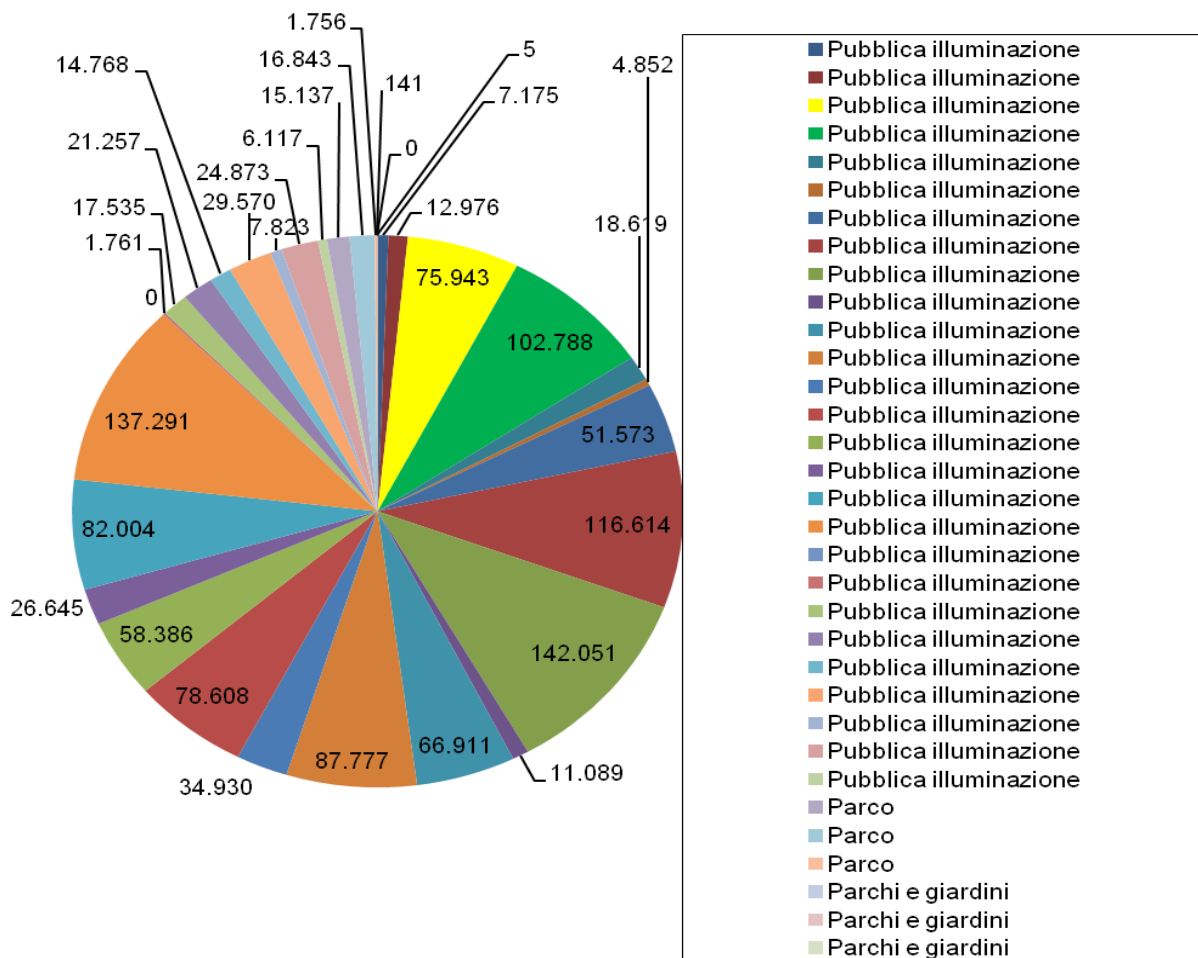


Tabella 11 c: Consumi Illuminazione Pubblica per l'anno 2022

Il fabbisogno energetico del Comune di Turi nel 2022 è stimabile in 89.560 MWh/anno, pari a 26.957 t CO₂/anno. Il comune è dipendente dall'importazione di derivanti del petrolio, gas naturale ed energia elettrica. E' importante quindi che il Comune attui delle strategie volte a ridurre questi consumi, sia per le attività direttamente gestite dall'Ente che per quelle esclusivamente legate al territorio, al fine di dimostrare ai cittadini ed agli stakeholders la necessità di assumere in prima persona un impegno concreto nel raggiungimento degli obiettivi.

4.6 Consumi dell'amministrazione comunale

Nella presente sezione vengono riportati i consumi e le conseguenti emissioni di CO₂ suddivise per settori di utilizzo, relativi alle attività di diretta competenza del Comune

4.6.1 Settore edifici

Il settore edifici include tutte le emissioni generate dal consumo di energia dovuto al funzionamento degli edifici di proprietà del comune, quali scuole, uffici, edifici storici, ecc.

Il patrimonio edilizio del Comune di Turi comprende complessivamente oltre 20 edifici (di cui circa 8 adibiti a scuole) elencati nella tabella riportata di seguito.

Rappresentazione grafica delle EMISSIONI di CO2 USI TERMICI

Immobile	indirizzo	Emissioni [t CO ₂]	Percentuale (%)
USO TERZI	VIA CISTERNE 999	0,09	0,04%
SCUOLA MATERNA	VIA VECCHIA CASAMASSIMA	20,01	9,02%
SCUOLA ELEMENTARE	VIA G. CHIARAPPA	2,70	1,22%
SCUOLA MEDIA	VIA MARCO MASI	51,61	23,27%
PALAZZETTO	VIA CISTERNA	12,22	5,51%
USO TERZI	VIA DELLA LIBERTA'	0,72	0,32%
USO TERZI	VIA DELLA LIBERTA'	0,18	0,08%
COMUNE	VIA XX SETTEMBRE	19,62	8,85%
POLIZIA LOCALE	VIA TENENTE NOTARNICOLA	11,71	5,28%
SCUOLA MATERNA	VIA GIOIA CANALE	17,46	7,87%
SCUOLA MEDIA	VIA MOLA	58,82	26,52%
BIBLIOTECA/PALESTRA SC. MEDIA	VIA SEDILE	26,66	12,02%
Totale		221,79	100,00%

Tabella 12 a: consumi edifici, attrezzature/impianti comunali

Rappresentazione grafica delle EMISSIONI di CO₂ - EDIFICI PUBBLICI (energia elettrica)

Immobile	Indirizzo	Consumo (kwh)	Emissioni [t CO ₂]	Percentuale (%)
Scuola materna	LARGO POZZI	7.448	2,76	3,09%
Uso terzi	VIA LIBERTA 4	6.548	2,42	2,72%
Ex Cinema	VIA CAV VITTORIO V	1.090	0,40	0,45%
Scuola media	VIA MOLA	680	0,25	0,28%
Scuola materna	STRADA GIOIA CANALE	17.169	6,35	7,12%
Biblioteca	VIA SEDILE	12.695	4,70	5,27%
Ex Mattatoio	LARGO POZZI 36	1.189	0,44	0,49%
Palazzo Comunale	PIAZZA ORLANDI SILVIO 16	54.628	20,21	22,67%
Scuola media	VIA MOLA 2	71.638	26,51	29,72%
Uso terzi	VIA MASSARI G 3	286	0,11	0,12%
Scuola elementare	VIA GUGLIELMO CISTERNINO 40	5.099	1,89	2,12%
Scuola elementare	VIA GUGLIELMO CISTERNINO 40	5.573	2,06	2,31%
Scuola elementare	VIA CISTERNINO G 40	952	0,35	0,40%
Uso terzi	VIA GUGLIELMO CISTERNINO 40	5.593	2,07	2,32%
Campo sportivo	VIA CISTERNA	3.433	1,27	1,42%
Polizia Locale	VIA TEN NOTARNICOLA 39	6.473	2,40	2,69%
Palestra scuola media	VIA TEN NOTARNICOLA 39	4.731	1,75	1,96%
Canile	VIA PUTIGNANO	4.271	1,58	1,77%
Palazzetto	VIA CISTERNA	30.261	11,20	12,56%
Cimitero	VIA RUTIGLIANO	1.251	0,46	0,52%
Totale		241.005	89,17	100,00%

Tabella 12 b: consumi edifici, attrezzature/impianti comunali

L'energia elettrica, esclusa la pubblica illuminazione, consumata dall'Amministrazione nel 2022 è pari a 241 MWh che produce emissioni di CO₂ pari a 89,17 t/anno.

I consumi energetici comunali complessivi da combustibili fossili risultano essere pari a 114.491 mc ovvero 1.097,96 MWh a cui corrispondono 221,79 tCO₂/anno di emissioni.

L'edificio più energivoro dal punto di vista termico risulta la Scuola Media di via Mola, seguita dalla scuola Media di Via Masi. Seguono a distanza le altre strutture comunali

Dati di riepilogo:

Consumo totale edifici comunali [MWh]	1.339
Emissioni totali di CO₂ Edifici Comunali [t]	310,96



t CO2 del settore Edifici Comunali = 310,96

4.6.2 Parco macchine comunale

Questo settore include tutte le emissioni relative al parco macchine del Comune

	2022	media annua km (stima)	Fatt. conv kgCO2/km	tCO2/anno
parco macchine comunali				
Autovetture (n2)	1	4.600	0,090	0,4140
	1	9.000	0,090	0,8100
TOTALE		13.600		1,22

Dati di riepilogo:

Consumo totale Parco macchine comunale [litri]	1314
Emissioni totali di CO2 Parco macchine comunale	1,22



t CO2 Parco vetture Comunali = 1,22

4.6.3 Illuminazione Pubblica

Questo settore si contabilizza tutta l'energia utilizzata per illuminare le strade, le piazze, gli edifici storici, il cimitero e tutti gli altri servizi pubblici.

Rappresentazione grafica delle EMISSIONI di CO2 - ILLUMINAZIONE E PARCHI PUBBLICI

Immobile	Indirizzo	Consumo (kwh)	Emissioni [t CO2]	Percentuale (%)
Pubblica illuminazione	VIA VALENTINI F	7.175	2,65	0,56%
Pubblica illuminazione	VIA GINESTRE	12.976	4,80	1,02%
Pubblica illuminazione	PIAZZA VENUSIO	75.943	28,10	5,96%
Pubblica illuminazione	PIAZZA XXV LUGLIO	102.788	38,03	8,07%
Pubblica illuminazione	VIA S NICOLA	18.619	6,89	1,46%
Pubblica illuminazione	STRADA RUTIGLIANO	4.852	1,80	0,38%
Pubblica illuminazione	PIAZZA ALDO MORO 23	51.573	19,08	4,05%
Pubblica illuminazione	VIA REGINA ELENA 77	116.614	43,15	9,15%
Pubblica illuminazione	LARGO POZZI 46	142.051	52,56	11,15%
Pubblica illuminazione	VIA NOCI	11.089	4,10	0,87%
Pubblica illuminazione	VIA NOCI	66.911	24,76	5,25%
Pubblica illuminazione	VIA MONOPOLI	87.777	32,48	6,89%
Pubblica illuminazione	VIA MASI MARCO 11	34.930	12,92	2,74%
Pubblica illuminazione	VIA LEONARDO LEREDE	78.608	29,08	6,17%
Pubblica illuminazione	STRADA LA QUACQUERA 22	58.386	21,60	4,58%
Pubblica illuminazione	VIA GINESTRE 1	26.645	9,86	2,09%
Pubblica illuminazione	VIA GARIBALDI G 86	82.004	30,34	6,44%
Pubblica illuminazione	VIA DI PINTO G 6	137.291	50,80	10,78%
Pubblica illuminazione	VIA DE DONATO G P 6	0	0,00	0,00%
Pubblica illuminazione	VIA CISTERNA	1.761	0,65	0,14%
Pubblica illuminazione	VIA CONVERSANO	17.535	6,49	1,38%
Pubblica illuminazione	VIA FEDERICO II	21.257	7,87	1,67%
Pubblica illuminazione	STRADA CISTERNA	14.768	5,46	1,16%
Pubblica illuminazione	VIA MOLA	29.570	10,94	2,32%
Pubblica illuminazione	STRADA MONOPOLI	7.823	2,89	0,61%
Pubblica illuminazione	STRADA VECCHIA SAMMIC	24.873	9,20	1,95%
Pubblica illuminazione	PIAZZA ALDO MORO	6.117	2,26	0,48%
Parco	VIA RUTIGLIANO	15.137	5,60	1,19%
Parco	PIAZZA ALDO MORO	16.843	6,23	1,32%
Parco	PIAZZA ALDO MORO	1.756	0,65	0,14%
Parchi e giardini	PIAZZA ALDO MORO	141	0,05	0,01%
Parchi e giardini	VIA CONVERSANO	0	0,00	0,00%
Parchi e giardini	PIAZZA CHIESA 33	5	0,00	0,00%
Totale		1.273.810	471,31	100,00%

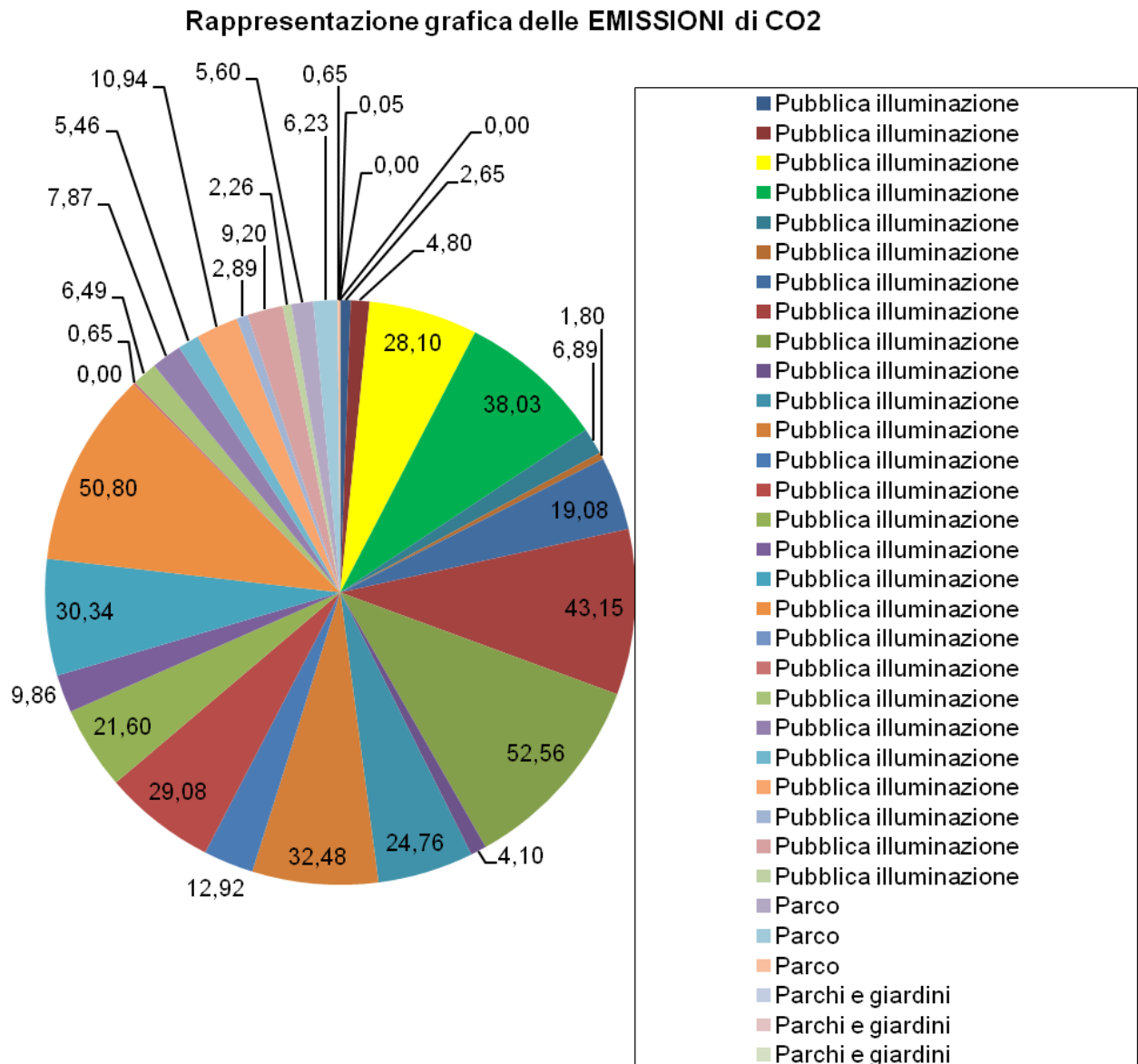


Tabella 13: Emissioni di CO2 illuminazione pubblica

Dati di riepilogo:

Consumo illuminazione pubblica [MWh]	1.273,81
Emissioni totali di CO2 illuminazione pubblica [t]	471,31

t CO2 Illuminazione Pubblica = 471,31

L'illuminazione pubblica è attualmente soggetta ad una azione di riduzione delle emissioni attraverso interventi di sostituzione del parco lampade esistente con lampade ad alta efficienza energetica mediante un Project Financing avviato nel mese di novembre 2022.

L'azione di riduzione ulteriore delle emissioni viene dettagliata nelle schede allegate mediante l'adozione di impianti di generazione da fonte solare dotati di storage.

Si rimanda agli allegati per entrare nel dettaglio degli interventi possibili.

4.7 Consumi relativi al settore privato

In questa sezione si è provveduto a riassumere tutti i dati sulle emissioni generate dall'intero territorio sul quale il Comune ha una giurisdizione, escludendo quelle attribuibili ad attività direttamente controllate dall'Amministrazione comunale. I settori presi in esame sono i seguenti: residenziale, terziario, industriale, trasporti.

La tabella che segue illustra tutte i consumi e le relative emissioni del settore privato.

CONSUMI PRIVATI

VEETTORE ENERGETICO	Consumo energetico finale [MWh]	Quota relativa [%]
Elettricità RES COM	11.287,50	3,35%
Gas Naturale RES COM	14.845,32	4,41%
Parco Veicolare	309.709,08	91,97%
Biomasse	910	0,27%
TOTALE	336.751,90	100,00%

Tabella 14: consumi di energia nel settore privato nell'anno 2022

VEETTORE / EMISSIONI

VEETTORE ENERGETICO	EMISSIONI CO2	Quota relativa [%]
Elettricità RES COM	4.176,38	15,86%
Gas Naturale RES COM	2.998,75	11,39%
Parco Veicolare	18.969,15	72,05%
Biomasse	182	0,69%
TOTALE	26.326,28	100,00%

Tabella 15: emissioni di CO2 nel settore privato nell'anno 2022

Il settore che incide maggiormente dal punto di vista delle emissioni è quello dei trasporti privati e commerciali e dal terziario seguito dal residenziale

4.7.1 Settore residenziale

Questa parte include tutte le emissioni prodotte dal consumo di energia dei nuclei familiari privati all'interno del territorio del comune

VEETTORE ENERGETICO	Consumo energetico finale [MWh]	EMISSIONI CO2
Elettricità RES COM	11.287,50	4.176,38
Gas Naturale RES COM	14.845,32	2.998,75
Gas Naturale RES COM	1.479,00	322,42
Biomasse	910	182
TOTALE	28.521,82	7.679,55

Tabella 16: consumi ed emissioni degli edifici residenziali ripartiti per vettore energetico

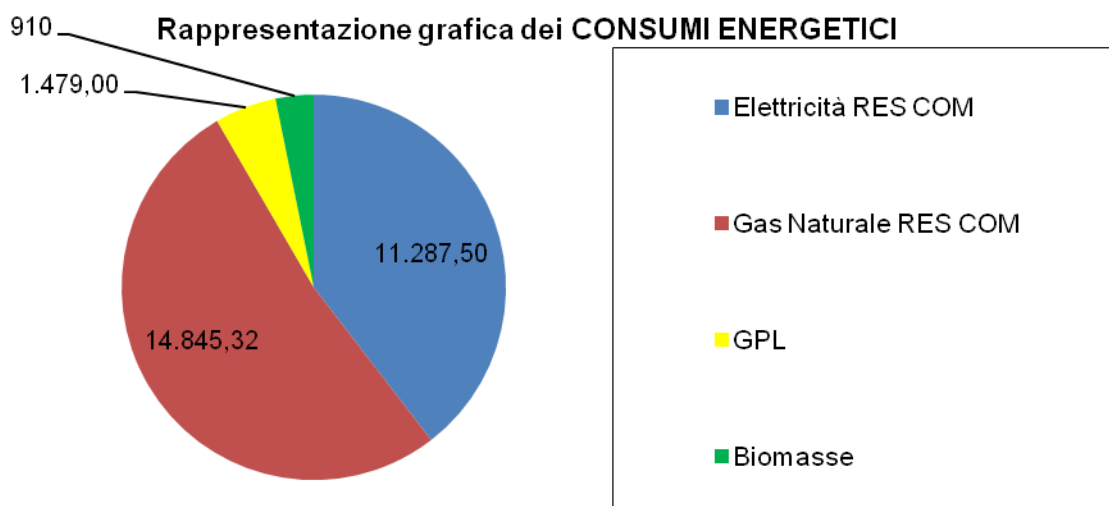


Figura 22: consumi degli edifici residenziali per vettore energetico

Negli edifici residenziali l'energia elettrica è il vettore più utilizzato seguito dal gas naturale: insieme rappresentano oltre il 90% del fabbisogno energetico della categoria.

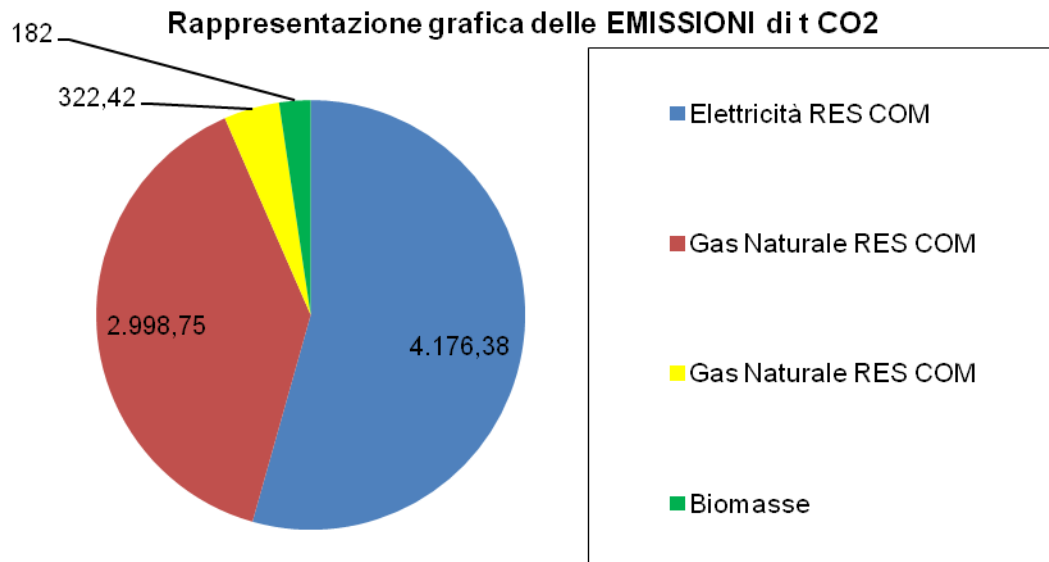


Figura 23: consumi ed emissioni degli edifici residenziali in termini percentuali

Nel passaggio dai consumi finali di energia alle emissioni di CO₂ aumenta il peso dell'energia elettrica che è responsabile del 72% delle emissioni, a causa del fattore di emissione utilizzato per l'energia elettrica che risulta pari a 0,393 t CO₂/MWh.

Dati di riepilogo:

Consumo edifici residenziali [MWh]	28.521,82
Emissioni totali di CO₂ edifici residenziali [t]	7.679,55



t CO2 Settore Residenziale e Terziario 7.679,55

4.7.2 Settore dei trasporti

Questo settore include tutte le emissioni prodotte dal consumo di carburante di tutti i veicoli che circolano nel comune. Il settore dei trasporti privati e commerciali rappresenta un'importante fetta emissiva sul totale delle emissioni comunali. I dati relativi a tale sottocategoria non sono gestibili in modalità diretta, in quanto risulta impossibile raccogliere i consumi reali di tutte le utenze private.

Il consumo di carburanti delle autovetture private pari a 309.709 MWh rappresenta il 70% dei consumi ed è il principale responsabile delle emissioni del settore privato. Il carburante più utilizzato è il diesel che copre quasi i tre quarti della domanda di carburante, mentre l'uso del gas liquido rappresenta una percentuale irrisoria sul consumo energetico finale.

Ripartizione EMISSIONI DI CO2 - del Parco veicolare di Turi

anno	2021	media annua km (stima)	MWh/anno	tCO2/anno
AUTOBUS	6	50.000	492,00	36,00
AUTOCARRI TRASPORTO MERCI	587	30.000		28.880,40
AUTOVEICOLI SPECIALI SPECIFICI	88	25.000		3.608,00
AUTOVETTURE	8.180	20.000	268.304,00	14.724,00
MOTOCARRI QUADRICICLI	27	20.000	885,60	81,00
MOTOCICLI	808	5.000	6.625,60	606,00
MOTOVEICOLI QUADRIC. SPECIALI	9	5.000		73,80
RIMORCHI SEMIRIMORCHI	12	8.000	157,44	4,80
RIMORCHI TRASPORTO MERCI	17	8.000	223,04	6,80
TRATTORI MOTRICI	14	20.000	459,20	70,00
TOTALE	9.748		309.709,08	18.969,15

Tabella 19: consumi ed emissioni del settore trasporti ripartiti per vettore energetico

[illegible]

SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	3,04
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	3,04
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	3,05
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	3,24
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	3,24
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	3,3
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	3,48
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	3,52
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	3,6
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	3,75
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	3,78
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	3,84
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	3,84
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	3,84
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	3,84
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	3,84
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	3,84
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	3,84
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	3,84
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	3,92
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	3,92
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	3,96
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	4
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	4
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	4
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	4
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	4
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	4
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	4
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	4,04
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	4,05
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	4,14
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	4,14
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	4,14
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	4,14
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	4,18
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	4,2
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	4,2
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	4,23
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	4,23
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	4,32
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	4,32
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	4,32
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	4,4
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	4,4
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	4,4
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	4,41
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	4,41

SOLARE	SOLARE PUGLIA	Bari	TURI	4,42
SOLARE	SOLARE PUGLIA	Bari	TURI	4,48
SOLARE	SOLARE PUGLIA	Bari	TURI	4,5
SOLARE	SOLARE PUGLIA	Bari	TURI	4,5
SOLARE	SOLARE PUGLIA	Bari	TURI	4,5
SOLARE	SOLARE PUGLIA	Bari	TURI	4,5
SOLARE	SOLARE PUGLIA	Bari	TURI	4,5
SOLARE	SOLARE PUGLIA	Bari	TURI	4,5
SOLARE	SOLARE PUGLIA	Bari	TURI	4,6
SOLARE	SOLARE PUGLIA	Bari	TURI	4,6
SOLARE	SOLARE PUGLIA	Bari	TURI	4,7
SOLARE	SOLARE PUGLIA	Bari	TURI	4,8
SOLARE	SOLARE PUGLIA	Bari	TURI	4,8
SOLARE	SOLARE PUGLIA	Bari	TURI	4,8
SOLARE	SOLARE PUGLIA	Bari	TURI	4,8
SOLARE	SOLARE PUGLIA	Bari	TURI	4,8
SOLARE	SOLARE PUGLIA	Bari	TURI	4,83
SOLARE	SOLARE PUGLIA	Bari	TURI	4,83
SOLARE	SOLARE PUGLIA	Bari	TURI	4,84
SOLARE	SOLARE PUGLIA	Bari	TURI	4,93
SOLARE	SOLARE PUGLIA	Bari	TURI	5
SOLARE	SOLARE PUGLIA	Bari	TURI	5
SOLARE	SOLARE PUGLIA	Bari	TURI	5
SOLARE	SOLARE PUGLIA	Bari	TURI	5,04
SOLARE	SOLARE PUGLIA	Bari	TURI	5,04
SOLARE	SOLARE PUGLIA	Bari	TURI	5,28
SOLARE	SOLARE PUGLIA	Bari	TURI	5,4
SOLARE	SOLARE PUGLIA	Bari	TURI	5,4
SOLARE	SOLARE PUGLIA	Bari	TURI	5,5
SOLARE	SOLARE PUGLIA	Bari	TURI	5,7
SOLARE	SOLARE PUGLIA	Bari	TURI	5,76
SOLARE	SOLARE PUGLIA	Bari	TURI	5,76
SOLARE	SOLARE PUGLIA	Bari	TURI	5,76
SOLARE	SOLARE PUGLIA	Bari	TURI	5,76
SOLARE	SOLARE PUGLIA	Bari	TURI	5,76
SOLARE	SOLARE PUGLIA	Bari	TURI	5,76
SOLARE	SOLARE PUGLIA	Bari	TURI	5,8
SOLARE	SOLARE PUGLIA	Bari	TURI	5,85
SOLARE	SOLARE PUGLIA	Bari	TURI	5,88
SOLARE	SOLARE PUGLIA	Bari	TURI	5,88
SOLARE	SOLARE PUGLIA	Bari	TURI	5,88
SOLARE	SOLARE PUGLIA	Bari	TURI	5,88
SOLARE	SOLARE PUGLIA	Bari	TURI	5,9
SOLARE	SOLARE PUGLIA	Bari	TURI	5,92
SOLARE	SOLARE PUGLIA	Bari	TURI	5,92
SOLARE	SOLARE PUGLIA	Bari	TURI	5,94
SOLARE	SOLARE PUGLIA	Bari	TURI	5,94
SOLARE	SOLARE PUGLIA	Bari	TURI	5,94

SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	5,98
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	5,98
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	5,98
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	5,99
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	6
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	6
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	6
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	6
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	6
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	6
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	6
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	6
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	6
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	6
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	6
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	6
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	6,17
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	7,92
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	8,93
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	9,17
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	9,6
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	9,64
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	9,92
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	9,92
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	10
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	10
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	10
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	10
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	10,2
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	10,5
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	10,5
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	10,56
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	11,2
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	11,96
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	12
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	12
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	14,4
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	14,7
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	14,7
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	15,12
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	15,3
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	15,54
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	19,32
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	19,32
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	19,32
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	19,32
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	19,32
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	19,32

SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	19,32
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	19,32
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	19,6
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	19,68
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	19,68
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	19,74
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	19,74
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	19,78
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	19,8
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	19,85
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	19,88
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	19,95
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	19,95
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	20
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	27,82
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	29,67
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	32,67
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	37,8
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	59,27
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	60
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	65,28
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	74,48
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	79,9
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	79,9
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	94,64
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	114
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	199,76
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	498,8
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	779,33
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	851
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	900,48
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	924,49
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	937,92
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	942,16
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	945,76
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	956,46
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	960,96
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	987,84
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	988,8
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	993,6
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	993,6
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	995,4
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	995,4
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	995,4
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	996,36
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	997,05
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	997,52
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	997,75

SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	997,92
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	997,92
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	997,92
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	997,92
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	997,92
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	997,92
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	997,92
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	998,4
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	998,4
SOLARE	SOLARE	PUGLIA	Bari	TURI	999
kWp					32.001,84

I dati registrati al GSE denotano una incidenza del fattore solare cospicua sul territorio comunale pari a c.ca **32 MWp installati**

Infatti in base ai dati sopraelencati risulta una densità di potenza per abitante di **2,48 kWp/abitante**. Da un attento esame delle taglie risulterebbe che la potenza pari a 29,617 MWp sia quella installata a terra e consista nella tipologia “grandi impianti”, tipologia che denota l’esportazione dell’energia prodotta in MT sulla rete elettrica nazionale mentre i restanti **2,384 MWp** siano gli impianti effettivamente installati su tetti di edifici residenziali, pubblici e commerciali/artigianali.

IMPIANTI FOTOVOLTAICI	Numero	Potenza [kW]
Impianti di potenza fino a 6 kW	189	753,34
Impianti di potenza compresa tra 6 e 20 kW	45	675,99
Impianti di potenza compresa tra 20 e 200 kW	13	955,19
Impianti industriali > 200 kW	31	29.617,32
TOTALE	278	32.001,84

Rappresentazione grafica Impianti FV

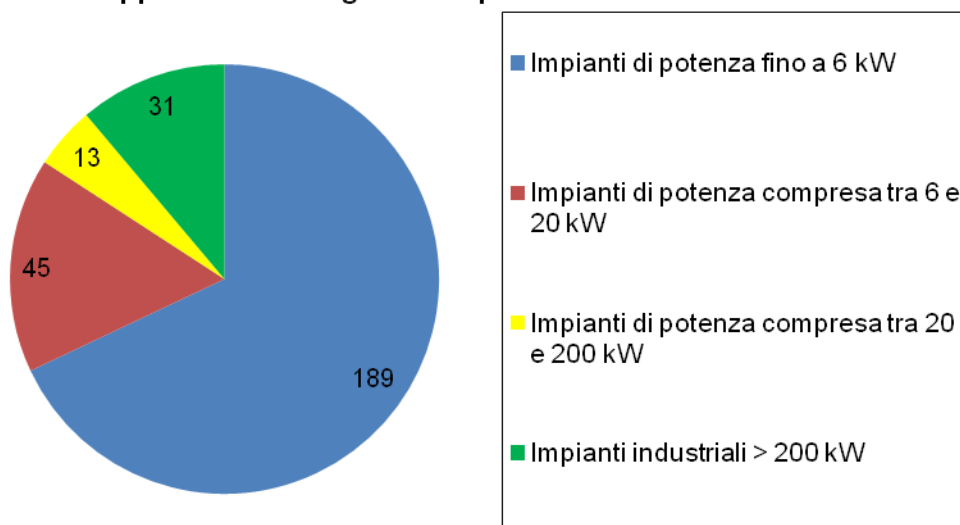


Figura 24: Rappresentazione Impianti FV presenti sul territorio

4.8 Obiettivi energetici

Gli obiettivi energetici prevedono una transizione energetica anche a livello comunale; tutti i settori saranno interessati da efficientamento e riduzione consistente dei consumi energetici insieme alla realizzazione di nuovi impianti FER a servizio degli edifici e della mobilità sostenibile.

5 FASE II: PIANO DI AZIONE

Il Comune di TURI attraverso la sua attività di promozione e di indirizzo nello sviluppo del territorio ha previsto diverse azioni mirate al contenimento della domanda energetica e la riduzione delle emissioni di CO₂ che vengono racchiuse in altrettante schede nel quale si descrivono le attività per i soggetti promotori, i costi, i tempi e i risultati attesi.

Entro il 2030 le emissioni del Comune devono ridursi di almeno il 40%, il che richiede uno sforzo mirato. Per tale motivo si è costituito il Piano di azione che prevede le azioni o iniziative di seguito descritte.

Analizzando l'Inventario delle Emissioni si evidenzia la necessità di avviare azioni in sinergia principalmente con il settore privato (residenziale), senza il contributo del quale non sarebbe possibile conseguire una riduzione significativa delle emissioni in atmosfera. Il settore pubblico, infatti, emette solo una quota minima delle emissioni e ha limitate possibilità di agire sui consumi mediante strumenti di regolamentazione. Tuttavia, il Comune ha compreso l'importanza del ruolo che ciascuna Amministrazione Pubblica svolge nell'adozione e nella promozione degli interventi di risparmio energetico per uno sviluppo sostenibile.

Per le caratteristiche della cittadina, non essendo individuabili soggetti che intervenendo solo sui propri usi energetici finali consentano di raggiungere una significativa riduzione delle emissioni, la maggior parte delle azioni avranno carattere generale e diffuso, coinvolgendo i singoli cittadini, le famiglie e i diversi operatori economici locali del settore commerciale e dei servizi.

Per quanto riguarda il residenziale, la maggioranza degli edifici esistenti sono stati realizzati in epoche in cui ancora non esistevano regole sul risparmio energetico. Nel futuro prossimo di grande utilità potrà essere l'adozione di un **Regolamento Energetico Comunale** con regole più restrittive dal punto di vista delle prestazioni energetiche degli edifici, l'organizzazione di gruppi d'acquisto di tecnologie a fonte rinnovabile per i cittadini e di energia verde certificata.

A questo potranno sommarsi i possibili interventi sul comparto pubblico, ossia ulteriori impianti FER, riqualificazione energetica degli edifici pubblici e ottimizzazione della gestione degli impianti tecnologici.

Per quanto riguarda la mobilità, è necessario un'azione che porti l'utilizzo di autovetture meno inquinanti e quindi ad un miglioramento dell'efficienza energetica del parco veicolare.

Le azioni indicate sono rivolte a settori fondamentali

dell'IBE e determinanti nell'ottenimento del risparmio energetico previsto, altre azioni non producono invece un risparmio economico ed energetico quantificabile nell'immediato, ma sono significative come azioni di sensibilizzazione per la cittadinanza e sono state pensate per avere degli effetti tangibili e riscontrabili, fino al 2030, in grado di modificare positivamente le abitudini di vita della popolazione, essendo in grado di aumentare un livello qualitativo di vita all'interno del territorio. Sebbene le iniziative siano collegate fra di loro si è provveduto a suddividerle in 5 macro-settori di intervento che saranno presentate in base alla loro tematica e non in ordine di priorità:

SETTORE INFORMAZIONE

INF – 01 Sezione PAES su portale WEB comunale
INF – 02 Educazione ambientale nelle scuole
INF – 03 Sportello energia
INF – 04 Informazione digitale – servizi telematici
INF – 05 Gruppi di acquisto
INF – 06 Accordi e convenzioni con banche locali

SETTORE PUBBLICA AMMINISTRAZIONE

PA – 01 Misure di risparmio energetico
PA – 02 Acquisti verdi
PA – 03 Piano di riqualificazione dell'illuminazione pubblica
PA – 04 Riqualificazione energetica edifici comunali

SETTORE RESIDENZIALE

RES – 01 Catasto energetico comparto residenziale - certificazione energetica
RES – 02 Riqualificazione energetica edifici residenziali
RES – 03 Buone pratiche per il risparmio energetico
RES – 04 Regolamento edilizio

SETTORE MOBILITÀ

MOB – 01 Mobilità verde

SETTORE PRODUZIONE LOCALE DI ENERGIA DA FONTI RINNOVABILI

PRO – 01 Progetto fotovoltaico casa Comunale di Ravanusa
PRO – 02 Progetto fotovoltaico scuola elementare
PRO – 03 Progetto fotovoltaico asilo nido
PRO – 04 Progetto fotovoltaico scuola elementare e materna di Ravanusa
PRO – 05 Progetto fotovoltaico scuola Gargani
PRO – 06 Progetto fotovoltaico scuola media A. Manzoni
PRO – 07 Progetto fotovoltaico stadio comunale

SETTORE TRASVERSALE

TRA – 01 Forestazione urbana

Si rimanda agli allegati per entrare nel dettaglio degli interventi preposti

Edifici pubblici

Buona parte delle attività programmate coinvolge attivamente cittadini e imprese che operano nella città.

Significativo sarà il completamento di opere strutturali e di ristrutturazione generale del patrimonio edilizio e la realizzazione di lavori di efficientamento energetico e restauro per gli edifici storici considerando finanziamenti della Regione, da Conto Termico e dal Comune.

A supporto degli interventi di efficientamento dell'involucro si potrà prevedere la realizzazione di sistemi fotovoltaici a parziale copertura del fabbisogno dell'edificio.

Energie rinnovabili: il fotovoltaico

Un altro degli obiettivi dell'amministrazione è la diffusione di fonti più pulite e meno impattanti in sostituzione delle fonti fossili per la produzione di energia da utilizzare sul territorio, usando per esempio il fotovoltaico per la produzione di energia elettrica.

L'obiettivo è implementare l'elenco degli impianti fotovoltaici realizzati dal Comune su edifici pubblici.

AZIONI DI EFFICIENTAMENTO: RIDUZIONE CO2

Immobile	indirizzo	Emissioni [t CO2]	Risparmio %	Emissioni RID [t CO2]	Percentuale (%)
USO TERZI	VIA CISTERNE 999	0,09	40,00%	0,04	0,03%
SCUOLA MATERNA	VIA VECCHIA CASAMASSIMA	20,01	50,00%	10,00	7,52%
SCUOLA ELEMENTARE	VIA G. CHIARAPPA	2,70	50,00%	1,35	1,01%
SCUOLA MEDIA	VIA MARCO MASI	51,61	70,00%	36,13	27,17%
PALAZZETTO	VIA CISTERNA	12,22	50,00%	6,11	4,60%
USO TERZI	VIA DELLA LIBERTA'	0,72	50,00%	0,36	0,27%
USO TERZI	VIA DELLA LIBERTA'	0,18	50,00%	0,09	0,07%
COMUNE	VIA XX SETTEMBRE	19,62	50,00%	9,81	7,38%
POLIZIA LOCALE	VIA TENENTE NOTARNICOLA	11,71	50,00%	5,85	4,40%
SCUOLA MATERNA	VIA GIOIA CANALE	17,46	50,00%	8,73	6,57%
SCUOLA MEDIA	VIA MOLA	58,82	70,00%	41,17	30,96%
BIBLIOTECA/PALESTRA SC. MEDIA	VIA SEDILE	26,66	50,00%	13,33	10,02%
Totale		221,79		132,97	100,00%

AZIONI DI EFFICIENTAMENTO: RIDUZIONE CO2

RIDUZIONE MEDIA	59,95%
RIDUZIONE t CO2 PARI A	132,97

Rappresentazione grafica delle EMISSIONI di CO2 - EDIFICI PUBBLICI (energia elettrica)

Immobile	Indirizzo	Consumo (kwh)	Emissioni [t CO2]	Percentuale (%)
Scuola materna	LARGO POZZI	7.448	2,76	3,09%
Uso terzi	VIA LIBERTA 4	6.548	2,42	2,72%
Ex Cinema	VIA CAV VITTORIO V	1.090	0,40	0,45%
Scuola media	VIA MOLA	680	0,25	0,28%
Scuola materna	STRADA GIOIA CANALE	17.169	6,35	7,12%
Biblioteca	VIA SEDILE	12.695	4,70	5,27%
Ex Mattatoio	LARGO POZZI 36	1.189	0,44	0,49%
Palazzo Comunale	PIAZZA ORLANDI SILVIO 16	54.628	20,21	22,67%
Scuola media	VIA MOLA 2	71.638	26,51	29,72%
Uso terzi	VIA MASSARI G 3	286	0,11	0,12%
Scuola elementare	VIA GUGLIELMO CISTERNINO 40	5.099	1,89	2,12%
Scuola elementare	VIA GUGLIELMO CISTERNINO 40	5.573	2,06	2,31%
Scuola elementare	VIA CISTERNINO G 40	952	0,35	0,40%
Uso terzi	VIA GUGLIELMO CISTERNINO 40	5.593	2,07	2,32%
Campo sportivo	VIA CISTERNA	3.433	1,27	1,42%
Polizia Locale	VIA TEN NOTARNICOLA 39	6.473	2,40	2,69%
Palestra scuola media	VIA TEN NOTARNICOLA 39	4.731	1,75	1,96%
Canile	VIA PUTIGNANO	4.271	1,58	1,77%
Palazzetto	VIA CISTERNA	30.261	11,20	12,56%
Cimitero	VIA RUTIGLIANO	1.251	0,46	0,52%
Totale		241.005	89,17	100,00%

AZIONI DI EFFICIENTAMENTO EDIFICI P.A.: RIDUZIONE EMISSIONI CO2

RIDUZIONE MEDIA	40,00%
RIDUZIONE t CO2 PARI A	35,67

5.1 Settore Pubblica Amministrazione

Servizio Energia: appalto manutenzioni ed efficientamento energetico

L'Amministrazione comunale potrà predisporre specifici progetti per la gestione e l'efficientamento energetico di tutti gli edifici comunali.

I progetti di efficientamento energetico portano generalmente ad una riduzione dei consumi energetici del 40-45% e conseguentemente ad un risparmio della spesa corrente annua.

Riqualificazione edifici scolastici

Fra le azioni più importanti del PAESC c'è la riqualificazione degli edifici scolastici con le prestazioni energetiche più scarse: prevede interventi finalizzati a migliorare il comfort interno, ridurre i consumi per riscaldamento e le emissioni in atmosfera.

Per poter effettuare questi interventi a costi propri contenuti, l'Amministrazione pubblica con l'ufficio delle Politiche Energetiche intende accedere a finanziamenti quali fondo Kyoto e bandi della Regione; altri finanziamenti previsti dal DL 30.4.2019, n. 34 "Decreto crescita, dal Progetto Sole (High efficiency for the public stock Building in Mediterranean) e comunque disponibili.

Attraverso gli incentivi statali il Comune potrà recuperare risorse a cui si aggiungerà il risparmio derivante dal forte abbattimento dei costi di riscaldamento.

L'efficientamento energetico degli edifici riguarda prevalentemente interventi sull'involucro edilizio e building automation sugli impianti di riscaldamento.

5.2 Settore residenziale

Condomini Sostenibili

Di utilità potrà essere la promozione e la formazione del cosiddetto Tavolo di Coordinamento Condomini sostenibili su ecobonus e sisma bonus per gli incentivi legati alle riqualificazioni energetiche degli edifici privati. Il Tavolo può essere uno strumento operativo per affrontare e massimizzare gli impatti a Turi, in termini ambientali e di ricadute economiche ed occupazionali, dell'importante riforma normativa introdotta dal Governo.

AZIONI DI EFFICIENTAMENTO EDIFICI RESIDENZIALI: RIDUZIONE EMISSIONI CO2

RIDUZIONE MEDIA	40,00%
RIDUZIONE t CO2 PARI A	1.199,50

AZIONI DI EFFICIENTAMENTO ELETTRICO EDIFICI RES.: RIDUZIONE EMISSIONI CO2

RIDUZIONE MEDIA	55,00%
RIDUZIONE t CO2 PARI A	2.297,01

5.3 Settore mobilità

Realizzazioni di viabilità per la limitazione del traffico veicolare e l'incentivazione all'uso di mezzi alternativi

AZIONI DI EFFICIENTAMENTO PARCO VEICOLARE: RIDUZIONE EMISSIONI CO₂

RIDUZIONE MEDIA	40,00%
RIDUZIONE t CO ₂ PARI A	7.587,66

5.4 Settore produzione locale di energia da fonti rinnovabili

Il Comune continua il suo impegno di promozione di misure e di interventi finalizzati alla riduzione dei consumi finali di energia e conseguente riduzione di CO₂ nei propri edifici.

Come si evince dalle tabelle con le opportune azioni programmate si raggiunge l'obiettivo di **riduzione delle emissioni di CO₂ di circa il 42,79 %** e relativo consumo totale di energia.

L'obiettivo da raggiungere era la riduzione del 40% cioè ridurre le immissioni di CO₂ di **11.536,09 t CO₂**.

L'obiettivo pari al 2% superiore rispetto al 40% imposto dalla normativa è perseguibile considerando le esigenze e le potenzialità del territorio in termini di consumi e produzione di energia. In particolare attraverso le attività volte alla produzione locale di energia, la riqualificazione energetica e l'introduzione di buone prassi per la sensibilizzazione, si possono ottenere oltre ad una maggiore riduzione di gas serra molte possibilità di sviluppo anche in termini occupazionali, economici e sociali, che rappresentano la spinta motivazionale per raggiungere e superare il traguardo minimo del 20% in meno di CO₂.

6 FASE III: MONITORAGGIO

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

Infatti il PAESC non è un documento "statico", ma anzi deve essere uno strumento flessibile e aggiornabile in relazione dell'evoluzione degli scenari previsti. Nello specifico i firmatari del Patto sono tenuti a presentare una Relazione di Intervento sull'attuazione del PAESC, da presentare ogni 2 anni, comprendente un'analisi qualitativa, correttiva e preventiva e una Relazione di Attuazione, da presentare ogni 4 anni, con informazioni quantitative sulle misure messe in atto, gli effetti sui consumi energetici e sulle emissioni, stabilendo eventuali azioni correttive e preventive in caso di

scostamento dagli obiettivi. Tale Relazione di Attuazione deve includere un inventario aggiornato delle emissioni di CO₂ (Inventario di Monitoraggio delle Emissioni, IME).

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

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

Il report biennale conterrà i dati relativi alle percentuali di risparmio energetico, la produzione di energia da fonti rinnovabili e la percentuale di riduzione delle emissioni di CO₂ ottenuti con le azioni previste dal PAESC.

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

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

7 ALLEGATI

Sono parte integrante del PAESC gli allegati costituiti dalle schede di progettualità costituenti l'inventario delle emissioni, le strategie per l'efficientamento energetico e la conseguente riduzione delle emissioni

Per ogni scheda sono riportati i seguenti dati:

- titolo azione;
- numero progressivo;
- gruppo appartenenza;
- codice azione;
- descrizione obiettivi, azioni specifiche, tempi di realizzazione beneficiari e coinvolgibili, attori promotori, stima dei costi;
- stima dei risultati attesi, termine di risparmio e/o di sostituzione di energia e di riduzione delle emissioni di CO₂ e benefici secondari.

