



COMUNE DI TURI

Città Metropolitana di Bari

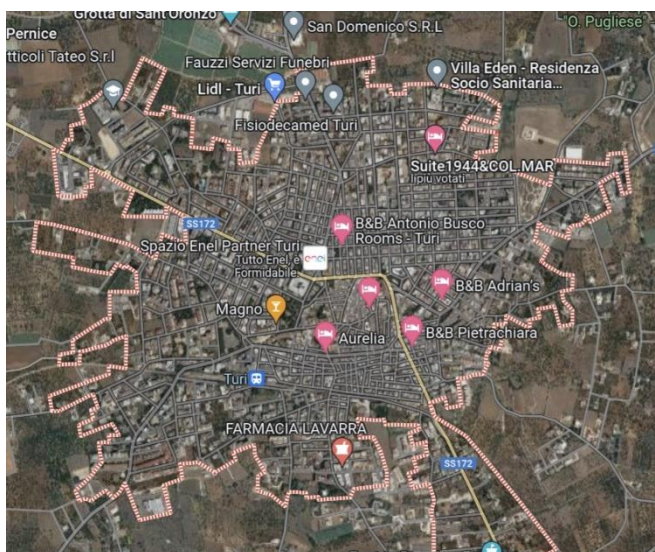
Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile ed il Clima

P.A.E.S.C.

ALLEGATI AL PAESC

PROGRAMMAZIONE DEGLI INTERVENTI NEGLI EDIFICI E AREE COMUNALI

*NELL'AMBITO DELLE 22 AZIONI INSERITE NEL P.A.E.S.C. DA PORRE IN ATTO PER
FAVORIRE LA RIDUZIONE DELLE EMISSIONI DI CO₂ AL 2030*



IL CONSULENTE TECNICO
Ph.D. Ing. Francesco Paolo Lamacchia

COMUNE DI TURI

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

P.A.E.S.C.

PROGRAMMAZIONE DEGLI INTERVENTI NEGLI EDIFICI E AREE COMUNALI

NELL'AMBITO DELLE AZIONI INSERITE NEL P.A.E.S.C. DA PORRE IN ATTO PER FAVORIRE LA RIDUZIONE DELLE
EMISSIONI DI CO₂ AL 2030

SOMMARIO

1. SETTORE INFORMAZIONE	4
INF – 01 Sezione PAES su portale WEB comunale.....	5
INF – 02 Educazione ambientale nelle scuole.....	6
INF – 03 Sportello energia	7
INF – 04 Informazione digitale – servizi telematici	8
INF – 05 Gruppi di acquisto	10
INF – 06 Accordi e convenzioni con banche locali.....	11
2. SETTORE PUBBLICA AMMINISTRAZIONE.....	12
PA – 01 Misure di risparmio energetico	12
PA – 02 Acquisti verdi	13
PA – 03 Piano di riqualificazione dell’illuminazione pubblica	15
PA – 04 Riqualificazione energetica edifici comunali.....	16
3. SETTORE RESIDENZIALE.....	18
RES – 01 Catasto energetico comparto residenziale - certificazione energetica	18
RES – 02 Riqualificazione energetica edifici residenziali	20
RES – 03 Buone pratiche per il risparmio energetico	22
RES – 04 Regolamento edilizio	24
4. SETTORE MOBILITÀ.....	25
MOB – 01 Mobilità verde	25

5. SETTORE PRODUZIONE LOCALE DI ENERGIA DA FONTI RINNOVABILI	27
PRO – 01 Progetto fotovoltaico edifici comunali	27
PRO – 02 Progetto fotovoltaico Illuminazione pubblica	30
6. SETTORE TRASVERSALE	33
TRA – 01 Forestazione urbana	33
7. SINTESI DELLE AZIONI	35

1. SETTORE INFORMAZIONE

Un ruolo importante nello sviluppo del PAESC è stato dato dal Comune di TURI alle tecnologie dell'informazione e della comunicazione. La scelta di implementare tali tecnologie è stata fatta nell'ottica di sostituire prodotti e attività ad alta emissione di CO₂ con alternative a basse emissioni, ad esempio la fatturazione elettronica al posto delle bollette, giocando un ruolo sostanziale nella riduzione delle emissioni.

Inoltre le ICT forniscono "sostituzioni" che permettono di "vedere" l'energia e le emissioni in tempo reale e offrono i mezzi per l'ottimizzazione di sistemi e processi rendendoli più efficienti. Un esempio è rappresentato dallo "Sportello Energia" (INF-03), che oltre alla sua funzione di comunicazione e sensibilizzazione, monitora e rende più visibili ai cittadini i dati sulle emissioni di gas serra e altri dati ambientali. Il monitoraggio in tempo reale fornisce i mezzi per studiare i modelli di emissioni, seguire il miglioramento e gli interventi.

Non da meno è il ruolo chiave che l'amministrazione pubblica ha deciso di dare a progetti formativi ed educativi per le scuole (INF-02), rendendo partecipi e protagonisti i singoli cittadini, gli studenti delle scuole, i portatori di interesse locale, il personale interno degli enti, verso azioni dirette alla sostenibilità.

In questa direzione, il Comune di Turi ha già organizzato un evento pubblico il 12 Dicembre 2023 presso la Sala consiliare del Municipio per consentire di allargare la partecipazione di cittadini, associazioni e portatori di interessi, esperti professionisti e decisori politici comunali e regionali, per la redazione del PAESC (Piano di Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima).

L'Amministrazione Comunale è infatti consapevole che, per raggiungere gli obiettivi previsti dal PAESC, sia indispensabile coinvolgere cittadinanza e forze sociali, a partire dalla raccolta di idee e suggerimenti, oltre che informazioni relativi al proprio contesto. I cittadini attraverso indicazioni, consigli e proprie esperienze hanno potuto esprimere la partecipazione al Piano PAESC, essendo codesto uno strumento che agisce a livello locale per ridurre le emissioni di CO₂ di almeno il 40% entro il 2030 e giungere alla neutralità carbonica entro il 2050; aumentare l'efficienza energetica e il ricorso a fonti rinnovabili; e preparare il territorio alle mutazioni del clima.



Locandina dell'evento pubblico

INF – 01 Sezione PAES su portale WEB comunale

SEZIONE PAES SU PORTALE WEB COMUNALE		01
GRUPPO		INFORMAZIONE
Codice azione		INF - 01
PARTE I		
DESCRIZIONE	Dopo l'approvazione del PAESC potrà essere implementata sul sito istituzionale una specifica sezione dedicata alla consultazione di tutti i documenti e alla raccolta delle azioni del piano. Saranno aggiornate informazioni e link relativi alla divulgazione di pratiche per il conseguimento di risparmi energetici ed efficienza. L'intento nel lungo periodo è che l'archivio possa autoalimentarsi ed ampliarsi mediante la partecipazione di cittadini e/o tecnici, per poter creare una rete informativa sulle attività dell'Amministrazione su settore energetico e sviluppo sostenibile	
Attori coinvolti o coinvolgibili	Tutti i cittadini, operatori del settore, qualunque soggetto interessato ai temi dell'energia sostenibile.	
Modalità di implementazione	Predisposizione dei materiali e modifiche del sito web; Gestione ed aggiornamento del sito e dei rapporti con i fruitori e collaboratori	
Soggetti promotori	Comune, Città Metropolitana, Regione.	
Stima dei costi	1.000€	
Finanziamento	Risorse interne e possibili promotori locali	
Tempi di attivazione e realizzazione	Giugno 2024, previa approvazione PAESC; attività che si prolungherà oltre la scadenza del 2030	
PARTE II benefici stimati		
Risparmio o sostituzione energia	Attività complementare all'attuazione del Piano di Azione, priva di ricadute dirette.	
Riduzione di CO2 stimata	Non quantificabile	

INF – 02 Educazione ambientale nelle scuole

EDUCAZIONE AMBIENTALE NELLE SCUOLE		02
GRUPPO		INFORMAZIONE
Codice azione		INF - 02
PARTE I		
DESCRIZIONE	Includere attivamente il mondo della scuola con incontri di progettazione partecipata dedicata ai ragazzi della scuola media per raccogliere le loro idee in merito alle azioni attuabili per ridurre i consumi del loro edificio scolastico. Il progetto vuole coinvolgere e sensibilizzare, attraverso la scuola (e l'educazione ambientale) i giovani, rendendoli protagonisti attivi nella realizzazione di azioni concrete sulla tematica del risparmio energetico, puntando l'attenzione sull'importanza dei propri stili di vita e delle azioni quotidiane, anche le più semplici, per la riduzione delle problematiche ambientali e per la costruzione di un futuro più sostenibile. Si auspica quindi la costituzione di un Laboratorio di progettazione partecipata strutturato, che consenta di individuare idee condivise in merito alla possibile riduzione dei consumi, all'uso razionale dell'energia e in generale alla conservazione delle risorse naturali attraverso un confronto costruttivo tra gli studenti.	
Attori coinvolti o coinvolgibili	Studenti delle scuole medie iscritti negli istituti nel Comune di Turi, comprendendo il corpo insegnanti e il personale interessato.	
Modalità di implementazione	Preparazione: • Selezione partecipanti • Costituzione del gruppo di lavoro • Predisposizione logistica e organizzazione Fase I: • Incontro in seduta plenaria: presentazione del progetto Fase II - Laboratori: • Le fonti rinnovabili e il risparmio energetico: visioni e funzioni, problematiche esistenti, progettazione partecipanti, discussione partecipata, verifica partecipanti. • Il Patto dei Sindaci • L'impianto solare fotovoltaico e termodinamico del Comune Fase III: • Progettazione tecnica; Laboratorio: validazione partecipanti e stesura documento finale; • Incontro pubblico: validazione partecipanti e stesura documento finale.	
Soggetti promotori	Comune, Istituti scolastici, Associazioni ambientaliste.	
Stima dei costi	ND	
Finanziamento	Risorse interne del Comune ed eventuali sponsor	
Tempi di attivazione e realizzazione	Il progetto, rivolto alle classi di seconda, verrà realizzato nel corso dell'anno scolastico 2024-2025; Il progetto prevede la partecipazione di alunni che verranno suddivisi in gruppi di lavoro;	
PARTE II benefici stimati		
Risparmio o sostituzione energia	Attività complementare all'attuazione del Piano di Azione, priva di ricadute dirette.	
Riduzione di CO2 stimata	Non quantificabile	
Ulteriori vantaggi stimati	Inserimento del progetto come parte integrante dei normali programmi educativi.	

INF – 03 Sportello energia

SPORTELLO ENERGIA		03
GRUPPO		INFORMAZIONE
Codice azione		INF - 03
PARTE I		
DESCRIZIONE	L'informazione sulle pratiche e sulle azioni da mettere in campo per la riduzione delle emissioni può essere implementata da uno "sportello energia" utile per l'erogazione di consigli e strategie su tutti gli aspetti legati ad un uso razionale dell'energia, al risparmio energetico ed alla produzione di energia da fonti rinnovabili. L'obiettivo è la possibilità di approfondire casi specifici, attraverso appuntamenti con esperti direttamente presso lo Sportello. L'attività può essere oggetto di pubblicazione sul portale web comunale di informative sul tema e invio mediante mailing list di materiale informativo sul risparmio energetico, specifico per i diversi settori di consumo di energia.	
Attori coinvolti o coinvolgibili	Tutti i cittadini e le imprese presenti sul territorio comunale e circostante.	
Modalità di implementazione	Creazione e distribuzione del materiale informativo con successivo recapito delle copie necessarie a domicilio.	
Soggetti promotori	Comune, Associazioni ambientaliste.	
Stima dei costi	Decalogo del risparmio energetico: stampa e distribuzione 3.500 - 4.000 €	
Finanziamento	Risorse interne del Comune, contributi aziende operanti nel settore.	
Tempi di attivazione e realizzazione	2024, previa approvazione PAESC; attività che si prolungherà oltre la scadenza del 2030	
Responsabile	Area: Lavori pubblici, Ecologia e Tutela ambientale.	
PARTE II benefici stimati		
Risparmio o sostituzione energia	Attività complementare all'attuazione del Piano di Azione, priva di ricadute dirette.	
Riduzione di CO2 stimata	Non quantificabile	
Ulteriori vantaggi stimati	Inserimento del progetto come parte integrante dei normali programmi educativi.	

INF – 04 Informazione digitale – servizi telematici

INFORMAZIONE DIGITALE – SERVIZI TELEMATICI		04
GRUPPO		INFORMAZIONE
Codice azione		INF - 04
PARTE I		
DESCRIZIONE	Potenziamento dei servizi comunali utilizzabili direttamente per via telematica, minimizzando gli spostamenti casa-lavoro o verso i principali servizi, dando un ulteriore contributo per la riduzione degli aspetti negativi legati agli spostamenti veicolari. Sensibilizzazione dei cittadini per nuove tecnologie d'informazione con conseguente nascita potenziale di nuove professionalità online. L'amministrazione comunale potrebbe attivare più servizi digitali per il cittadino. Di seguito si riportano esempi di servizi digitali: - "ComuneWeb": Il Comune di Turi potrà fornire tramite il proprio sito istituzionale alcuni "Servizi on-line" nei confronti dei propri utenti (cittadini ed istituzioni) mettendo a disposizione le informazioni e i dati che le varie aree applicative informatiche generano. Alcuni esempi dei servizi individuati: Consultazioni pratiche edilizie; interazione on-line con lo sportello web dell'ufficio tecnico; - Sezione portale web "Pubblica Istruzione": tale sezione consente di condividere tutti gli archivi della Pubblica Istruzione in modo da velocizzare le operazioni che, per quantità di alunni, personale, ecc., comportano un notevole impiego di tempo da parte degli operatori. Tale applicativo web gestisce varie aree di interesse: gestione mensa, trasporto, percorsi pulmini, gestione orari personale, mensa insegnanti, gestione delle graduatorie. - Servizi on-line alla persona: fornire servizi on-line sul portale istituzionale per consentire una gestione dei Servizi alla Persona (pagamenti mensa, asili, trasporto scolastico, ecc.). Consentire pagamenti anche di multe o di servizi erogati dall'Amministrazione comunale. - Cloud Computing con Google e I.A.: consentire agli organi decisionali ed operativi del Comune, la possibilità di dialogare, scambiarsi informazioni, documenti ed appuntamenti in modo collaborativo, in perfetta mobilità, sfruttando iPad, Tablet, smartphone o qualunque altro supporto per l'accesso ad internet (fisso o mobile). La tecnologia individuata è quella messa a disposizione da Google ovvero Google Apps che consente di creare un Cloud su internet in grado di condividere tra gli utenti, in modo sicuro, ogni tipo di informazione.	
Attori coinvolti o coinvolgibili	Tutti i cittadini e le imprese presenti sul territorio comunale e circostante.	
Modalità di implementazione	Predisposizione dei programmi e delle attrezzature necessarie. Collaudo e messa in rete dei servizi. Caricamento informazioni utili ai cittadini ed alle aziende sul portale del Comune di Turi. Campagna informativa verso i cittadini.	
Soggetti promotori	Comune	
Stima dei costi	Circa 8.000€	
Finanziamento	Risorse interne del Comune, contributi aziende locali.	
Tempi di attivazione e realizzazione	2024, previa approvazione PAESC; attività che si prolungherà oltre la scadenza del 2030	
Responsabile	Area Tecnica	
PARTE II benefici stimati		

<i>Risparmio o sostituzione energia</i>	Attività complementare all'attuazione del Piano di Azione, priva di ricadute dirette.
<i>Riduzione di CO₂ stimata</i>	Non quantificabile
<i>Ulteriori vantaggi stimati</i>	Inserimento del progetto come parte integrante dei normali programmi educativi.

INF – 05 Gruppi di acquisto

GRUPPI DI ACQUISTO		05
GRUPPO		INFORMAZIONE
Codice azione		INF - 05
PARTE I		
DESCRIZIONE	L'Amministrazione Comunale, ove nella possibilità di istituire uno Sportello Energia, si renderebbe partecipe a promuovere, coordinare e finalizzare i gruppi di acquisto di cittadini che hanno l'interesse comune di installare tecnologie di efficienza energetica (es: pannelli solari termici e fotovoltaici) a un prezzo equo e con garanzie di qualità e sicurezza, e gruppi di acquisto di energia verde. Lo Sportello potrà essere utile a fornire ai cittadini le informazioni sulla tecnologia, sulle procedure da assolvere, sui contributi e sui finanziamenti offerti da banche ed enti per la realizzazione del sistema tecnologico specifico. L'obiettivo è l'incontro tra la domanda e l'offerta in collaborazione con le associazioni presenti sul territorio. In questo modo potrà essere garantita la trasparenza delle informazioni e dei prezzi forniti dai produttori. Le scelte decisionali saranno fatte dai cittadini in base alle informazioni raccolte.	
Attori coinvolti o coinvolgibili	Tutti i cittadini e le imprese di installazione presenti sul territorio comunale e circostante.	
Modalità di implementazione	Le fasi da attuare per avviare l'azione comprendono: ✓ la definizione di una serie di parametri, caratteristiche e requisiti che devono essere rispettati dalle aziende produttrici e installatrici per aderire al Gruppo di Acquisto; ✓ la promozione, sensibilizzazione e divulgazione dell'attività; ✓ la creazione di una lista di ditte produttrici e installatrici dotate delle caratteristiche e dei requisiti richiesti dall'amministrazione Comunale. ✓ la creazione di una pagina Web dedicata nel Sito Internet del Comune su cui aggiornare i dati in tempo reale.	
Soggetti promotori	Comune, aziende di installazione, associazioni di categoria, Ordini Professionali, Camera di Commercio	
Stima dei costi	NQ	
Finanziamento	Risorse interne del Comune ed eventuali sponsor.	
Tempi di attivazione e realizzazione	2024, previa approvazione PAESC; attività che si prolungherà oltre la scadenza del 2030	
PARTE II benefici stimati		
Nella presente scheda vengono riportati i risultati attesi in termine di riduzione delle emissioni di CO ₂ per il solo acquisto di energia verde. I benefici derivanti dall'acquisto di tecnologie di efficienza energetica verranno riportati nelle schede relative al settore residenziale. Qui si ipotizza un acquisto di energia verde certificata da parte del 10% delle famiglie residenti nel Comune		
Risparmio o sostituzione energia		
Riduzione di CO ₂ stimata	570 t CO ₂	
Ulteriori vantaggi stimati	Inserimento del progetto come parte integrante dei normali programmi educativi.	

INF – 06 Accordi e convenzioni con banche locali

ACCORDO E CONVENZIONI CON BANCHE LOCALI		06
GRUPPO		INFORMAZIONE
Codice azione		INF - 06
PARTE I		
DESCRIZIONE	L'Amministrazione Comunale può essere un interlocutore per consigliare ai proprietari di case e di appartamenti interventi di riqualificazione energetica, come la sostituzione dei serramenti, il miglioramento dell'isolamento termico dell'involucro, l'installazione di impianti di riscaldamento più efficienti, pannelli solari termici o fotovoltaici, pompe di calore, ecc. I prestiti potranno essere richiesti per gli edifici situati nel territorio comunale agli istituti di credito che parteciperanno all'iniziativa. Le richieste dovranno essere accompagnate dalla descrizione delle misure di riqualificazione energetica che si intendono effettuare, con i relativi preventivi di spesa e con l'indicazione, sottoscritta dal progettista o dall'installatore o dall'impresa, della quantità di energia primaria che gli interventi consentiranno di risparmiare. Gli istituti di credito dovranno comunicare trimestralmente allo sportello energia il numero di contratti stipulati nei termini della convenzione e la tipologia dei lavori finanziati	
Attori coinvolti o coinvolgibili	Tutti i cittadini e le imprese di installazione presenti sul territorio comunale e circostante.	
Modalità di implementazione	Incontri tra i rappresentanti dell'Amministrazione comunale e i funzionari delle banche presenti sul territorio	
Soggetti promotori	Comune, Banche	
Stima dei costi	2.000 euro per stesura convenzione e incontri	
Finanziamento	Risorse interne del Comune ed eventuali sponsor.	
Tempi di attivazione e realizzazione	2024, previa approvazione PAESC; attività che si prolungherà oltre la scadenza del 2030	
PARTE II benefici stimati		
Risparmio o sostituzione energia	Attività complementare all'attuazione del Piano di Azione, priva di ricadute dirette.	
Riduzione di CO2 stimata	Non quantificabile	
Ulteriori vantaggi stimati	Inserimento del progetto come parte integrante dei normali programmi educativi.	

2. SETTORE PUBBLICA AMMINISTRAZIONE

PA – 01 Misure di risparmio energetico

MISURE DI RISPARMIO ENERGETICO		07
GRUPPO		PUBBLICA AMMINISTRAZIONE
Codice azione		PA - 01
PARTE I		
DESCRIZIONE	L'obbiettivo è quello di efficientare gli uffici con dispositivi ad alta efficienza, intervenire sull'illuminazione interna mediante l'adozione di lampade a led, sensibilizzare tutti i dipendenti comunali e delle scuole ad un uso più razionale della carta, promuovendo l'utilizzo della carta riciclata ed una regolazione e regolamentazione del suo consumo attraverso lo snellimento delle pratiche amministrative e maggiore dotazione di servizi digitalizzati online. Potrebbe essere utile l'attivazione di un servizio di monitoraggio interno annuale che verifichi la capacità di riduzione dell'uso della carta e che fornisca indicazioni utili al conseguimento di tale obbiettivo.	
Attori coinvolti o coinvolgibili	Comune, altri enti pubblici territoriali.	
Modalità di implementazione	Definizione delle misure di efficienza energetica in campo informatico; ✓ Progressiva sostituzione delle lampade presenti negli immobili comunali, scuole incluse, con lampade a LED ✓ Verifica annuale dei consumi di carta; ✓ Definizione ed adozione di procedure interne per un miglioramento dell'utilizzo della carta; ✓ Progressiva sostituzione della carta con procedure totalmente informatizzate; ✓ Aumento dei servizi disponibili on-line per i cittadini e imprese; ✓ Sburocratizzazioni delle pratiche comunali.	
Soggetti promotori	Comune	
Stima dei costi	10.000 euro /anno	
Finanziamento	Risorse interne, finanziamento provinciali e regionali	
Tempi di attivazione e realizzazione	2024, previa approvazione PAESC; attività che si prolungherà oltre la scadenza del 2030	
Responsabile	Area Tecnica	
PARTE II benefici stimati In linea di massima ricorrendo ad esempio all'acquisto di prodotti energy star per gli uffici comunali e alla sostituzione delle lampade presenti negli immobili di proprietà del Comune con lampade a LED si otterrebbe un risparmio di circa il 50% che si traduce in 37 tCO ₂ per i soli apparecchi da ufficio entro il 2030.		
Risparmio o sostituzione energia	90 MWh/anno	
Riduzione di CO ₂ stimata	34 t CO ₂ /anno	
Ulteriori vantaggi stimati	Inserimento del progetto come parte integrante dei normali programmi educativi.	

PA – 02 Acquisti verdi

ACQUISTI VERDI		08
GRUPPO		PUBBLICA AMMINISTRAZIONE
Codice azione		PA - 02
PARTE I		
DESCRIZIONE	L'introduzione degli acquisti verdi è uno degli strumenti principali che gli enti locali e la Pubblica Amministrazione hanno a disposizione per mettere in atto strategie di sviluppo sostenibile mirate a ridurre gli impatti ambientali dei processi di consumo e produzione. Per Green Public Procurement (GPP) o Acquisti verdi, si intende un sistema di acquisti – di prodotti e servizi - effettuati dalla Pubblica Amministrazione considerando tra i tradizionali fattori di scelta, anche gli aspetti ambientali. Il GPP è uno strumento strategico trasversale in grado di agire su più problemi ambientali contemporaneamente, acquistare “verde” significa scegliere un determinato prodotto o servizio tenendo conto degli impatti ambientali che questo può avere nel corso del suo ciclo di vita, ovvero durante tutte le fasi del processo produttivo, dall'estrazione delle materie prime allo smaltimento dei rifiuti. In definitiva puntare sugli Acquisti Verdi significa: • ridurre gli impatti ambientali delle attività della P.A. • disporre di uno strumento strategico per la sostenibilità • disporre di prodotti e servizi che: ✓ riducono l'uso delle risorse naturali; ✓ sostituiscono le fonti energetiche da non rinnovabili a rinnovabili; ✓ riducono la produzione di rifiuti; ✓ riducono le emissioni inquinanti.	
Attori coinvolti o coinvolgibili	Comune, soggetti privati, Associazioni Ambientaliste, altri enti pubblici.	
Modalità di implementazione	Formazione del personale su seguenti temi: Sviluppo sostenibile; Politica integrata di prodotto; Il ruolo degli Acquisti Verdi nel cambiamento dei modi di produzione e consumo; Il quadro normativo per gli acquisti verdi; La natura e la finalità dei criteri ecologici; i sistemi di certificazione di prodotto (marchi ecologici) e di impresa (sistemi di gestione ambientale EMAS e ISO14001); il consumo sostenibile; le modalità di utilizzo di beni e servizi a impatto ambientale ridotto; le buone pratiche. ✓ Informazione e comunicazione su obiettivi e risultati della politica degli Acquisti Verdi dell'ente, rivolte sia alle imprese che forniscono beni e servizi all'ente che ai cittadini e agli altri attori locali. ✓ Impegno politico: Il GPP è per sua natura uno strumento trasversale, la cui adozione interessa più settori all'interno degli Enti, infatti pur essendo il GPP uno strumento di politica ambientale, la sua implementazione richiede una modifica delle procedure di acquisto dell'ente quindi il coinvolgimento di personale che generalmente ha obiettivi e compiti che esulano dalla protezione dell'ambiente. Sono state raccolte le proposte di intervento avanzate nel corso degli incontri del Tavolo tecnico per i prodotti e servizi per i quali redigere e condividere dei bandi verdi tipo, e poi tra queste sono state definite le tipologie di acquisti da inserire almeno in questo primo momento: ✓ Carta, toner, cartucce; ✓ Prodotti per le pulizie;	

	✓ Prodotti per l'igiene (carta, igienica, carta asciuga tutto); ✓ Pasti biologici (già presenti); ✓ Macchinette del caffè commercio Equo e Solidale (dove possibile sulla base dei consumi).
Soggetti promotori	Comune, Tavoli tecnici, Ufficio acquisti
Stima dei costi	
Finanziamento	Risorse interne Comune, attraverso stipula convenzione MEPA
Tempi di attivazione e realizzazione	2024, previa approvazione PAESC; attività che si prolungherà oltre la scadenza del 2030
PARTE II benefici stimati Per la valutazione delle ricadute ambientali dell'azione si è fatto riferimento al documento redatto da Ecofys (http://www.ecofys.com) "Collection of statistical information on Green Public Procurement in the EU- Report on data collection results" . Considerando unicamente quei materiali/servizi con una ricaduta concreta sul territorio in termini di emissioni evitate (pulizie, mense, manutenzione del verde, apparecchiature da ufficio) per valutare la ricaduta in termini di CO₂ bisognerà monitorare per i prossimi due anni i quantitativi acquistati dal comune con specifiche consone. Si ipotizza di portare gli acquisti verdi entro il 2030 al 25%. Ciò consentirebbe di ridurre le emissioni di CO₂ di circa 47 t.	
Risparmio o sostituzione energia	121 MWh/anno
Riduzione di CO₂ stimata	47 t CO ₂
Ulteriori vantaggi stimati	Inserimento del progetto come parte integrante dei normali programmi educativi.

PA – 03 Piano di riqualificazione dell'illuminazione pubblica

PIANO DI RIQUALIFICAZIONE ILLUMINAZIONE PUBBLICA		09
GRUPPO		PUBBLICA AMMINISTRAZIONE
Codice azione		PA - 03
PARTE I		
DESCRIZIONE	Il progetto per l'adeguamento dell'impianto di pubblica illuminazione prevede, come punto caratterizzante, una serie di azioni volte al risparmio energetico, che viene ottenuto con l'ammodernamento degli impianti, prevedendo interventi quali la sostituzione dei corpi illuminanti con nuove lampade con tecnologia LED di minore potenza: ciò consente, oltre al rispetto delle normative che impongono la sostituzione delle lampade a vapori di mercurio, anche considerevoli economie in termini di consumi e di risparmio economico, ottenendo nel contempo, grazie alla migliore efficienza dei nuovi corpi illuminanti con lampade a LED, un incremento dei valori di illuminamento e luminanza sulla sede stradale. Ulteriori interventi di risparmio energetico prevedono l'ottimizzazione degli orari di accensione degli impianti mediante l'installazione di orologi astronomici e l'installazione (da valutare caso per caso) di regolatori flusso ai quadri di distribuzione degli impianti, o dispositivi per la regolazione del flusso luminoso applicati sui singoli corpi illuminanti, in modo da ridurre il flusso luminoso (e quindi i consumi di energia elettrica) in quelle ore della notte in cui vi è scarsità di traffico stradale.	
Attori coinvolti o coinvolgibili	Comune di Turi, Imprese di costruzione/manutenzione, Ditte fornitrici	
Modalità di implementazione	IL PROGETTO E' STATO AVVIATO MEDIANTE PROJECT FINANCING	
Soggetti promotori	Comune	
Costi	2.011.966,00 €	
Finanziamento	Risorse interne del Comune, capitali privati.	
Tempi di attivazione e realizzazione	Novembre '22 Durata: 20 anni	
Responsabile	Area: Lavori pubblici	
PARTE II benefici stimati		
Dallo studio di fattibilità si è prevista una riduzione di circa il 60% del consumo di energia ante operam.		
Risparmio o sostituzione energia	764,2 MWh	
Riduzione di CO2 stimata	282,79 t CO2	
Ulteriori vantaggi stimati	Inserimento del progetto come parte integrante dei normali programmi educativi.	

PA – 04 Riqualificazione energetica edifici comunali

RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA EDIFICI COMUNALI		10
GRUPPO		PUBBLICA AMMINISTRAZIONE
Codice azione		PA - 04
PARTE I		
DESCRIZIONE	L'obiettivo è la realizzazione di interventi sul patrimonio immobiliare dell'Ente, partendo dagli edifici più energivori e con le migliori prospettive di miglioramento della prestazione energetica secondo le indicazioni contenute negli attestati di prestazione energetica. Gli interventi tipici di efficientamento dell'involucro prevedono la sostituzione degli infissi, il rinnovo degli impianti termici mediante l'impiego di generatori di calore a condensazione o pompe di calore ad alta efficienza, l'eventuale rifacimento della copertura, ove necessario, e la realizzazione del cappotto esterno mediante l'impiego di materiali eco compatibili che oltre a garantire una riduzione dei consumi energetici per il riscaldamento, permetterà di migliorare notevolmente il comfort dell'ambiente interno anche nel periodo estivo.	
Attori coinvolti o coinvolgibili	Comune di Turi, Imprese di costruzione/manutenzione, Ditte fornitrici	
Modalità di implementazione	Gli interventi potranno essere realizzati tramite finanziamento pubblico con bandi UE, oppure mediante la tecnica del Finanziamento Tramite Terzi (FTT) con la formula contrattuale del "Risparmio Condiviso" o con la tecnica del partenariato pubblico-privato. Con la formula contrattuale del risparmio condiviso il Comune partecipa fin dall'inizio ai benefici economici indotti dagli interventi di risparmio energetico effettuati dalla Energy Service Company (ESCo). I benefici economici derivanti da un intervento di risparmio energetico possono essere ripartiti, a seconda della tipologia di intervento e delle esigenze delle parti, in modi diversi: ✓ Shared savings, in cui, per tutta la durata del contratto, una quota dei risparmi ottenuti va come compenso alla ESCo mentre la restante parte va a beneficio del cliente; ✓ First out, con cui il 100% dei risparmi conseguiti va alla ESCo; ✓ Guaranteed savings, in cui la ESCo, attraverso un particolare contratto di leasing, assicura il cliente che i risparmi ottenuti alla scadenza del contratto non saranno inferiori all'ammontare dell'investimento.	
Soggetti promotori	Comune, tavoli tecnici	
Stima dei costi	Determinati in seguito a Diagnosi Energetica	
Finanziamento	Bandi UE, Finanziamento Tramite Terzi (FTT), Partenariato Pubblico-Privato.	
Tempi di attivazione e realizzazione	• Analisi della rete e definizione piano di adeguamento: 2024 • Attuazione degli interventi: dal 2024 ed entro il 2030	
Responsabile	Area Tecnica, Area Economico Finanziaria	
PARTE II benefici stimati		
Risparmio o sostituzione energia	42,79 % 562,36 MWh	
Riduzione di CO2 stimata	168,64 t CO2	
Ulteriori vantaggi stimati	Inserimento del progetto come parte integrante dei normali programmi educativi.	

3. SETTORE RESIDENZIALE

RES – 01 Catasto energetico comparto residenziale - certificazione energetica

CATASTO ENERGETICO COMPARTO RESIDENZIALE – CERTIFICAZIONE ENERGETICA		11
GRUPPO		RESIDENZIALE
Codice azione		RES - 01
PARTE I		
DESCRIZIONE	L'obiettivo di riduzione delle emissioni può essere implementato nel settore residenziale mediante la creazione di un catasto energetico delle unità immobiliari che consenta la consultazione informatizzata degli APE redatti dai certificatori energetici. Il catasto energetico si configura come un importante strumento conoscitivo che consente di conoscere la prestazione energetica dei sistemi edifici-impianti certificati. Conoscere la classificazione energetica delle varie abitazioni è fondamentale per capire che tipo di interventi adottare per migliorare l'efficienza energetica e ridurre gli sprechi legati al consumo di energia elettrica e gas. Aspetto consequenziale è il potenziale aumento dell'attrazione per eventuali futuri acquirenti dell'immobile, soprattutto se la classe di appartenenza è particolarmente elevata. In più, dal 1° gennaio 2012, la certificazione energetica è obbligatoria per chiunque voglia vendere o affittare un immobile. La certificazione energetica nasce con l'obiettivo di: ✓ Informare sugli impianti e i potenziali di risparmio energetico; ✓ Documentare lo standard energetico e tecnologico dell'immobile; ✓ Stimolare i proprietari a procedere al miglioramento energetico dei loro immobili; ✓ Contribuire alla tutela dell'ambiente. La sua implementazione serve a: ✓ Fissare i requisiti minimi di prestazione energetica per tutti gli immobili/edifici di nuova costruzione; ✓ Imporre i requisiti minimi per immobili ed edifici soggetti a ristrutturazione di prestazioni energetiche; ✓ Fissare un protocollo per tutte le ispezioni termiche; ✓ Regolare la metodologia di calcolo per il rendimento energetico; ✓ Emanare la certificazione energetica per gli immobili e la certificazione energetica degli edifici. L'attestato di prestazione energetica è un documento che certifica il fabbisogno energetico convenzionale di un edificio in termini di riscaldamento e produzione di acqua calda e le emissioni di CO₂; ha validità di 10 anni, o fino a modifiche sostanziali all'edificio ed è prodotto da un soggetto accreditato (certificatore energetico) e dai diversi organismi riconosciuti a livello locale e regionale. L'etichetta energetica impone requisiti prestazionali da rispettare, misurati attraverso un indicatore di qualità espresso in kWh/m² che permette di identificare il fabbisogno annuo di energia primaria e classificare gli edifici in base al fabbisogno energetico. L'utilità della certificazione energetica si riscontra nelle compravendite di immobili e per i contratti di locazione per i quali averla è indispensabile per gli atti notarili; in più permette di accedere agli sgravi fiscali.	

Attori coinvolti o coinvolgibili	Comune di Turi - Settore Edilizia Privata Progettisti, Ditte installatrici, Certificatori Energetici Cittadini tutti, associazioni di categoria, Ordini professionali
Modalità di implementazione	Obbligo di certificazione energetica degli edifici e introduzione delle incentivazioni e/o agevolazioni per l'efficienza energetica. Introduzione dell'iter procedurale per la certificazione definito in 3 punti fondamentali: ✓ Richiesta da parte del proprietario dell' immobile o dal progettista dell'esecuzione della certificazione, attraverso l'individuazione di un certificatore iscritto all'albo; ✓ Il certificatore provvede alla raccolta dati ed al calcolo degli indici di prestazione energetica; ✓ Il certificatore provvede alla compilazione ed al rilascio dell'Attestato di Prestazione Energetica (APE) in duplice copia (una al proprietario ed una al Comune di appartenenza). Promozione dello strumento presso i cittadini, i progettisti e le imprese operanti sul territorio comunale.
Soggetti promotori	Comune
Stima dei costi	Promozione dell'azione: aggiornamento sito internet, campagna affissioni, eventi informativi: 5.000 euro; • Verifica ex ante e controllo ex post delle richieste di incentivazione/agevolazione: 9.000 euro; • Aggiornamento regolare della certificazione energetica: 5.000 euro.
Finanziamento	Risorse interne comunali
Tempi di attivazione e realizzazione	Realizzazione del database per la prestazione energetica: fine 2024 previa approvazione del PAES; • Verifica e monitoraggio delle certificazioni energetiche: da inizio 2025;
Responsabile	Area: Urbanistica, Assetto del territorio, Edilizia privata.
PARTE II benefici stimati Le ricadute in termini di risparmio energetico e di emissioni di CO₂ si avranno in seguito all'applicazioni di interventi (indicati nelle schede successive) tesi al miglioramento della classe energetica di appartenenza. Si consideri che il 90% del patrimonio edilizio italiano appartiene alla classe G (> 160 kWh/m²anno), classe con la maggiore richiesta di energia e di fabbisogno di calore. Consideriamo un appartamento residenziale di 120 m² che consuma metano per il riscaldamento: necessiterà di circa 295 kWh/m²anno emettendo 65,2 kgCO₂/m²anno. Ipotizzando interventi di riqualificazione energetica, mirati ad un risparmio del fabbisogno di calore, si passerebbe ad una classe di consumo D (tra 71 e 90 kWh/m²anno) con qualità energetica normale che presenterà dei valori energetici considerevolmente inferiori: 89 kWh/m²anno e 19,40 kgCO₂/m²anno emessi. Si avrebbe perciò un' abbattimento di circa il 60% del fabbisogno energetico. In termini economici, confrontando il "vecchio" appartamento con il secondo "ristrutturato" si avrebbe un risparmio per il riscaldamento invernale e la climatizzazione estiva dell'abitazione pari a: 4.944 euro (- 30 %) classe G: consuma 35.400 kWh/anno ; consumo totale 35.400 kWh x 0,20 euro/kWh = 7.080 euro; classe D: consuma 10.680 kWh/anno ; consumo totale 10.680 kWh x 0,20 euro/kWh = 2.136 euro.	
Risparmio o sostituzione energia	
Riduzione di CO₂ stimata	
Ulteriori vantaggi stimati	Inserimento del progetto come parte integrante dei normali programmi educativi.

RES – 02 Riqualificazione energetica edifici residenziali

RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA EDIFICI RESIDENZIALI ESISTENTI		12
GRUPPO		RESIDENZIALE
Codice azione		RES - 02
PARTE I		
DESCRIZIONE	L'obiettivo generale è incentivare tutti quegli interventi sul patrimonio edilizio privato che consentono un risparmio nei consumi di energia primaria. Di pari passo dovrà aumentare la competenza e la professionalità degli operatori del settore (dai progettisti, alle imprese di costruzione, agli artigiani installatori di impianti) per il raggiungimento effettivo dei limiti imposti dalla normativa in materia di dispersione dei fabbricati. Sarà così perseguibile una riqualificazione progressiva del patrimonio esistente attraverso la sensibilizzazione e l'incentivazione del risparmio energetico ed il mantenimento dell'invarianza delle emissioni a seguito dello sviluppo previsto per nuove espansioni.	
AZIONI SPECIFICHE	L'azione prevede che per tutti gli edifici oggetto di intervento edilizio, venga eseguita preventivamente la diagnosi energetica degli impianti e dell'involucro edilizio. In particolare per le ristrutturazioni complesse, i restauri, i risanamenti conservativi, le riqualificazioni edilizie, ecc., con la sola eccezione della manutenzione ordinaria e straordinaria, è obbligatoria l'analisi energetica al fine della corretta determinazione degli interventi tesi a : • migliorare l'involucro edilizio mediante la realizzazione di cappotti e/o isolamenti dell' involucro murario; • alla sostituzione dei serramenti e dei vetri con sistemi ad alta efficienza, risparmio energetico; • alla realizzazione di schermature atte a diminuire la necessità di condizionamento estivo; • alla realizzazione di isolamenti di pareti perimetrali a contatto con il terreno; • alla realizzazione di sistemi a pavimento galleggiante su suolo; • alla realizzazione di tetti ventilati ed isolati termicamente; • all'isolamento dei locali riscaldati da quelli non riscaldati (pavimenti, solai, murature, ecc.); • alla sostituzione dei generatori di calore obsoleti con nuovi a bassa emissione ed alta efficienza; • alla sostituzione di vecchi condizionatori con nuovi dotati di inverter; • alla realizzazione di sistemi di recupero del calore; • all'installazione di sistemi ad energia rinnovabile; • all'installazione di sistemi di cogenerazione.	
Attori coinvolti o coinvolgibili	Comune, privati cittadini	
Modalità di implementazione	Recupero energetico patrimonio esistente anche attraverso • Formazione operatori; • Edifici dimostrativi (Energy House): prototipi di casa con auto produzione di energia e risparmio energetico, per la diffusione della cultura dell'energia. Si tratta di dimostrare che è possibile costruire degli edifici altamente efficienti o fare dei lavori di ristrutturazione mantenendo degli standard di rendimento energetico elevati. In particolare, è importante mostrare come ciò sia possibile. A questo scopo, alcuni edifici	

	ad alto rendimento potrebbero essere aperti al pubblico e agli stakeholder.
Soggetti promotori	Comune
Stima dei costi	Da valutare in seguito a diagnosi
Finanziamento	Detrazioni fiscali per promuovere gli interventi di riqualificazione e valorizzazione energetica del patrimonio edilizio esistente. L'incentivo è proposto come detrazione fiscale sull'IRPEF suddivise in quote annuali delle spese sostenute. Le tipologie di intervento ammesse sono : 1. Interventi che concorrono a ridurre il fabbisogno energetico globale dell'immobile fino a raggiungere il limite di EPI (Environmental Performance Index - indice di prestazione energetica) riportato dalla normativa vigente 2. Intervento su singole strutture, sia opache che finestate, che permettono di ridurre la trasmittanza 3. Fornitura e posa in opera di tutte le apparecchiature per la realizzazione a regola d'arte degli impianti solari termici organicamente collegati alle utenze.
Tempi di attivazione e realizzazione	Il periodo temporale d'azione va dall'approvazione del PAESC ad oltre la scadenza del 2030
Responsabile	Area: Urbanistica, Assetto del territorio, Edilizia privata.
PARTE II benefici stimati L'isolamento termico dell'abitazione, in particolare di tipo a cappotto, consente di avvolgere totalmente l'involucro edilizio attraverso un rivestimento isolante sulla parte esterna. Pur considerando ogni intervento singolarmente ed in funzione dello stato e della condizione dell'abitazione, se l'intervento è eseguito correttamente è possibile risparmiare fino al 60% di energia. L'installazione di un cappotto termico su una parete, sia esso esterno o interno o la sostituzione di un infisso con prestazioni termiche più elevate, produce una riduzione di trasmittanza termica del componente edilizio. Mediante formule semplificate è possibile calcolare la differenza di energia dispersa attraverso l'involucro edilizio e quindi il fabbisogno di energia termica per il riscaldamento invernale dovuto alla riqualificazione energetica attuata. Se ipotizziamo interventi simili al quello descritto precedentemente o ad altre tipologie che permettano il miglioramento dell'indice di prestazione energetica degli edifici e conseguentemente la variazione della classe di consumo di appartenenza si otterrebbero importanti riduzioni di consumo energetico e conseguenti emissioni in atmosfera di CO₂.	
Risparmio o sostituzione energia	11.183 MWh
Riduzione di CO₂ stimata	3.496,5 t CO ₂
Ulteriori vantaggi stimati	Inserimento del progetto come parte integrante dei normali programmi educativi.

RES – 03 Buone pratiche per il risparmio energetico

BUONE PRATICHE PER IL RISPARMIO ENERGETICO		13
GRUPPO		RESIDENZIALE
Codice azione		RES - 03
PARTE I		
DESCRIZIONE	Il consumo energetico nelle residenze private è in costante aumento a causa della continua crescita del numero di dispositivi utilizzati quali gli elettrodomestici, l'illuminazione, gli apparecchi elettronici, i condizionatori, etc. L'Amministrazione potrà essere supporto per la cittadinanza nella conoscenza delle azioni e strategie per l'abbattimento dei consumi elettrici domestici, il confronto con la bolletta elettrica e la stima dei possibili risparmi ovvero gli accorgimenti da seguire per ridurre il fabbisogno energetico con conseguente riduzione dei costi e delle emissioni senza intaccare la qualità della vita. Tale azione, associata a quella di comunicazione e sensibilizzazione, ha l'obiettivo di ridurre il consumo "in eccesso" del settore residenziale, introducendo innovazioni tecnologiche di piccola taglia. In particolare volendo agire sui consumi di energia elettrica si vuole supportare la diffusione delle lampade a basso consumo. Si considerano due tipi diversi di lampade: quelle ad incandescenza e quelle a fluorescenza. Le lampade ad incandescenza (costituite da un filamento di tungsteno in un bulbo di vetro) hanno una vita di circa 1.000 ore ed un'efficienza molto bassa, poiché solo una piccola parte dell'energia elettrica utilizzata viene convertita in luce, mentre il resto viene dissipato in calore. Una classe particolare di lampade ad incandescenza è costituita dalle lampade alogene, le quali hanno una vita superiore (circa 2.000 ore) ed una luce bianca che esalta i colori, ma anche in questo caso presentano uno scarso livello d'efficienza. Le lampade fluorescenti e le LED di ultima generazione sono molto efficienti: a parità di luminosità possono ridurre il consumo di energia fino al 90% rispetto ad una lampada ad incandescenza o alogena. In particolare le lampade fluorescenti compatte (LFC) e le LED possono sostituire i tradizionali dispositivi di illuminazione e, a fronte di un costo maggiore in fase d'acquisto, garantiscono un minor consumo energetico e una maggior durata (oltre 8.000 ore). Altri esempi di consumo intelligente sono rappresentati da sistemi che impediscono sprechi inutili di apparecchiature elettroniche in fase di stand-by e sono: • PC StandbyStop: costituito da una semplice multi presa che permette di interrompere l'alimentazione di tutte le apparecchiature collegate al momento dello spegnimento del computer, evitando i consumi elettrici da stand-by e le conseguenti inutili spese; • TV StandbyStop: sistema che permette di interrompere l'alimentazione al televisore.	
Attori coinvolti o coinvolgibili	Comune, privati, cittadini, produttori e/o fornitori di lampade.	
Modalità di implementazione	E distribuzione alla cittadinanza di strumenti per la misurazione dei consumi elettrici e per la riduzione degli stessi, attraverso azioni mirate;	

	• campagne di sensibilizzazione e distribuzione gratuita di lampade a risparmio energetico; • ricerca di partners promotori per campagne di distribuzione e sensibilizzazione (COOP, ENEL, etc.).
Soggetti promotori	Comune, associazioni ambientaliste, ENEL.
Stima dei costi	Ipotizzando un costo medio di 2 euro per lampadina e l'acquisto di circa 15.000 unità da distribuire alle famiglie del Comune dal 2024 al 2030, il costo totale si aggira intorno ai 7.000 euro/anno.
Finanziamento	Risorse interne del Comune; ricerca sponsor
Tempi di attivazione e realizzazione	Il periodo temporale d'azione va dall'approvazione del PAES (2023) al 2030.
PARTE II benefici stimati Per quanto riguarda le lampade a fluorescenza, considerando un risparmio di 40 W a pezzo per 4 ore di accensione al giorno si ottiene già solo per un numero di unità distribuite pari a 2.000 un risparmio in termini di CO₂ rilevante. In questo caso si ipotizza di distribuire 3 lampadine a famiglia (circa 5000) dal 2024 al 2030 con un risparmio energetico pari a 600 kWh a famiglia. Il risparmio conseguibile con il TV StandbyStop dipende dal numero e dalla natura delle apparecchiature ad esso collegate e dal numero di ore in cui esse vengono lasciate in standby. Ad esempio con una configurazione-tipo con consolle per videogiochi (1,6W), decoder digitale terrestre (10W), lettore DVD (3W), ricevitore satellitare (10W), surround (5W) e TV(5W) per un numero di ore di stand-by pari a circa 87% (3 ore di utilizzo al giorno), l'energia risparmiata in un anno sarebbe di 265 kWh/anno ed in termini di emissioni evitate pari a 104 kgCO₂/anno.	
Risparmio o sostituzione energia	1.325 MWh/anno
Riduzione di CO₂ stimata	520,96 t CO ₂ /anno
Ulteriori vantaggi stimati	Inserimento del progetto come parte integrante dei normali programmi educativi.

RES – 04 Regolamento edilizio

REGOLAMENTO EDILIZIO		14
GRUPPO		RESIDENZIALE
Codice azione		RES - 04
PARTE I		
DESCRIZIONE	Il Regolamento Edilizio è fondamentale nel processo di pianificazione territoriale: esso infatti è in grado di integrare indicazioni architettoniche ed edilizie con considerazioni di carattere energetico. Dovendosi allineare da una parte con la politica energetica comunale e gli altri documenti di pianificazione urbanistica, e dall'altra con i riferimenti normativi Regionali e Provinciali, costituisce un tassello importante per la riduzione dei consumi energetici e l'incremento dell'efficienza. L'Amministrazione Comunale ha avviato l'iter di aggiornamento del Regolamento edilizio.	
Attori coinvolti o coinvolgibili	Comune, privati, cittadini, produttori e/o fornitori.	
Modalità di implementazione	Generalmente, i nuovi edifici vengono completamente ristrutturati dopo 30-50 anni dalla costruzione. Le scelte fatte in fase di progettazione avranno quindi un impatto significativo sul rendimento energetico dell'edificio per molto tempo. Pertanto, se si vuole ridurre il consumo energetico a lungo termine, è fondamentale costruire i nuovi edifici secondo i più elevati standard energetici in ottemperanza anche con la normativa vigente.	
Soggetti promotori	Comune	
Stima dei costi		
Finanziamento		
Tempi di attivazione e realizzazione	2024	
PARTE II benefici stimati		
Risparmio o sostituzione energia		
Riduzione di CO2 stimata	Il nuovo Regolamento Edilizio mira quindi anche ad annullare gli eventuali incrementi di emissioni dovuti alle espansioni delle zone residenziali da qui al 2030, promuovendo la costruzione dei nuovi edifici secondo criteri di premialità alla sostenibilità.	
Ulteriori vantaggi stimati	Inserimento del progetto come parte integrante dei normali programmi educativi.	

4. SETTORE MOBILITÀ

MOB – 01 Mobilità verde

MOBILITA' VERDE		15
GRUPPO		MOBILITA'
Codice azione		MOB - 01
PARTE I		
DESCRIZIONE	Il parco veicolare complessivo è responsabile per oltre il 70% delle emissioni di CO2 nel comune di Turi. Risulta necessario mettere in campo: Incentivazione e promozione dell'uso alternativo ai motori a combustione interna sostituendoli con nuovi automezzi rispondenti alle recenti e restrittive normative nazionali ed europee: ibridi (carburante convenzionale con ausilio di motore elettrico), limitare il parco a gas naturale (metano) e/o GPL (gas da petrolio liquefatto), incentivare i veicoli elettrici, alimentati ad idrogeno. Tale azione si propone sia per gli automezzi privati (Euro 0,1,2,3) sia per il parco macchine comunale in modo che la flotta di macchine comunali sia totalmente a basso impatto ambientale. Tale azione di sviluppo della mobilità elettrica contribuisce alla diminuzione della dipendenza energetica dai carburanti fossili e dalla loro instabilità di prezzo e rappresenta inoltre un importante contributo per limitare effetti secondari quali: inquinamento acustico, emissioni di CO ₂ (i veicoli elettrici sono ad emissione zero), consumi energetici.	
Attori coinvolti o coinvolgibili	Regione Puglia, Comune di Turi, cittadini.	
Modalità di implementazione	✓ Inserimento di criteri premianti per mezzi a basso impatto ambientale; ✓ Acquisizione di veicoli elettrici comunali; ✓ Installazione di punti di ricarica energetica nel territorio comunale ed in particolare nel centro cittadino, con la possibilità di inserire nuove modalità di ricarica: vedi ricarica per induzione by ENEA nella quale a differenza di quanto avviene nel caso di una tradizionale ricarica tramite cavo, è sufficiente posizionare la vettura elettrica dotata di una speciale bobina su una bobina di carica nel pavimento e il processo si avvia in modo completamente automatico; ✓ Campagna di informazione e comunicazione per la cittadinanza e pubblicizzazione delle acquisizioni comunali.	
Soggetti promotori	Comune, aziende automobilistiche private, Associazioni ambientaliste.	
Stima dei costi	NQ	
Finanziamento	Contributi Regionali, Nazionali, EU	
Tempi di attivazione e realizzazione	Inserimento dei bandi comunali e conseguente acquisizione dei veicoli a partire dall'entrata in vigore del PAES.	
Responsabile	Area economato	
PARTE II benefici stimati		
I veicoli elettrici comportano un risparmio stimabile cautelativamente intorno al 20% in termini di emissioni primarie (a livello locale l'emissione risulta invece nulla) nel caso in cui si usufruisca del mix energetico nazionale. Se invece si utilizza allo scopo energia verde certificata le emissioni dei veicoli elettrici possono arrivare sino all'azzeramento in proporzione alla percentuale di energia verde consumata.		

Sull'onda dei problemi di approvvigionamento energetico e di accantonamento dei carburanti climalteranti si ipotizza di riuscire a promuovere la "mobilità verde", già avviata in Italia con un trend quasi esponenziale, in modo da avere entro il 2030 una riduzione del 40% dei consumi e delle emissioni dei trasporti sull'intero territorio comunale.

La consistenza di tali risparmi e riduzioni sono preventivabili a fronte dell'implementazione della rete di distribuzione elettrica e contestuale produzione locale di energia elettrica da FER

<i>Risparmio o sostituzione energia</i>	123.883 MWh
<i>Riduzione di CO₂ stimata</i>	7.587,66 t CO ₂
<i>Ulteriori vantaggi stimati</i>	Inserimento del progetto come parte integrante dei normali programmi educativi.

5. SETTORE PRODUZIONE LOCALE DI ENERGIA DA FONTI RINNOVABILI

Questo settore manifesta l'intento dell'amministrazione comunale di promuovere effettivamente la produzione locale di energia elettrica e l'uso di fonti energetiche rinnovabili per la produzione di energia termica. Il Comune di Turi prevede di seguire due strade parallele: sfruttare i tetti degli edifici pubblici per investimenti negli impianti fotovoltaici Solari termici

PRO – 01 Progetto fotovoltaico edifici comunali

PROGETTO FOTOVOLTAICO EDIFICI COMUNALI		16
GRUPPO		PRODUZIONE LOCALE DI ENERGIA
Codice azione		PRO - 01
PARTE I		
DESCRIZIONE	Tale azione è realizzabile con l'installazione di un impianto fotovoltaico su ogni edificio e/o pertinenza comunale . Con la realizzazione dell'impianto, si intende conseguire un significativo risparmio energetico per la struttura servita, mediante il ricorso alla fonte energetica rinnovabile rappresentata dal sole. Il dimensionamento energetico dell'impianto fotovoltaico connesso alla rete di distribuzione viene effettuato tenendo conto, oltre che della disponibilità economica, di: disponibilità della fonte solare, disponibilità di spazi sui quali installare l'impianto fotovoltaico, fattori morfologici e ambientali. L'impianto previsto a servizio di ogni edificio avrà una potenza totale compresa tra i 6 e i 20 kWp e una produzione di energia annua compresa tra i 9.000 e i 30.000 kWh.	
Attori coinvolti o coinvolgibili	Regione Puglia, Comune di Turi, cittadini.	
Modalità di implementazione	Autorizzazioni necessarie e procedure da seguire: • Domanda di allaccio ENEL • CIL (comunicazione inizio attività) • Accettazione preventivo ENEL • Pratiche GSE – Scambio sul posto o Ritiro Dedicato	
Soggetti promotori	Ministero dell'Ambiente, Regione Puglia, Città Metropolitana di Bari, Comune di Turi, Associazioni ambientaliste.	
Stima dei costi	1.200€/kWp	
Finanziamento	Contributi Regionali, Nazionali, EU	
Tempi di attivazione e realizzazione	Inserimento dei bandi comunali e conseguente azione a partire dall'entrata in vigore del PAES.	
Responsabile	Ufficio: Ambiente Area: Lavori pubblici, ecologia e tutela dell'ambiente	
PARTE II benefici stimati		
La consistenza di tali risparmi e riduzioni sono preventivabili a fronte dell'implementazione della rete di distribuzione elettrica e contestuale produzione locale di energia elettrica da FER		
Risparmio o sostituzione energia	132,55 MWh	
Riduzione di CO2 stimata	49,04 t CO2	
Ulteriori vantaggi stimati	Inserimento del progetto come parte integrante dei normali programmi educativi.	

EDIFICI PUBBLICI con incidenza dei consumi per energia elettrica

CONSUMI ed EMISSIONI di CO2 - EDIFICI PA (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%

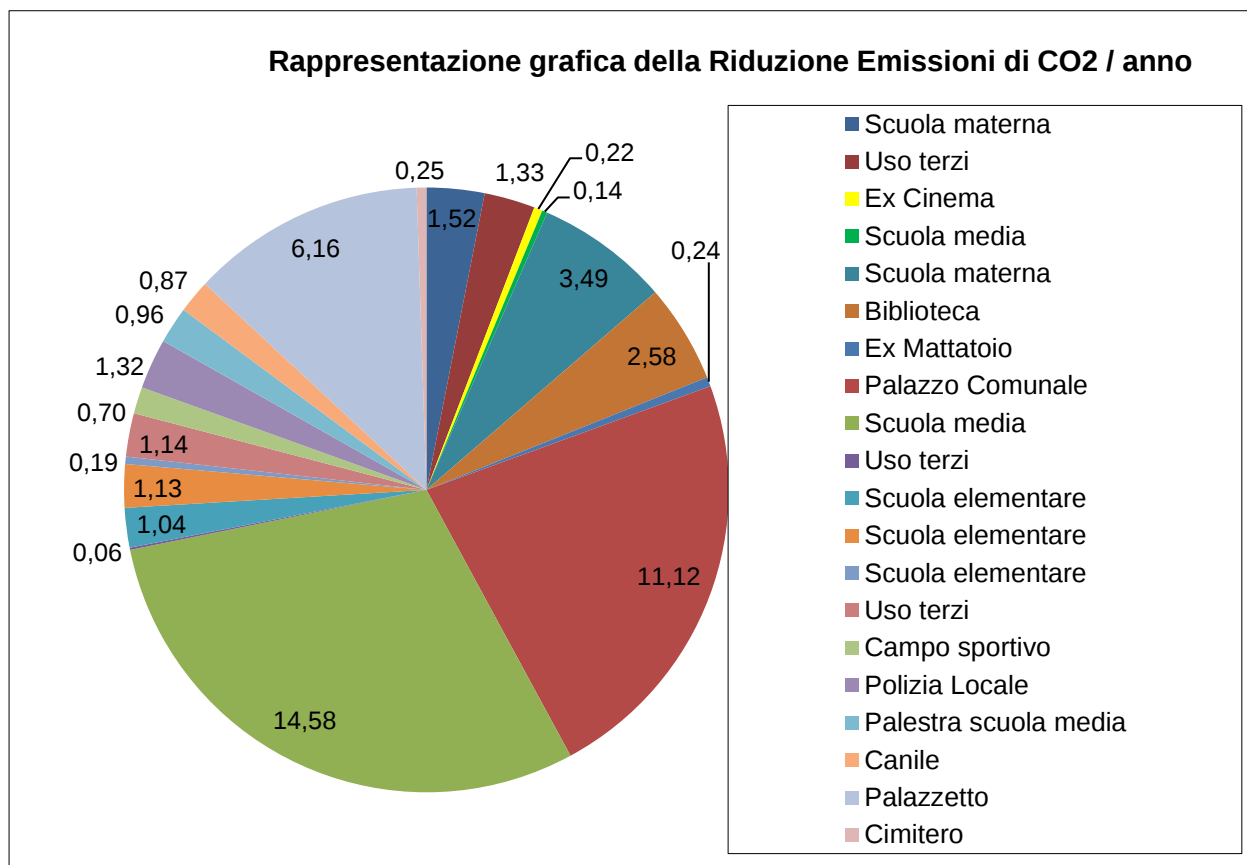
Risparmio e Riduzione EMISSIONI di CO2 - EDIFICI PA (energia elettrica)

Immobile	Indirizzo	Produzione FV	Risp kWh	riduzione CO2
Scuola materna	LARGO POZZI	3.352	4.096	1,52
Uso terzi	VIA LIBERTA 4	2.947	3.601	1,33
Ex Cinema	VIA CAV VITTORIO V	491	600	0,22
Scuola media	VIA MOLA	306	374	0,14
Scuola materna	STRADA GIOIA CANALE	7.726	9.443	3,49
Biblioteca	VIA SEDILE	5.713	6.982	2,58
Ex Mattatoio	LARGO POZZI 36	535	654	0,24
Palazzo Comunale	PIAZZA ORLANDI SILVIO 16	24.583	30.045	11,12
Scuola media	VIA MOLA 2	32.237	39.401	14,58
Uso terzi	VIA MASSARI G 3	129	157	0,06
Scuola elementare	VIA GUGLIELMO CISTERNINO 40	2.294	2.804	1,04
Scuola elementare	VIA GUGLIELMO CISTERNINO 40	2.508	3.065	1,13
Scuola elementare	VIA CISTERNINO G 40	428	524	0,19
Uso terzi	VIA GUGLIELMO CISTERNINO 40	2.517	3.076	1,14
Campo sportivo	VIA CISTERNA	1.545	1.888	0,70
Polizia Locale	VIA TEN NOTARNICOLA 39	2.913	3.560	1,32
Palestra scuola media	VIA TEN NOTARNICOLA 39	2.129	2.602	0,96
Canile	VIA PUTIGNANO	1.922	2.349	0,87
Palazzetto	VIA CISTERNA	13.617	16.644	6,16
Cimitero	VIA RUTIGLIANO	563	688	0,25
Totale		108.452	132.552	49,04

IMPIANTI FV A SERVIZIO EDIFICI PA

RIDUZIONE MEDIA CONSUMI	55,00%
-------------------------	--------

RIDUZIONE t CO ₂ PARI A	49,04
------------------------------------	-------



Azioni previste dal PAESC sugli edifici pubblici per la riduzione delle emissioni

Riqualificazione energetica degli edifici pubblici e uso razionale dell'energia:

Realizzazione d'interventi di miglioramento delle prestazioni degli involucri, di efficientamento degli impianti di riscaldamento e di rinnovamento degli impianti elettrici, con il riammodernamento dei sistemi d'illuminazione interna, la realizzazione di impianti di produzione di energia da fonte solare, l'istituzione di Comunità Energetiche ecc.

Gli interventi saranno finanziati attraverso partecipazione a bandi pubblici e/o risorse interne. Si prevede inoltre la possibilità di ricorrere ad Esco o Partenariati Pubblico-Privato. Gli ostacoli alla veloce realizzazione degli interventi sono la complessità normativa dei procedimenti di appalto e la difficoltà a reperire i fondi necessari all'attuazione degli stessi. Si ipotizza che per realizzare quest'azione siano necessari complessivamente circa € 10.000.000,00 ipotizzando un costo medio di € 700.000,00 per ogni edificio e scuola comunale, attualmente non dotati o parzialmente dotati degli interventi sotto descritti. - La realizzazione dovrà quindi realizzarsi prevalentemente con fonti di finanziamento europeo, nazionale e regionale.

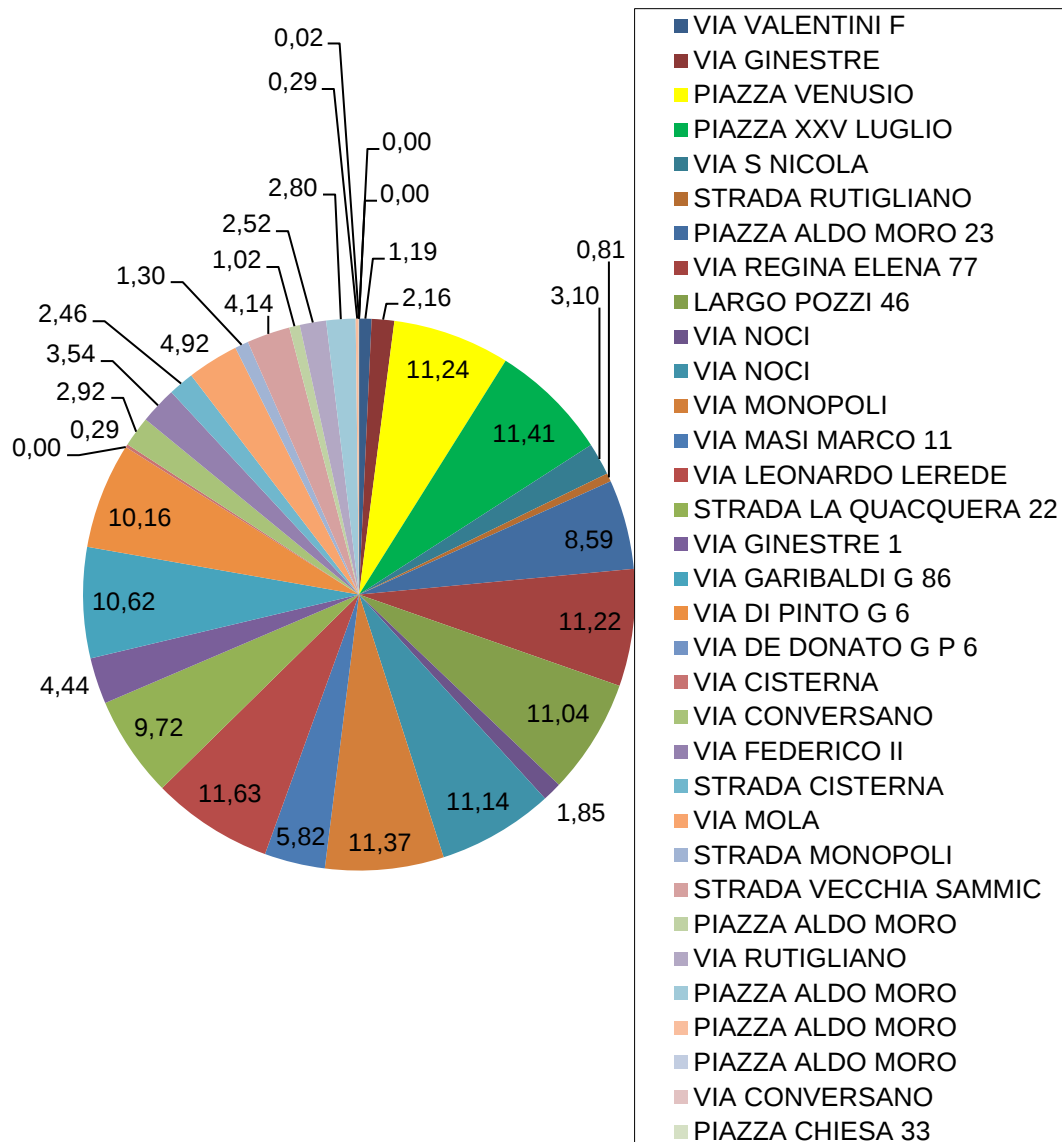
PRO – 02 Progetto fotovoltaico Illuminazione pubblica

PROGETTO FOTOVOLTAICO ILLUMINAZIONE PUBBLICA		17
GRUPPO		PRODUZIONE LOCALE DI ENERGIA
Codice azione		PRO - 01
PARTE I		
DESCRIZIONE	Tale azione è realizzabile mediante l'installazione di un impianto fotovoltaico a servizio di ogni POD comunale utilizzato per la illuminazione pubblica. Considerando che tipicamente l'impianto fotovoltaico di scambio con la rete risulta inattivo all'accensione dell'illuminazione pubblica si prevede di realizzare impianti fotovoltaici dotati di accumulo/storage al Litio per il soddisfacimento di almeno il 60% dei consumi Il dimensionamento energetico dell'impianto fotovoltaico connesso alla rete di distribuzione viene effettuato tenendo conto, oltre che della disponibilità economica, di: disponibilità della fonte solare, disponibilità di spazi sui quali installare l'impianto fotovoltaico, fattori morfologici e ambientali. L'impianto previsto a servizio di ogni edificio avrà una potenza totale compresa tra i 6 e i 20 kWp e una produzione di energia annua compresa tra i 9.000 e i 30.000 kWh e fornendo nelle ore notturne tra i 4.500 e i 15.000 kWh /anno. Gli impianti saranno realizzati sulle superfici degli edifici comunali e, laddove carenti, su pertinenze e strutture pubbliche quali Solar carport (pensiline di ombreggiamento installate in aree adibite a parcheggio pubblico), tettoie e coperture mercatali, fermate di attesa autobus, coperture su parchi e giardini pubblici	
Attori coinvolti o coinvolgibili	Regione Puglia, Comune di Turi, Aziende specializzate sul territorio, cittadini.	
Modalità di implementazione	Autorizzazioni necessarie e procedure da seguire: • Domanda di allaccio ENEL • CIL (comunicazione inizio attività) • Accettazione preventivo ENEL • Pratiche GSE – Scambio sul posto o Ritiro Dedicato • Coordinamento nell'istituzione di Comunità Energetiche	
Soggetti promotori	Ministero dell'Ambiente, Regione Puglia, Città Metropolitana di Bari, Comune di Turi, Associazioni ambientaliste.	
Stima dei costi	1.200€/kWp+ 800 €/kWh ovvero 2.000€ kWp+kWh	
Finanziamento	Contributi Regionali, Nazionali, EU	
Tempi di attivazione e realizzazione	Inserimento dei bandi comunali e conseguente azione a partire dall'entrata in vigore del PAES.	
Responsabile	Ufficio: Ambiente Area: Lavori pubblici, ecologia e tutela dell'ambiente	
PARTE II benefici stimati		
La consistenza di tali risparmi e riduzioni sono preventivabili a fronte dell'implementazione della rete di distribuzione elettrica e contestuale produzione locale di energia elettrica da FER		
Risparmio o sostituzione energia	442,5 MWh	
Riduzione di CO2 stimata	163.73 t CO2	

RIDUZIONE EMISSIONI di CO₂ - ILLUMINAZIONE E PARCHI PUBBLICI

Immobile	Indirizzo	Emissioni [t CO ₂]	Produzione FV con Storage [kWh]	riduzione CO ₂
Pubblica illuminazione	VIA VALENTINI F	2,65	3.229	1,19
Pubblica illuminazione	VIA GINESTRE	4,80	5.839	2,16
Pubblica illuminazione	PIAZZA VENUSIO	28,10	30.377	11,24
Pubblica illuminazione	PIAZZA XXV LUGLIO	38,03	30.836	11,41
Pubblica illuminazione	VIA S NICOLA	6,89	8.378	3,10
Pubblica illuminazione	STRADA RUTIGLIANO	1,80	2.183	0,81
Pubblica illuminazione	PIAZZA ALDO MORO 23	19,08	23.208	8,59
Pubblica illuminazione	VIA REGINA ELENA 77	43,15	30.320	11,22
Pubblica illuminazione	LARGO POZZI 46	52,56	29.831	11,04
Pubblica illuminazione	VIA NOCI	4,10	4.990	1,85
Pubblica illuminazione	VIA NOCI	24,76	30.110	11,14
Pubblica illuminazione	VIA MONOPOLI	32,48	30.722	11,37
Pubblica illuminazione	VIA MASI MARCO 11	12,92	15.718	5,82
Pubblica illuminazione	VIA LEONARDO LEREDE	29,08	31.443	11,63
Pubblica illuminazione	STRADA LA QUACQUERA 22	21,60	26.273	9,72
Pubblica illuminazione	VIA GINESTRE 1	9,86	11.990	4,44
Pubblica illuminazione	VIA GARIBALDI G 86	30,34	28.701	10,62
Pubblica illuminazione	VIA DI PINTO G 6	50,80	27.458	10,16
Pubblica illuminazione	VIA DE DONATO G P 6	-	-	-
Pubblica illuminazione	VIA CISTERNA	0,65	792	0,29
Pubblica illuminazione	VIA CONVERSANO	6,49	7.891	2,92
Pubblica illuminazione	VIA FEDERICO II	7,87	9.566	3,54
Pubblica illuminazione	STRADA CISTERNA	5,46	6.645	2,46
Pubblica illuminazione	VIA MOLA	10,94	13.307	4,92
Pubblica illuminazione	STRADA MONOPOLI	2,89	3.520	1,30
Pubblica illuminazione	STRADA VECCHIA SAMMIC	9,20	11.193	4,14
Pubblica illuminazione	PIAZZA ALDO MORO	2,26	2.753	1,02
Parco	VIA RUTIGLIANO	5,60	6.811	2,52
Parco	PIAZZA ALDO MORO	6,23	7.579	2,80
Parco	PIAZZA ALDO MORO	0,65	790	0,29
Parchi e giardini	PIAZZA ALDO MORO	0,05	63	0,02
Parchi e giardini	VIA CONVERSANO	-	-	-
Parchi e giardini	PIAZZA CHIESA 33	0,00	2	0,00
Totale		471,31	442.519	163,73

Rappresentazione grafica della RIDUZIONE EMISSIONI CO2



6. SETTORE TRASVERSALE

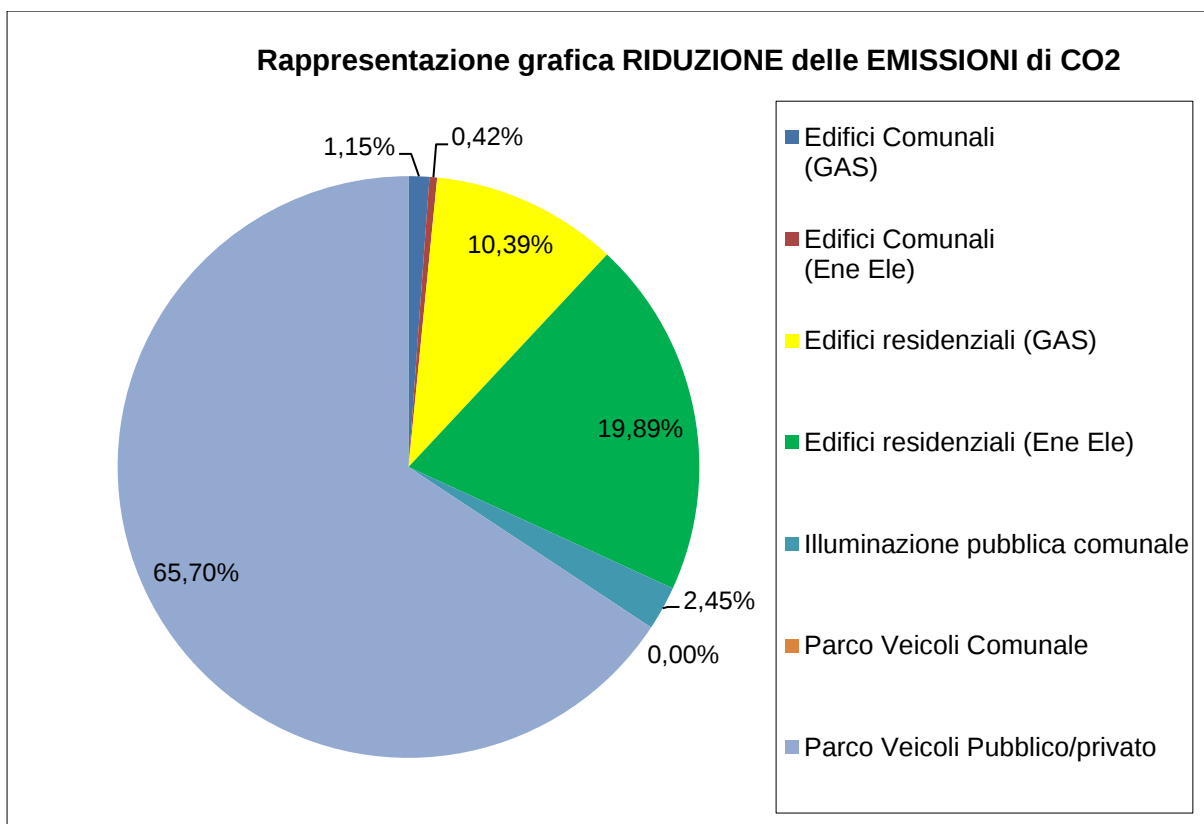
TRA – 01 Forestazione urbana

FORESTAZIONE URBANA		18
GRUPPO		
Codice azione		TRA - 01
PARTE I		
DESCRIZIONE	Tale azione prevede la tecnica della forestazione urbana per contenere i consumi energetici, attraverso una mitigazione climatica grazie alla messa a dimora di nuove alberature. Gli alberi con la loro funzione di evapotraspirazione e assorbimento CO2 contribuiscono alla riduzione delle temperature estive per ridurre i consumi energetici estivi. Il sistema del verde negli ambiti urbani è quindi strategico, sia per le mitigazioni climatiche attraverso l'assorbimento di CO2 e la limitazione dei consumi energetici invernali ed estivi, che per gli adattamenti, quali la permeabilità dei suoli e il ripristino del ciclo dell'acqua, il miglioramento del benessere del microclima urbano. Nelle varie pertinenze relative agli immobili di proprietà dell'Amministrazione Comunale (scuole, giardini, parchi pubblici, magazzini ecc.) potrà essere previsto l'inserimento di circa 1500 piante di olivo la cui gestione e manutenzione viene concessa ai cittadini interessati in coltivazione e parziale utilizzo del frutto.	
Attori coinvolti o coinvolgibili	Comune di Turi, cittadini, Aziende partecipate	
Modalità di implementazione	✓ calcolo e messa a dimora di nuove essenze arboree ed arbustive e creazione di aree verdi in occasione di nuove edificazioni e/o ristrutturazioni/rigenerazioni urbanistiche	
Soggetti promotori	Comune di Turi, Associazioni ambientaliste.	
Stima dei costi	Acquisto di 1500 piante di alto fusto al costo di circa 8 euro cad. per un totale di 22.500 euro	
Finanziamento	Risorse interne	
Tempi di attivazione e realizzazione	Entro il 2030	
PARTE II benefici stimati		
La consistenza di tali risparmi e riduzioni sono preventivabili a fronte dell'implementazione della rete di distribuzione elettrica e contestuale produzione locale di energia elettrica da FER		
Risparmio o sostituzione energia	184 MWh/anno	
Riduzione di CO2 stimata	144 t CO2/anno	

AZIONI PER LA RIDUZIONE DELLE EMISSIONI CO2

COMUNE DI TURI

Categoria	RIDUZIONE t CO2	Percentuale (%)
Edifici Comunali (GAS)	132,97	1,15%
Edifici Comunali (Ene Ele)	49,04	0,42%
Edifici residenziali (GAS)	1.199,50	10,39%
Edifici residenziali (Ene Ele)	2.297,01	19,89%
Illuminazione pubblica comunale	282,79	2,45%
Parco Veicoli Comunale	0,50	0,00%
Parco Veicoli Pubblico/privato	7.587,66	65,70%
Totale	11.549,47	100,00%
% riduzione		42,84%



7. SINTESI DELLE AZIONI

Azione	Descrizione	Simbolo
PA	Audit energetico edifici comunali	
PA	Riqualificazione energetica edifici comunali	
PRO	Installazione impianti FV su edifici comunali	
TRA	Piantumazione arborea in ambiente urbano	
TRA	Pulizia periodica caditoie stradali e adeguato dimensionamento	
INF	Banca dati municipalizzata del territorio	
INF	Formazione tecnici comunali	
INF	Casella di Posta Energia e pagina WEB istituzionale	
PA	Allegato energetico allegato al Reg Edil.	
PA	Promuovere interventi ad alte prestazioni amb.	
INF	Gruppi di acquisto ene. rinnovabile	
PA	Riqualificazione energetica edifici con incentivi fiscali	
PA	Promuovere uso raz. Ene. nel terziario	
PA	Promuovere uso raz. Ene. In agricoltura	
MOB	Razionalizzare ammodernamento parco veicoli comunale	
MOB	Razionalizzare ammodernamento parco veicoli privato	

MOB	Campagna sensibilizzazione uso automobile e tecniche eco-drive	
MOB	Campagna installazione colonnine di ricarica auto elettriche	
MOB	Realizzazione parcheggi pubblici e solar carport	
PROM	Promozione del PAESC	