



**Cost Efficient Options and Financing Mechanisms  
for nearly Zero Energy Renovation  
of existing Buildings Stock**

## **DELIVERABLE 3.1**

### ***Report sulle attuali condizioni del Comune di Messina***

#### **Autori:**

**Vito Leotta, Pasquale Tripodo, Giacomo Villari, Chiara Santonocito, Giovanni Scipilliti – Comune di Messina, Italia; Alberto Soraci, Andreana Casaramona, Antonia Sapia, Concetta Di Stefano, Giovanni Di Fiore- Innova BIC, Italia**



Co-funded by the Intelligent Energy Europe  
Programme of the European Union

**CERTuS Grant Agreement Number IEE/13/906/SI2.675068**

## SCHEDA RIASSUNTIVA DEL DELIVERABLE

Dettagli del Deliverable	
Type of Document:	Deliverable
Document Reference #:	D3.1
Title:	Report sulle attuali condizioni del Comune di Messina
Version Number:	3.0
Preparation Date:	20 Settembre 2014
Delivery Date:	19 Maggio 2015
Author(s):	Vito Leotta, Pasquale Tripodo, Giacomo Villari, Chiara Santonocito, Giovanni Scipilliti – Comune di Messina Alberto Soraci, Andreama Casaramona, Antonia Sapia, Concetta Di Stefano, Giovanni Di Fiore – Innova BIC
Contributors:	
Document Identifier:	DELIVERABLE 3.1
Document Status:	Versione finale
Dissemination Level:	X <b>PU</b> Pubblico
	<b>PP</b> Ristretto ai partecipanti di altri programmi
	<b>RE</b> Ristretto ad un gruppo specifico del Consorzio
	<b>CO</b> Confidenziale, esclusivamente per i membri del Consorzio
Nature of Document:	Report

Project Details	
Acronimo del Progetto:	CERTuS
Titolo di Progetto:	Cost Efficient Options and Financing Mechanisms for nearly Zero Energy Renovation of existing Buildings Stock
Numero di Progetto:	IEE/13/906/SI2.675068
Identificativo dell'Avviso:	CIP-IEE-2013
Coordinatore del Progetto:	Stella Styliani FANOU, ENEA, Centro Ricerche Casaccia Via Anguillarese, 301, 00123 S.Maria di Galeria (Roma), Italia styliani.fanou@enea.it
Partner Partecipanti:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ENEA – Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile – Italia</li> <li>2. COMUNE MESSINA - Comune di Messina – Italia</li> <li>3. ERRETERIA – Errenteriako udala – Spagna</li> <li>4. CMC – camara municipal de Coimbra – Portogallo</li> <li>5. ALIMOS – Dimos Alimou – Municipality of Alimos – Grecia</li> <li>6. ISR – Instituto de sistemas e robotica – Associacao – Portogallo</li> <li>7. SINLOC – Sistema Iniziative Locali S.p.A. – Italia</li> <li>8. ETVA VI PE – ETVA VI.PE. S.A. – Grecia</li> <li>9. TECNALIA – Fundacion Tecnalia Research &amp; Innovation – Spagna</li> <li>10. EUDITI LTD – EuDiti – Energy and Environmental Design – Grecia</li> <li>11. INNOVA BIC – INNOVA BIC - Business Innovation Centre SRL – Italia</li> <li>12. AAU SBI – Aalborg University – Danimarca</li> <li>13. ASSISTAL – Associazione Nazionale Costruttori di impianti e dei servizi di efficienza energetica ESCo e Facility Management – Italia</li> </ol>
Funding Scheme:	Collaborative Project
Data di avvio:	1, Marzo, 2014
Durata:	30 Mesi
Sito web del Progetto:	<a href="http://www.certus-project.eu">www.certus-project.eu</a>

## Deliverable D3.1: Report sulle attuali condizioni del Comune di Messina

### Breve descrizione:

Questo report presenta l'analisi del quadro economico, politico e normativo del Comune di Messina (WP3, task 3.1)

Parole-chiave: riqualificazione energetica, efficienza energetica, nZEB, edifici comunali, schemi di finanziamento

Revisione	Data	Status	Revisione	Organizzazione	Descrizione
V1	21/04/2015	Versione finale	Evangelia Gklezakou	Euditi	1° Revisione
V2	12/05/2015	Versione finale	Mariangela Merrone	Assistal	2° Revisione
V3	25/05/2015	Revisione finale	Vito Leotta, Pasquale Tripodo	Comune Messina	Versione finale
V4					
.....					

## Dichiarazione di originalità

Questo report contiene materiale originale ed inedito, salvo dove chiaramente e diversamente indicato. Il riconoscimento di materiale precedentemente pubblicato e del lavoro altrui è realizzato tramite appropriati riferimenti, citazioni o entrambi.

## TABLE OF CONTENTS

<b>IL PROGETTO CERTUS IN BREVE .....</b>	<b>VII</b>
<b>DOCUMENTO RIASSUNTIVO .....</b>	<b>8</b>
<b>1. ANALISI DEL QUADRO ECONOMICO, NORMATIVO E POLITICA DEL COMUNE DI MESSINA .....</b>	<b>9</b>
1.1. DATI GENERALI DEL COMUNE DI MESSINA.....	9
1.2. QUADRO AMMINISTRATIVO E LEGALE DEL COMUNE .....	21
1.3. QUADRO FINANZIARIO DEL COMUNE .....	37
1.4. DATI ENERGETICI DEI TARGET DEL COMUNE .....	38
1.5. ESPERIENZE DI RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA NEL COMUNE DI MESSINA .....	46
1.6. REGOLAMENTI E QUADRO POLITICO SULL'EFFICIENZA ENERGETICA ED EDIFICI AD ENERGIA QUASI ZERO IN ITALIA .....	46
<b>2. ESCOS AND MUNICIPALITIES COOPERATION FRAMEWORK.....</b>	<b>54</b>
2.1. METODOLOGIA.....	55
2.2. ANALISI GENERALE DEI RISULTATI.....	57
2.3. ANALISI DEI RISULTATI: COMUNE DI MESSINA .....	58
<b>RICONOSCIMENTI .....</b>	<b>60</b>
<b>ANNEX A: INDAGINE SULLA COOPERAZIONE TRA COMUNI DEL PROGETTO CERTUS ED ESCO .....</b>	<b>61</b>

## INDICE DELLE FIGURE

FIGURA 1 – VISTA GEOGRAFICA .....	10
FIGURA 2 – ANDAMENTO DELLA POPOLAZIONE 2001, 2005-2012 .....	11
FIGURA 3 - ATTIVITÀ PER CATEGORIA 2011.....	12
FIGURA 4 - CARTA DELLA MEDIA ANNUALE DELLA VELOCITÀ DEL VENTO.....	14
FIGURA 5 - CARTA DELLA PRODUZIONE ANNUALE DI ENERGIA .....	15
FIGURA 6 – MEDIA DELLE GIORNATE DI SOLE .....	16
FIGURA 7 – EMISSIONI DI GAS SERRA PER SETTORE .....	27
FIGURA 8 – IL CONSUMO FINALE DI ENERGIA PER VETTORE ENERGETICO: .....	27
FIGURA 9 – CONSUMO RESIDENZIALE PER VETTORI.....	40
FIGURA 10 - TIPO DI SISTEMI DI RISCALDAMENTO INSTALLATI NEGLI EDIFICI SCOLASTICI DI MESSINA PER TIPO DI COMBUSTIBILE .....	41
FIGURA 11 - TIPO DI SISTEMI DI RISCALDAMENTO INSTALLATI NEGLI EDIFICI SCOLASTICI DI MESSINA PER ETA' DI INSTALLAZIONE.....	41
FIGURA 12 – CONSUMO TOTALE DI ENERGIA DEGLI EDIFICI DEL COMUNE DI MESSINA (MWH).....	42
FIGURA 13 – FLOTTA DELL'ATM - AZIENDA TRASPORTI DI MESSINA .....	44
FIGURA 14 – FATTORI CHIAVE NELLA COOPERAZIONE TRA LE ESCO E I COMUNI .....	58

## INDICE DELLE TABELLE

TABELLA 1 – DATI GENERALI.....	9
TABELLA 2 – DATI CLIMATICI .....	13
TABELLA 3 – PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA RES IN SICILIA .....	17
TABELLA 4 – NUMERO DI EDIFICI E CASE PER TIPO ED EPOCA DI COSTRUZIONE NELLA CITTÀ DI MESSINA AL 2011. FONTE ISTAT - NOSTRA ELABORAZIONE .....	20
TABELLA 5 – POLITICHE DI RISPARMIO ENERGETICO .....	21
TABELLA 6 – ANALISI SWOT .....	22
TABELLA 7 – PAES QUADRO SOMMARIO DEL COMUNE DI MESSINA. FONTE – NOSTRA ELABORAZIONE.....	28
TABELLA 8 – LA STRATEGIA DI RISUZIONE 20-20-20 DEFINITA DAL PIANO: PRINCIPALI AZIONI IN CAMPO ENERGETICO. 30	
TABELLA 9 – COSTO EFFICACIA DELLE AZIONI SULLE RISORSE ESISTENTI .....	35
TABELLA 10 – IMPIANTI TERMICI A GAS NATURALE PER CLASSE DI POTENZA E FASCIA DI ETÀ INSTALLATI NEL COMUNE DI MESSINA (FONTE: CATASTO IMPIANTI TERMICI - NOSTRA ELABORAZIONE) .....	39
TABELLA 11 – QUADRO DEI CONSUMI ENERGETICI NEL TERRITORIO DI MESSINA (IN TOE) PER VETTORI E SETTORI .....	39
TABELLA 12 – CONSUMO TOTALE DI ENERGIA DEGLI EDIFICI DEL COMUNE DI MESSINA PER VETTORE (MWH) .....	42
TABELLA 13 – SCHEDA RIASSUNTIVA DELLE BUONE PRATICHE .....	46

## IL PROGETTO CERTUS IN BREVE

I paesi del sud Europa stanno attraversando una grave crisi economica. Questa ultima intralcia l'adeguamento alla Direttiva sull'Efficienza Energetica, che richiede misure di efficienza energetica rigorosa per il settore pubblico. Gli investimenti, richiesti per rinnovare gli edifici pubblici e raggiungere consumi energetici prossimi allo zero, implicano tempi di recupero lunghi. Così gli interessi degli operatori finanziari e delle ESCO risulta marginale, soprattutto se le banche hanno risorse limitate da mettere a disposizione.

La gran parte degli edifici comunali nel sud d'Europa necessita di una profonda ristrutturazione per trasformarsi in edifici a energia quasi zero (nZEB- Nearly Zero Energy Building), tuttavia questa non dovrebbe essere vista come una criticità, ma piuttosto un'opportunità per lo sviluppo di nuovi servizi energetici e per il settore finanziario ad esso collegato.

L'obiettivo dell'azione proposta è quella di aiutare gli stakeholders a conquistare confidenza con questo tipo di investimenti e a supportare la crescita del settore dei servizi energetici.

I comuni, le agenzie dei servizi energetici e gli operatori finanziari Italiani, greci, spagnoli e portoghesi sono coinvolti in questo progetto.

Il piano proposto è quello di produrre progetti rappresentativi di riqualificazione profonda che agiscano come modelli da replicare. Dodici edifici in quattro comuni appartenenti ai paesi selezionati.

I partner del progetto CERTUS adegueranno i modelli e le procedure di servizi energetici esistenti ed elaboreranno schemi di finanziamenti adeguati ai dodici progetti di rinnovamento. Inoltre, i partner creeranno materiali di comunicazione, quali guide e maxi brochure, per un'intensa attività di comunicazione. Il piano comprende quattro workshop con sessioni Business to Business - *B2B* - dedicati ai comuni, alle ESCO e agli operatori finanziari. Queste azioni saranno arricchite da attività di formazione rivolte agli impiegati dei comuni e dalla partecipazione ad eventi di livello internazionale che coinvolgeranno i diversi stakeholder di progetto. Il risultato atteso delle nostre azioni avrà ripercussioni significative, innescando nuovi investimenti per raggiungere gli standard del nZEB e per favorire la penetrazione delle ESCO nel mercato dei Paesi Membri del sud d'Europa.

## DOCUMENTO RIASSUNTIVO

Il presente documento è parte delle attività del Work-package 3 “Energy Service Models and Optimal Financing Schemes”, finalizzato a redigere un’analisi del quadro economico, politico e normativo delle municipalità partner del progetto CERTuS. Questo lavoro comprende due tipi di indagine:

- analisi del quadro economico, politico e normativo delle municipalità partner del progetto CERTuS;
- analisi sulla cooperazione tra ESCO e i comuni partner.

Obiettivo di questo *report* è quello di investigare le condizioni locali e nazionali vigenti rispetto alla riqualificazione energetica degli edifici comunali nel Comune di Messina, partner del progetto CERTuS. L’analisi è centrata principalmente sui seguenti aspetti:

- il bilancio comunale sui consumi energetici e la situazione finanziaria generale
- risparmi energetici attesi dai progetti di riqualificazione energetica
- Capacità amministrativa dei comuni di affrontare progetti di ristrutturazione energetica “pesante”
- Quadro politico e normativo (incentive e disincentivi)
- Ostacoli che rallentano il coinvolgimento delle ESCO nei progetti di riqualificazione energetica degli edifici pubblici (con gli attuali schemi di finanziamento)
- Tematiche finanziarie relative ai progetti di riqualificazione energetica (ad es. la durata del prestito, tassi di interesse, elementi collaterali, credibilità dei comuni, garanzie, ecc..)
- Ogni altro elemento pertinente (ad esempio garanzie governative verso i comuni nell’attuale situazione di crisi economica)

Per analizzare approfonditamente l’attuale stato dell’arte in termini di cooperazione tra i Comuni e le ESCO, Innova BIC, partner del progetto, ha realizzato un sondaggio destinato ai comuni partner del progetto. L’obiettivo è stato quello di identificare le principali necessità per l’adozione e la diffusione di nuovi schemi di finanziamento privati e per la riqualificazione energetica degli edifici esistenti nei Comuni del Sud Europa. Questo documento include sia i risultati dell’analisi del quadro normativo, politico ed economico dei comuni coinvolti e sia i risultati dell’indagine sulla cooperazione ESCO e Comuni partner.

# 1. ANALISI DEL QUADRO ECONOMICO, NORMATIVO E POLITICA DEL COMUNE DI MESSINA

L'obiettivo di questa analisi è quello di esplorare il punto di partenza dell'attività comunale in termini di riqualificazione energetica, in modo da rilevare le barriere esistenti da superare così come le opportunità da cogliere. Questa analisi ha lo scopo di indicare le condizioni locali specifiche per ciascun comune, in modo da inquadrare l'intervento del progetto CERTuS, nonché di superare le barriere nazionali, regionali e locali esistenti per l'adozione di strumenti finanziari finalizzati alla ristrutturazione energetica degli edifici comunali esistenti. A tal fine, ogni comune partner è invitato a fornire informazioni e dati utili riguardanti gli interventi sugli edifici comunali, quali: consumo energetico, vincoli normativi e politici in cui le azioni di CERTuS si inseriscono.

## 1.1. DATI GENERALI DEL COMUNE DI MESSINA

Messina è il capoluogo della provincia italiana di Messina. E'la terza città più grande dell'isola Siciliana, ed è al 13° posto per grandezza rispetto all' Italia, con una popolazione in città di oltre 242.000 abitanti, e di circa 650.000 ab. in provincia. Si trova a nord-est della Sicilia. La superficie totale è di 211,2 km<sup>2</sup> ,a 3 m sopra il livello del mare.

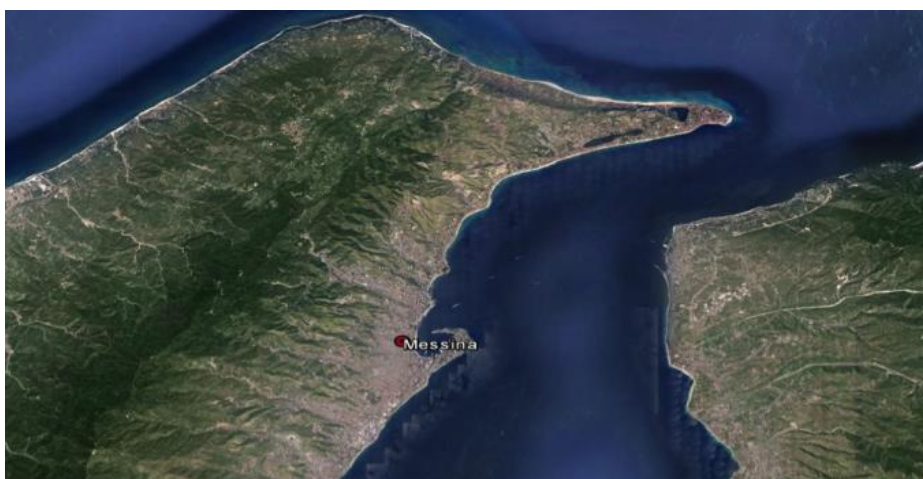
TABELLA 1 – DATI GENERALI

Comune	Messina
Provincia	Messina
Regione	Sicilia
Coordinate	38°11'00'' N 15°33'00'' E
Altitudine	3 m s.l.m.
Superficie	211.23 km <sup>2</sup>
Popolazione	241,434 <sup>1</sup>

Densità	1142.99 ab./km <sup>2</sup>
CAP	98121-98168
Prefisso	090
Fuso Orario	UTC+1
Codice ISTAT	083048
Codice Codastral	F158
Classe sismica	Zona 1 (Alta)

La città si sviluppa prevalentemente in senso longitudinale lungo lo stretto di Messina, 32 km sulla fascia ionica, mentre la costa tirrenica si estende per 24 km. L'area urbana centrale, è lunga circa 12 km, a ovest, le colline dei Peloritani impediscono lo sviluppo di una grande griglia urbana. La vicinanza delle montagne conferisce alla parte occidentale della città una certa pendenza, superato con scale ed attraversato a monte da una strada panoramica che funge da bypass per il traffico cittadino. Tuttavia, vi è la presenza di insediamenti che si stabilirono nell'entroterra, in corrispondenza delle aree pianeggianti generati dai corsi d'acqua, che tendono a incorporare i quartieri come alcuni dei più antichi borghi del territorio comunale.

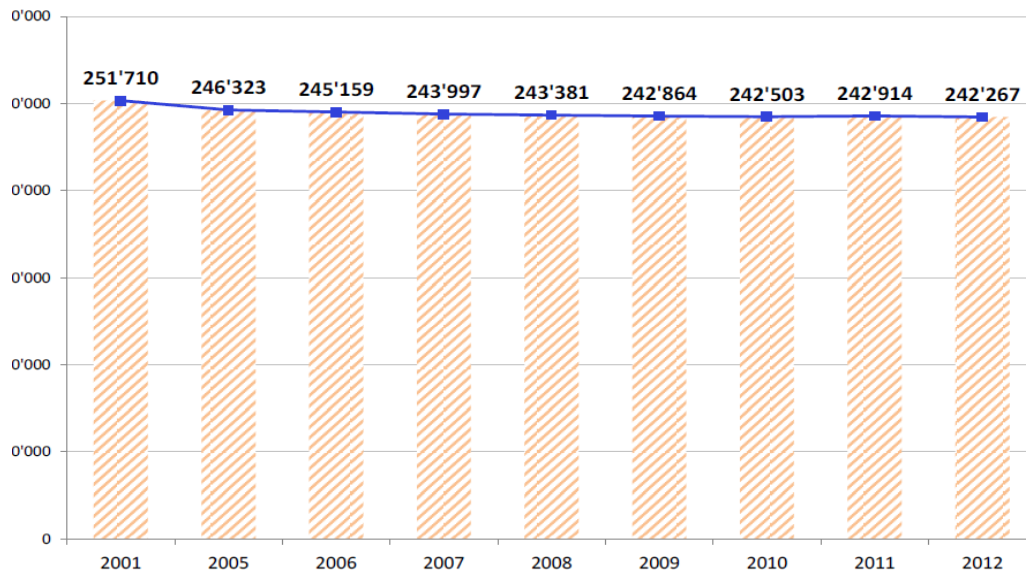
FIGURA 1 – VISTA GEOGRAFICA



## Popolazione e Lavoro

La **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** riporta l'andamento della popolazione residente el comune di Messina dal 2001 al 2012 (fonte dati: ISTAT): è evidente un lieve, ma costante calo demografico, pari circa al 4% in undici anni e pari al 2% nel periodo 2005-2012.

FIGURA 2 – ANDAMENTO DELLA POPOLAZIONE 2001, 2005-2012

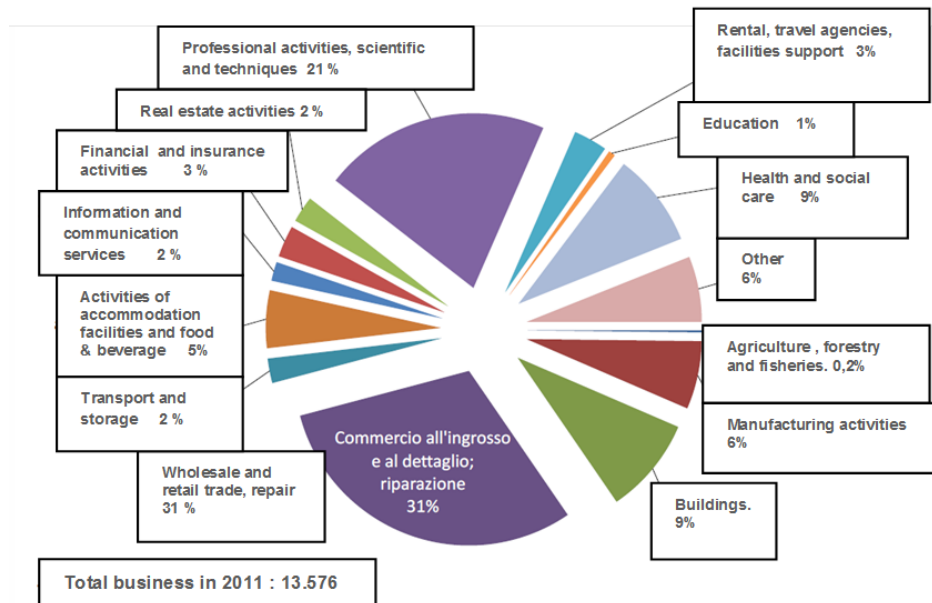


Il sistema provinciale nel complesso, e ciò è particolarmente pronunciato a livello comunale, dimostra una bassa vocazione industriale. La provincia annovera 7.3 aziende ogni 100 abitanti (95° posto in Italia). Il tasso relativo alle nuove imprese nel 2007 è più di un punto percentuale più basso rispetto alla media regionale (al 5,75 contro 7,00 a livello regionale e un 7,64 % è la percentuale di imprenditorialità giovanile: la quota delle imprese registrate dopo il 2000 sul totale delle imprese attive è 39,24 % contro il 40,23 % regionale ed il 43,60 % nazionale).

Per quanto riguarda le attività terziario-industriale, la figura mostra la distribuzione percentuale del numero di imprese - 13.576 - per sezione di attività economica nel 2011.

In particolare, dal grafico si nota come la quota maggiore (30%) sia attribuita alla categoria "commercio, alberghi e ristoranti", ovvero al settore terziario. Le imprese attive nel settore industriale rappresentano il 21% delle attività presenti all'anno considerato:

FIGURA 3 - ATTIVITÀ PER CATEGORIA 2011



La maggior parte degli addetti nel settore servizi/industria nella città di Messina è impiegata nel commercio (9'775 addetti, pari al 28%) e nelle attività professionali (6'326 addetti, pari al 18%); seguono le categorie “costruzioni”, “alberghi e ristoranti” e “industria” con poco più di 3'000 addetti ciascuno, pari al 9% in ogni ambito.

Nel corso degli anni, Messina non è stata più identificata come centro di servizi, ed è lo svuotamento di questa funzione che ha provocato la perdita di interesse commerciale del centro storico di fronte alle altre aree provinciali dove si trovano centri commerciali, attorno ai quali gravita, ora, il sistema delle imprese.

Tra le possibili leve per lo sviluppo futuro della città non si deve dimenticare il settore del turismo. Come ben noto il distretto di Messina, grazie alle mete di fama internazionale, svolge un ruolo di primo piano nel panorama del turismo regionale.

La provincia di Messina occupa, infatti, il primo posto nella classifica regionale per il numero di strutture sia in termini di sistemazioni alberghiere che nel settore dell'ospitalità.

In prospettiva il possibile sviluppo del turismo in città sembra essere in prima istanza legata in particolare ai flussi crocieristici e in generale al turismo nautico.

Messina è una città policentrica per ragioni storiche, che si estende per 60 km sulla linea costiera con una morfologia urbana impiantata su più livelli e una forte complessità dell'infrastruttura.

La città è caratterizzata da una storia di area collegata al suo andamento demografico e al suo sviluppo industriale e post-industriale, fino alle più recenti definizioni di città tecnologica e turistica.

## Clima

Il clima di Messina è caratterizzato da inverni miti (temperatura media in gennaio, che è il mese più freddo: 11,6°, minima media, da 3,8°) ed estati relativamente fresche (agosto, il mese più caldo, 26,8°, la media del massimo, 34,5°), data la frequenza dei venti (specialmente quelli di NE.) che soffiano talvolta violenti anche per una breve durata. Le precipitazioni, concentrate per la maggior parte nei mesi invernali, con una media annua di 800 mm., sono distribuite in 115 giorni.

I dati climatici generali sono riassunti nella tavola seguente:

TABELLA 2 – DATI CLIMATICI

Climate data for Messina													[hide]
Month	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Year
<b>Record high °C (°F)</b>	24.6 (76.3)	26.9 (80.4)	32.0 (89.6)	29.6 (85.3)	33.6 (92.5)	43.4 (110.1)	43.6 (110.5)	41.8 (107.2)	40.5 (104.9)	36.4 (97.5)	29.2 (84.6)	26.6 (79.9)	43.6 (110.5)
<b>Average high °C (°F)</b>	14.4 (57.9)	14.7 (58.5)	16.1 (61)	18.3 (64.9)	22.5 (72.5)	26.8 (80.2)	30.0 (86)	30.5 (86.9)	27.5 (81.5)	23.2 (73.8)	18.8 (65.8)	15.8 (60.4)	21.55 (70.78)
<b>Daily mean °C (°F)</b>	12.3 (54.1)	12.2 (54)	13.5 (56.3)	15.4 (59.7)	19.5 (67.1)	23.6 (74.5)	26.7 (80.1)	27.3 (81.1)	24.5 (76.1)	20.5 (68.9)	16.4 (61.5)	13.7 (56.7)	18.8 (65.84)
<b>Average low °C (°F)</b>	10.1 (50.2)	9.8 (49.6)	10.9 (51.6)	12.5 (54.5)	16.4 (61.5)	20.4 (68.7)	23.4 (74.1)	24.2 (75.6)	21.5 (70.7)	17.8 (64)	14.1 (57.4)	11.6 (52.9)	16.06 (60.9)
<b>Record low °C (°F)</b>	0.2 (32.4)	-0.1 (31.8)	-0.2 (31.6)	4.3 (39.7)	7.5 (45.5)	12.4 (54.3)	15.3 (59.5)	14.4 (57.9)	12.5 (54.5)	7.5 (45.5)	5.1 (41.2)	1.2 (34.2)	-0.2 (31.6)
<b>Precipitation mm (inches)</b>	102.9 (4.051)	100.2 (3.945)	83.4 (3.283)	68.3 (2.689)	33.8 (1.331)	12.7 (0.5)	20.0 (0.787)	25.6 (1.008)	63.9 (2.516)	113.7 (4.476)	119.5 (4.705)	102.9 (4.051)	846.9 (33.342)
<b>Avg. precipitation days (≥ 1.0 mm)</b>	10.6	9.8	8.6	8.5	3.9	1.9	2.0	2.5	5.6	8.5	11.0	10.9	83.8
<b>% humidity</b>	73	71	69	69	67	64	63	66	68	70	73	74	68.9
<b>Mean monthly sunshine hours</b>	114.7	130.0	170.5	207.0	257.3	294.0	331.7	306.9	240.0	189.1	138.0	111.6	2,490.8
Source #1: Servizio Meteorologico (temperature and precipitation data 1971-2000); <sup>[6]</sup> Clima en Messina desde 1957 hasta 2013 <sup>[7]</sup>													
Source #2: Messina Osservatorio Meteorologico (temperature records since 1909); <sup>[8]</sup> Servizio Meteorologico (relative humidity and sun data 1961-1990) <sup>[9]</sup>													

## Il vettore vento

Il territorio di Messina è caratterizzato dalla maggiore produttività energetica del vento nella regione, nonostante una velocità media del vento minore rispetto ad altre zone. È da notare, infatti, che la produttività energetica, oltre alla velocità media dipende anche dalla forma della distribuzione di frequenza della velocità. Pertanto, avendo una mappa di valori della velocità media annua del vento è possibile disegnare una mappa di producibilità di energia elettrica, la trasposizione di dati dalla velocità del vento in dati di energia producibile da una turbina eolica non è lineare.

FIGURA 4 - CARTA DELLA MEDIA ANNUALE DELLA VELOCITÀ DEL VENTO

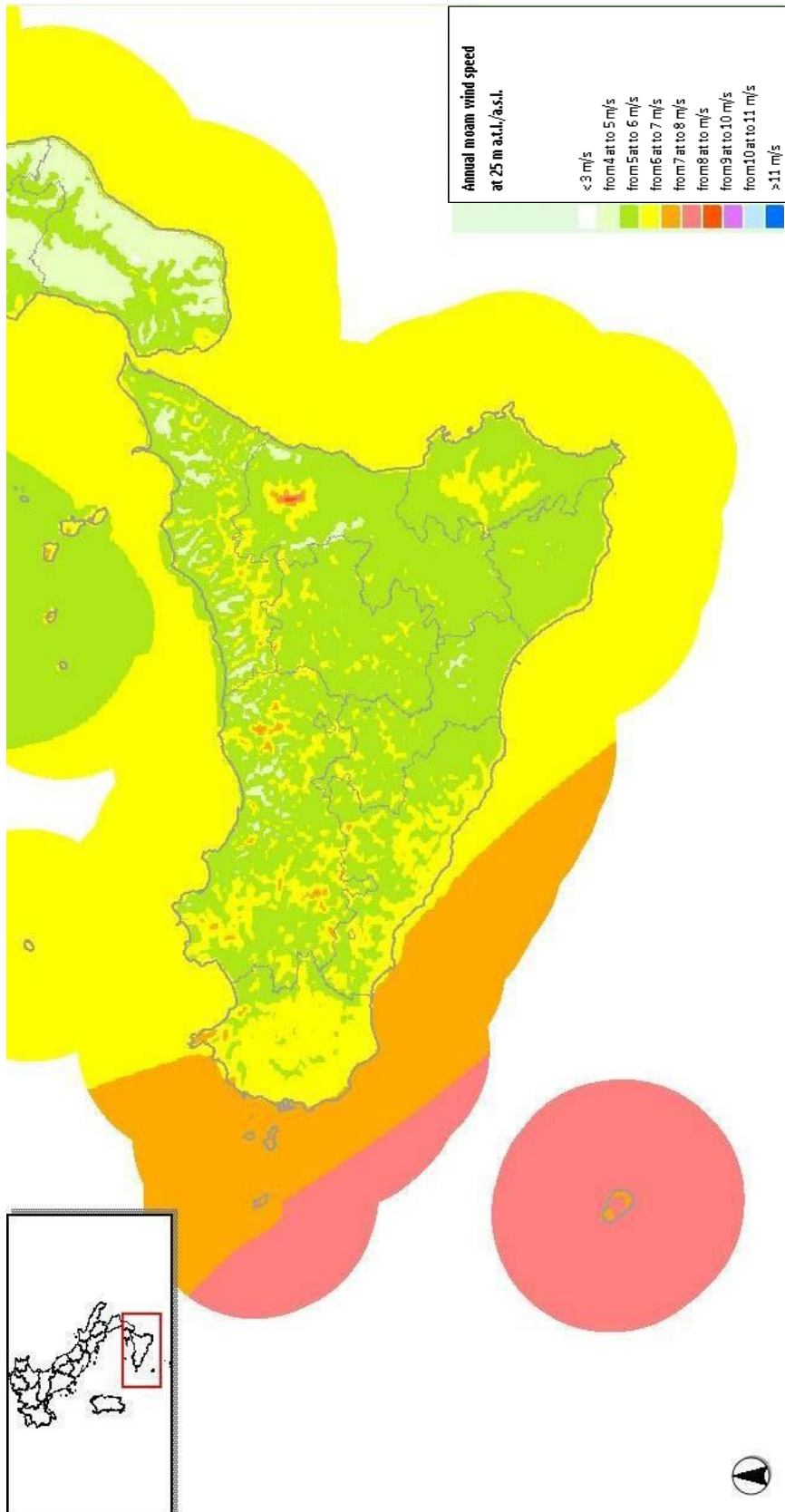
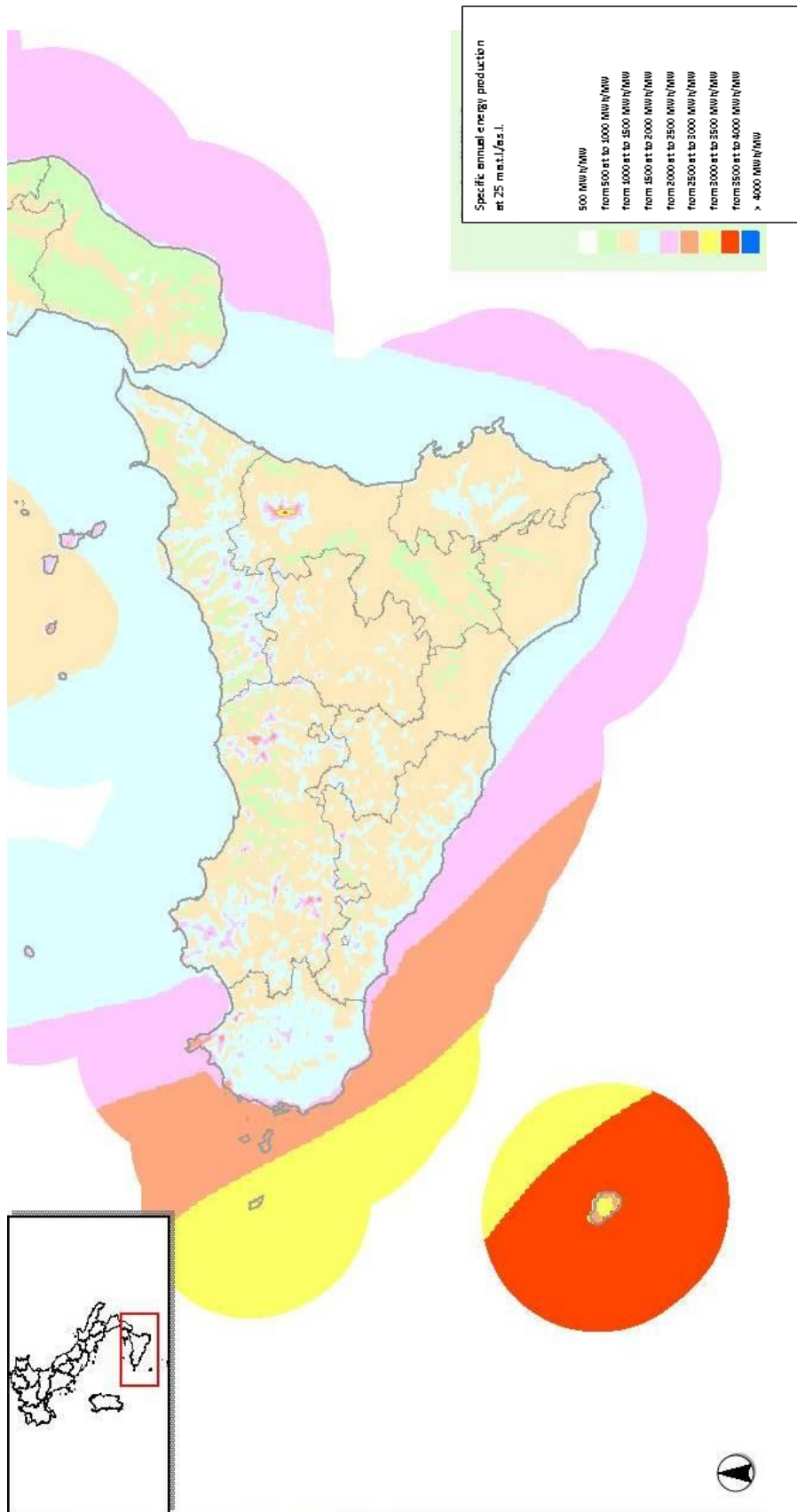


FIGURA 5 - CARTA DELLA PRODUZIONE ANNUALE DI ENERGIA

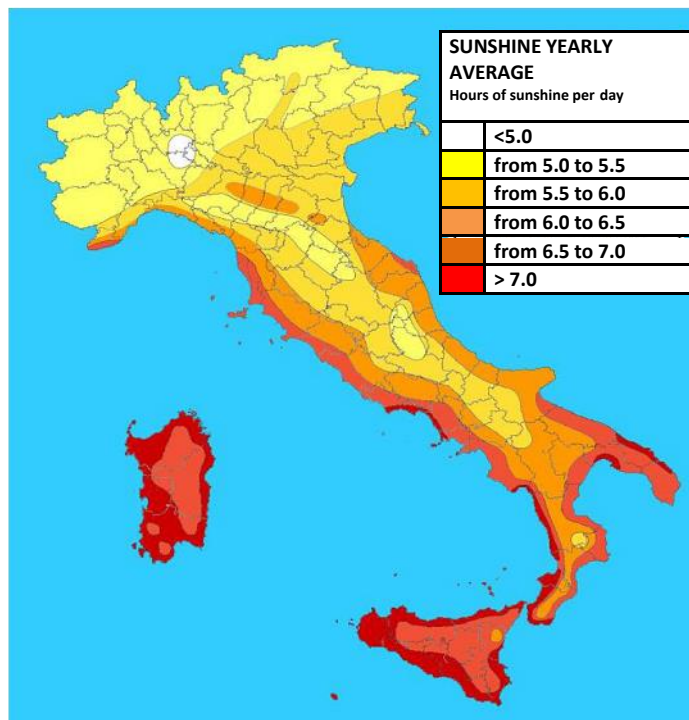


## Il vettore solare

La figura seguente mostra la mappa dell'irradiazione solare media annuale in Italia, il numero di ore giornaliere di sole media per anno: questa rappresentazione costituisce la sintesi più vicino alla figura del DNI (Numero di ore Giornaliere di Irradiazione) in Italia.

Da questa mappa si può notare che le aree di maggiore insolazione, con i valori più alti di DNI, si trovano lungo le zone costiere dell'Italia meridionale (fra le quali vi è anche il territorio comunale di Messina) e la Sardegna. Il livello di dettaglio spaziale è superiore a quella delle altre carte pubblicate successivamente e riflette l'effettiva distribuzione della radiazione solare in Italia che è fortemente influenzato dall'orografia e la presenza del mare.

FIGURA 6 – MEDIA DELLE GIORNATE DI SOLE



La quota di produzione di energia elettrica nella città di Messina, attraverso il fotovoltaico, non è ancora significativa rispetto al consumo totale di energia elettrica nel comune di Messina, dal 2013 il potenziale di produzione è di circa 1,7 % del consumo totale di energia elettrica. Le stime di produttività sono basate sui valori medi di produzione di energia, per un importo pari a 1.709 h/anno per il clima di Messina, suggerito dall'Autorità per l'Energia Elettrica e il Gas.

Il valore più basso comunemente accettato per il costo finanziario di un impianto solare termico è di 1.800 e 2.000 kWh/mq di energia dalla radiazione solare diretta all'anno, corrispondenti a 4,9 - 5,5 kWh/mq al giorno, i valori tipici del clima mediterraneo

### Impianti di Produzione da Energie Rinnovabili

Nel Dicembre 2013, la Potenza degli impianti installati in Italia che sfruttano le fonti di energia rinnovabili ammontano a 50.153,4 MW, il 5.6% in più che nel 2012. In Sicilia la Potenza è stata di 3.237 MW, con un incremento di circa il 4% rispetto al 2012.

La tavola seguente mostra il numero di impianti, la potenza da impianti da fonti rinnovabili tra le regioni italiane nel 2013.

Tra le regioni italiane, la Sicilia si colloca al sesto posto per numero di impianti, al quinto posto per la potenza installata e al nono per la produzione da fonti rinnovabili.

La seguente tabella mostra il numero di impianti per le energie rinnovabili installati in Sicilia dal 2006 al 2013, con il suo aumento annuale.

Da notare come la tendenza incrementale del numero di impianti da fonti rinnovabili ha una inversione di tendenza dopo il 2012.

TABELLA 3 – PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA RES IN SICILIA

Fonte GWh	2010	2011	2012	2013
Idroelettrico	143,6	98,1	171,7	174,7
Eolico	2.203,0	2.369,9	2.995,9	3.009,5
Fotovoltaico	97,2	670,4	1.511,5	1.754,0
Bioenergia	150,2	109,8	69,6	189,8
Totale	2.593,9	3.248,3	4.748,7	5.127,9

Come per le altre fonti rinnovabili, l'eolico ha registrato un leggero aumento in numero e capacità installata, raggiungendo 106 impianti con una capacità di 2.020,43 MW. La crescita del numero di piante è dovuto soprattutto a nuovi impianti con una capacità inferiore a 60 kW.

Qui di seguito il numero di impianti per ogni Provincia:

Impianti EOLICI	Numero	MW
AGRIGENTO	23	296
CALTANISSETTA	10	22
CATANIA	10	220
ENNA	3	121
MESSINA	7	214
PALERMO	24	296
RAGUSA	1	2
SIRACUSA	3	120
TRAPANI	25	731
<b>SICILIA</b>	<b>106</b>	<b>2.022</b>

Impianti FOTVOLTAICI	Numero	MW
AGRIGENTO	4.167	187
CALTANISSETTA	2.528	93
CATANIA	6.005	212
ENNA	1.398	62
MESSINA	3.022	48
PALERMO	4.040	162
RAGUSA	3.718	174
SIRACUSA	4.051	175
TRAPANI	3.584	132
<b>SICILIA</b>	<b>32.513</b>	<b>1.245</b>

## Il patrimonio immobiliare della città

Tutt'oggi è chiaro che Messina non è il risultato di un'espansione della città vecchia, ma un'aggregazione di centri con forte carattere e identità fisica e sociale.

Il terremoto del 1908 ha raso al suolo la Messina fisica, ma la memoria dei suoi cittadini ha mostrato un *continuum* storico che ha permesso alla città di risorgere in uno stile moderno, senza perdere il suo contesto storico.

La scacchiera, progettata da Borzì, è più regolare, più dilatata e meno larga di quella precedente.

La città è cresciuta per aggiunte successive, in un confuso groviglio, grazie al ripopolamento delle famiglie provenienti dalle zone periferiche e rurali della provincia.

La città vecchia rimane fortemente legata al porto, il suo prestigioso affaccio a mare, attorno al quale sono distribuiti i servizi principali della città. Il nuovo centro ha il suo fulcro in Piazza Cairoli che segna il cuore della nuova città, costituita dalla zona storica e dalla nuova espansione a sud.

Nel corso del tempo, la periferia è cresciuta con nuovi edifici che sono stati aggiunti in maniera quasi casuale e senza un preciso indirizzo nel piano di espansione.

Questo ha contribuito all'emergere di situazioni di degrado che, nonostante tutti gli interventi realizzati in città dopo la catastrofe sismica, ancora oggi persistono.

Per quanto riguarda il settore residenziale, nella tabella che segue si analizza il patrimonio edilizio abitativo secondo l'epoca di costruzione, con i metodi caratterizzanti gli elementi costruttivi e quindi il rendimento energetico medio.

Gli edifici residenziali nel territorio cittadino sono 32.405.

Da questi calcoli eseguiti e espressi nella tabella seguente, gli edifici più diffusi nel comune sono ad 1 o 2 piani, e rappresentano circa il 75% degli edifici in totale, ma il 56% in termini di alloggi.

Si rileva inoltre che circa il 78% dell'edificato di Messina sia stato costruito prima degli anni '80, principalmente prima del 1946 (36%).

TABELLA 4 – NUMERO DI EDIFICI E CASE PER TIPO ED EPOCA DI COSTRUZIONE NELLA CITTÀ DI MESSINA AL 2011. FONTE ISTAT - NOSTRA ELABORAZIONE

NUMERO DI RESIDENTI									EDIFICI	
TIPOLOGIA DEGLI EDIFICI	EPOCA DI COSTRUZIONE						TOTALE	Totale (%)	TOTALE	Totale (%)
	FINO AL 1945	DAL 1945 AL 1961	DAL 1961 AL 1981	DAL 1982 AL 1991	DAL 1992 AL 2001	DAL 2002 AL 2011*				
Numero di piani ≤ 2	16.961	9.955	23.054	8.064	4.349	2.993	<b>65.916</b>	<b>56%</b>	25.393	75%
Numero di piani > 2	13.422	7.877	18.244	6.808	3.442	2.368	<b>52.161</b>	<b>44%</b>	8.653	25%
<b>TOTALE</b>	<b>30.383</b>	<b>17.832</b>	<b>41.298</b>	<b>15.412</b>	<b>7.791</b>	<b>5.361</b>	<b>118.077</b>	<b>100%</b>	<b>33.946</b>	<b>100%</b>
<b>Totale (%)</b>	<b>26%</b>	<b>15%</b>	<b>35%</b>	<b>13%</b>	<b>7%</b>	<b>5%</b>	<b>100%</b>			

EDIFICI	<b>TOTALE</b>	12.279	5.088	9.333	3.817	1.888	1.517	<b>33.946</b>
	<b>Totale (%)</b>	36%	15%	27%	11%	6%	5%	<b>100%</b>

I dati relativi al periodo 2002-2011 sono stimati sulla base dei dati al 2011 tratti da ISTAT e dall'andamento demografico.

Il numero di unità abitative nel 2001 è eguale a 112.716 e calcolato sulla base dell'andamento demografico e il numero di abitazioni occupate dai residenti (93.409 e 97.852 nel 2001 e nel 2011) si stima che nel 2011 sia stato di 118.077 unità.

È possibile osservare come il 44% delle abitazioni si trova in edifici caratterizzati da un numero di piani maggiore di 2; mostra anche che il 76% delle abitazioni sono situati in edifici costruiti prima degli anni '80, specialmente tra il 1962 e il 1981 (35%).

È anche interessante notare che le abitazioni occupate da residenti rappresentano l'83% del totale delle unità abitative: questo risultato può indicare la presenza di un significativo numero di abitazioni non occupate permanentemente e/o seconde case, in linea con la localizzazione turistica e geografica del territorio.

## 1.2. QUADRO AMMINISTRATIVO E LEGALE DEL COMUNE

Attualmente, prima dell'inizio del processo del PAES, durante l'anno 2013, il comune ha già avviato una politica interna generale per la riduzione dei consumi energetici finalizzata alla riduzione dei costi nei seguenti settori:

TABELLA 5 – POLITICHE DI RISPARMIO ENERGETICO

Piano di risparmio energetico	% di risparmio
Anno corrente 2013	Obiettivo anno 2023
Risparmio rispetto al consumo totale di energia	
Piano per il risparmio energetico nelle scuole	1,51%
Piano di risparmio energetico per gli edifici pubblici	0,81%
Piano di risparmio energetico negli impianti sportivi	3,80%
Miglioramento tecnologico delle cabine di pubblica illuminazione	0,94%
Regolazione elettronica delle cabine	0,16%
10 nuovi impianti fotovoltaici	0,83%
Rinnovo della pubblica illuminazione	22,32%
Risparmio energetico totale	30,37%

La programmazione generale della Città di Messina in materia di politica energetica si basa sui questi strumenti:

- *Il Piano Energetico Ambientale della Regione Siciliana*
- *Il Piano Generale*
- *Il Regolamento Edilizio Comunale*

- *Il Piano della Conservazione Energetica*
- *Il Piano della Mobilità Urbana*
- *Gli Audit Energetici degli edifici di proprietà comunale.*

Al fine di definire le opportunità di intervento sul territorio comunale, che derivano da una valorizzazione dei punti di forza e da un contenimento dei punti di debolezza, di seguito si riporta in via sintetica l'analisi SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats) sviluppata.

Nel seguente schema, viene ricostruito il quadro dei principali elementi di forza/debolezza e di criticità/opportunità (analisi SWOT) che caratterizzano le dinamiche pregresse, in corso e previste del territorio comunale.

TABELLA 6 – ANALISI SWOT

PUNTI DI FORZA	PUNTI DI DEBOLEZZA
<p>Comparto pubblico:</p> <p>consumo procapite per illuminazione pubblica inferiore al valore medio regionale (-18%)</p> <p>costi contenuti del monitoraggio per rilevare le situazioni anomale</p>	<p>Comparto pubblico:</p> <p>Impianti a gasolio in molte scuole</p> <p>45% della potenza installata nel parco lampade riconducibile a elementi a vapori di mercurio</p> <p>ore di funzionamento dei corpi luminosi superiori al valore medio (+21%)</p> <p>consumi anomali per alcuni POD</p> <p>76% delle abitazioni in edifici costruiti prima degli anni '80, principalmente tra 1962 e 1981 (36%)</p>
<p>Produzione potenziale da fotovoltaico installato a luglio 2013 pari all'1.7% dei consumi elettrici</p>	<p>Piccoli impianti fotovoltaici ancora poco diffusi</p>
<p>Posizione geografica baricentrica con presenza di un'importante Area Portuale a livello nazionale e internazionale</p>	<p>Fenomeni di congestione nella mobilità urbana e carenza di infrastrutture stradali, ferroviarie, navali ed aeree che garantiscano una migliore accessibilità</p>

(turismo, merci...)	
Presenza di un patrimonio immobiliare, naturalistico, paesaggistico ed ambientale di pregio supportato dalla disponibilità di risorse agricole, alieutiche e florovivaistiche	Degrado delle aree costiere e delle periferie urbane
<b>OPPORTUNITA' DI AZIONE</b>	<b>MINACCE</b>
5-6% delle emissioni totali riconducibili al comparto pubblico (25-30% dell'obiettivo minimo di riduzione)	Contesto economico attuale e vincoli sui bilanci comunali
Quote consistenti attribuite alle emissioni dei settori residenziale (40%) e terziario non comunale (23%), consentendo di concentrare lo sforzo sul comparto civile	Il Regolamento Edilizio Comunale vigente non contiene riferimenti alle tematiche energetiche
Quote emissive consistenti attribuite al vettore energia elettrica (56%), favorendo lo sviluppo di FER elettriche	La vincolistica in essere rende non agevole l'installazione di impianti FER.
Riqualificazione di aree non opportunamente occupate, dismesse e non più funzionali (Fiera, FS, Zona Falcata)	Mancanza di una governance urbana e di servizi alle imprese e per la collettività
Creazione di un'Area Integrata dello Stretto e della Città Metropolitana con lo sviluppo delle Autostrade del Mare	Spostamento del baricentro verso le aree commerciali di Milazzo e Catania e presenza di competitor nel settore cantieristico e portuale

Creazione di un collegamento viario e ferroviario stabile tra la Sicilia e Calabria, decongestionamento conseguente degli spostamenti mediante traghetti o altro	Difficoltà burocratiche, economiche e tecniche
--	--

### **UE PATTO DEI SINDACI - CITTÀ DI MESSINA - STRATEGIA DEL PAES**

Il Comune di Messina ha avviato il processo di formazione del Piano di azione per l'energia sostenibile (PAES) e altri progetti di verifica e attestazione di prestazione energetica del patrimonio edilizio.

La Città di Messina, con la Delibera di Consiglio Comunale n°45 del Maggio 2011, ha deliberato l'adesione al Patto dei Sindaci al fine di redigere il PAES per realizzare gli obiettivi della Direttiva 20-20-20 attraverso l'attivazione di azioni indirizzate in particolare alla riduzione di almeno il 20% delle emissioni di CO<sub>2</sub> entro il 2020 rispetto all'inventario delle emissioni 2011 (Baseline).

Specificatamente, la preparazione del documento del PAES implica l'impegno del Comune ad implementare :

- ↘ Le misure di efficienza energetica sia come consumatori e come piano direttore della città;
- ↘ Formazione e di informazione della società civile (amministrazione, portatori d'interesse, cittadini);
- ↘ Rapporto biennale dell'implementazione delle azioni del PAES.

Il Comune di Messina ha approvato il suo Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile il 14 gennaio 2015 e il Piano ha successivamente passato l'analisi della JRC - Commissione UE (Maggio 2015).

#### **Percorso Logico del PAES**

Il percorso di determinazione delle scelte di Piano è articolato in passaggi successivi e consequenziali, frutto delle interlocuzioni dei soggetti cointeressati alle opportunità che lo stesso definisce.

Il percorso di costruzione del PAES di Messina passa attraverso le seguenti fasi completato nel mese di Gennaio 2015 con l'approvazione in Consiglio Comunale:

### **CONTESTUALIZZAZIONE**

Analisi di inquadramento territoriale e socioeconomico dell'ambito di riferimento.

### **BASELINE : Terraria srl – Norma Servizi**

Analisi del bilancio energetico comunale ed il conseguente inventario delle emissioni di gas serra CO<sub>2</sub> a livello comunale all'anno 2011.

### **VISIONE : Comune di Messina**

Costruzione collettiva di una vision territoriale in campo energetico. La vision è un'idea intenzionale di futuro, la cui costruzione sociale si misura con le risorse a disposizione e con le aspirazioni dei soggetti che vivono e agiscono in un territorio. La funzione della vision è quella di costruire un'idea di sviluppo territoriale di lungo periodo attraverso la quale orientare le previsioni, le progettualità e gli interventi che verranno proposti.

### **OBIETTIVI, STRATEGIE e SHARE PLAN: Comune di Messina - Stakeholders**

L'obiettivo e le strategie di Piano sono finalizzate a indirizzare le azioni che permettano di orientare gli obiettivi della direttiva 20-20-20 fissati dall'UE all'anno 2020 ed in particolare la riduzione del 20% delle emissioni di CO<sub>2</sub> rispetto a quelli dell'anno di riferimento.

### **SCHEDE DELLE AZIONI: Comune di Messina – Terraria srl**

Il passaggio finale di questo percorso è rappresentato dall'elaborazione delle schede qualitative e quantitative di ogni singola azione.

La visione Energetica della Città di Messina si basa sui seguenti principi:

- ↳ promuovere l'efficienza energetica e lo sviluppo sostenibile facendo di Messina un luogo dove lo stile di vita e le trasformazioni future possano contribuire allo sviluppo sostenibile, approfittando del ruolo assegnato alla città;
- ↳ migliorare la qualità dell'energia e dell'ambiente, agendo principalmente sugli edifici pubblici e coinvolgendo il settore privato (particolarmente residenziale e terziario) in un processo finalizzato al miglioramento dell'efficienza delle dotazioni impiantistiche degli edifici ma anche alla diffusione delle fonti energetiche rinnovabili;

↳ implementare le politiche per la mobilità sostenibile, creando una rete efficiente and modalità interconnesse di alternative al trasporto privato, rafforzare il trasporto pubblico locale, anche attraverso l'acquisto di veicoli elettrici e/o a basse emissioni di CO2.

Per quanto riguarda le azioni previste per il settore pubblico (edifici comunali, illuminazione pubblica, comunale e della flotta TPL), il Consiglio Comunale avrà cura dell'organizzazione delle attività previste e il monitoraggio dei consumi relativi a questi settori. Per quanto riguarda il settore privato, tuttavia, l'Amministrazione Comunale sarà responsabile delle attività di:

- ↳ Aggiornamento degli strumenti pianificatori urbani in conformità alle norme vigere;
- ↳ Promozione verso i cittadini, attraverso campagne di informazione, sulle possibilità di intervento su edifici e impianti, per la diffusione delle energie rinnovabili e mobilità alternativa, nonché le forme di incentivazione da parte dello Stato per i vari settori forniti tramite uno Sportello Energia;
- ↳ Identificare una forma adatta a facilitare sia dal punto di vista tecnico che finanziario gli interventi nelle aree residenziali e in particolare in edifici residenziali;
- ↳ Monitoraggio delle attività previste per il PAES.

#### IBE: Inventario delle emissioni - Base Line

L'inventario di base delle emissioni di CO2 riguarda l'anno 2011 ed è stato ricostruito dalla ripartizione a livello comunale, per settore e per vettore, dei dati estratti e convalidati dalla banca dati nazionale delle emissioni provinciali (ISPRA). Questi dati sono stati completati con i dati del distributore di gas naturale e per la parte pubblica con i dati di consumo registrato dal Comune di Messina (edifici comunali, illuminazione pubblica e comunale della flotta) e ATM (trasporti pubblici). Allo stesso tempo, è stata effettuata un'analisi della produzione locale di energia elettrica in base alle informazioni fornite dal portale siciliano dell'energia e i dati dalla banca dati nazionale ATLASOLE (rispetto a sistemi fotovoltaici installati nei comuni Italiani), nonché le informazioni ricevute dall'AC stessa.

L'ultimo dei principali risultati dell'Inventario delle emissioni Baseline per l'anno 2011 è in breve definito come emissioni di gas a effetto serra e consumo finale di energia pro capite:

Fattore di emissione	Tonn. CO <sub>2</sub> /procapite	MWh/procapite
IPCC	2.1	6.5

FIGURA 7 – EMISSIONI DI GAS SERRA PER SETTORE

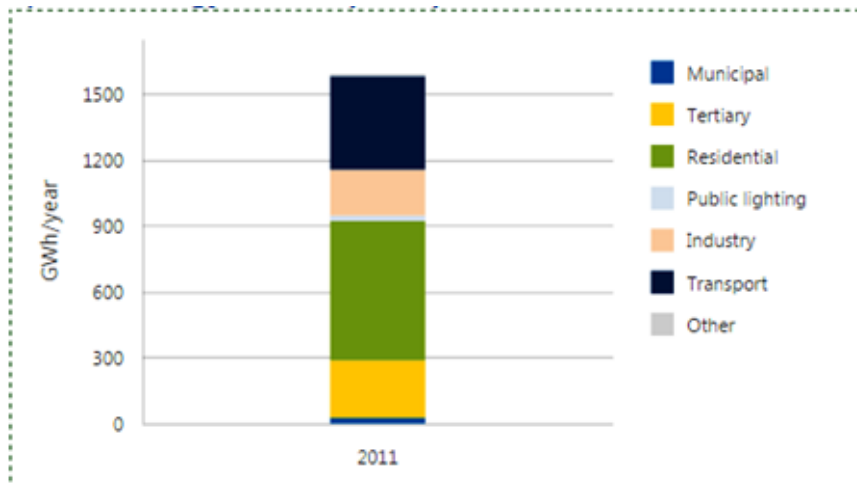
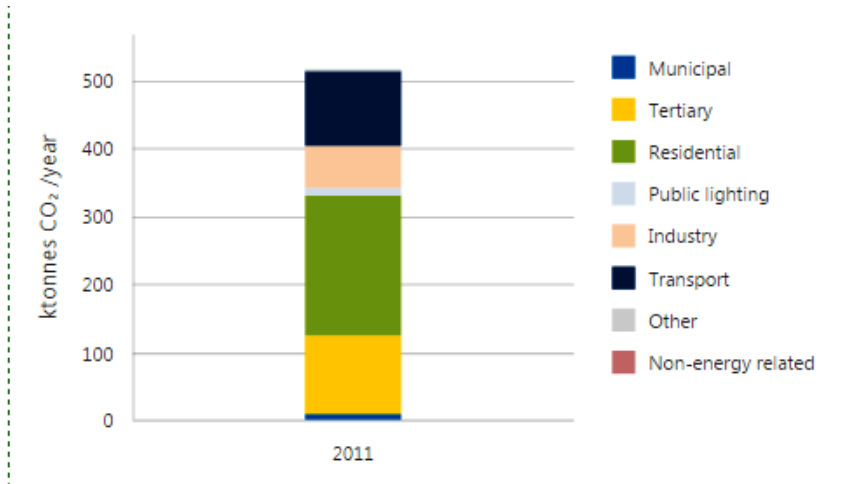
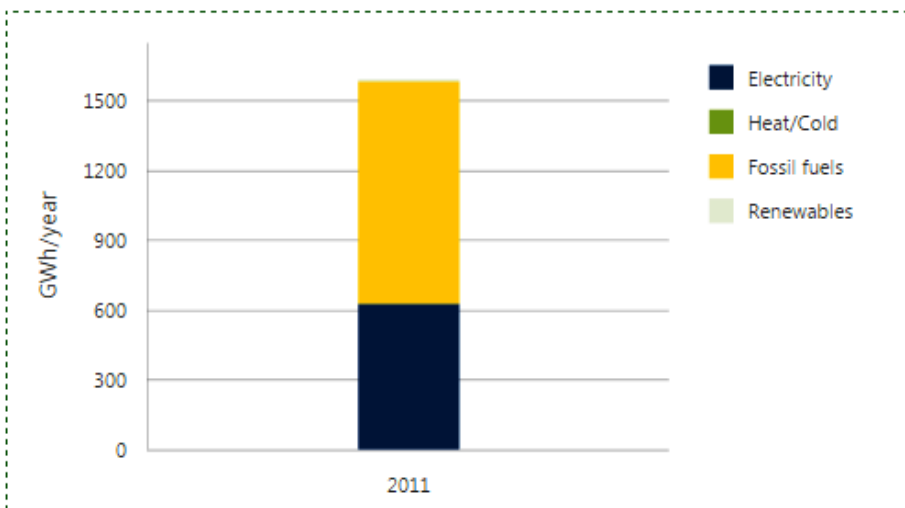


FIGURA 8 – IL CONSUMO FINALE DI ENERGIA PER VETTORE ENERGETICO:



### Piano d'Azione del PAES

Come si può vedere dal grafico seguente, la maggior parte dell'obiettivo di riduzione della PAES sarà ottenuta agendo sulle emissioni nel settore residenziale e del trasporto privato e commerciale; l'AC può invece agire direttamente sui consumi, in modo da raggiungere una riduzione totale emissioni di circa il 4% del target.

Una panoramica degli obiettivi di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra del PAES è fornita nella tabella seguente, che mostra la situazione delle emissioni della città di Messina al 2011 e al 2020, valutato in base all'obiettivo minimo di riduzione del 20% e la riduzione ottenuta con le azioni del piano -> 22 %.

TABELLA 7 – PAES QUADRO SOMMARIO DEL COMUNE DI MESSINA. FONTE – NOSTRA ELABORAZIONE

<b>PAES QUADRO SOMMARIO DEL COMUNE DI MESSINA</b>			
<b>INDICATORI</b>	<b>Registrati al 2011 (BEI)</b>	<b>Previsti al 2020 (obiettivo minimoPAES)</b>	<b>Programmato (azioni PAES)</b>
Emissioni CO2 procapite (t / ab)	2,12	1,69	1,65
abitanti (ab)	242.914	242.914	242.914

<b>Emissioni di CO2 evitate dalle azioni della PAES (t) CO2</b>	113.191
<b>Obiettivo di riduzione raggiunto dalle azioni del PAES ( %), rispetto ad un minimo del 20% del PAES</b>	-22%

Considerando il contesto locale e geografico di Messina, nel PAES predisposto sono più presenti gli interventi che forniscono l'efficienza dei componenti elettrici (34%) e l'installazione di fonti rinnovabili di energia (30%), privilegiate rispetto alle misure relative al settore e trasporto termico (36%), le prime sono caratterizzate da azioni in media maggiormente convenienti.

La visione comunale dell'energia presente nel documento PAES ha alcuni aspetti critici:

- ✓ Presenza di sistemi alimentati a gasolio in alcuni edifici scolastici
- ✓ Presenza di vincoli architettonici e/o paesaggistici

- ✓ Scarso uso delle Energie Rinnovabili
- ✓ L'energia verde non è ancora utilizzata per soddisfare il consumo di energia elettrica

E queste opportunità:

- ✓ La sostituzione delle vecchie caldaie a gasolio con impianti alimentati a gas naturale
- ✓ Audit energetici degli edifici in corso attraverso il finanziamento IEE (progetto CERTuS ENEA) e tecnici specializzati

Per ottenere le relative strategie:

- ✓ Monitoraggio del consumo reale degli edifici
- ✓ Azioni di efficientamento energetico
- ✓ Maggiore uso delle fonti energetiche rinnovabili

Nelle prossime pagine è riportata la tabella con tutti i risultati delle azioni previste nel documento PAES.

La Tabella delle azioni chiave e della riduzione delle emissioni del comune:

TABELLA 8 – LA STRATEGIA DI RISUZIONE 20-20-20 DEFINITA DAL PIANO: PRINCIPALI AZIONI IN CAMPO ENERGETICO

Azioni chiave	Area di intervento	Responsabile	Periodo di Implementazione		Stato di implementazione	Costi stimati di implementazione	Previsioni al 2020		
			Inizio	Fine			Risparmio energetico	Produzione di energia rinnovabile	Riduzione di CO <sub>2</sub>
<b>EDIFICI COMUNALI. EQUIPMENT/FACILITIES</b>						<b>2.010.418,84</b>	<b>1,721.49</b>	<b>1,041.88</b>	<b>1,038.50</b>
Sostituzione Boiler	<i>A13 - efficienza energetica in riscaldamento e acqua calda</i>	Comune di Messina	01/01/2015	01/01/2020	Non avviato	0	30,49	0	36,87
Riqualificazione sistemi d'illuminazione	<i>A14 - Energia sistemi efficienti di illuminazione</i>	Comune di Messina	01/01/2015	01/01/2020	Non avviato	0	682	0	315,44
Altro	<i>A19 - Altro</i>	Comune di Messina	01/01/2015	01/01/2020	Non avviato	2.000.000	1.009,00	0	204,30
Acquisto di materiali e prodotti a basso consumo energetico	<i>A19 - Altro</i>	Comune di Messina	01/01/2015	01/01/2020	Non avviato	10.418,84	0	1,041.884	481,89
<b>EDIFICI TERZIARI. EQUIPMENT/FACILITIES</b>						<b>0</b>	<b>13.022,76</b>	<b>0</b>	<b>5.832,49</b>
Riduzione dei consumi elettrici	<i>A14 - Energia sistemi efficienti di illuminazione</i>	Comune di Messina	01/01/2015	01/01/2020	Non avviato	0	12,29	0	5.683,92

Riqualificazione impianti termici	A13 - efficienza energetica in riscaldamento e acqua calda	Comune di messina	01/01/2015	01/01/2020	non avviato	0	733,76	0	148,57
<b>EDIFICI RESIDENZIALI</b>						<b>391.376.000</b>	<b>144.950,81</b>	<b>56.019,66</b>	<b>53.535,95</b>
Riqualificazione impianti di condizionamento	A15 - efficienza energetica degli elettrodomestici	Comune di Messina	01/01/2015	01/01/2020	Non avviato	35.501.000	841,89	0	389,39
Sostituzione Boiler	A12 - energia rinnovabile per riscaldamento e acqua calda	Comune di Messina	01/01/2015	01/01/2020	Non avviato	30.400.500	35.718,84	9.516,21	5.177,69
Sostituzione Boiler	A13 - efficienza energetica in riscaldamento e acqua calda	Comune di Messina	01/01/2011	01/12/2014	Completato	49.361.000	10.541,31	0	2.134,40
Sostituzione Boiler	A13 - efficienza energetica in riscaldamento e acqua calda	Comune di Messina	01/01/2015	01/01/2020	Non avviato	64.801.000	13.850,95	0	2.857,05
Pompe di calore ad uso domestico	A12 - energia rinnovabile per riscaldamento e acqua calda	Comune di Messina	01/01/2015	01/01/2020	Non avviato	1.440.500	3.289,63	1.731,99	820,39
Impianti domestici per il solare termico	A12 - energia rinnovabile per riscaldamento e acqua calda	Comune di Messina	01/01/2015	01/01/2020	Non avviato	37.301.000	0	44.771,457	9.065,30

Miglioramento dell'involucro edilizio	A11 - Involucro edilizio	Ufficio tecnico	01/01/2011	01/09/2014	Completato	26.300.500	2.035,59	0	412,17
Miglioramento dell'involucro edilizio	A11 - Involucro edilizio	Comune di Messina	01/01/2015	01/01/2020	Non avviato	81.872.500	8.698,94	0	1.761,36
Altro	A19 - Altro	Comune di Messina	01/01/2015	01/01/2020	Non avviato	601.000	0	0	21,52
Sostituzioni di apparecchiature elettriche	A13 - efficienza energetica in riscaldamento e acqua calda	Ufficio tecnico	01/01/2015	01/01/2020	Non avviato	12.301.000	14.895,94	0	6.889,68
Sostituzioni di apparecchiature elettriche	A14 - Energia sistemi efficienti di illuminazione	Ufficio tecnico	01/01/2011	01/12/2014	Completato	1.430.500	14.086,59	0	6.515,34
Sostituzioni di apparecchiature elettriche	A14 - Energia sistemi efficienti di illuminazione	Comune di Messina	01/01/2015	01/01/2020	Non avviato	4.030.500	15.146,26	0	7.005,46
Sostituzioni di apparecchiature elettriche	A15 - Efficienza energetica degli elettrodomestici	Comune di Messina	01/01/2011	01/12/2014	Completato	14.100.500	6.879,22	0	3.181,78
Sostituzioni di apparecchiature elettriche	A15 - Efficienza energetica degli elettrodomestici	Comune di Messina	01/01/2015	01/01/2020	Non avviato	27.651.500	13.321,99	0	6.161,70
Riqualificazione impianti termici	A13 - efficienza energetica in riscaldamento e acqua calda	Comune di Messina	01/01/2015	01/01/2020	Non avviato	4.283.000	5.643,66	0	1.142,73
<b>PUBBLICA ILLUMINAZIONE</b>						<b>3.870.382,17</b>	<b>2.232</b>	<b>2.038,22</b>	<b>1.975,06</b>

Sistemi automatici di regolazione nell'illuminazione stradale	A21 - Efficienza energetica	Ufficio di P.I. - Energy Manager	01/01/2015	01/01/2020	Non avviato	250.000	100	0	46,25
Acquisto di materiali e prodotti a basso consumo energetico	A25 - Altro	Ufficio di P.I.	01/01/2015	01/01/2020	Non avviato	20.382,17	0	2.038,22	942,72
Sostituzione di lampade	A21 - Efficienza energetica	Ufficio di P.I. - Energy Manager	01/01/2015	01/01/2020	Non avviato	3.600.000	2.132	0	986,09
<b>INDUSTRIA</b>						<b>0</b>	<b>2.833</b>	<b>0</b>	<b>1.310,32</b>
Sostituzioni di apparecchiature elettriche	A32 - Efficienza energetica negli edifici	Comune di Messina	01/01/2015	01/01/2020	Non avviato	0	2.833	0	1.310,32
<b>TRASPORTI</b>						<b>1.079.173.218</b>	<b>109.121,20</b>	<b>30.461,41</b>	<b>35.800,61</b>
Sviluppo mobilità pedonale/piste ciclabili	A44- Trasferimento modale a piedi e in bicicletta	Comune di Messina	01/01/2015	01/01/2020	Non avviato	480.000	3.931,85	0	1.008,42
Sviluppo mobilità pedonale/piste ciclabili	A44- Trasferimento modale a piedi e in bicicletta	Comune di Messina	01/01/2011	01/01/2020	In corso	2.200.000	17.081,66	0	4.381,02
Altro	A411 - Altro	Comune di Messina - ATM	01/01/2015	01/01/2020	Non avviato	2.492.217,74	118,57	0	31,66
Sostituzione con veicoli a biocarburante	A41 - Veicoli a basso consumo energetico	Comune di Messina - ATM	01/01/2018	01/01/2020	Non avviato	0	0	12.184	3.124,88

Sostituzione Veicoli	A41 - veicoli a basso consumo energetico	Comune di Messina	01/01/2011	01/12/2014	Completato	424.000.500	34.,751,00	7.218,81	10.764,44
Sostituzione Veicoli	A41 - veicoli a basso consumo energetico	Comune di Messina	01/01/2015	01/01/2020	Non avviato	650.000.500	53.237,11	11.058,60	16.490,20
<b>PRODUZIONE LOCALE DI ELETTRICITÀ</b>						<b>44.833.400</b>	<b>0</b>	<b>29.617,79</b>	<b>13.698,84</b>
Sistemi fotovoltaici domestici	A53 - Fotovoltaico	Comune di Messina	01/01/2011	01/07/2013	Completato	9.550.000	0	5.440,28	2.516,24
Sistemi fotovoltaici domestici	A53 - Fotovoltaico	Comune di Messina	01/01/2015	01/01/2020	Non avviato	30.401.000	0	20.748,35	9.596,54
Sistemi fotovoltaici in aree rurali e industriali	A53 - Fotovoltaico	Comune di Messina	01/01/2011	01/08/2012	Completato	4.220.000	0	2.882,28	1.333,11
Sistemi fotovoltaici al servizio di edifici pubblici	A53 - Fotovoltaico	Comune di Messina	01/01/2015	01/01/2020	Non avviato	662.400	0	546,88	252,94
<b>PTODUZIONE LOCALE CALDO/FREDDO</b>						<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>ALTRO</b>						<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>TOTAL</b>						<b>1.521.263.419</b>	<b>273.881,27</b>	<b>119.178,96</b>	<b>113.191,78</b>
Sub-totale Edifici. apparecchiature/strutture e industrie						397.256.801	164.760,07	59.099,76	63.692,33

Per concludere il discorso sul PAES, la tabella che segue fornisce ulteriori dettagli sul rapporto costo-efficacia delle azioni del PAES, caratterizzato dalla riduzione delle emissioni e da investimenti sul mercato monetario e valutabili come descritto in precedenza: le azioni sono presentate in ordine decrescente di convenienza. Tra parentesi sono indicati gli interventi (meno conveniente) per i quali è solo incluso il rinnovamento naturale per l'obsolescenza della tecnologia.

TABELLA 9 – COSTO EFFICACIA DELLE AZIONI SULLE RISORSE ESISTENTI

<b>COSTO-EFFICACIA DELLE AZIONI SULLE RISORSE ESISTENTI</b>						
<b>SETTORI</b>	<b>AZIONI</b>	<b>ENERGIA RISPARIATA [MWh]</b>	<b>Fonti Energia Rinnovabile [MWh]</b>	<b>CO2 EVITATA [t]</b>	<b>COSTI PRIVATI</b>	<b>QUANTITÀ ANNUALE DI CO2 EVITATA COMPARATI ALLA DURATA DELLA TECNOLOGIA [€/t]</b>
RES	EE1 - Sostituzione lampade ad incandescenza	29.233	0	13.521	€ 5.460.000	27
RES	EE2 - Sostituzione scaldacqua elettrici	14.896	0	6.890	€ 12.300.000	119
RES	EE5 - spegnimento automatico configurazione dispositivo/decoder per la tv	3.249	0	1.502	€ 4.550.000	202
PROD	RES1 - Installazione di grandi impianti fotovoltaici	0	2.882	1.333	€ 4.220.000	211
RES	RES1 - Installazione di sistemi fotovoltaici	0	26.189	12.113	€ 39.950.000	220
RES	TH6 - Installazione di valvole termostatiche	5,644	0	1,143	€ 4.282.000	250
RES	FER2 - Solare-termico residenziale	0	44.771	9.065	€ 37.300.000	274
RES	TH8/RES3-Installazione pompe di calore	39.008	11'248	5.998	€ 31.840.000	303

RES	EE3 - Sostituzione frigo/congelatori	16.953	0	7.841	€ 37.200.000	316
RES	TH3 - Riqualificazione abitativa - intervento sulle coperture (solo sostituzione naturale)	1.629	0	330	€ 9.470.000	957
RES	TH4 - Sostituzione caldaie centralizzate (solo sostituzione naturale)	3.740	0	765	€ 16.960.000	1.108
RES	TH2 Riqualificazione abitativa - intervento sulle murature (solo sostituzione naturale)	4.294	0	869	€ 36.600.000	1.403
RES	TH5 - sostituzione caldaie domestiche (solo sostituzione naturale)	20.653	0	4.226	€ 97.200.000	1.533
RES	TH 7 - Metanizzazione del quartiere di San Filippo	n.d.	0	22	€ 600.000	1.861
RES	TH1 - Riqualificazione abitativa - intervento sugli infissi (solo sostituzione naturale)	4.811	0	974	€ 62.100.000	2.125
TRASP. PRIV.	EFF1 - Valutazione del rinnovo del parco veicolare (solo sostituzione naturale)	87.989	0	22,567	€ 1.074.000.000	3.173
RES	EE4 - Condizionatori in classe A (valutata secondo scheda d'azione n. 19T dell'AEEG)	842	0	389	€ 35.500.000	6.078

### 1.3. QUADRO FINANZIARIO DEL COMUNE

Il costo totale dell'attuazione del PAES sarà sostenuto in parte dal Comune, che deve sostenere i costi dovuti ai lavori nel settore pubblico, e gli investimenti necessari per le attività di promozione e pianificazione programmata. Tali costi, distribuiti su un periodo di cinque anni, saranno finanziati in parte attraverso la partecipazione a futuri bandi attivati da diverse organizzazioni (Regione Sicilia, Unione Europea... ).

Il futuro costo totale correlato con il piano d'azione per l'energia del comune per i prossimi sei anni è pari a 11.000.000 di euro solo per gli interventi programmati documento PAES.

La copertura per l'efficienza energetica verrà per la maggior parte da fondi pubblici (il 70%), regionali, nazionali ed europei, ed il resto dai migliori condizioni nei contratti di fornitura energetica.

Le risorse finanziarie necessarie per il rinnovamento energetico di edifici e patrimonio edilizio è stimato in 35.000.000 euro (illuminazione, scuole, uffici e così via).

Nell'attuale bilancio il fondo per il rinnovamento energetico di edifici municipali è uguale a 180.000,00 euro utilizzato per: pianificazione PAES, Audit energetici e progettazione preliminare.

Il prossimo finanziamento pubblico proveniente da fondi nazionali (PON Metro) di 3.600.000,00 euro è dedicato al rinnovamento energetico del palazzo comunale.

In generale, al momento (analisi dell'anno 2013) i principali fondi municipali sono così assegnati (in euro):

- ✓ servizi: 115.000.000,00 (compresa la gestione dei rifiuti, gestione della mobilità, della manutenzione edifici e impianti)
- ✓ Personale: 72.000.000,00
- ✓ Trasferimenti: 36.000.000,00
- ✓ Interessi passivi: 10.000.000,00
- ✓ Tasse: 5.000.000,00

- ✓ Utilizzo beni di terzi: 7.000.000,00
- ✓ Acquisto di beni di consumo e materie prime: 2.000.000,00
- ✓ Spese straordinarie e fondi di riserva: 25.000.000,00.

#### 1.4. DATI ENERGETICI DEI TARGET DEL COMUNE

Nel 2011 si stima un consumo medio annuo di calore nel settore residenziale del territorio di Messina di circa 40 kWh/m<sup>2</sup>.

Questo valore è leggermente superiore alla media regionale che è di 35 kWh/m<sup>2</sup>, circa.

Infine, è evidente che il valore ottenuto è superiore rispetto al limite normativo per la domanda di energia primaria per il riscaldamento invernale, definito dai regolamenti attualmente in vigore per la zona climatica di Messina e i suoi Gradi-Giorno: questo risultato può essere in parte dovuto al fatto che circa la metà degli edifici furono costruiti prima degli anni '60 e, quindi, caratterizzati da un insufficiente rendimento energetico.

Infine, si sottolinea il fatto che il consumo medio annuo è ottenuto con la domanda soddisfatta mediante l'uso di elettricità: la presenza di pompe di calore, infatti, non è particolarmente diffusa nel settore residenziale del territorio di Messina.

Dall'analisi dei dati sui sistemi termici, si è osservato che circa il 38% degli impianti installati e attualmente conteggiati nella città di Messina ha oltre 15 anni di vita: questo risultato permette di prevedere la necessità di sostituzione significativa delle caldaie. E' anche evidente che gli impianti con potenza inferiore a 35 kW sono ampiamente utilizzati in ogni fascia di età degli edifici sebbene ci sia un significativo numero di impianti per i quali non sono disponibili informazioni circa l'anno di installazione e/o la potenza.

*Impianti termici a gas naturale per classe di potenza e classe di età installati nella città di Messina:*

TABELLA 10 – IMPIANTI TERMICI A GAS NATURALE PER CLASSE DI POTENZA E FASCIA DI ETÀ INSTALLATI NEL COMUNE DI MESSINA (FONTE: CATASTO IMPIANTI TERMICI - NOSTRA ELABORAZIONE)

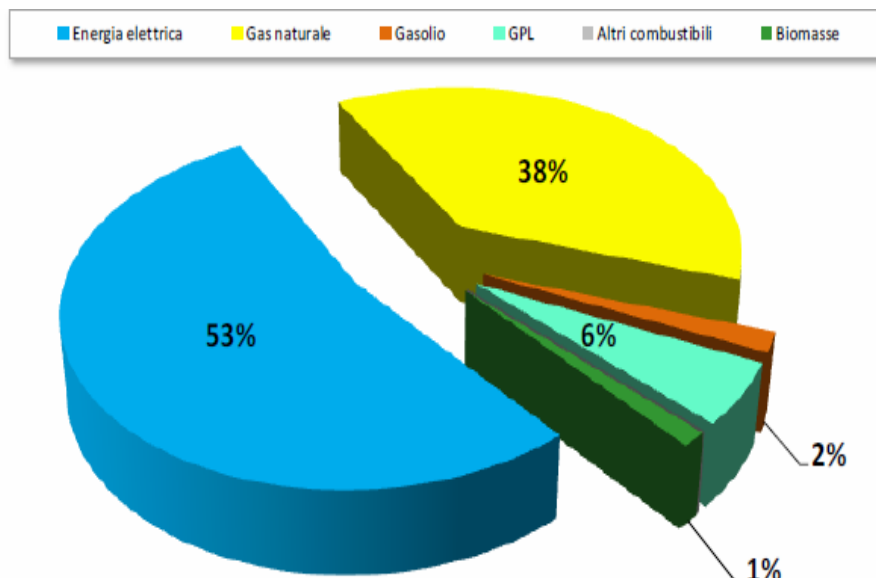
CARATTERIZZAZIONE IMPIANTI TERMICI - dati da Catasto Impianti Termici									
Classe di potenza	Fascia di età							Totale	Totale [%]
	≤ 5 anni	5 – 10 anni	10 – 15 anni	15 – 20 anni	20 -25 anni	≥ 25 anni	Non noto		
POTENZA INFERIORE A 35 kW	58	9'731	12'828	10'074	4'256	756	6'162	43'865	54.6%
POTENZA DA 35 A 50 kW	-	33	28	27	22	14	15	139	0.2%
POTENZA DA 50.10 A 116.30 kW	-	15	35	39	46	56	11	202	0.3%
POTENZA DA 116.40 A 350 kW	-	25	44	52	53	112	5	291	0.4%
POTENZA MAGGIORE DI 350 kW	-	3	40	32	20	84	5	184	0.2%
Non noto	2	4'915	11'475	9'990	3'763	789	4'788	35'722	44.4%
<b>Totale complessivo</b>	<b>60</b>	<b>14'722</b>	<b>24'450</b>	<b>20'214</b>	<b>8'160</b>	<b>1'811</b>	<b>10'986</b>	<b>80'403</b>	<b>100%</b>
<b>Totale [%]</b>	<b>0.1%</b>	<b>18.3%</b>	<b>30.4%</b>	<b>25.1%</b>	<b>10.1%</b>	<b>2.3%</b>	<b>13.7%</b>	<b>100%</b>	

TABELLA 11 – QUADRO DEI CONSUMI ENERGETICI NEL TERRITORIO DI MESSINA (IN TOE) PER VETTORI E SETTORI

SETTORE	E.E.	nat. gas	gasolio	petrolio	lpg	olio comb.	coke	biomasse
RESIDENZIALE	24.834	17.734	865	0	2,632	0	0	607
SETTORE TERZIARIO	24.080	10.854	65	0	763	1	0	36
INDUSTRIA NO ETS 24	4.827	7.114	2.743	0	1.130	2.113		1.925
TRASPORTI URBANI	0	69	14.993	20.572	1.164	0	0	0
AGRICOLTURA	44	3	37	0	7	0	0	0

Analizzando i dati riportati in tabella si osserva come più della metà (53%) dei consumi nel settore residenziale del territorio di Messina è soddisfatto tramite l'uso di elettricità. Si è quindi valutata la domanda di energia elettrica per il settore domestico, pari a circa 1.190 kWh/ab: consumo pro capite comunale che è sostanzialmente in linea con la provinciale (1.206 kWh/ab), regionale (1.201 kWh/ab) e nazionale (1.181 kWh/ab).

FIGURA 9 – CONSUMO RESIDENZIALE PER VETTORI



## Analisi dei Vettori Energetici Comunali

### Patrimonio Edilizio

Il Comune di Messina ha fatto un sostanziale patrimonio di immobili pubblici costituito dalla presenza di strutture scolastiche, sportive e di servizio al cittadino.

Oggi, nel Comune di Messina, 76 contatori fanno riferimento al consumo di calore di gas naturale e 363 al consumo elettrico per un totale di oltre 400 utenze attive; sono inoltre presenti 31 edifici scolastici serviti da caldaie a gasolio.

I seguenti dati sono relativi ai punti di prelievo dei vettori di energia e il tipo di sistemi di riscaldamento presenti negli edifici comunali.

PUNTI DI FORNITURA DEI VETTORI DI ENERGIA	NUM.	NUM.
Usato Previsto	energia elettrica	gas naturale
E.2 Uffici e similari	83	2
E.3 Ospedali, Cliniche e similari	1	
E.4 (1) Cinema, teatri, sale conferenze	6	
E.4 (2) Esposizioni, musei e biblioteche, chiese	29	
E.5 Imprese e assimilate	11	
E.6 (1) Piscine, saune e similari	2	

E.6 (2) Palestre e similari	29	14
E.7 Attività scolastiche a tutti i livelli e similari	152	49
E.8 Attività industriali e artigianali e similari	8	
Altre	42	

FIGURA 10 - TIPO DI SISTEMI DI RISCALDAMENTO INSTALLATI NEGLI EDIFICI SCOLASTICI DI MESSINA PER TIPO DI COMBUSTIBILE

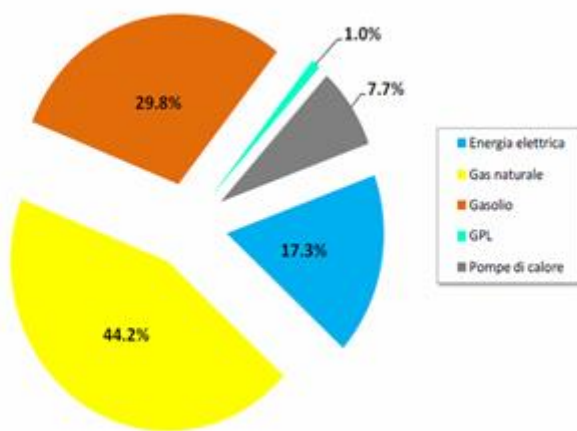
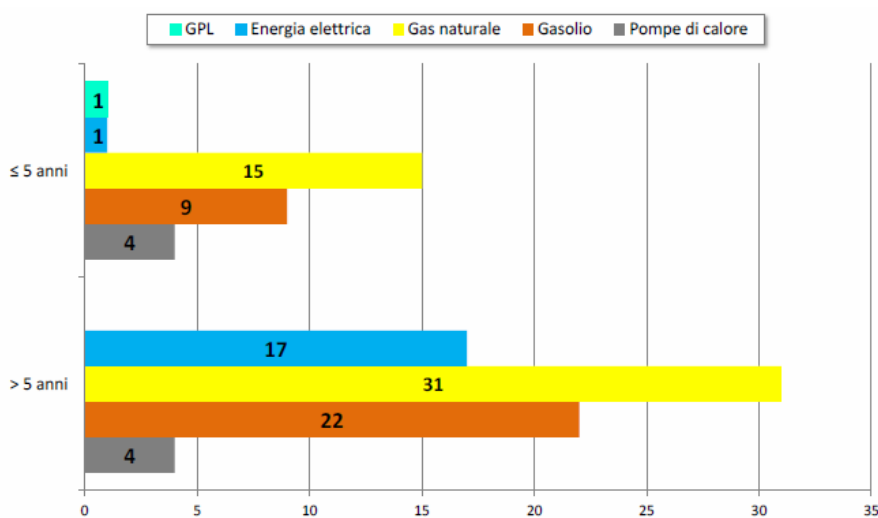


FIGURA 11 - TIPO DI SISTEMI DI RISCALDAMENTO INSTALLATI NEGLI EDIFICI SCOLASTICI DI MESSINA PER ETA' DI INSTALLAZIONE



Di seguito è allegata degli edifici in base al tipo (uffici, scuole, uffici giudiziari, ecc. ). La tabella seguente mostra il grafico della distribuzione degli edifici del Comune derivato dall'analisi dei relativi consumi di elettricità:

FIGURA 12 – CONSUMO TOTALE DI ENERGIA DEGLI EDIFICI DEL COMUNE DI MESSINA (MWH)

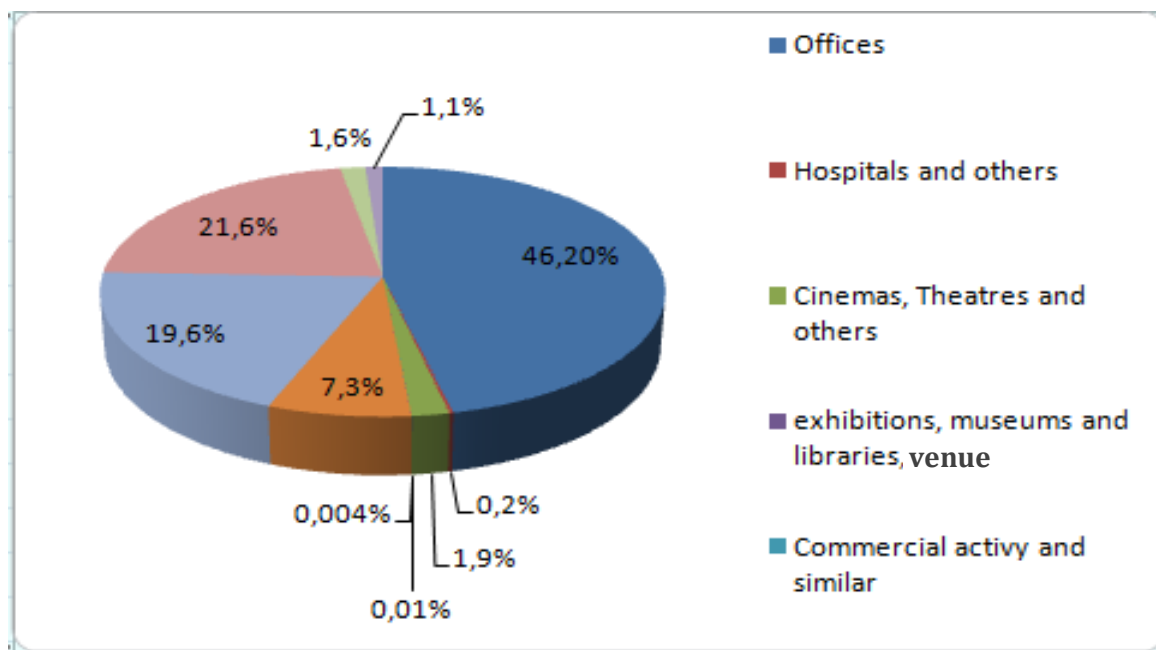


TABELLA 12 – CONSUMO TOTALE DI ENERGIA DEGLI EDIFICI DEL COMUNE DI MESSINA PER VETTORE (MWH)

<i>Vettore di Energia</i>	<i>MWh</i>
Elettricità	11.648
Gas naturale	14.414
Diesel	675

Consumo di energia elettrica per uso previsto:	E.E./KWh
E.2 Uffici e similari	5.383.556
E.3 Ospedali, Cliniche e similari	18.898
E.4 (1) Cinema, teatri, sale conferenze	447
E.4 (2) Esposizioni, musei e biblioteche, chiese	218.487
E.5 Imprese e assimilate	68.503
E.6 (1) Piscine, saune e similari	847.326
E.6 (2) Palestre e similari	2.287.586
E.7 Attività scolastiche a tutti i livelli e similari	2.513.246
E.8 Attività industriali e artigianali e similari	185.011
Altri	124.665
<b>Totale</b>	<b>11.647.725</b>

### Illuminazione Pubblica

Totale consumo comunale di e.e. per pubblica illuminazione:

Anno	Consumo [kWh]
2011	22.614.168
2012	22.614.168

Composizione del parco lampade per l'anno entro il 2012. Ci sono circa 29.000 lampade installate con una capacità totale di poco più di 4.000 kW; in particolare, poco più della metà delle luci è costituita da corpi luminosi a vapori di sodio ad alta pressione mentre gli elementi LED rappresentano una quota molto poco significativa rispetto al totale del parco lampade.

Non è stata ancora attuata la riqualificazione energetica per l'illuminazione pubblica.

Dal rapporto tra consumo e potenza installata si è in grado di valutare in prima approssimazione, la media ore di funzionamento dei corpi illuminanti: rispetto all'uso di un apparecchio standard, pari a 4.200 h, emerge un valore superiore di circa il 19 %, dovuto in parte al "iperconsumo".

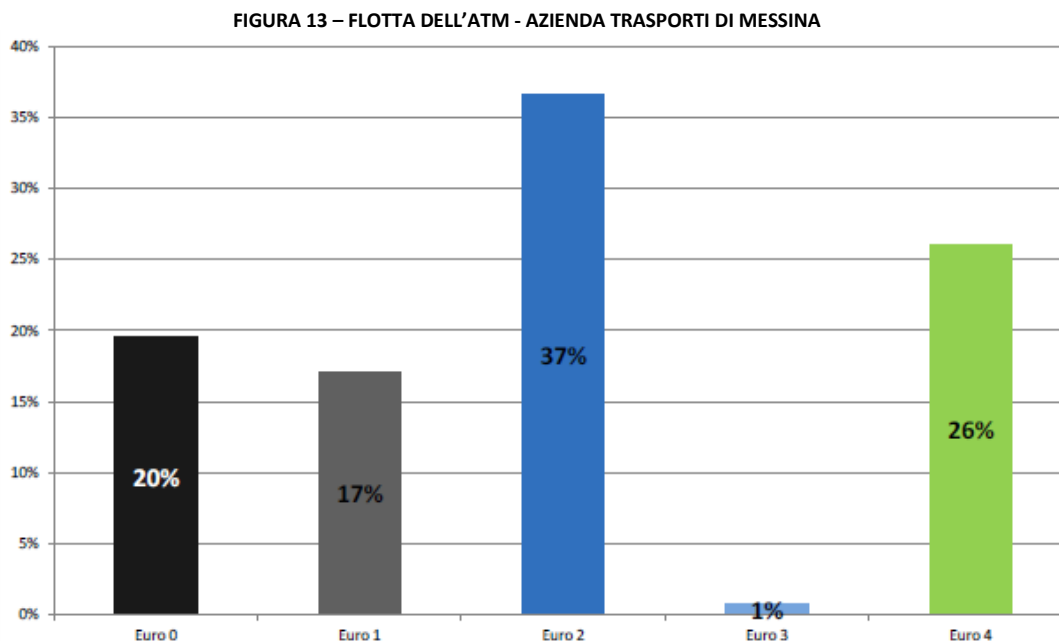
### Il Trasporto Pubblico

I mezzi pubblici: La tabella mostra i consumi totali dei mezzi gestiti da ATM (Azienda Trasporti Messina), di proprietà del Comune, che si occupa del servizio di trasporto pubblico e del servizio di parcheggio in città:

Consumi dei veicoli diesel di proprietà della Società di trasporto pubblico:

Anno	[kg]	[MWh]
2011	958.151	11.402
2012	879.104	10.461
2013	745.314	8.869

*Ripartizione della flotta ATM per classe di autorizzazione:*



---

Gas Naturale Metano

Nella sottostante tabella è indicato il consumo totale di gas naturale relativo agli edifici che consumano più di 10.000 metri cubi/anno:

Classe	Indirizzo	Consumo di gas naturale [Nmc]
Imp. sportivo	Torrente Trapani	513.972
Imp. sportivo	Viale S. Martino 336/A	29.940
Scuola	Via Gran Priorato	20.659
Scuola	Via A. Manzoni	17.216
Imp. sportivo	Piazza Villa Dante	16.667
Scuola	Trv Olio Vecchio	11.976
Scuola	Rione Villa Lina	11.477
Scuola	Via U. Bonino 1	10.828
<b>TOTALE</b>		<b>632.735</b>

## 1.5. ESPERIENZE DI RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA NEL COMUNE DI MESSINA

Le principali esperienze di successo nella realizzazione di progetti di efficienza energetica per edifici pubblici del Comune sono:

TABELLA 13 – SCHEDA RIASSUNTIVA DELLE BUONE PRATICHE

<b>TABELLA – Scheda riassuntiva delle buone pratiche</b>				
<b>Titolo del progetto</b>	<b>Aspetti critici trattati</b>	<b>Tipo di edifici (monumentale, vecchio o nuovo)</b>	<b>Tecnologia adottata</b>	<b>Schema di finanziamento adottato</b>
N°10 impianti fotovoltaici per le scuole e gli uffici	Ritardi nel finanziamento regionale	Vecchia	Pannelli fotovoltaici tradizionali	PO FESR Fondi regionali
Rinnovamento Totale della pubblica illuminazione lampade Hg	Nessuno	Linee di illuminazione	Lampade a vapori di sodio invece che lampade Hg	Finanziamento interno nel contratto di manutenzione

Non abbiamo altri meccanismi finanziari innovativi attualmente in corso.

## 1.6. REGOLAMENTI E QUADRO POLITICO SULL'EFFICIENZA ENERGETICA ED EDIFICI AD ENERGIA QUASI ZERO IN ITALIA

Sotto il nome di risparmio energetico si includono varie tecniche volte a ridurre il consumo di energia necessaria per l'esecuzione delle attività umane. Il risparmio può essere ottenuto sia modificando i processi energetici in modo che vi sia meno rifiuti, o trasformazione di energia da una forma all'altra in modo più efficiente.

Con Edifici a energia pari a zero o quasi Zero (NZEB) si intende un edificio con un certo rendimento energetico che si riferisce all'equilibrio tra energia consumata ed energia prodotta pari a zero. La

definizione NZEB, pur non essendo un indicatore della qualità e comfort dell'edificio che la ospita produce, è entrato nel linguaggio comune viene utilizzato in alcune direttive dell'Unione Europea (No. 31/2010) volte a ridurre il consumo di energia non solo edilizia residenziale: l'obiettivo NZEB è stato fissato per tutti i nuovi edifici realizzati dopo il 2020 (nel 2018 per gli edifici pubblici).

Gli edifici che rientrano nel basso consumo energetico sono quelli con un piccolo impianto per la produzione di energia da fonti rinnovabili (ad esempio, un piccolo sistema fotovoltaico), il cui bilancio annuale totale può essere considerato nullo. L'UNIONE EUROPEA non ha ancora fissato i parametri numerici attraverso il quale è possibile ottenere edifici NZEB lasciando la responsabilità alle autorità nazionali e regionali.

Il punto di riferimento considerato per la domanda di energia per le Case Passive è pari a 15 kWh/mq all'anno, il metodo di calcolo è adesso l'UNI TS 11300; ma per il momento queste regole sono troppo difficili per il calcolo di edifici a bassissimo consumo.

È urgente, pertanto, adottare un metodo di calcolo che sia più vicino al reale consumo di edifici a basso consumo in fase di progettazione al fine di evitare la previsione di dati troppo ottimistici (in seguito smentiti dal consumo effettivo) faccia perdere la credibilità delle autorità di settore e la validità della previsione del progetto. Un modello informatico testato e funzionante per la conseguire un basso consumo di energia è il protocollo per la progettazione di case passive che ci ha permesso di determinare con certezza il fabbisogno energetico di edifici con esigenze molto ridotte e trova verifica storica di una grande serie di edifici diversi tipi.

È stato predisposto nel giugno 2011 in conformità con il Piano d'Azione Nazionale per l'Efficienza Energetica (PAEE 2011), che intende seguire in modo continuo e costante azioni e iniziative già programmate per il PAEE2007 e ha intenzione di presentare proposte per il medio - lungo termine.

Il Piano d'Azione Europeo per l'Efficienza Energetica (PAEE) nel 2011, preparato da ENEA e modificato dal Ministero dello Sviluppo Economico con la consultazione del Ministero dell'Ambiente e la Conferenza Stato-Regioni, sottolinea il ruolo dell'efficienza energetica come uno strumento indispensabile per la riduzione dei consumi nei paesi membri, per raggiungere il più ambizioso dei - 20% nel 2020 e getta le basi per la creazione di una pianificazione strategica di

---

misure di efficienza energetica e la creazione di rapporti su tutti i risparmi, non solo di energia finale.

L'Italia è tradizionalmente uno dei paesi con un consumo finale di energia pro capite sono tra i più bassi d'Europa, con lo stesso sviluppo industriale, pari a 2,4 toe/abitante; ciò è dovuto in gran parte attribuibile al buon livello di efficienza energetica.

Le misure per il miglioramento dell'efficienza energetica incluse nel Piano d'azione nazionale per la Promozione dell'efficienza energetica prendono anche in considerazione tecnologie basate su fonti rinnovabili che possono ridurre la domanda di energia primaria; ad esempio, i meccanismi dei Certificati Bianchi e le detrazioni fiscali del 55 %, per gli interventi che adottano tecnologie per il risparmio energetico e per l'efficienza energetica, consentendo l'uso di tecnologie rinnovabili per il riscaldamento, come collettori solari per la produzione di acqua calda, pompe di calore ad alta efficienza o impianti geotermici a bassa entalpia o impianti prodotti per essere alimentati da rifiuti organici e inorganici, ecc.

L'articolazione dei PAEE nel 2011 è stata sostanzialmente mantenuta invariata rispetto a quella di PAEE 2007, con alcune modifiche per l'ottimizzazione delle misure di efficienza energetica, i relativi meccanismi di incentivazione e, in alcuni casi, la revisione della metodologia di calcolo. Questi cambiamenti si riflettono in una modesta variazione nell'obiettivo finale da 126.327 GWh/anno è andato a 126.540 GWh/anno.

Per quanto riguarda il raggiungimento del risparmio di energia primaria entro il 2020, fissato dal "pacchetto energia" dell'Unione europea, il PAEE 2011, come richiesto dalla Commissione europea, è diretto anche verso il raggiungimento dell'obiettivo di riduzione del 20% della domanda di energia primaria nel 2020, tuttavia, per raggiungere un obiettivo così ambizioso, è necessario mettere in campo un ulteriore impegno.

A questo proposito, le misure atte a raggiungere il target 2016 sono state anche ideate in considerazione della loro estensione fino al 2020 al fine di evidenziare il loro contributo per i più ampi obiettivi del "pacchetto energia 20-20-20" anche in termini di riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> (anidride carbonica).

Il piano d'azione regionale:

la regione Sicilia ha firmato il 9 novembre 2009 l'Accordo di Partenariato con la Direzione Generale dell'Energia e dei Trasporti della Commissione Europea, per l'iniziativa comunitaria denominata "Patto dei Sindaci" (Covenant of Mayors) con il quale è stato ufficialmente riconosciuto come "struttura di supporto" del governo locale della Sicilia.

La Regione Sicilia intende porre come condizione l'accesso alle risorse del nuovo ciclo di programmazione 2014-2020 dei fondi comunitari per l'efficienza energetica e le fonti rinnovabili di energia, dotando l'autorità locale di un piano d'azione per l'energia sostenibile e, inoltre, alcune di queste risorse per il finanziamento di azioni specifiche individuate in questi piani.

La regione Sicilia intende inoltre sostenere gli sforzi delle autorità locali nel rispetto degli obblighi derivanti dal recepimento della Direttiva UE 2010/31 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 19 maggio 2010 e, in particolare, l'obbligo di produzione del certificato di rendimento energetico per gli edifici utilizzati dalle pubbliche amministrazioni

Con la risoluzione del Consiglio Regionale n. 460 Del 30 novembre 2012, la Regione Sicilia ha istituito un comitato direttivo con il compito di coordinare e monitorare l'attuazione della programmazione degli impegni e degli obiettivi che i Comuni aderenti al Patto dei Sindaci hanno preso nei confronti dei cittadini e della Comunità europea.

Con la risoluzione del Consiglio Regionale 478 del 11 dicembre 2012 "Orientamenti per la riprogrammazione del FESR PO il periodo 2007-2013 e l'adesione al Fondo di coesione Piano d'azione, "la Regione Sicilia, nel quadro dell'uso proposto dei fondi trasferiti per il PAC - altre azioni a gestione regionale, ha approvato lo stanziamento di € 30.000.000 per l'avvio del Patto dei Sindaci.

Al fine di promuovere e sostenere l'unione dei Comuni del Patto tra i Sindaci, la Regione Sicilia assegna la somma di € 7.641.453,00 per finanziare il completamento del PAES di tutti i comuni della Sicilia.

La regione Sicilia al fine di promuovere e sostenere l'adesione dei comuni della Sicilia all'iniziativa del Patto dei Sindaci, e i risultati delle azioni correlate ad essa attraverso la definizione di Piani d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES) con l'obiettivo di raggiungere a livello locale, da qui al 2020, una riduzione delle emissioni in atmosfera di gas ad effetto serra (CO<sub>2</sub>) di oltre il 20%

rispetto a un determinato anno base di inventario (base delle emissioni), coerenti con il raggiungimento di un obiettivo di riduzione del consumo di energia primaria per la regione Sicilia al fine di conseguire l'obiettivo della condivisione degli Oneri Regionali (MISE decreto 15 marzo 2012).

Il Piano d'Azione Regionale è suddiviso nei seguenti tipi di intervento:

- Formulazione degli strumenti della politica per l'attuazione dell'assetto organizzativo
- Interventi nei settori (primario, industriale, residenziale, trasporto, fonti di energia rinnovabili e idrogeno) in termini di efficienza energetica

Quadro attuale:

i servizi finanziati con gli ultimi interventi di assistenza nazionale (Bando per l'Energia solare termica, misure PON, APQ Energia, Contratto Isole Minori, Comuni solarizzati ecc. per 10,5 M euro), si stima che produrranno un risultato in termini di risparmio di energia primaria circa 10 ktep. C'è un quadro giuridico che prevede, tra le altre cose:

- l'art. 26 Della Legge 10 del 9 gennaio 1991, paragrafo 7 "In edifici di proprietà pubblica o per l'uso pubblico si è tenuti a soddisfare il fabbisogno energetico degli stessi favorendo il ricorso alle fonti di energia rinnovabili o assimilate salvo impedimenti di natura economica o tecnica;
- l'art. 2, Punto h del DL 192/05 (Titolo II) introduce "l'obbligo di installare impianti solari termici per la produzione di acqua calda sanitaria nel caso di edifici pubblici o destinati a uso pubblico".

I piani energetici comunali di Palermo e Catania sono dotati di simili operazioni;

I Decreti del Ministero dell'Industria e del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio del 20 luglio 2004 (DM 20/7/04 elettricità, gas DM 20/7/04) a conclusione del processo legislativo iniziato nel mese di aprile del 2001, che da uno sguardo d'insieme all'uso esclusivo di energia elettrica per la produzione di ACS.

Risultati attesi:

- 
- coinvolgere le autorità locali e la P. A. nei controlli per l'installazione obbligatoria ai sensi della legge 10/91 e DL 192/05.
  - stabilire un sistema di qualificazione/accreditamento di coloro che sono coinvolti nella vendita, installazione e manutenzione.
  - progettare e sostenere l'attività professionale di progettazione, installazione e manutenzione di impianti solari.
  - attivare e stimolare la cooperazione tra l'azione di distribuzione di energia (gas ed elettricità) e di utilizzare anche questa misura per ottenere i risultati di efficienza energetica.
  - attuare una campagna di informazione per le imprese di fornitura di energia.
  - favorire l'iniziativa di Energy Service Company (ESCO).
  - obbligo di costruzione di impianti per lo sfruttamento dell'energia solare negli edifici pubblici e per le nuove costruzioni e ristrutturazione di tutti gli edifici pubblici esistenti per usi specifici collettivi o in cui si faccia uso esclusivo di energia elettrica per la produzione di ACS.

### **Le fasi di lavoro**

- Approvazione della risoluzione del Consiglio Comunale di adesione al Patto dei Sindaci.
- Preparazione di un inventario delle emissioni di CO2 (base di riferimento) dell'area urbana con l'analisi dei dati di consumo diretto degli Enti (illuminazione pubblica, edifici pubblici) e il consumo dei residenti e degli utenti che gravitano intorno alla zona.
- Preparazione del Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES), le cui strategie siano indirizzate a raggiungere l'obiettivo europeo 20-20-20.
- Rafforzamento delle competenze in materia di energia all'interno dell'amministrazione comunale e dei tecnici che lavorano nella zona.
- La sensibilizzazione della cittadinanza sul processo.
- L'inserimento delle informazioni prodotte in una speciale banca dati e di comunicazione per l'Unione Europea.
- Preparazione di un sistema di monitoraggio degli obiettivi e degli interventi previsti dal PAES.

---

## Consulenza Tecnico-Scientifica

La città di Messina al fine di attuare le attività di cui sopra, sulla base del finanziamento ottenuto dalla Regione Siciliana con DDG n. 413 del 10.04.2013 per "promuovere l'energia sostenibile e l'ambiente nei comuni della Sicilia attraverso il Patto tra i sindaci" e, attraverso una gara pubblica, ha selezionato il gruppo "Terraria - NORMA SERVIZI INTERTECNICI" per fornire supporto tecnico e scientifico (Inventario delle emissioni-preparazione e attuazione del piano di comunicazione).

## Il Cronoprogramma

I lavori hanno avuto inizio nell'ottobre 2014, e alla scadenza della Regione Siciliana per il finanziamento ottenuto, devono essere presentati tutti i documenti richiesti e ottenuti durante le sette fasi del lavoro.

Regolamento sulla capacità di indebitamento – Fiscal compact (comunali dove già esistono vincoli sulla capacità di indebitamento)

Normativa di settore a livello regionale/locale (ad es. Regolamento edilizio)

Spese sostenute dal 6 giugno 2013 al 31 dicembre 2014, per l'aggiornamento dell'efficienza energetica degli edifici esistenti, con una detrazione del 65 %. Aumento al 50% per i pagamenti effettuati a partire dal 1° gennaio 2015 al 31 dicembre 2015.

È opportuno ricordare che le spese che sono state sostenute prima del 6 giugno 2013 hanno beneficiato della detrazione del 55 %. Dal 1° gennaio 2016, il beneficio sarà 36 %, che è quello normalmente previsto per ristrutturazioni di edifici.

Nota: per le azioni nelle parti comuni di edifici o condominiali che si riferiscono a tutte le unità che compongono il singolo edificio, la deduzione è pari al 65% delle spese sostenute dal 6 giugno 2013 al 30 giugno 2015; al 50% per le spese sostenute a decorrere dal 1 luglio 2015 al 30 giugno 2016.

Il massimo detraibile è pari a 100 '000 euro, mentre per gli interventi su edifici esistenti, parti di edifici o edifici esistenti strutture opache verticali, orizzontali su strutture opache (tetti e pavimenti), finestre tra cui cornici, la detrazione è valida fino a un valore massimo di € 60.000.

---

Le condizioni per usufruire del beneficio è che gli edifici soddisfino i requisiti di trasmittanza termica U, espressa in W/sqmK, in una tabella (i valori di trasmittanza, validi dal 2008, sono state stabilite dal decreto del Ministro dello Sviluppo Economico 11 marzo 2008, come modificato dal decreto del 26 gennaio 2010). Questo gruppo comprende anche la sostituzione di porte di ingresso, a condizione che sia le finestre che circondano la parte riscaldata dell'edificio verso l'esterno o verso le stanze e vengano rispettati gli indici di trasmittanza termica richiesti per la sostituzione di finestre.

Il programma *PON METRO* potrebbe essere un'interessante opportunità per la città di Messina. L'efficienza energetica rappresenta una parte fondamentale di questo fondo dedicato alle città metropolitane. Il Comune di Messina propone, dunque, di sfruttare appieno questo strumento con il sostegno finanziario delle ESCO (seguendo la linea di finanziamento pubblico - privato) per la ristrutturazione energetica degli edifici di "Palazzo Zanca", "Palacultura" e "Palazzo Satellite". Questa tipologia di azione potrebbe essere proposta come "modello strategico" da replicare in altri edifici comunali, dove alle risorse del *PON METRO* o di altri strumenti si integrerebbero quelle delle ESCO.

---

## 2. ESCOs AND MUNICIPALITIES COOPERATION FRAMEWORK

Innova BIC, con il supporto delle seguenti municipalità partner del progetto:

- Comune di Messina (Italia),
- Comune di Errenteira (Spagna),
- Comune di Coimbra (Portogallo),
- Comune di Alimos (Grecia),

ha analizzato l'esperienza pregressa ed i potenziali ostacoli nella cooperazione tra i comuni partner del progetto e le ESCO - Energy Service Companies. Questa analisi è una parte importante del task 3.1 (analisi del quadro normativo, economico e politico dei Comuni partner del progetto CERTuS), poiché - come menzionato nel documento di progetto - "il miglioramento dell'involucro degli edifici implica *tempi di ritorno* degli investimenti abbastanza lunghi, che non sono attraenti per le ESCO e per le banche sotto le attuali prassi di mercato", di contro, i comuni sono spesso riluttanti a collaborare con le ESCO per svariate ragioni. A questo scopo, un questionario è stato redatto per chiarire l'attuale stato dell'arte nelle relazioni tra i comuni di Alimos, Coimbra, Errenteira e Messina e le ESCO. Il questionario è stato creato per rilevare il punto di vista dei comuni coinvolti attraverso informazioni, pareri, al fine di indirizzare e migliorare la qualità dell'analisi ivi condotta. Infine prima di inviare il documento ai comuni è stato condiviso con il coordinatore del progetto. La raccolta dei dati attraverso il questionario insieme all'analisi del quadro normativo, economico e politico dei Comuni partner è finalizzata ad indirizzare correttamente le strategie future sui regimi finanziari e le tipologie di iniziative per rafforzare la cooperazione tra le agenzie per l'energia e le pubbliche amministrazioni. Questo documento non analizza esclusivamente il questionario compilato dal comune di Messina, ma considera anche i risultati degli altri questionari compilati dai comuni di Errenteira, Coimbra e Alimos per avere un quadro completo e comparare le diverse esperienze.

## 2.1. METODOLOGIA

Innova BIC ha realizzato un questionario, con domande aperte e chiuse, rivolto alle municipalità partner del progetto, al fine di cogliere idee ed esperienze inerenti ai rapporti di cooperazione con le ESCO. Il questionario è stato suddiviso in due differenti sezioni:

- sezione 1: domande legate al profilo generale delle municipalità
- sezione 2: domande sullo status attuale della cooperazione con le ESCO

Il questionario è stato inviato ai comuni del progetto CERTuS per rilevare lo stato dell'arte nella cooperazione con le ESCO e per tentare di comprendere quali siano gli elementi chiave per migliorarne e rafforzarne le collaborazioni future. In altre parole, l'obiettivo che attraverso il questionario ci si è prefissi, è quello di esaminare lo stato attuale di questo rapporto in modo da individuare le barriere esistenti e le potenziali opportunità da cogliere. In particolare, dal questionario è emerso che: "la cooperazione tra le ESCO e le municipalità può giocare un ruolo decisivo nel trasformare gli edifici comunali ad alto consumo energetico in Nearly Zero Energy Buildings, velocizzando il ritmo degli investimenti e stimolando i finanziamenti provenienti dal settore privato".

La scelta delle domande è stata fatta prendendo in considerazione tre principali indicatori:

- stabilire una stima del tempo di compilazione del questionario
- fissare un numero adeguato di domande - che consentisse di non perdere importanti informazioni - in modo da avere un quadro generale della cooperazione
- stabilire un mix di domande chiuse e aperte

A tal fine, è stato fissato un numero totale di domande pari a quattordici. Nella sezione 1 le domande riguardano il profilo generale delle municipalità. Riguardo questa domanda, è stato chiesto:

1. Nazione e nome del Paese di provenienza del comune
2. Generalità dell'intervistato
3. Posizione lavorativa all'interno del comune

Nella sezione 2 (domande sullo status della cooperazione), sono state selezionate 10 domande con differenti modalità di risposta:

- risposte chiuse - tramite l'uso di variabili dicotomiche: sì o no, in entrambi i casi gli intervistati dovevano motivare la propria risposta;
- risposte chiuse dove sono state scelte una serie di affermazioni nelle quali gli intervistati dovevano indicare non più di due caratteristiche;
- risposte aperte.

Di seguito la lista delle domande inserite nel questionario:

- Il suo comune ha mai stretto collaborazioni con una ESCO?
- Quali tra queste caratteristiche considera fondamentali nei rapporti di collaborazione tra i comuni e le ESCO?
- Le precedenti caratteristiche indicate da lei, fanno parte della sua esperienza?
- Qual è il tipo di contratto che avete stipulato con una ESCO?
- Può indicarci le principali peculiarità dei contratti stipulati?
- Quale tipo di intervento è stato finanziato?
- Potrebbe indicare l'ammontare dell'investimento?
- Indicare se i tempi di ritorno dell'investimento concordati con le ESCO sono stati rispettati?
- Quali tra queste affermazioni considera corrette?
- Il suo comune è interessato a cooperare con le ESCO al fine di migliorare le performance energetiche degli edifici?
- Secondo lei la cooperazione con le ESCO è utile a ottimizzare le performance in campo energetico del suo comune? Perché?

Il questionario è stato realizzato lo scorso luglio e inviato, come allegato in formato word, alle municipalità nel mese di settembre.

---

## 2.2. ANALISI GENERALE DEI RISULTATI

In questa sezione verranno resi noti i risultati generali evinti dal questionario somministrato alle tre municipalità. Errenteira, Coimbra e Alimos non hanno mai cooperato con una ESCO. Possiamo, quindi affermare che il progetto CERTuS rappresenta un primo passo in questa direzione. Come sottolineato nella precedente sezione, le risposte chiuse sono di due tipi:

Risposte chiuse con variabili dicotomiche “Si e No” in entrambi i casi gli intervistati devono motivare la propria risposta.

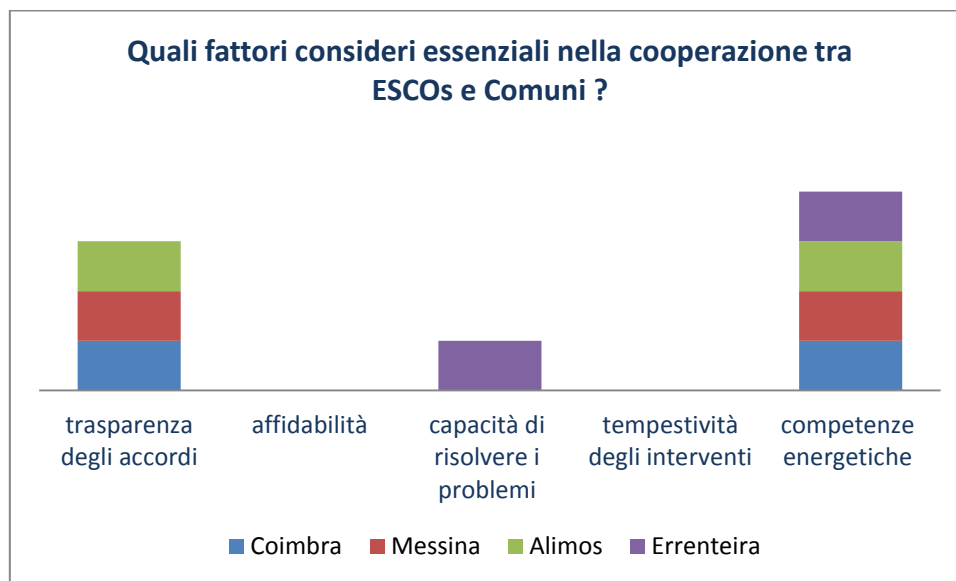
Risposte chiuse dove è necessario indicare non più di due peculiarità in un elenco di caratteristiche indicate

In generale, le risposte provenienti dalle domande chiuse, hanno evidenziato una mancata cooperazione con le ESCO, ad esclusione del comune di Messina che proviene da una precedente esperienza di cooperazione con una ESCO, svolta in occasione della preparazione del piano di energia sostenibile (PAES - Piano d’Azione per l’Energia - Covenant of Mayor). Tuttavia, in questa occasione il comune di Messina non ha ottenuto un finanziamento relativo al settore energetico, ma ha stipulato solo un contratto di consulenza. Sebbene i comuni di Errenteira, Coimbra e Alimos non abbiano mai avuto esperienze di collaborazione con le ESCO, dalle risposte si evince la disponibilità da parte loro di collaborare in futuro. In ogni caso, i margini per una potenziale collaborazione dovranno riguardare la disponibilità da parte delle ESCO a cooperare dentro uno specifico e chiaro piano regolativo. In aggiunta a questo aspetto, sono stati inoltre sottolineati, altri due elementi fondamentali: la trasparenza dell’accordo e le competenze sull’energia. Sotto questo aspetto, appare rilevante individuare e valutare le opportunità di risparmio energetico per assicurare la copertura dei costi di progetto di riqualificazione ed efficientamento energetico ed il supporto dalla fase di progettazione a quella monitoraggio. In conclusione, in futuro sarà necessario preparare il terreno per accogliere degli accordi chiari basati su criteri che facciano luce sulle responsabilità dei contraenti al fine di evitare “brutte sorprese” e rischi elevati per le municipalità.

Il grafico seguente mostra le caratteristiche essenziali ed utili per la cooperazione con le ESCO. “Le competenze tecniche nel settore energetico” sembrano essere un elemento fondamentale per la

scelta di una ESCO per essere seguiti nella realizzazione di progetti di riqualificazione energetica degli edifici comunali, seguiti dalla “trasparenza degli accordi”. “L’affidabilità”, infatti, dipende più dalla fiducia reciproca e soggettiva, mentre “la trasparenza degli accordi” è qualcosa di più, e si basa su elementi oggettivi.

FIGURA 14 – FATTORI CHIAVE NELLA COOPERAZIONE TRA LE ESCO E I COMUNI



### 2.3. ANALISI DEI RISULTATI: COMUNE DI MESSINA

Come anzidetto, il comune di Messina non ha mai avuto esperienze di collaborazione con le ESCO, fatta eccezione nel caso dello sviluppo del piano d’azione per l’energia sostenibile, in cui ha contratto un’attività di consulenza per la redazione del Baseline Emission Inventory (BEI). In questa occasione la ESCO ha ottenuto un contratto di servizio per tutta la durata del processo del PAES, che prevedeva:

- Redazione del BEI
- Formazione del personale comunale
- Comunicazione e diffusione dei risultati del progetto
- Quantificazione dei benefici dell’azione del PAES in termini di emissioni di CO2 per mezzo di software

- 
- Presentazione formale del BEI in consiglio comunale
  - Organizzazione e svolgimento di ulteriori workshop sui tre temi proposti nelle tavole rotonde
  - Evento finale e presentazione del documento

Sebbene sia da ritenersi eccellente l'esperienza fatta in questa occasione, il Comune di Messina non ha mai stipulato, finora, un accordo tipico con una ESCO per la riqualificazione energetica degli edifici, per diverse ragioni, tra cui il bisogno evidente di "trasparenza". Infatti, una delle principali preoccupazioni per il comune, emersa dall'analisi delle interviste, riguarda l'importanza di evitare debiti che scaturiscano da clausole poco chiare. Pertanto *la trasparenza dell'accordo e le competenze sull'energia* rimangono condizioni necessarie e fondamentali per cooperare con esse. In generale, si può affermare che la visione di Messina sulla cooperazione con questa tipologia di attori sia positiva, soprattutto per quegli aspetti legati al risparmio di energia, tuttavia rimane necessario basare questa relazione su un accordo di trasparenza per evitare costi eccessivi e onerosi per la collettività. Inoltre, il Comune di Messina è certamente interessato ad intraprendere nuove collaborazioni con le ESCO, finalizzato a migliorare il rendimento energetico degli edifici comunali, ma per utilizzare questo strumento finanziario ritiene necessario iniziare con piccole azioni, basate su progetti circoscritti, integrando fondi pubblici con quelli privati come primo passo in questa direzione.

---

## RICONOSCIMENTI

Lo studio che ha portato a questi risultati ha ricevuto finanziamenti dal programma Intelligent Energy Europe dell'Unione Europea attraverso il contratto di sovvenzione IEE/13/906/SI 2.675068.

---

## ANNEX A: INDAGINE SULLA COOPERAZIONE TRA COMUNI DEL PROGETTO CERTUS ED ESCO

CERTuS, acronimo di “*Cost Efficient Options and Financing Mechanisms for nearly Zero Energy Renovation of existing Buildings Stock*”, è un progetto, co-finanziato dall’Energy Europe Programme dell’Unione Europea, che coinvolge tredici soggetti partner.

Da tempo i Paesi del sud d’Europa subiscono una grave crisi economica. Questo impedisce loro di essere pienamente coerenti rispetto alle recenti direttive inerenti l’efficienza energetica che invitano ad acquisire misure in questo campo, in special modo per nel settore pubblico. Gli investimenti necessari a rinnovare gli edifici pubblici e a raggiungere obiettivi di consumo energetico vicino agli standard del *Nearly Zero Energy* comportano tempi lunghi di recupero e l’interesse degli attori finanziari in gioco è spesso basso. Sotto questo aspetto gli enti pubblici incontrano molte difficoltà a reperire finanziamenti per gli investimenti. Accade di frequente che i comuni non siano in grado di finanziare il loro programma di investimento attingendo direttamente dai finanziamenti pubblici, inoltre la loro capacità di far leva sul debito rimane spesso limitata. Molti edifici pubblici nel Sud d’Europa richiedono grandi ristrutturazioni per diventare *nearly Zero Energy Building* (nZEB) e questa non dovrebbe essere considerata una minaccia ma piuttosto un’opportunità per lo sviluppo di servizi energetici e del settore finanziario ad esso connesso. Gli edifici comunali hanno grandi potenzialità in termini di risparmio energetico da combustibili fossili. La cooperazione tra ESCO e comuni può svolgere un ruolo chiave nel trasformare gli edifici in *Nearly Zero Energy*, accelerando il ritmo degli investimenti e mobilitando i finanziamenti del settore privato.

L’obiettivo di questo questionario è quello di esplorare lo stato dell’arte della cooperazione tra le ESCO e i comuni in modo da rilevare le barriere esistenti e beneficiare di potenziali opportunità.

### Profilo Generale

1. Nazione e nome del comune:
2. Nome dell’intervistato:
3. Posizione lavorativa:

## Domande

1. Il suo comune ha mai stretto collaborazioni con una ESCO?

a. Se si, potrebbe descrivere che tipo di cooperazione?

.....  
.....  
.....  
.....

b. Se no, quali sono motivi?

.....  
.....  
.....  
.....

2. Quali tra queste caratteristiche considera fondamentali nei rapporti di collaborazione tra i comuni e le ESCO? (Per favore, indicare non più di due caratteristiche

- Accordi Trasparenti
- Affidabilità
- Capacità di Problem Solving
- Operatività
- Competenze sull'energia

3. Le precedenti caratteristiche indicate da lei, fanno parte della sua esperienza?

Si

No

In caso di risposta negativa, potrebbe indicare le ragioni?

.....  
.....  
.....  
.....

4. Qual è il tipo di contratto che avete stipulato con una ESCO?

.....  
.....  
.....  
.....

5. Può indicarci le principali peculiarità dei contratti stipulati?

.....  
.....  
.....  
.....

6. Quale tipo di intervento è stato finanziato?

.....  
.....  
.....  
.....

7. Potrebbe indicare l'ammontare dell'investimento?

.....  
.....  
.....  
.....

8. Indicare se i tempi di ritorno dell'investimento concordati con le ESCO sono stati rispettati?

Sì  No

In caso di risposta negativa, potrebbe indicare le principali ragioni?

.....  
.....  
.....  
.....

9. Quali tra queste affermazioni considera corrette?

- La collaborazione con ESCO è stata un'esperienza eccellente
- La cooperazione con ESCO non può essere considerata una buona esperienza
- Non ho mai collaborato con una società di servizi energetici, ma ho intenzione di collaborare presto

10. Il suo comune è interessato a cooperare con le ESCO al fine di migliorare le performance energetiche degli edifici?

.....  
.....  
.....  
.....

---

**11.** Secondo lei la cooperazione con le ESCO è utile a ottimizzare le performance in campo energetico del suo comune? Perché?

.....

.....

.....

.....



**ENEA – Italian National Agency for New Technologies, Energy and Sustainable Economic Development (IT)**



**Municipality of Messina (IT)**



**Municipality of Erreterria (ES)**



**Municipality of Coimbra (PT)**



**Municipality of Alimos (EL)**



**ISR – University of Coimbra (PT)**



**SINLOC - Sistema Iniziative Locali Spa (IT)**



**ETVA VI.PE. S.A. (EL)**



**TECNALIA Research & Innovation Foundation (ES)**



**EUDITI Energy and Environmental Design LTD (EL)**



**Innova B.I.C. Business Innovation Centre S.r.l. (IT)**



**Danish Building Research Institute, Aalborg University  
Copenhagen (DK) - SBi/AAU**



**ASSISTAL (IT)**

## Liberatoria

*La responsabilità per il contenuto di questa pubblicazione è esclusivamente degli autori. Non riflette necessariamente l'opinione dell'Unione Europea. Né l'EASME né la Commissione Europea sono responsabili dell'uso che potrà essere fatto delle informazioni ivi contenute.*