



RUE 2015

Comune di Faenza

“La questione energetica nel Piano”

Il PRG dell'energia, gli obblighi e gli incentivi del RUE, il rapporto con il PAES

Arch. Federica Drei - Servizio Urbanistica Unione Romagna Faentina
Ing. Massimo Alberti – Studio Seta Faenza

**Giornate di studio sull'urbanistica:
il RUE della città di Faenza: metodo e innovazioni
Complesso ex Salesiani Faenza – 7 aprile 2016**



“La questione energetica nel Piano”

Il PRG dell'energia, gli obblighi e gli incentivi del RUE, il rapporto con il PAES

> **Rif: Cap. 2.1.7 Relazione RUE “L'idea della Città – Energia”**

Obiettivo

*“Per quanto concerne la questione energetica l'obiettivo è fornire attraverso il nuovo strumento urbanistico un **apporto conoscitivo preliminare** circa le opportunità economiche e ambientali di cui i cittadini e la città nel suo complesso possono beneficiare nel medio periodo attuando politiche di ottimizzazione energetica; la finalità è quella di incidere sui comportamenti singoli e sulle conseguenti direzioni di investimento pubblico e privato.”*

“Il PRG dell'energia”

> **Il PRG dell'energia -Allegato A.2- è, ai sensi dell'art. 1.2 delle NdA del RUE, elaborato conoscitivo del RUE.**



“La questione energetica nel Piano”

Il PRG dell'energia, gli obblighi e gli incentivi del RUE, il rapporto con il PAES

> **Rif: Cap. 2.1.7 Relazione PSC “La qualità ecologica”**

Perche' un PRG dell'energia?

- *ridurre le emissioni di CO₂ del 20% entro il 2020, aumentando il livello di efficienza energetica e la quota di utilizzo delle fonti di energia rinnovabile del 20% (“Pacchetto energia clima (20-20-20)” dell’Unione Europea);*
- Indagare i consumi energetici e la CO₂ nei diversi ambiti comunali;
- promuovere il risparmio energetico e la riduzione della CO₂, mediante azioni dirette a migliorare le prestazioni energetiche dei sistemi insediativi urbani.
- promuovere traguardi migliorativi rispetto a quelli fissati dall’Unione Europea, mediante la concertazione con le associazioni economiche, sociali e sindacali, e attraverso specifici strumenti di incentivazione;

> Il PRG dell'energia da continuità e sostanza gli obiettivi di sostenibilità della pianificazione strutturale (PSC2010).



“La questione energetica nel Piano”

Il PRG dell'energia, gli obblighi e gli incentivi del RUE, il rapporto con il PAES

E l'ambito di approfondimento...

Progetto EnSure

“Energy Savings in Urban Quarters through Rehabilitation and New Ways of Energy Supply”

- Sviluppare strategie transnazionali, declinate a livello locale, a sostegno dell'implementazione degli obiettivi di efficienza energetica europei per il **comparto edilizio**;
- Promuovere iniziative di sensibilizzazione rivolte alla cittadinanza e alle strutture di governo;
- Promuovere l'adesione dei partner al Patto dei Sindaci.

> Il C.C di Faenza ha dato mandato di aderire al Patto dei Sindaci come Unione nel settembre 2012. L'adesione formale al Patto dei Sindaci dell'Unione della Romagna faentina è del settembre 2013.



“La questione energetica nel Piano”

Il PRG dell'energia, gli obblighi e gli incentivi del RUE, il rapporto con il PAES

> Rif: Allegato A.2 “Il Piano regolatore dell'energia”

I temi del PRG dell'energia

> QUADRO CONOSCITIVO: Aspetti energetici a Faenza



Definizione dell'obiettivo al 2020



Individuazione di possibili azioni per il raggiungimento dell'obiettivo



> PARTE VALUTATIVA: Scenari di miglioramento urbano



“La questione energetica nel Piano”

Il PRG dell'energia, gli obblighi e gli incentivi del RUE, il rapporto con il PAES

> Rif: Allegato A.2 “Il Piano regolatore dell'energia”

I temi del PRG dell'energia

> QUADRO CONOSCITIVO: Aspetti energetici a Faenza

- Bilancio energetico generale del Comune di Faenza:

- Inventario dei consumi e delle emissioni del Comune di Faenza;
- Produzione locale di energia elettrica da fonti rinnovabili;
- Inventario dei consumi e delle emissioni del **comparto edifici**;
- Produzione locale di energia elettrica da fonti rinnovabili del **comparto edifici**;
- Confronto con l'obiettivo europeo di contenimento delle emissioni;**

> Ricostruire un quadro conoscitivo energetico secondo un sistema scalare -città, ambiti urbani, edifici- e confrontare, per il comparto edifici, i risultati ottenuti con i valori obiettivo comunitari (-20) al 2020.



“La questione energetica nel Piano”

Il PRG dell'energia, gli obblighi e gli incentivi del RUE, il rapporto con il PAES

> Rif: Allegato A.2 “Il Piano regolatore dell'energia”

I temi del PRG dell'energia

> QUADRO CONOSCITIVO: Aspetti energetici a Faenza

- **Bilancio energetico generale del Comune di Faenza:**

- Consumo energetico annuo del Comune di Faenza: 320.000 Tep;
- Consumo energetico annuo del **comparto edifici**: 104.000 Tep (32%);
- Emissioni annue del Comune di Faenza: 500.000 tCO_{2eq} (8,79 tCO₂/ab);
- Emissioni annue del **comparto edifici**: 280.000 tCO_{2eq} (55%)
- Emissioni del **comparto edifici al 2005**: 267.820 tCO_{2eq} (4,8 tCO₂/ab);

Confronto con l'obiettivo europeo di contenimento delle emissioni:

- -20% di 267.820 ton CO_{2eq} (2005) = 214.256 (- **53.564**) ton CO_{2eq}



“La questione energetica nel Piano”

Il PRG dell'energia, gli obblighi e gli incentivi del RUE, il rapporto con il PAES

Strumenti per la pianificazione energetica



“La questione energetica nel Piano”

Il PRG dell'energia, gli obblighi e gli incentivi del RUE, il rapporto con il PAES

Strumenti per la pianificazione energetica

Sono stati svolti alcuni studi a supporto delle decisioni pianificatorie:

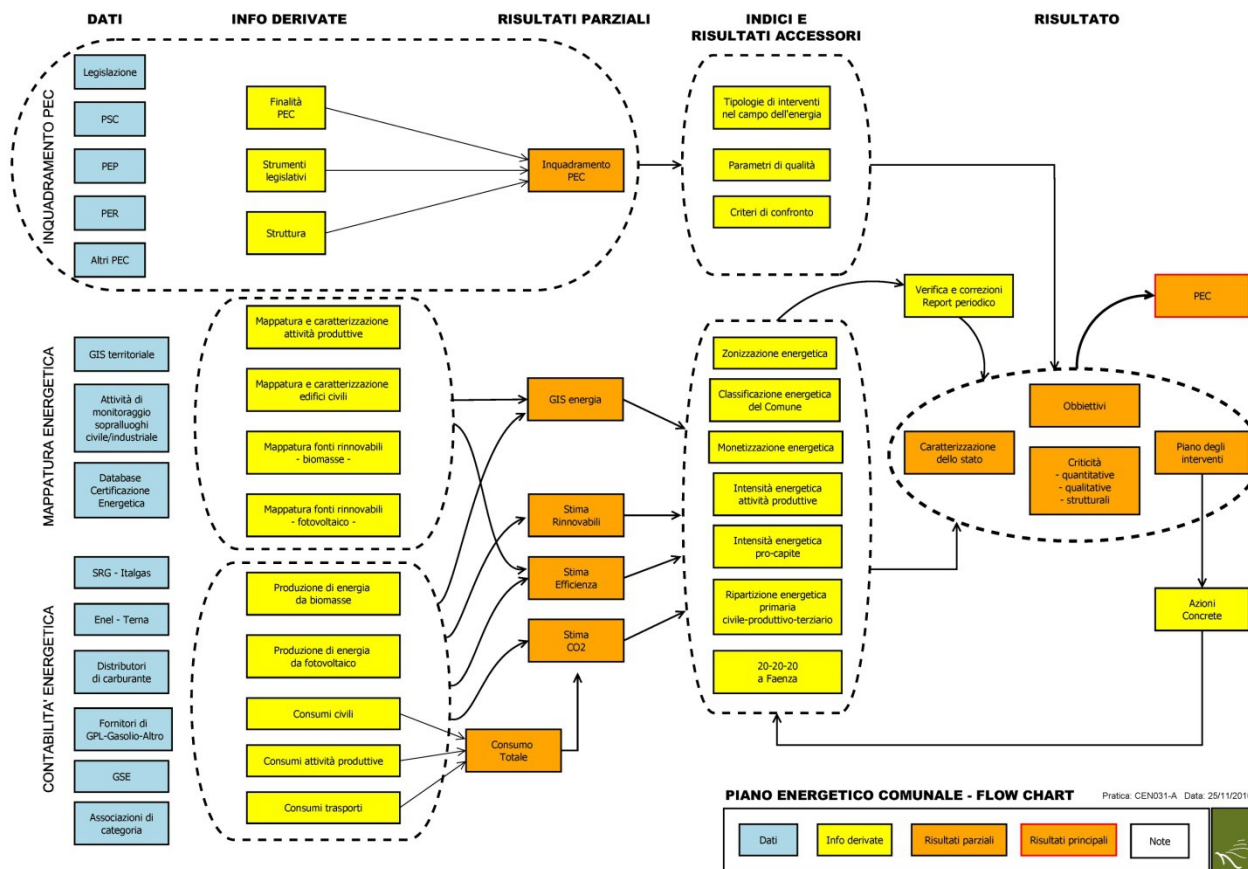
- Inquadramento normativo
- Elementi storici sui consumi e sulle regolamentazioni
- **Mappatura e georeferenziazione dei consumi e delle produzioni**
- **Suddivisione in ambiti omogenei e relative elaborazioni statistiche**
- Scenari di evoluzione nel tempo dei consumi
- Valutazioni delle possibili azioni di pianificazione



“La questione energetica nel Piano”

Il PRG dell'energia, gli obblighi e gli incentivi del RUE, il rapporto con il PAES

Strumenti per la pianificazione energetica Impostazione del lavoro





“La questione energetica nel Piano”

Il PRG dell'energia, gli obblighi e gli incentivi del RUE, il rapporto con il PAES

Strumenti di contabilità energetica

Censimento e mappatura energetica degli edifici di Faenza



“La questione energetica nel Piano”

Il PRG dell'energia, gli obblighi e gli incentivi del RUE, il rapporto con il PAES

Quale era la finalità?

Impostare un sistema di contabilizzazione e valutazione dei fabbisogni energetici del territorio comunale

- al fine di supportare le azioni normative e di governance che l'Amministrazione potrebbe intraprendere per orientare i consumi di energia verso la razionalizzazione e il risparmio.

Attribuire in un sistema GIS (Geographic Information Systems) un indice energetico (EP_{tot}) ad ogni edificio

- si è ottenuta un'immagine puntuale dei consumi che può essere aggregata, valutata ed analizzata.



“La questione energetica nel Piano”

Il PRG dell'energia, gli obblighi e gli incentivi del RUE, il rapporto con il PAES

Metodologia di mappatura energetica

Studio sviluppato dal Politecnico di Milano (progetto BEMS)

- Correlazione fra il rapporto S/V dell'edificio (superficie disperdente rapportata al volume riscaldato) ed il fabbisogno energetico specifico in energia primaria (kWh/m²/anno)
- Tale correlazione è diversificata per fasce di età dell'edificio stesso

$$E_{p-tot} = f(\text{età}, S/V)$$

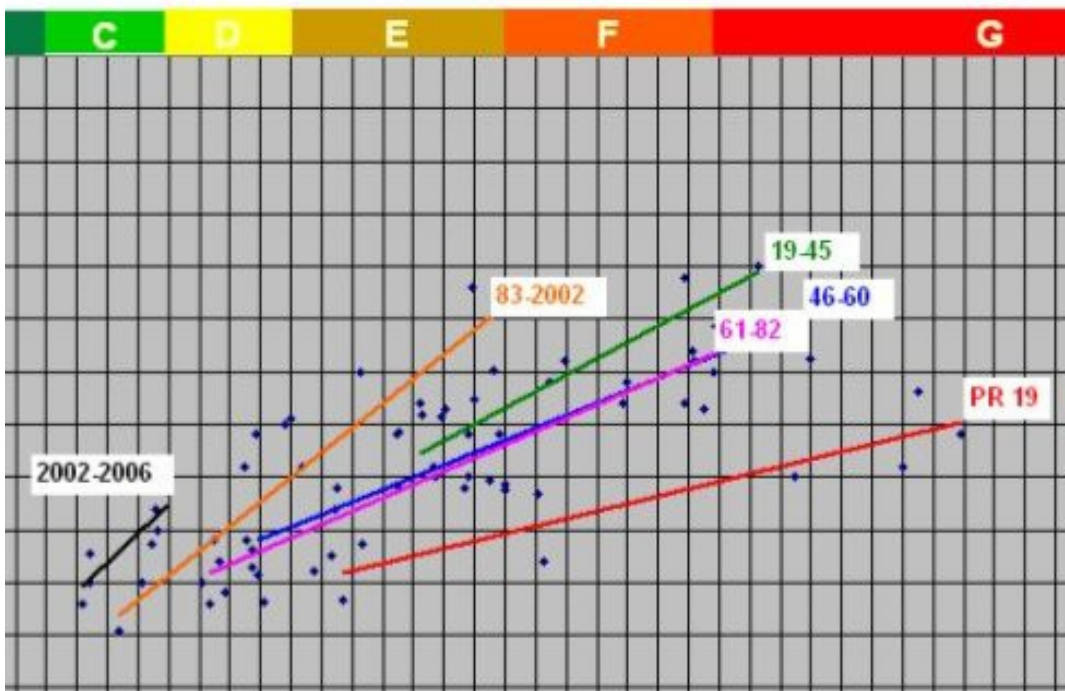
- Rette ricavate sulla base degli edifici di comuni della Lombardia



“La questione energetica nel Piano”

Il PRG dell'energia, gli obblighi e gli incentivi del RUE, il rapporto con il PAES

Rette di correlazione sviluppate dal progetto BEMS



The image shows a sample of an energy certification certificate from Regione Emilia-Romagna. The certificate is titled 'CERTIFICAZIONE ENERGETICA' and includes the following sections:

- DATI DELL'IMMOBILE:** Comune, Indirizzo, Foglio Particelle Ed., Pagine, and Destinazione d'uso.
- DATI GENERALI:** Zona climatica, Grandi Spese, Criteri di calcolo, Inquinanti alla riscald., Quantità dissipate, and Rapporto E/F.
- CLASSI ENERGETICHE:** A scale from A to G, with F highlighted in orange. The energy class is F, and the energy consumption is 77.92 kWh/m².
- INDICI DI PRESTAZIONE ENERGETICA:** A table with columns for INDICE, VALORE (preliminare), and LIMITE (divincolato).
- EVENTUALI INTERVENTI MIGLIORATIVI DEL SISTEMA EDIFICIO/PIANTI:** Tipo interventi, Area totale, and Costo complessivo.
- TECNICI PREPOSTI ALLA DETERMINAZIONE DELLA PRESTAZIONE ENERGETICA:** Nome and Firma.
- SOGGETTO CERTIFICATORE:** Nome and Firma.

Esempio di attestato di certificazione energetica

Si è inizialmente verificata l'adeguatezza delle rette con dati reali del territorio comunale di Faenza.

Ci si è serviti di numerose certificazioni energetiche redatte secondo le normative della Regione Emilia-Romagna.

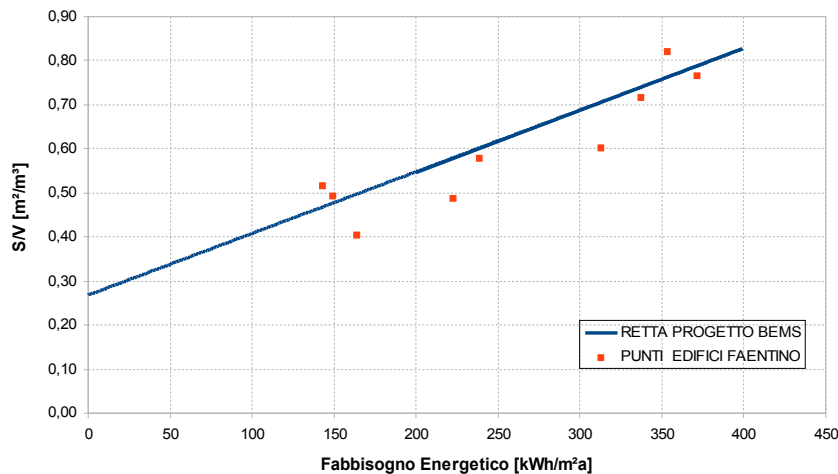


“La questione energetica nel Piano”

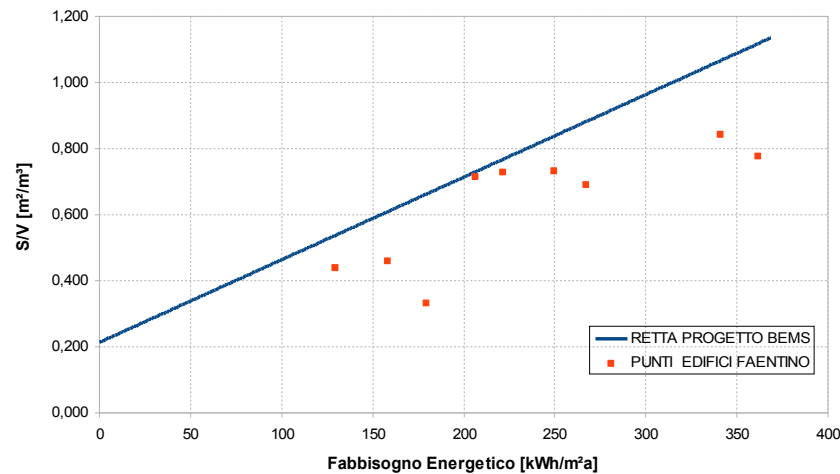
Il PRG dell'energia, gli obblighi e gli incentivi del RUE, il rapporto con il PAES

Confronto fra milanese e faentino

CONFRONTO MILANESE - FAENTINO
[Età di costruzione prima del 1919]



CONFRONTO MILANESE - FAENTINO
[Età di costruzione tra il 1975 ed il 1981]



Si è riscontrato che per talune fasce di età le rette definite dal Politecnico erano abbastanza affidabili mentre per altre si notavano scostamenti significativi.

Si è ritenuto opportuno procedere alla ridefinizione delle rette di correlazione adeguate al territorio faentino.



“La questione energetica nel Piano”

Il PRG dell'energia, gli obblighi e gli incentivi del RUE, il rapporto con il PAES

Metodologia di mappatura energetica degli edifici

Sono stati analizzati i dati di 66 edifici del territorio di Faenza identificando:

- l'età;
- il volume;
- la superficie disperdente;
- la superficie utile;
- il rapporto di forma S/V ;
- EP_i per la climatizzazione invernale;
- EP_{acs} per la produzione di acqua calda sanitaria;
- EP_{tot} complessivo.



“La questione energetica nel Piano”

Il PRG dell'energia, gli obblighi e gli incentivi del RUE, il rapporto con il PAES

Note sulle correlazioni del territorio faentino

- l'estensione del campo di valori di S/V è compreso tra gli estremi 0,2 e 0,9
- il valore minimo di fabbisogno energetico degli edifici realizzati prima del 2008 deve essere tendenzialmente pari a 50 kWh/m²anno per S/V ≤ 0,2
- fasce d'età degli edifici (secondo ISTAT)

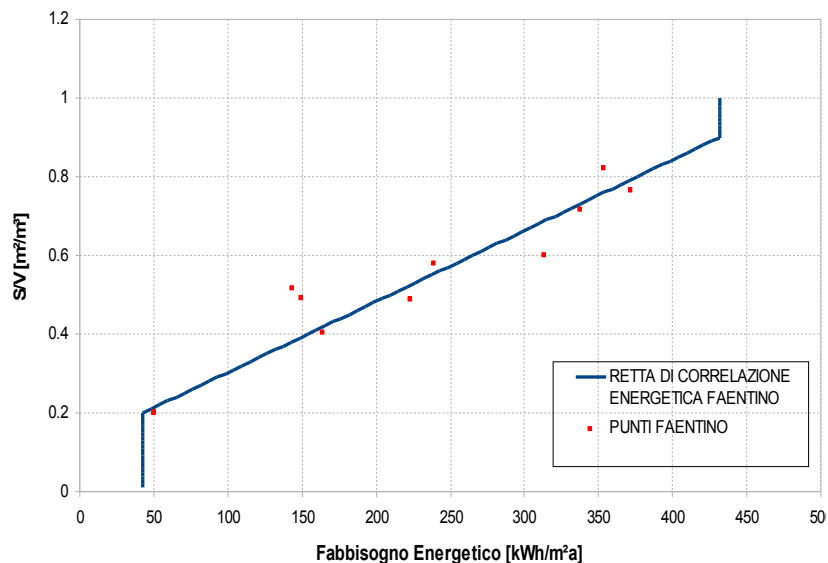
<i>Fasce d'età del Comune di Faenza</i>	<i>Fasce d'età dell'ISTAT utilizzate nel lavoro</i>
<1812	a) <1919
1812-1899	
1900-1919	
1920-1929	b) 20-45
1930-1939	
1940-1944	
1945-1949	c) 46-74
1950-1959	
1960-1969	
1970-1979	d) 75-81
1980-1989	e) 82-91
1990-1999	f) 92-2002
2000-2009	g) 2003-2007
>2009	h) >2008



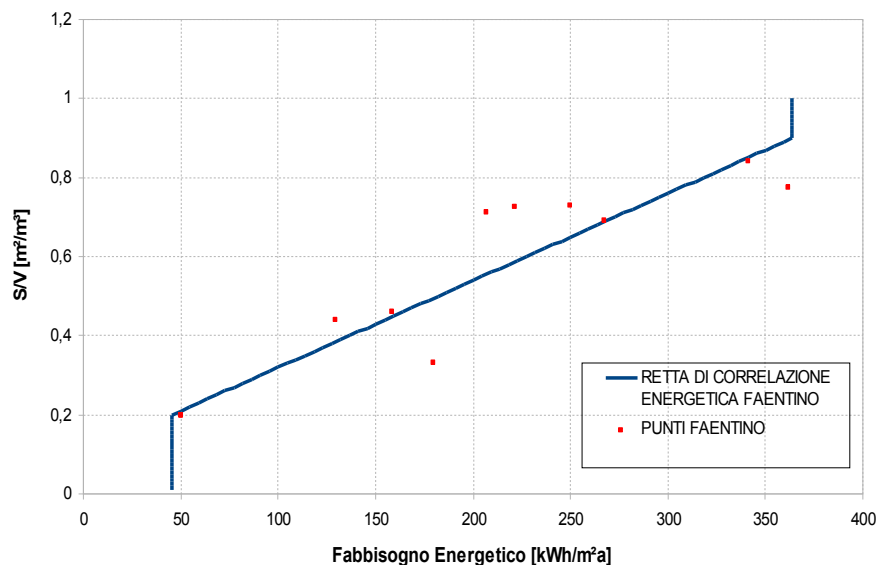
“La questione energetica nel Piano”

Il PRG dell'energia, gli obblighi e gli incentivi del RUE, il rapporto con il PAES

RETTE DI CORRELAZIONE ENERGETICA
[Età di costruzione prima del 1919]



RETTE DI CORRELAZIONE ENERGETICA
[Età di costruzione tra il 1975 ed il 1981]





“La questione energetica nel Piano”

Il PRG dell'energia, gli obblighi e gli incentivi del RUE, il rapporto con il PAES

Raccolta dati e realizzazione del censimento

Finalità dei rilievi

- **Acquisire i parametri per la mappatura energetica degli edifici**
 - l'altezza dell'edificio (di gronda e massima);
 - il numero di piani (fuori terra ed interrati);
 - le finestre (percentuale di superfici trasparenti e opache, tipo di vetratura);
 - la presenza di pannelli solari (termici o fotovoltaici).
- **Acquisire informazioni inerenti le caratteristiche degli edifici dal punto di vista strutturale e tipologico**
 - il colore dell'edificio;
 - gli elementi di vulnerabilità sismica (quali regolarità in pianta e in elevazione, proprietà muratura...);
 - i danni e il degrado della struttura.



“La questione energetica nel Piano”

Il PRG dell'energia, gli obblighi e gli incentivi del RUE, il rapporto con il PAES



Elaborazione dei dati raccolti

Calcolo del rapporto di forma S/V

- Metodo automatico tramite elaborazioni GIS

Si è considerato l'edificio composto da un parallelepipedo come corpo di base e da una piramide come copertura.

Valutazione del fabbisogno energetico

- fabbisogno di energia primaria complessivo per unità di superficie (E_{Ptot}) tramite le funzioni di correlazione.

Estensione del calcolo a tutto il consolidato

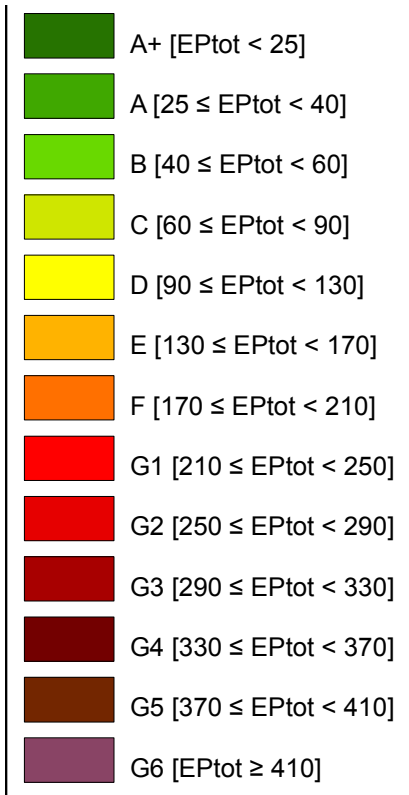
- le aree censite allo stato attuale riguardano circa il 15% del territorio
- si è proceduto all'estensione dei risultati su tutto il territorio (attribuzione di fascia d'età ed altezza agli edifici non censiti)



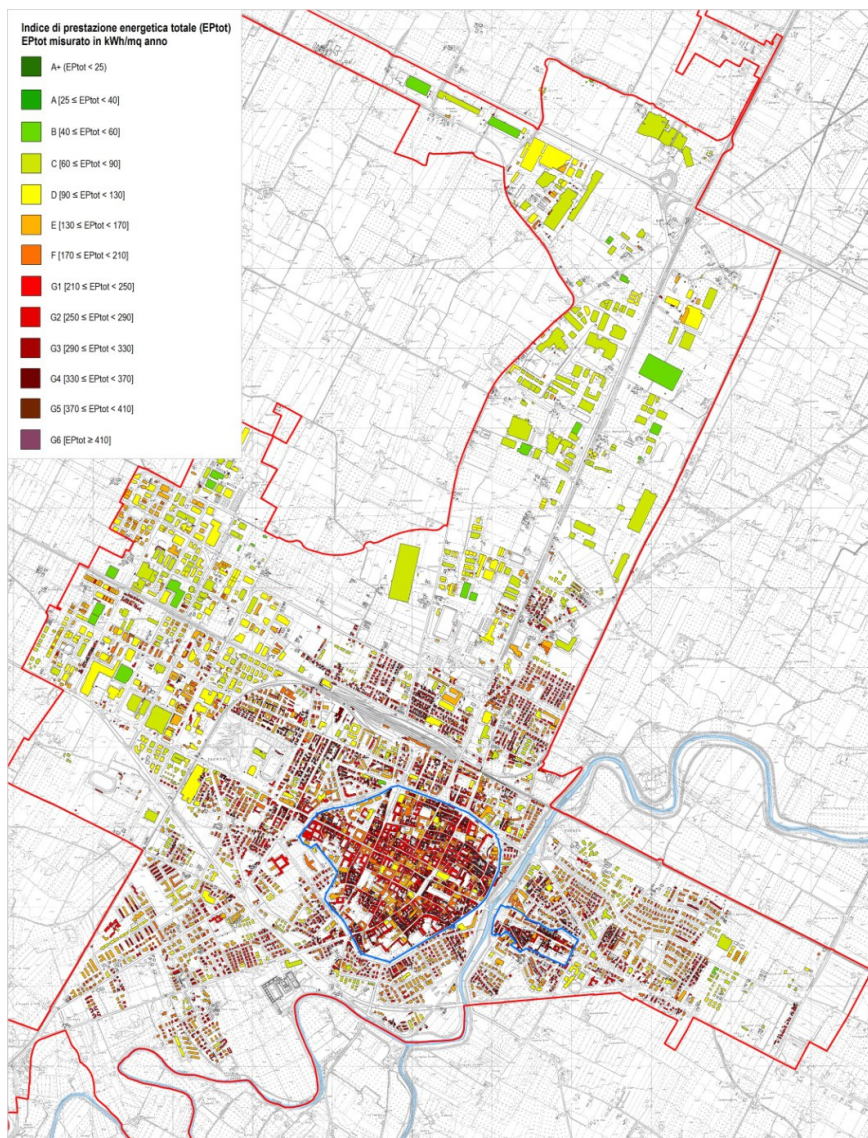
“La questione energetica nel Piano”

Il PRG dell'energia, gli obblighi e gli incentivi del RUE, il rapporto con il PAES

Risultati



Classificazione energetica adottata

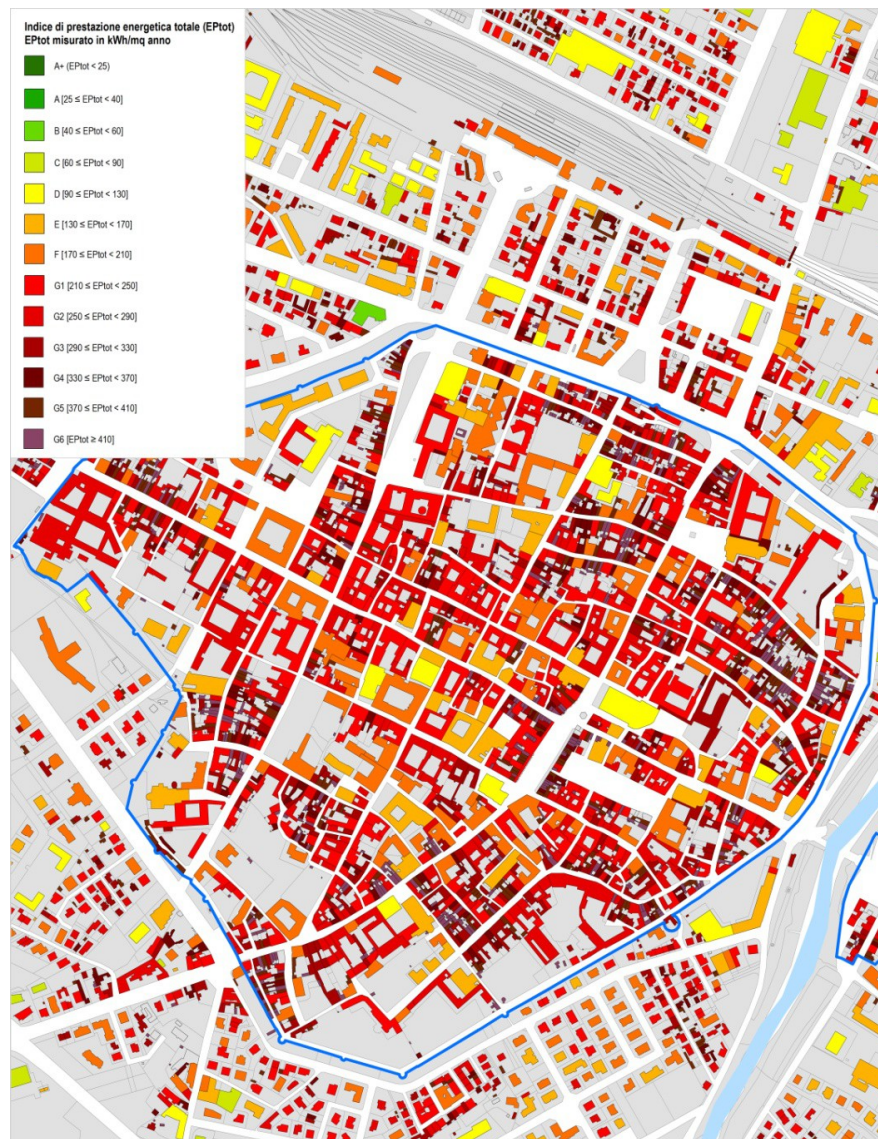




“La questione energetica nel Piano”

Il PRG dell'energia, gli obblighi e gli incentivi del RUE, il rapporto con il PAES

Risultati



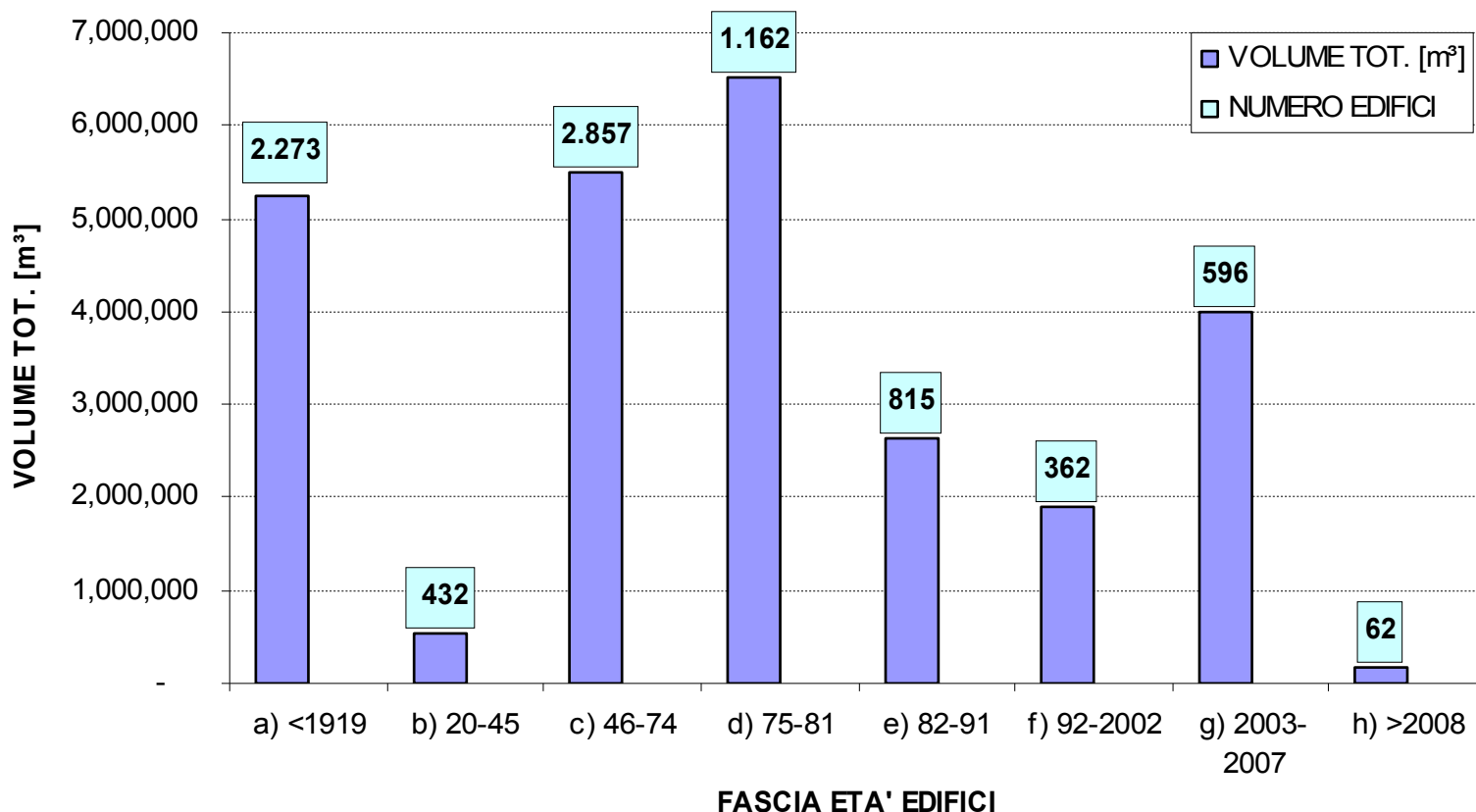


“La questione energetica nel Piano”

Il PRG dell'energia, gli obblighi e gli incentivi del RUE, il rapporto con il PAES

Analisi dei risultati ottenuti

VOLUME TOTALE [m³] E NUMERO EDIFICI

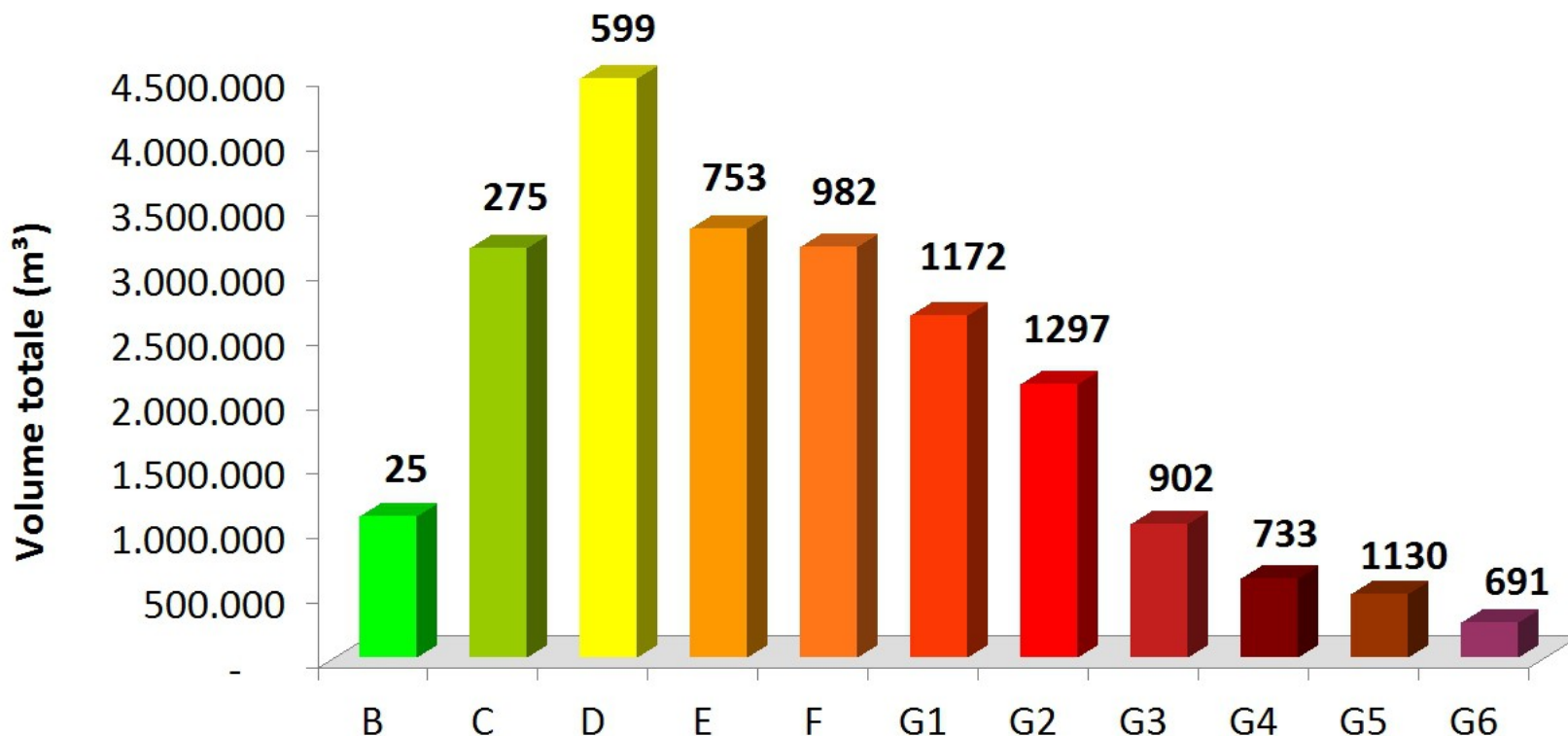




“La questione energetica nel Piano”

Il PRG dell'energia, gli obblighi e gli incentivi del RUE, il rapporto con il PAES

Analisi dei risultati – Volume costruito

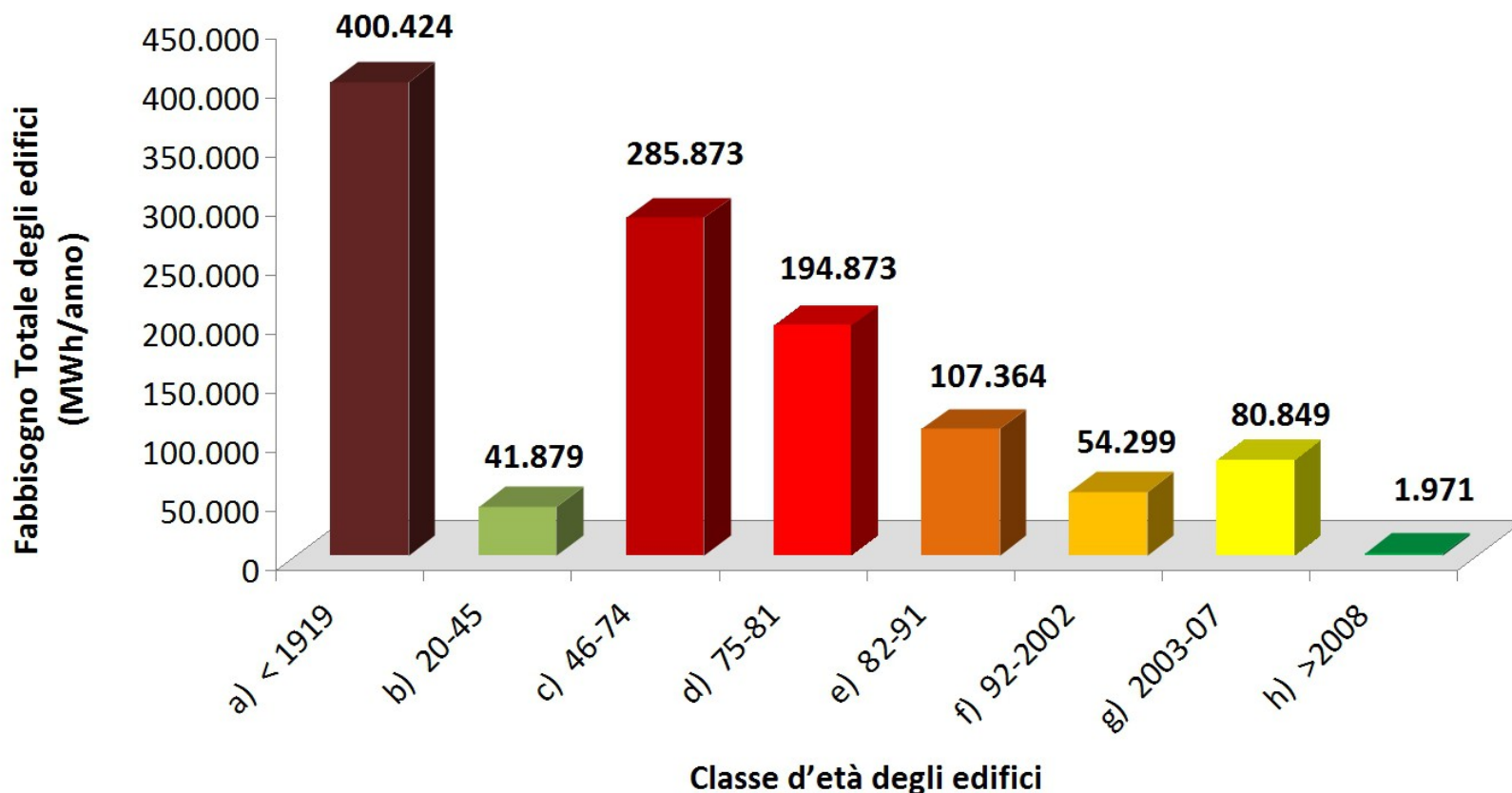




“La questione energetica nel Piano”

Il PRG dell'energia, gli obblighi e gli incentivi del RUE, il rapporto con il PAES

Analisi dei risultati – Fabbisogni di energia

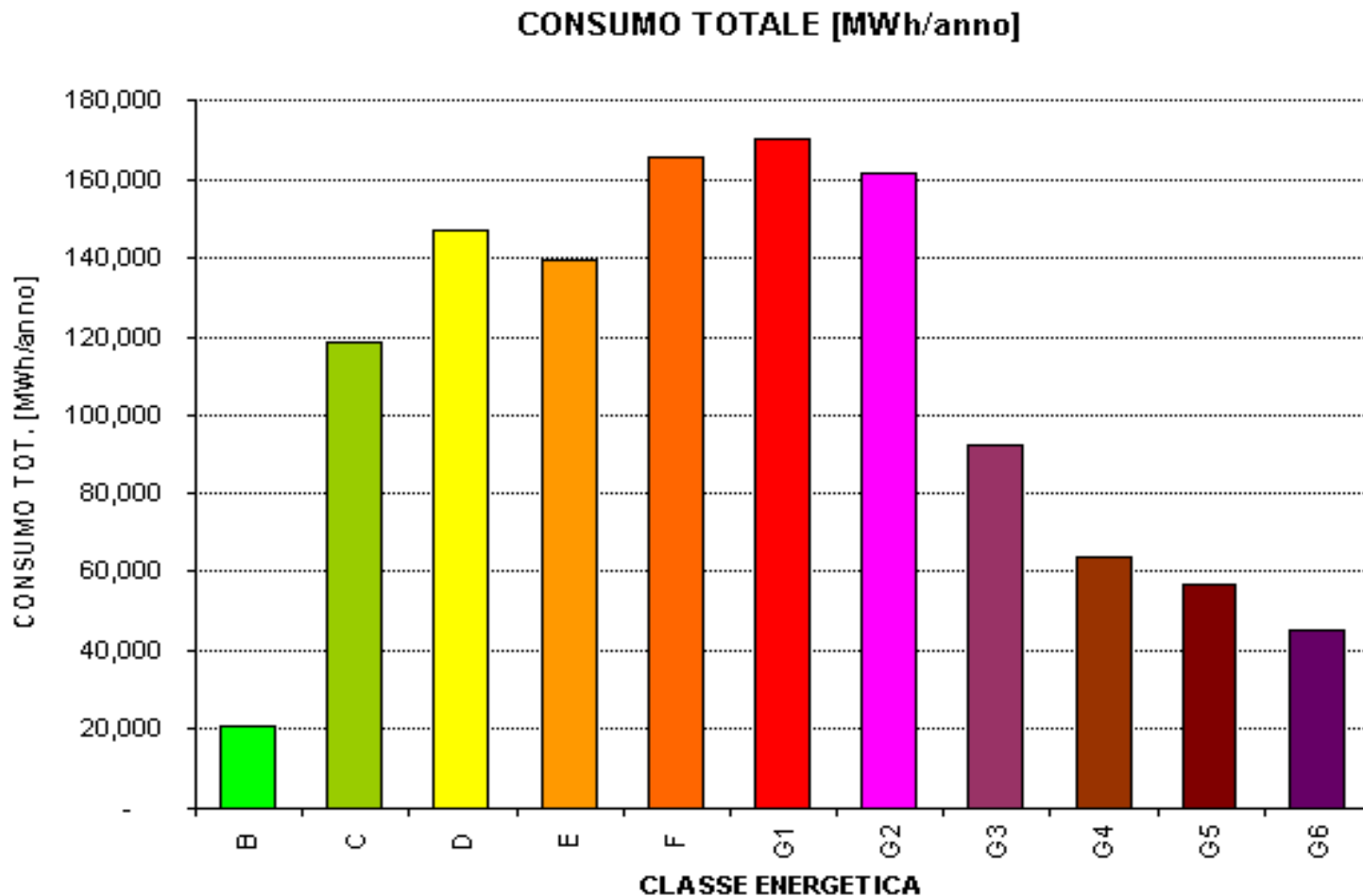




“La questione energetica nel Piano”

Il PRG dell'energia, gli obblighi e gli incentivi del RUE, il rapporto con il PAES

Analisi dei risultati – Fabbisogni di energia

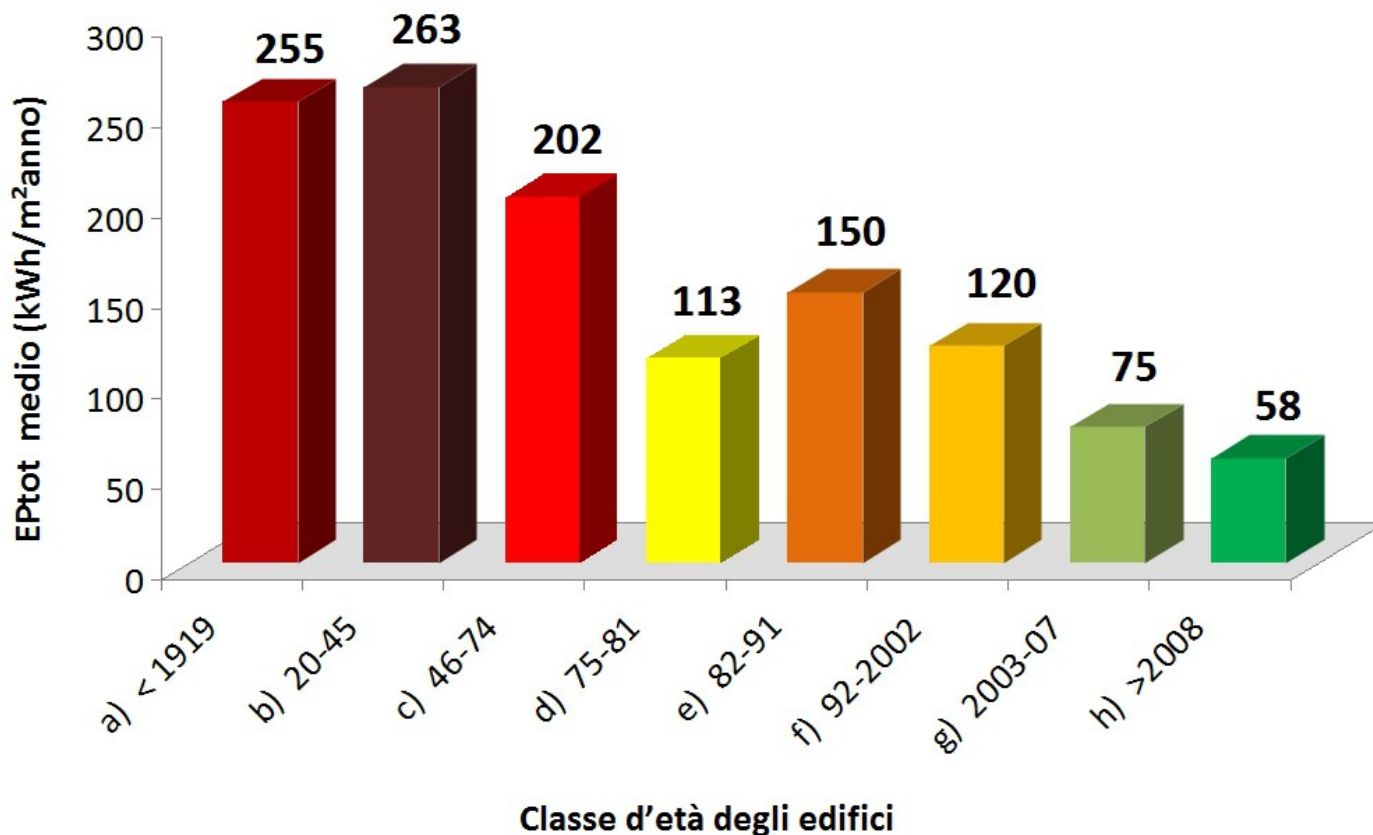




“La questione energetica nel Piano”

Il PRG dell'energia, gli obblighi e gli incentivi del RUE, il rapporto con il PAES

Analisi dei risultati ottenuti

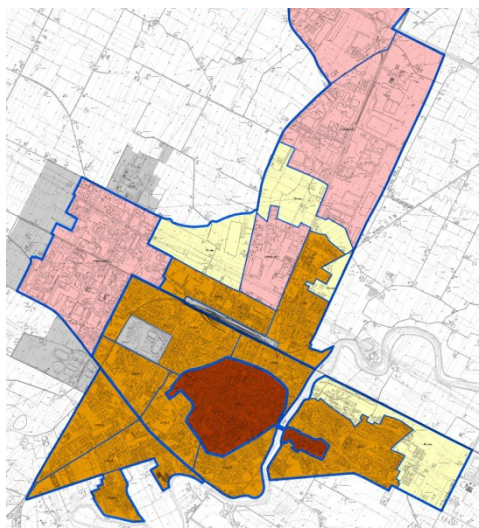




“La questione energetica nel Piano”

Il PRG dell'energia, gli obblighi e gli incentivi del RUE, il rapporto con il PAES

Ulteriori passi di approfondimento



Suddivisione in aree omogenee di Faenza

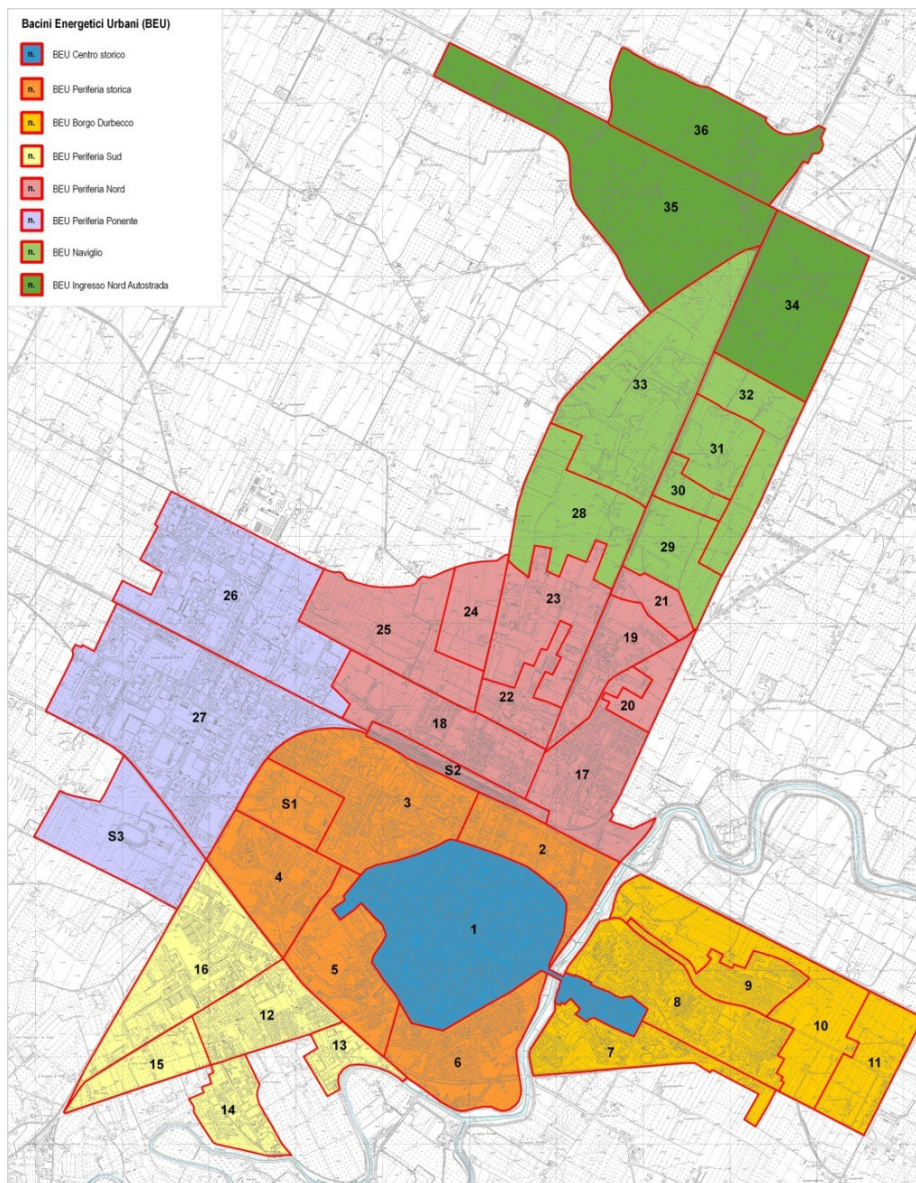
- Attingere alla banca dati delle certificazioni energetiche per definire in maniera “certa” e “certificata” la classe energetica
- Suddivisione in aree omogenee del territorio consolidato ed individuazione dei consumi nelle diverse aree
 - Centro storico
 - Ambito consolidato
 - Ambito produttivo
 -



“La questione energetica nel Piano”

Il PRG dell'energia, gli obblighi e gli incentivi del RUE, il rapporto con il PAES

Suddivisione in bacini energetici

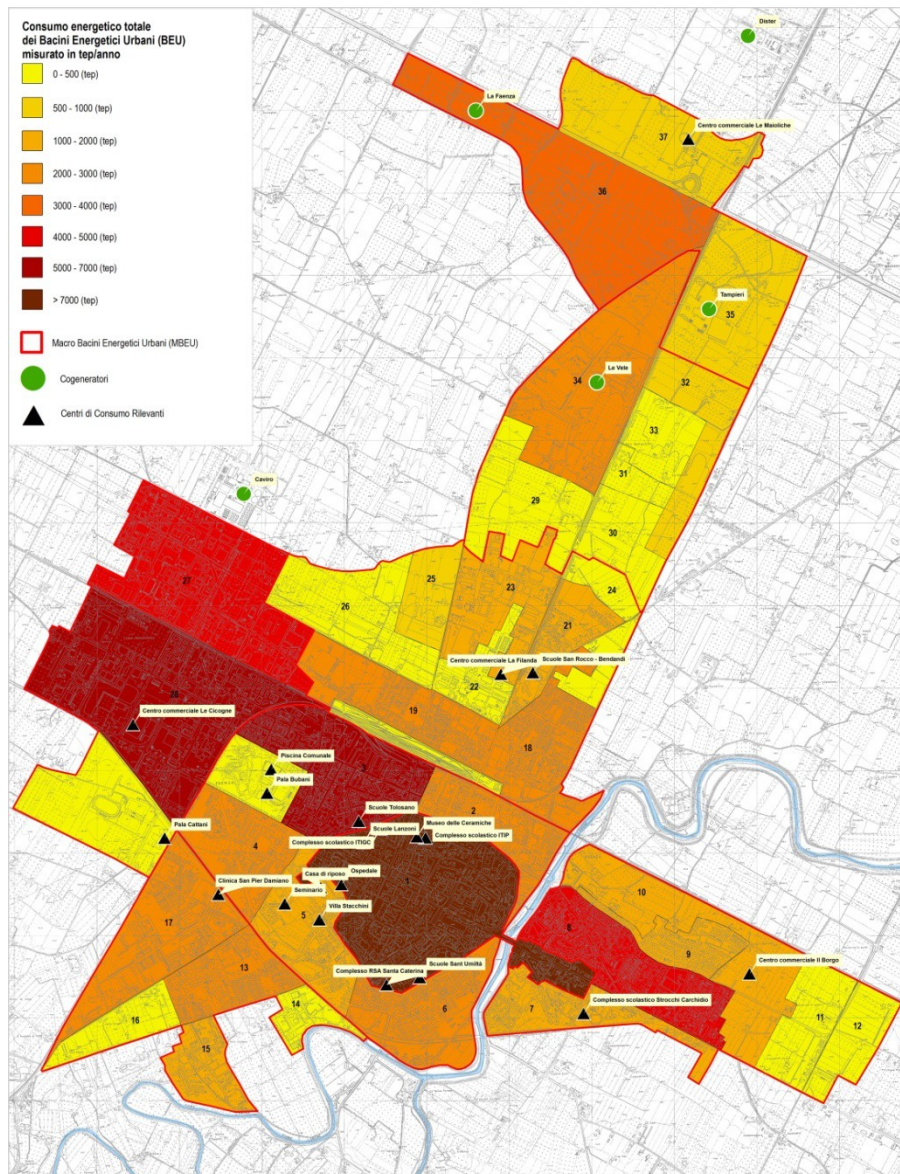




“La questione energetica nel Piano”

Il PRG dell'energia, gli obblighi e gli incentivi del RUE, il rapporto con il PAES

Suddivisione in bacini energetici

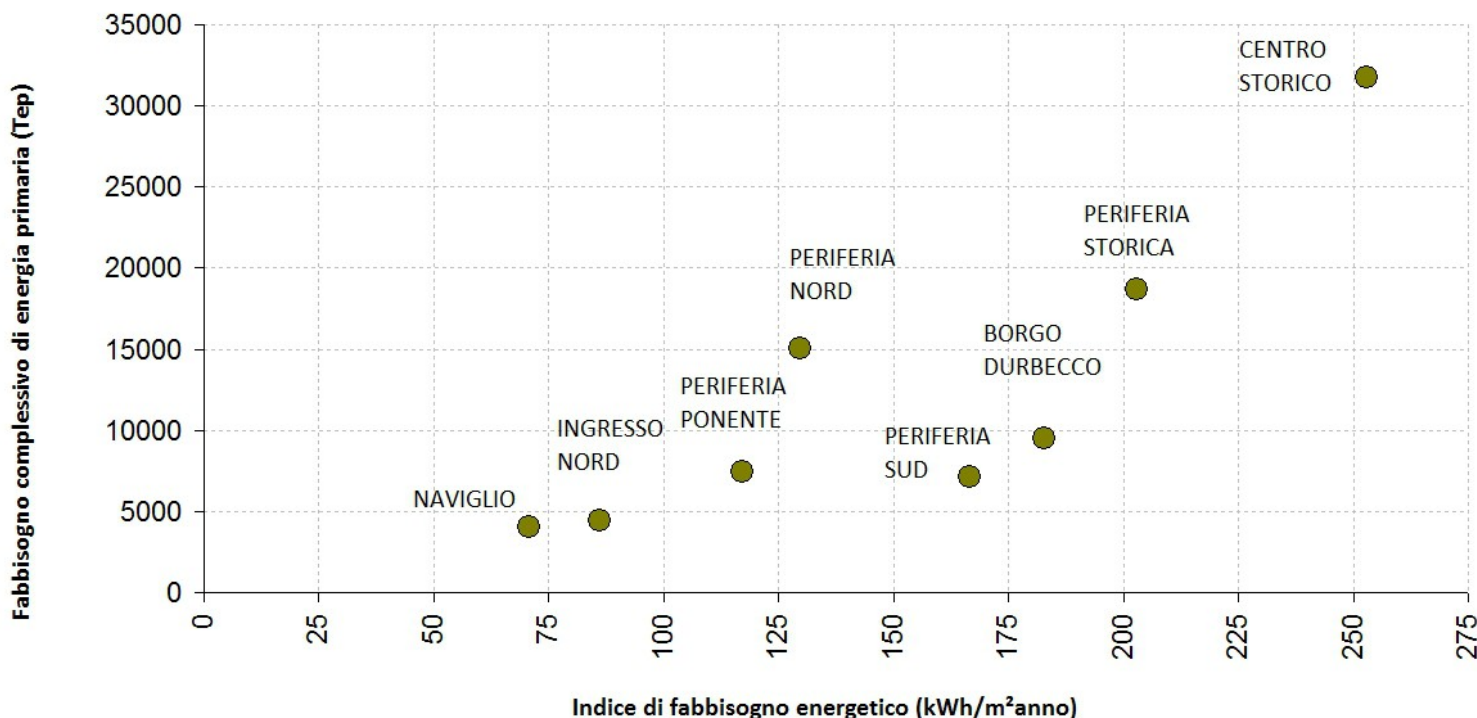




“La questione energetica nel Piano”

Il PRG dell'energia, gli obblighi e gli incentivi del RUE, il rapporto con il PAES

Analisi dei risultati ottenuti

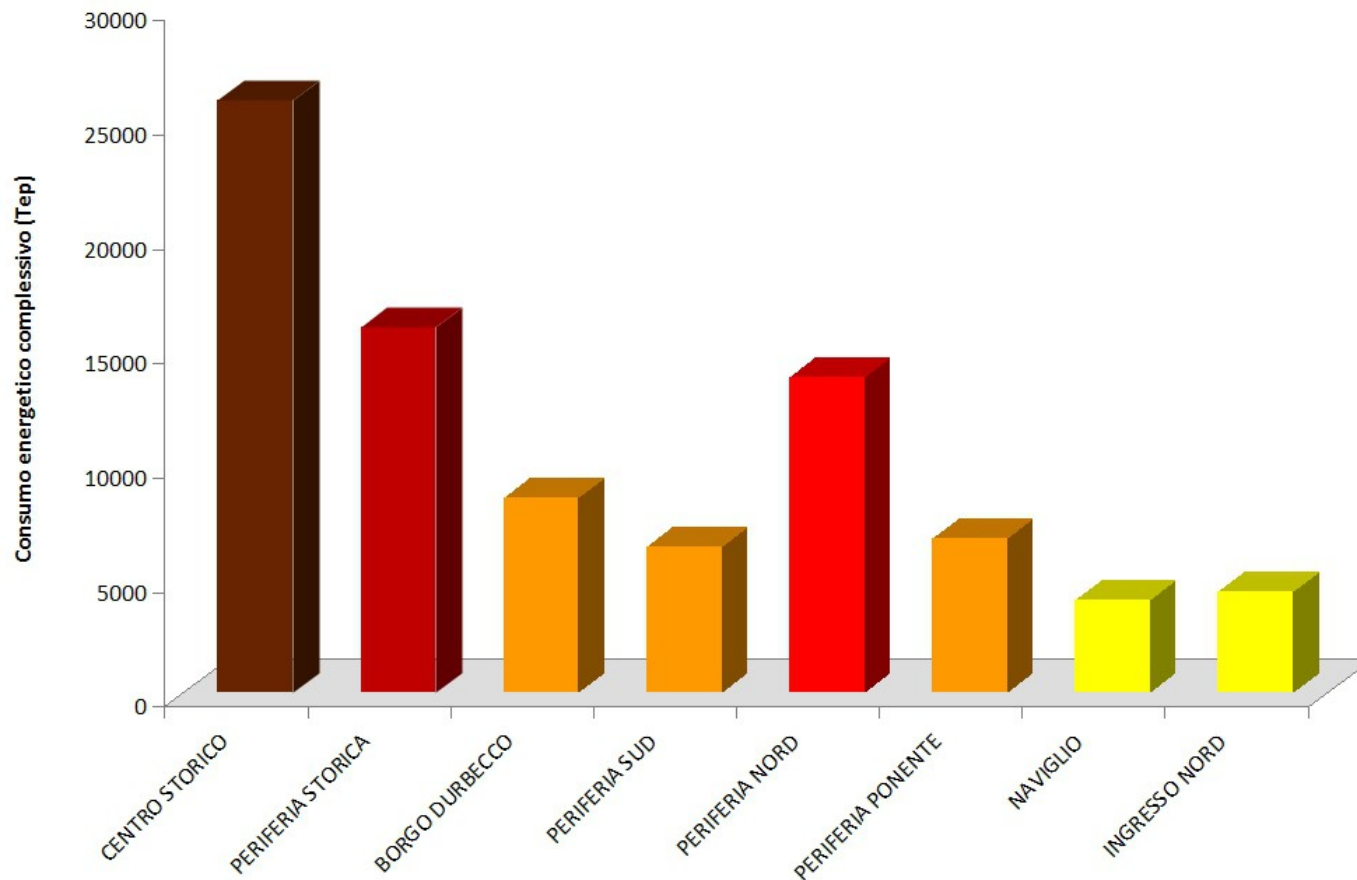




“La questione energetica nel Piano”

Il PRG dell'energia, gli obblighi e gli incentivi del RUE, il rapporto con il PAES

Analisi dei risultati – Consumi totali

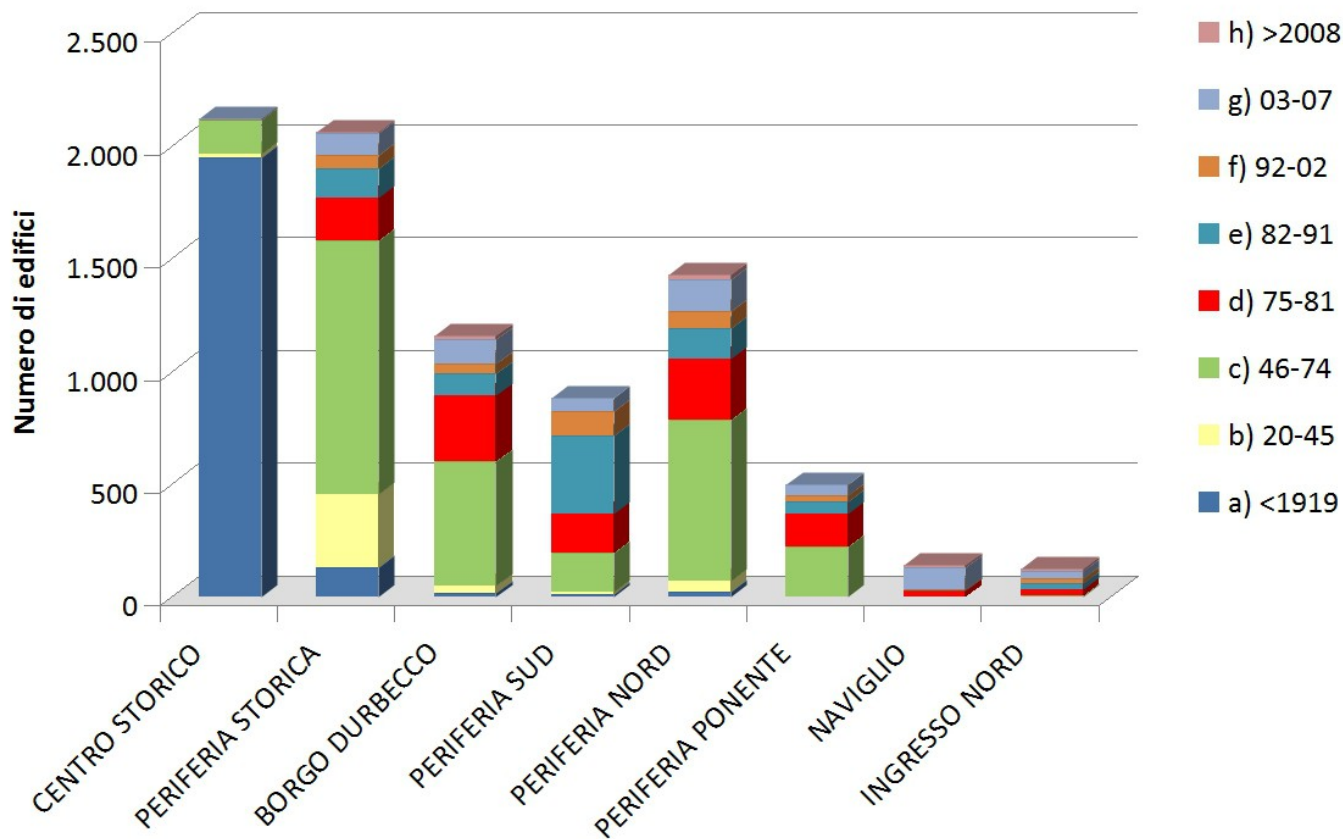




“La questione energetica nel Piano”

Il PRG dell'energia, gli obblighi e gli incentivi del RUE, il rapporto con il PAES

Analisi dei risultati – Numero di edifici

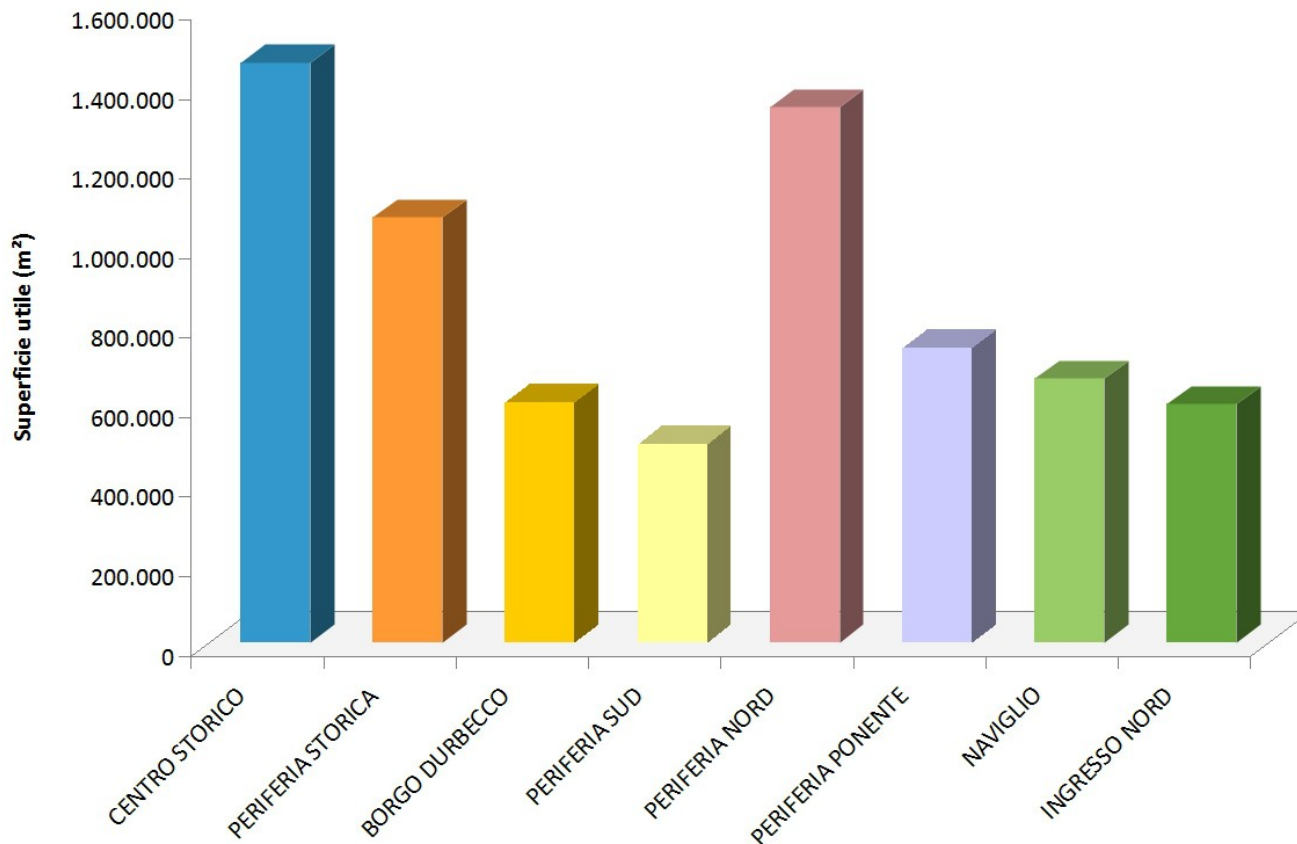




“La questione energetica nel Piano”

Il PRG dell'energia, gli obblighi e gli incentivi del RUE, il rapporto con il PAES

Analisi dei risultati – Superficie totale






“La questione energetica nel Piano”

Il PRG dell'energia, gli obblighi e gli incentivi del RUE, il rapporto con il PAES

Dati generali dei bacini energetici

	Dimensioni	n. Edifici	Superficie Utile	Fabbisogno energetico complessivo	Indice di fabbisogno energetico medio	Consumi energetici	Emissioni di CO ₂	Emissioni di CO ₂ /ab.
	Size	Buildings	Usable surface	Overall energy	Average energy	Energy	CO ₂ emissions	CO ₂ /res. emissions
	Ha	n°	mq	MWh/anno	kWh/m ² anno	TEP/anno	TonCO _{2eq}	TonCO _{2eq} /ab
Centro Storico	101	2.118	1.459.772	369.174	365	25.913	69.524	7,49
Borgo Durbecco	188	1.141	603.905	110.417	26	8.525	22.873	3,07
Periferia Storica	191	2.053	1.070.035	217.164	74	15.991	42.904	3,27
Periferia Sud	124	880	498.781	83.133	25	6.384	17.127	2,77
Periferia Nord	235	1.406	1.347.391	174.778	46	13.781	36.975	7,69
Periferia Ponente	191	499	741.828	86.925	113	6.739	18.082	14,77
Naviglio	190	130	664.689	47.024	67	4.044	10.850	98,64
Ingresso Nord	196	114	599.875	51.631	59	4.421	11.863	111,91
TOTALE	1.417	8.341	6.986.277	1.140.246	/	85.798	230.197	/

La maggior parte degli edifici del centro urbano di Faenza è in classe G con consumi maggiori di 210 kWh/m²anno: 5.853 edifici pari al 68% del totale (8.560 edifici).

Consumo medio degli edifici residenziali: L'Indice di prestazione energetica Eptot degli edifici residenziali è approssimativamente pari a Eptot medio 228 kWh/m²anno.

Most of the buildings in the Faenza city centre belong to class G with consumptions exceeding 210 kWh/m²year: 5,853 buildings accounting for 68% of the total (8,560 buildings).

Average residential building consumptions: The energy performance index Eptot of residential buildings amounts approximately to an average Eptot of 228 kWh/m²year.



“La questione energetica nel Piano”

Il PRG dell'energia, gli obblighi e gli incentivi del RUE, il rapporto con il PAES

> Rif: Allegato A.2 “Il Piano regolatore dell'energia”

I temi del PRG dell'energia

> **QUADRO CONOSCITIVO: Aspetti energetici a Faenza**

- **Progetto pilota: Approfondimento di dettaglio su un quartiere tipo:**
 - Valutazione quali-quantitativa dello stato di fatto mediante diagnosi energetica;
 - Definizione delle strategie di intervento di miglioramento energetico;
 - Valutazione degli scenari di miglioramento energetico sia per singolo intervento che per interventi “composti”, fino alla formulazione di scenari di miglioramento “globali” alla scala del quartiere.

> Testare concretamente un processo di riqualificazione energetica e valutare un repertorio di soluzioni tecnologiche confrontabili.



“La questione energetica nel Piano”

Il PRG dell'energia, gli obblighi e gli incentivi del RUE, il rapporto con il PAES

> Rif: Allegato A.2 “Il Piano regolatore dell'energia”

I temi del PRG dell'energia

> QUADRO CONOSCITIVO: Aspetti energetici a Faenza

- Progetto pilota: Approfondimento di dettaglio su un quartiere tipo:



Involucro opaco	Scenario	Materiale/ tecnologia	Risparmio energetico %	Investimento Totale €	Pay-back (assoluto) anni	Costo Medio App. €	Costo Medio mq €	Pay-back (con 55%) anni	Classe energetica <i>ex post</i> kWh/m ² anno
Parete esterna	(I.S) B.3.1	EPS 100	-42,80	57'000	15/17	5'700	119,50	7/8	E 137.50
		Sughero	-42,80	85'000	23/25	8'500	178,20	10/11	
	(I.S) B.3.2	Termo-intonaco	-31,20	55'000	20/22	5.500	115,30	9/10	

> Scheda di valutazione di un singolo intervento: il cappotto.



“La questione energetica nel Piano”

Il PRG dell'energia, gli obblighi e gli incentivi del RUE, il rapporto con il PAES

> Rif: Allegato A.2 “Il Piano regolatore dell'energia”

I temi del PRG dell'energia

> PARTE VALUTATIVA: Scenari di miglioramento urbano

- Definizione e valutazione di uno scenario “Base o tendenziale”:

- valutare l'andamento dei consumi e delle emissioni in assenza di interventi normativi eccedenti la legislazione regionale.



Considerando lo scenario “Base o tendenziale” la riduzione di CO₂ per il comparto edifici è pari al **-8%**, in questo modo l'obiettivo sarà raggiunto nel **2039**.

> **Valutare l'efficacia di misure in rapporto all'obiettivo (-20%) al 2020.**



“La questione energetica nel Piano”

Il PRG dell'energia, gli obblighi e gli incentivi del RUE, il rapporto con il PAES

> Rif: Allegato A.2 “Il Piano regolatore dell'energia”

I temi del PRG dell'energia

> PARTE VALUTATIVA: Scenari di miglioramento urbano

- Definizione e valutazione di uno scenario di “Piano o con misure”:

- definire e valutare le misure di miglioramento;
- valutare l'andamento dei consumi e delle emissioni in presenza di possibili “misure” di Piano legate al comparto edilizio.



Considerando lo scenario “Piano o con misure” la riduzione di CO₂ per il comparto edifici è pari al **-11,5%**, in questo modo l'obiettivo sarà raggiunto nel **2029**.

> **Valutare l'efficacia di misure in rapporto all'obiettivo (-20%) al 2020.**



“La questione energetica nel Piano”

Il PRG dell'energia, gli obblighi e gli incentivi del RUE, il rapporto con il PAES

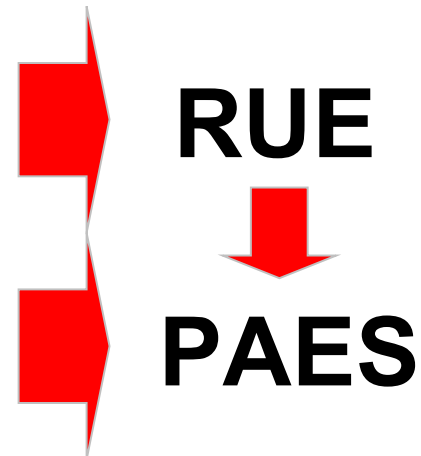
> Rif: Allegato A.2 “Il Piano regolatore dell'energia”

I temi del PRG dell'energia

> PARTE VALUTATIVA: Scenari di miglioramento urbano

- Azioni di miglioramento scenario di “Piano o con misure”:

- Azioni sulla normativa urbanistico-edilizia.
- Azioni di governance dell'A.C



> Valutare l'efficacia di misure in rapporto all'obiettivo (-20%) al 2020.



“La questione energetica nel Piano”

Il PRG dell'energia, gli obblighi e gli incentivi del RUE, il rapporto con il PAES

> Rif: Allegato A.2 “Il Piano regolatore dell'energia”

I temi del PRG dell'energia

> PARTE VALUTATIVA: Scenari di miglioramento urbano

- Definizione e valutazione di uno scenario di “Piano o con misure maggiorate e aggiuntive”:

- intensificare le misure di miglioramento.



Solo con un panorama di azioni “maggiorate o aggiuntive” l'obiettivo sarà raggiunto nel **2020**.

> **Valutare l'efficacia di misure in rapporto all'obiettivo (-20%) al 2020.**



“La questione energetica nel Piano”

Il PRG dell'energia, gli obblighi e gli incentivi del RUE, il rapporto con il PAES

> **Rif: Schede Progetto - “Prestazione sostenibilità – Energia”**

Tav. P.1 Schede progetto

Nelle aree urbane/rurali la cui attuazione viene puntualmente disciplinata da “Schede progetto”, costituisce elemento progettuale invariante della “Prestazione sostenibilità – Energia” il raggiungimento, per gli edifici di nuova costruzione, di una **prestazione energetica globale pari alla classe A**, nella direzione degli “Edifici a energia quasi zero” della Direttiva 2010/31/UE.

> Il RUE introduce obiettivi specifici di riduzione dei consumi energetici per gli edifici di nuova costruzione disciplinati da “Schede progetto”.



“La questione energetica nel Piano”

Il PRG dell'energia, gli obblighi e gli incentivi del RUE, il rapporto con il PAES

> **Rif: Art. 5.7 “Centro storico – Efficienza energetica”**

Tav. P.2 Norme di Attuazione

“7. Efficienza energetica

Le trasformazioni in centro storico che siano soggette agli adempimenti di cui all'art. 28 della Legge n. 10/1991 e s.m.i., ma che si avvalgano della possibilità di esclusione dall'applicazione dei requisiti minimi di legge in materia di prestazione energetica degli edifici e degli impianti, devono comunque indagare i possibili interventi compatibili con il valore storico dell'edificio e atti a raggiungere le migliori prestazioni di contenimento energetico.”

> Il RUE introduce indagini conoscitive preliminari alla progettazione di interventi edilizi in centro storico.



“La questione energetica nel Piano”

Il PRG dell'energia, gli obblighi e gli incentivi del RUE, il rapporto con il PAES

> **Rif: Art. 29 “Incentivi”**

Tav. P.2 Norme di Attuazione

*“Nel caso di interventi di nuova costruzione o di ampliamento, l'accesso agli incentivi **presuppone il rispetto della prestazione di “efficienza energetica” di cui all'art. 26.3 lettera d. [Prestazioni minime nel centro urbano - Prestazione sostenibilità – Efficienza energetica]: nel caso di nuova costruzione o di ampliamento che costituisca **autonoma unità immobiliare**, in alternativa alla prestazione di efficienza energetica possono essere applicate le **regole di bioedilizia** così come definite al Titolo III [Bioedilizia e qualità ambientale] della Parte II [Sostenibilità degli insediamenti] della Tav. P.5 “Attività edilizia e procedimenti”.***

> Il RUE introduce obiettivi specifici di riduzione dei consumi energetici per gli interventi che accedono al sistema degli incentivi.



“La questione energetica nel Piano”

Il PRG dell'energia, gli obblighi e gli incentivi del RUE, il rapporto con il PAES

> **Rif: Art. 26.3.d “Prestazioni minime nel centro urbano – Prestazione sostenibilità”**

Tav. P.2 Norme di Attuazione

“3. Prestazione sostenibilità

d. Efficienza energetica (rif. art. 28 della Tav. P.5)

La prestazione di cui alla presente lettera d. si applica solo nel caso di ricorso agli incentivi di cui all'art. 29 [Incentivi].

*Gli interventi di **costruzione di nuovi edifici** dovranno ottenere un “Indice di prestazione energetica totale” inferiore del 25% rispetto a quanto previsto dalla vigente legislazione in materia.*

(...)



“La questione energetica nel Piano”

Il PRG dell'energia, gli obblighi e gli incentivi del RUE, il rapporto con il PAES

> **Rif: Art. 26.3.d** “Prestazioni minime nel centro urbano – Prestazione sostenibilità”

Tav. P.2 Norme di Attuazione

“3. Prestazione sostenibilità

d. Efficienza energetica (rif. art. 28 della Tav. P.5)

La prestazione di cui alla presente lettera d. si applica solo nel caso di ricorso agli incentivi di cui all'art. 29 [Incentivi].

(...)

*Gli interventi di **ampliamento esterno di edifici** esistenti dovranno conformarsi ad uno dei seguenti casi:*

*- la “Prestazione energetica totale” (ovvero il fabbisogno energetico totale dell'edificio espresso in kWh/anno) dell'edificio **expost** (parte esistente + ampliamento) dovrà essere inferiore a quello dell'edificio **ex-ante**, con le seguenti gradualità in rapporto alla classe energetica dell'edificio esistente:
meno 20% se in classe G, meno 15% se in classe F, meno 10% se in classe E, meno 5% se in classe D, 0% se in classe C;*



“La questione energetica nel Piano”

Il PRG dell'energia, gli obblighi e gli incentivi del RUE, il rapporto con il PAES

> **Rif: Art. 26.3.d “Prestazioni minime nel centro urbano – Prestazione sostenibilità”**

Tav. P.2 Norme di Attuazione

“3. Prestazione sostenibilità

d. Efficienza energetica (rif. art. 28 della Tav. P.5)

La prestazione di cui alla presente lettera d. si applica solo nel caso di ricorso agli incentivi di cui all'art. 29 [Incentivi].

(...)

*Gli interventi di **ampliamento esterno di edifici** esistenti dovranno conformarsi ad uno dei seguenti casi:*

- l’“Indice di prestazione energetica totale” dell’edificio ex-post dovrà essere inferiore del 25% rispetto a quanto previsto dalla vigente legislazione in materia con riferimento -anche per l’esistente- alle nuove costruzioni.”



“La questione energetica nel Piano”

Il PRG dell'energia, gli obblighi e gli incentivi del RUE, il rapporto con il PAES

> **Rif: Art. 30 “Compensazioni”** (a seguito di incentivi...)

Tav. P.2 Norme di Attuazione

*“Fermo restando il rispetto degli “Obiettivi di qualità” di cui al Titolo VII, finalizzati a mantenere la sostenibilità della struttura normativa di base del RUE, **nel caso in cui il privato acceda agli incentivi di cui all’art. 29 è necessario assicurare compensazioni aggiuntive per gli obiettivi di sicurezza, sostenibilità e identità garantendone la coerenza alla scala territoriale. Il privato potrà attuare uno o più azioni fino al raggiungimento dell’incentivo di progetto.”***

> Il RUE introduce nel sistema delle compensazioni azioni per la riduzione dei consumi energetici in Centro Storico.



“La questione energetica nel Piano”

Il PRG dell'energia, gli obblighi e gli incentivi del RUE, il rapporto con il PAES

> **Rif: Art. 30 “Compensazioni”**

Tav. P.2 Norme di Attuazione

OBIETTIVO SOSTENIBILITÀ	
Azioni strategiche	Azioni puntuali
Efficienza energetica in centro storico	<p>Obiettivo: favorire con interventi puntuali (infissi, isolamenti, coperture, impianti, ecc.) la riduzione dei consumi energetici e le conseguenti emissioni di CO₂.</p> <p>La differenza dei consumi energetici <i>ex-ante</i> ed <i>ex-post</i> intervento viene tradotta in kg/anno di CO₂ non emessa:</p> <ul style="list-style-type: none">- per gli edifici privati: 100 kg/anno di CO₂ non emessa = 1,5 m² di Sul fino ad un max di 30 m² di Sul;- per gli edifici di proprietà comunale: 100 kg/anno di CO₂ non emessa = 2 m² di Sul.

> L'accesso al sistema degli incentivi presuppone la contestualità degli interventi.



“La questione energetica nel Piano”

Il PRG dell'energia, gli obblighi e gli incentivi del RUE, il rapporto con il PAES

> Rif: Art. 7.3 “Ambito residenziale misto consolidato”

Ulteriori misure incentivanti

Per gli edifici esistenti **conformi al RUE**, nel caso di interventi di demolizione e nuova costruzione è possibile ampliare al Sq max del 20%;

Per gli edifici esistenti **non conformi al RUE**, il volume esistente può essere incrementato -anche previa demolizione- del:

- 10% a condizione che l'Indice di prestazione energetica totale sia inferiore del 40% rispetto a quanto previsto dalla legislazione vigente in materia;
- 20% a condizione che l'Indice di prestazione energetica totale sia inferiore del 60% rispetto a quanto previsto dalla legislazione vigente in materia;

> Il RUE introduce incentivi per la demolizione dei fabbricati più obsoleti.



“La questione energetica nel Piano”

Il PRG dell'energia, gli obblighi e gli incentivi del RUE, il rapporto con il PAES

> **Rif: Art. 21 (Tav. P.5) “Riduzione del contributo di costruzione per interventi di ristrutturazione in centro urbano”**

Ulteriori misure incentivanti

il Comune di Faenza ha ritenuto di cogliere l'opportunità fornita dal decreto “Sblocca Italia” introducendo nel RUE agevolazioni (abbattimento oneri) per gli interventi di ristrutturazione, recupero e riuso degli immobili dismessi o in via di dismissione in centro urbano. Tali riduzioni potranno essere aumentate, rispetto alla riduzione minima base, a fronte di prestazioni aggiuntive in termini di riqualificazione energetica, sismica e ambientale sugli edifici.

> Il RUE introduce ulteriori riduzioni del contributo di costruzione a fronte di prestazioni aggiuntive di miglioramento energetico.



“La questione energetica nel Piano”

Il PRG dell'energia, gli obblighi e gli incentivi del RUE, il rapporto con il PAES

> **Rif: Art. 21 (Tav. P.5) “Riduzione del contributo di costruzione per interventi di ristrutturazione in centro urbano”**

Ulteriori misure incentivanti

Obiettivo	Prestazione	Riduzione contributo (da aggiungersi alla riduzione minima base)
1. Migliorare le prestazioni energetiche in centro storico riducendo l'“Indice di prestazione energetica totale” negli interventi di ristrutturazione.	Per riduzioni di almeno il 10% rispetto a quanto previsto dalla legislazione vigente.	- 20%
2. Migliorare le prestazioni energetiche riducendo l'“Indice di prestazione energetica totale” negli interventi di ristrutturazione.	Per riduzioni di almeno il 20% rispetto a quanto previsto dalla legislazione vigente.	- 30%
3. Migliorare le prestazioni energetiche riducendo considerevolmente l'“Indice di prestazione energetica totale” negli interventi di ristrutturazione.	Per riduzioni di almeno il 30% rispetto a quanto previsto dalla legislazione vigente.	- 50%
4. Non peggiorare la “Prestazione energetica”, rispetto al consumo iniziale degli edifici, negli interventi di ristrutturazione con ampliamento.	- Variazione della prestazione energetica = 0 - Variazione della prestazione energetica = - 20% - Variazione della prestazione energetica = - 30 %	- 10% - 20% - 30% Riduzione applicabile solo alla Sul ristrutturata, in alternativa ai punti 1, 2 e 3.



“La questione energetica nel Piano”

Il PRG dell'energia, gli obblighi e gli incentivi del RUE, il rapporto con il PAES

> Rif: Titolo II “Energia”

Tav. P.5 Attività edilizia e procedimenti

In applicazione del principio della non duplicazione della normativa sovraordinata ai fini della semplificazione degli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica (DGR 994/2014), le norme (9 Articoli) del Titolo II “Energia” della Tav. P.5 individuano le **modalità applicative**, in rapporto alle specificità locali, di alcune disposizioni contenute nella legislazione sovraordinata.



“La questione energetica nel Piano”

Il PRG dell'energia, gli obblighi e gli incentivi del RUE, il rapporto con il PAES

> Rif: Titolo II “Energia”

Tav. P.5 Attività edilizia e procedimenti

> Rif: Art. 27 “Requisiti in materia di ottimizzazione energetica” (PTCP)

- disposizioni circa le prestazioni energetiche da perseguire nei nuovi insediamenti soggetti a PUA.

> Rif: Art. 30 “Condizioni e sistemi alternativi/compensativi per la produzione di energia da FER negli edifici (DGR 967/2015)

- disposizioni circa i casi di non ammissibilità dei sistemi alternativi/compensativi previsti dalla DGR 967/2015 per la produzione di energia da FER negli edifici.

> Rif: Art. 31 “Bonus volumetrico” (DGR 967/2015)

- disposizioni circa i limiti di applicabilità del bonus volumetrico del 5% previsti dalla DGR 967/2015.



“La questione energetica nel Piano”

Il PRG dell'energia, gli obblighi e gli incentivi del RUE, il rapporto con il PAES

> Rif: Titolo II “Energia”

Tav. P.5 Attività edilizia e procedimenti

> Rif: Art. 32 “Coibentazione negli edifici esistenti”

- disposizioni riguardo ai casi di intervento in cui la coibentazione degli edifici non potrà essere realizzata con soluzioni che aumentino lo spessore verso l'esterno dell'involucro edilizio anche nel caso di accesso alle misure incentivanti previste da Legge.

> Rif: Art. 34 “Punti di ricarica per veicoli ad alimentazione elettrica”

- disposizioni circa l'installazione di infrastrutture elettriche per la ricarica dei veicoli per gli edifici di nuova costruzione o ristrutturazione ad uso non residenziale con Sul maggiore di 500 m². (**L 134/2012**)



“La questione energetica nel Piano”

Il PRG dell'energia, gli obblighi e gli incentivi del RUE, il rapporto con il PAES

Rif: Art. 33 “Norme di compatibilità urbanistica per la realizzazione di impianti a energia solare”

Tav. P.5 Attività edilizia e procedimenti

- > **Rif:** *comma 2 “Impianti ad energia solare sugli edifici: limiti alla localizzazione in centro storico”*
- > **Rif:** *comma 3 “Impianti ad energia solare sugli edifici: limiti alla localizzazione e integrazione alle superfici di supporto”*
- > **Rif:** *comma 4 “Impianti ad energia solare sul terreno: localizzazione e condizioni per la realizzazione”*



“La questione energetica nel Piano”

Il PRG dell'energia, gli obblighi e gli incentivi del RUE, il rapporto con il PAES

Rif: Art. 33 “Norme di compatibilità urbanistica per la realizzazione di impianti a energia solare”

Tav. P.5 Attività edilizia e procedimenti

- > **Rif:** *comma 2 “Impianti ad energia solare sugli edifici: limiti alla localizzazione in centro storico”*
- Possibilità di installare impianti ad energia solare sulle coperture di edifici classificati nella **categoria di intervento della “ristrutturazione”** e della le condizioni per la loro installazione.
- qualora la classificazione “ristrutturazione” riguardi una parte dell'edificio, la collocazione dei pannelli in funzione del minore impatto può essere ricercata nell'ambito della copertura dell'intero edificio.



“La questione energetica nel Piano”

Il PRG dell'energia, gli obblighi e gli incentivi del RUE, il rapporto con il PAES

Rif: Art. 33 “Norme di compatibilità urbanistica per la realizzazione di impianti a energia solare”

Tav. P.5 Attività edilizia e procedimenti

- > **Rif:** *comma 3 “Impianti ad energia solare sugli edifici: limiti alla localizzazione e integrazione alle superfici di supporto”*
- Non ammissibilità di impianti ad energia solare negli edifici di valore storico-architettonico;
 - Prescrizione su impianti ad energia solare negli edifici di valore culturale testimoniale;
 - Prescrizioni generali su impianti ad energia solare su coperture inclinate e piane;
 - Obbligo di accompagnare la realizzazione di impianti ad energia solare alla riqualificazione dell'intera copertura;
 - Prescrizioni su impianti ad energia solare nelle facciate di edifici;



“La questione energetica nel Piano”

Il PRG dell'energia, gli obblighi e gli incentivi del RUE, il rapporto con il PAES

Rif: Art. 33 “Norme di compatibilità urbanistica per la realizzazione di impianti a energia solare”

Tav. P.5 Attività edilizia e procedimenti

>Rif: *comma 4 “Impianti ad energia solare sul terreno: localizzazione e condizioni per la realizzazione”*

- disposizioni circa le zone, aree o ambiti ove tali impianti non sono ammessi o ammessi a determinate prescrizioni (piccoli impianti);
- disposizioni circa le zone agricole ove è consentito installare impianti ad energia solare sul terreno e le condizione per la loro installazione (mitigazione dell'interferenza visiva);



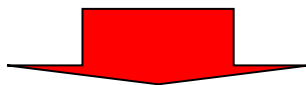
“La questione energetica nel Piano”

Il PRG dell'energia, gli obblighi e gli incentivi del RUE, il rapporto con il PAES

> **Rif: Piano di Azione per l'Energia Sostenibile (PAES) URF**

Influenza del RUE sul PAES

- Le azioni sulla normativa del RUE relative al settore dell'edilizia sono state scelte, valutate e poi confermate tra le azioni principali del PAES (cod. 1Ba e Cod. 2B);
- Gli Scenari di miglioramento del RUE coprono una parte significativa della riduzione richiesta dal PAES;



- **L'apporto del RUE è fondamentale per raggiungere l'obiettivo del PAES**