



**Comune di
POGGIBONSI**

Poggibonsi For Future

L'impegno del Comune per il cambiamento climatico, la sensibilità dei cittadini, la qualità della vita

- **Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile ed il Clima PAESC**
- **Riorganizzazione della raccolta dei rifiuti**

Il cambiamento climatico - Emissioni di CO₂ nel pianeta

Last Month

Last 1 Year

Full Record

Growth Rate

Data

Interactive Plots

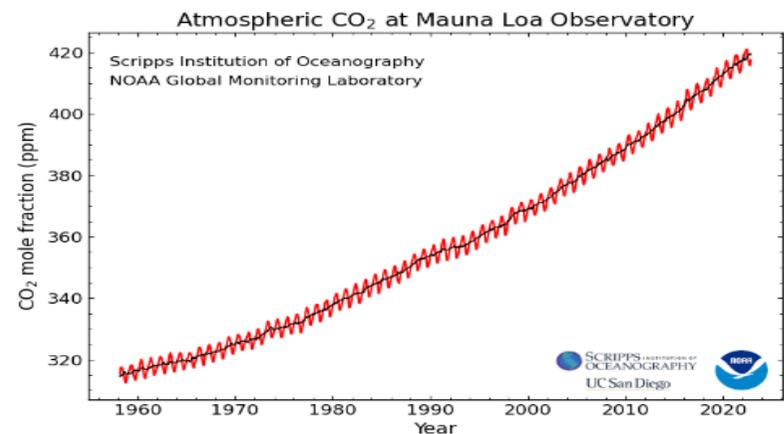
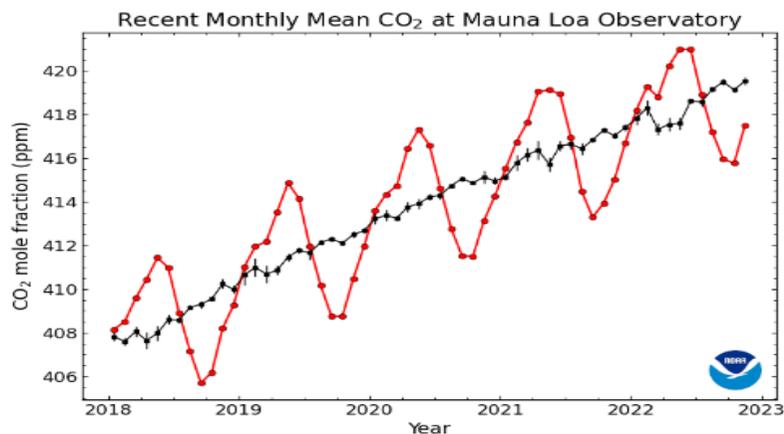
Monthly Average Mauna Loa CO₂

November 2022: 417.51 ppm

November 2021: 415.01 ppm

Last updated: Dec 05, 2022

Concentrazione di CO₂ in Atmosfera – Parti per milione



Evoluzione **negli ultimi 5 anni**

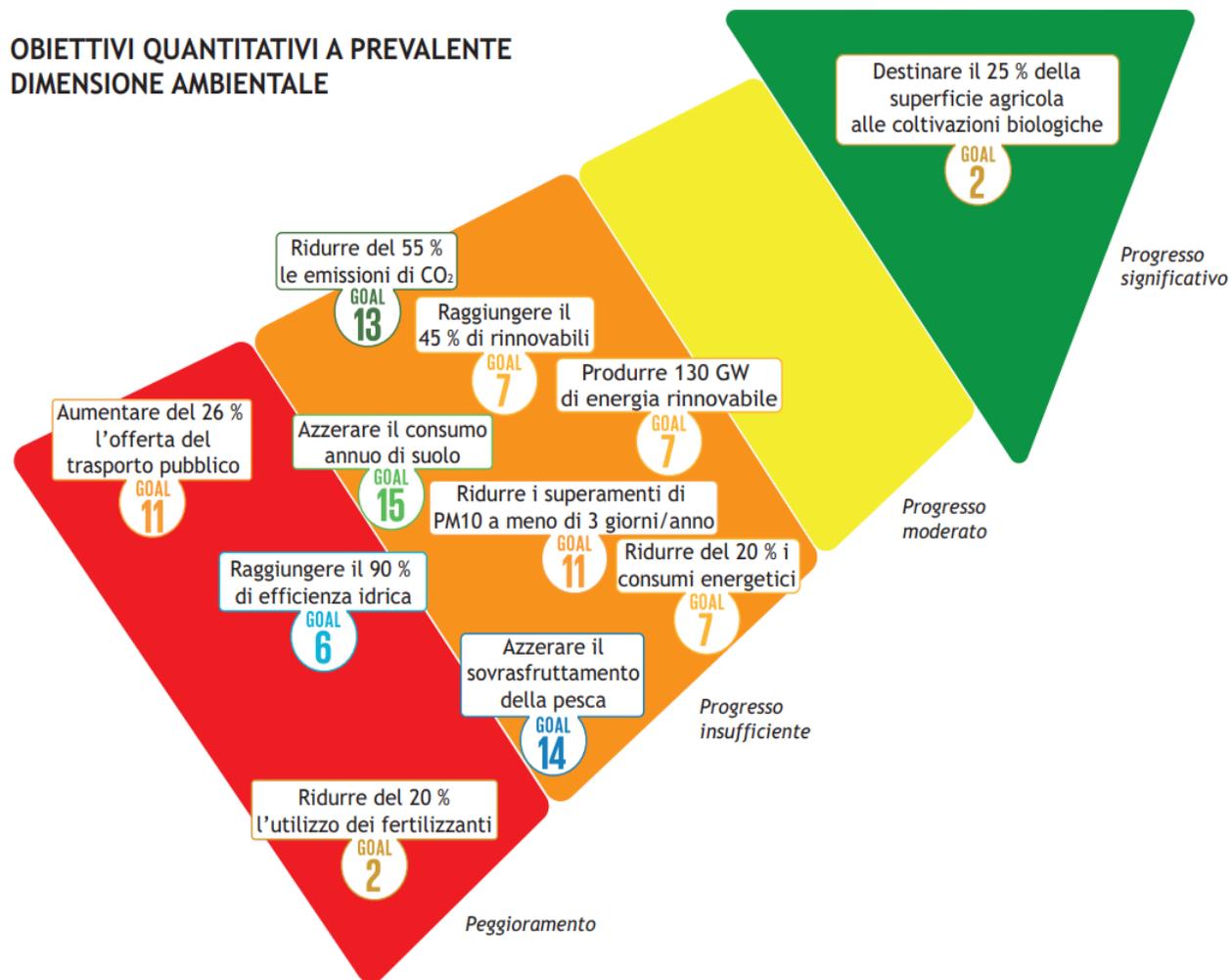
... nel 2° dopoguerra
(**ultimi 70 anni**)

Fonte Earth System Research Laboratory

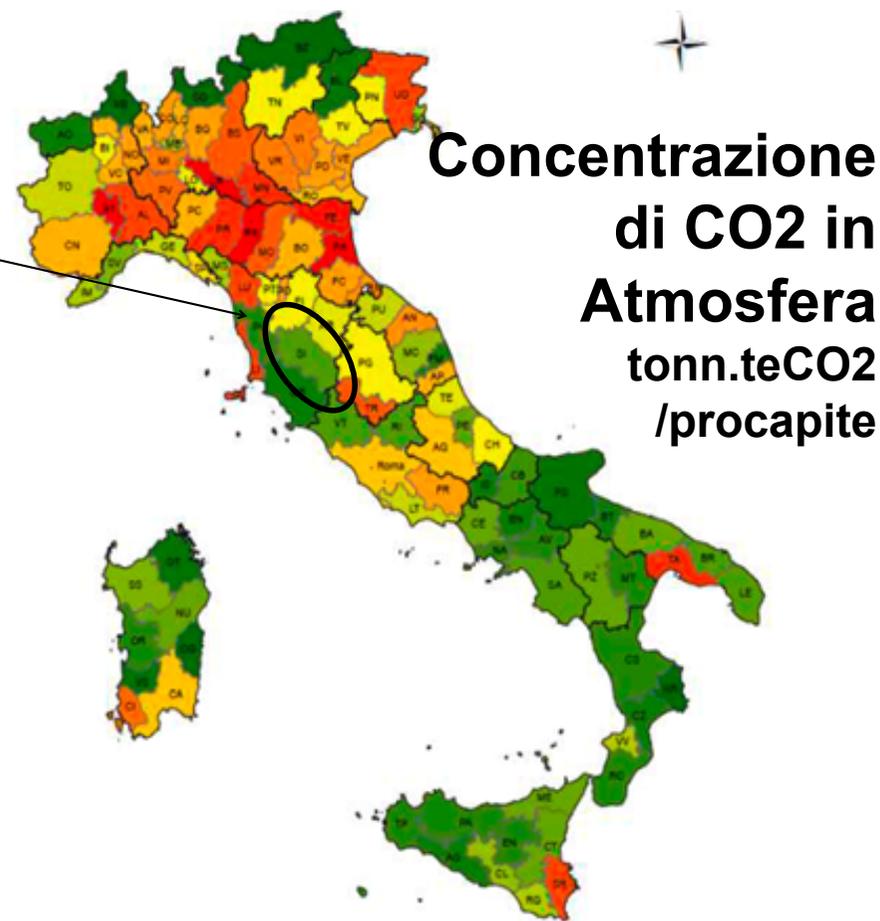
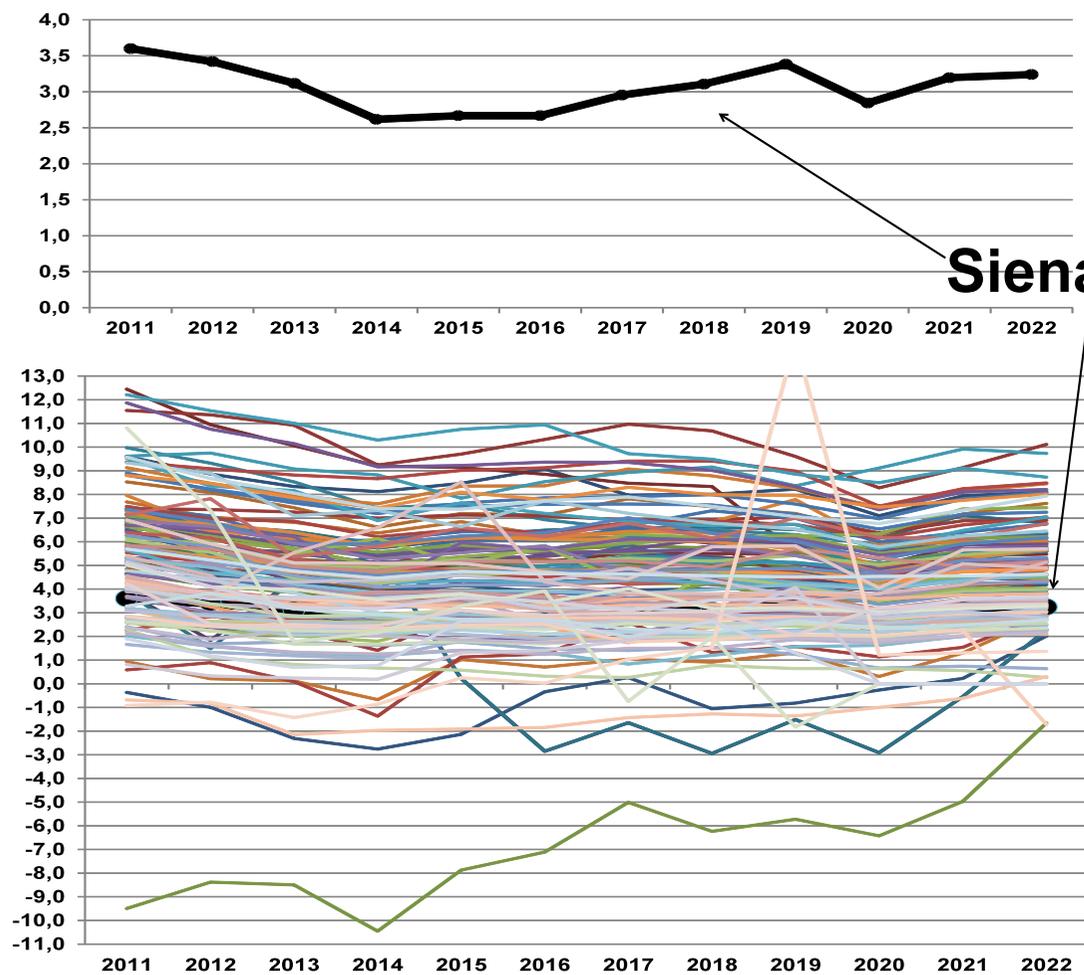
Global Monitoring Division – Mauna Loa – Hawaii USA



OBIETTIVI QUANTITATIVI A PREVALENTE DIMENSIONE AMBIENTALE



Le Emissioni di CO2 nelle province italiane



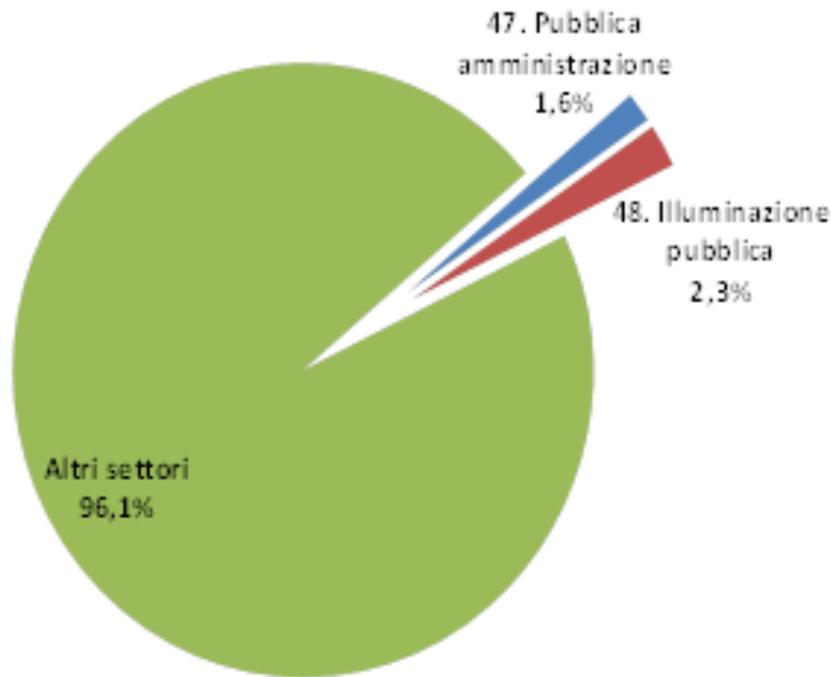


Fasi di attuazione a Poggibonsi

- Deliberazione del Consiglio Comunale n. 69 del **30/12/2019** è stata approvata l'**adesione** del Comune di Poggibonsi al Patto dei Sindaci. Impegno a presentare e approvare il PAESC entro 2 anni e al monitoraggio biennale.
- Deliberazione del Consiglio Comunale n. 50 del **22/09/2022** è stata **approvato il documento** del PAESC.

Obiettivi

- **-40%** emissioni di anidride carbonica del territorio al 2030 sull'anno di riferimento 2015
- **-60%** quelle direttamente attribuibili alle attività dell'Amministrazione (illuminazione pubblica, riscaldamento edifici ecc., il 4% della quota totale)



I settori prioritari di attuazione e azione del PAESC:

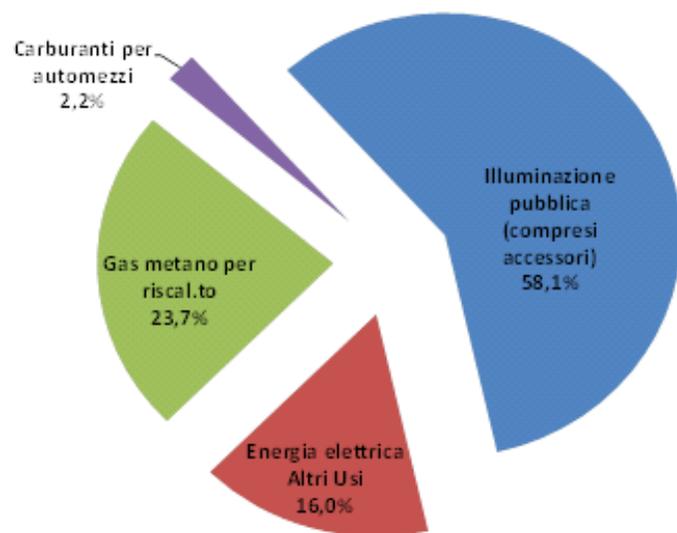
- *pubblica illuminazione*
- *edilizia*
- *mobilità e trasporti (carburante generati dal parco veicolare di proprietà)*
- *produzione di energia da fonti rinnovabili*
- *acquisti di beni e servizi*
- *procedure di gara*
- *pianificazione territoriale*

L'elettricità rappresenta il 35% del fabbisogno energetico dei paesi industrializzati, nel quale è ricompresa l'Italia. Per perseguire la riduzione delle emissioni serra occorre muovere da questi consumi.

La soluzione principe per decarbonizzare i settori a massima intensità energetica, è

- 1. renderli elettrici**
- 2. rinnovabilizzare i consumi**

LO SPAZIO DI AZIONE



40 schede d'azione viene affidata la definizione operativa e coerente degli interventi e delle opere pubbliche cui si riferiscono con la tipologia di contributo alla riduzione del gas serra.

In Tabella i risultati di riduzione delle emissioni serra che l'Amministrazione si impegna a raggiungere per ognuna delle Azioni

In totale 1.247 tonn.te CO2 equivalenti ogni anno come contributo di riduzione per le emissioni serra.

Az.	Anno	Progetti efficientamento	Risp. Energ. (MWh/a)	Energ. Rinnov. (prod. in MWh/a)	Riduzione CO2 (tonn.te CO2/a)
Azioni già realizzate su Edifici					
3	2016	Riqualf. Energ. coperture nido "Coccinella e Scuola dell'infanzia "Girotondo"	33,16		6,38
4	2016	Riqualf. Energ. centrali termiche Scuole infan. Picchio verde e Staggia S.	-27,79		-5,35
5	2016	Riqualf. Energ. centrale termica Palazzo civico	-60,12		-11,57
10	2017	Manut. Straord. Centrale termica scuole Via Sangallo			insieme a Azione 3
13	2019	Efficient. Energ. sistema gestione calore edificio scolastico G. Pieraccini	-121,24		-23,34
21	2018	Farmacia Comunale Via della Libertà	-11,65		-4,29
22	2020	Efficient. Energ. impianti meccanici a servizio locali Bar Teatro Politeama	-8,74		-3,22
23	2020	Efficient. Energ. centrale termica Cassero - Fortezza di Poggio Imperiale	-9,60		-1,85
Azioni in corso su Edifici					
8	2017	Riqualf. e Efficient. Energ. Edificio Piazza XVIII Luglio	-116,33		-22,39
9	2017	Adequam. sismico ed energetico edif. scolastico L. da Vinci LOTTO 1	-143,40		-27,60
18	2021	Riqualf. Energ. Tramite PIU): Isolamento strutture di solaio piano di copertura PLESSI scol. Via Sangallo 4° LOTTO	-13,77		-2,65
19	2021	Riqualf. Energ. infissi Palazzo Civico 3° LOTTO	-60,23		-11,59
20	2021	Miglioram. e Efficient. Energ. Palazzo Comun. Via Volta, 55	-49,47		-9,52
Pubblica Illuminazione					
1	2015	Manutenzione straordinaria di Viale G. Marconi	-30,89		-11,37
2	2015	Manutenzione straordinaria Via Redipuglia (POD in Risorgimento)	-40,70		-14,98
6	2017	Intervento riqualf. Piazza Mazzini	-53,15		-19,56
7	2017	Realizzazione Parco urbano "ex Area Sardelli"	-18,68		-6,88
11	2018	Collegam. stradale e area di sosta Parco urbano "ex Area Sardelli"			insieme a Azione 6
12	2018	Riqualficazione Piazza Berlinguer			insieme a Azione 7
14	2019	Interventi impianto di P. I. 2 stralcio	-42,63		-15,69
15	2019	Interventi impianto di P. I. 3 stralcio	nc		nc
16	2019	Efficien. Impianti pub. ill. (area Nord)	-1.108,46		-407,96
17	2020	Realizzazione Pista ciclabile e zona 30 in Via Sangallo	nc		nc
39	2023	Efficien. Impianti pub. ill. (area Sud)*	-1.318,37		-485,21
Azioni progettate su Edifici					
24	2019	Adequam. sismico Ed. scolastico Marmocchi Staggia Senese Via Romana 102	-15,55		-2,99
26	2021	QUA P 3 riqualf. Condominio Solidale via Trento	-27,45		-5,28
27	2021	Adequam. sismico Nido G. Rodari	-3,17		-0,61
30	2022	Sviluppo territoriale sostenibile: efficient. palazzo com. via Volta	-14,39		-5,29
31	2023	Efficient. e risparmio energ. di edifici pubblici - sviluppo del territorio	-14,39	20,00	-5,29
32	2024	Efficien. e risparmio energ. di edifici pubblici - sviluppo del territorio	-14,39	20,00	-5,29
33	2022	Messa in sicurezza - adeguam. sismico plesso scolastico g. Pieraccini	-73,94	100,00	-14,23
34	2022	Adequam. sismico Edif. Scolas. Picchio Verde/Arcobaleno II stralcio - blocco aule	-18,83	90,00	-3,62
35	2024	Social Housing, condominio solidale in via Aldo Moro	-126,94		-24,44
36	2024	Interventi di efficientamento energetico impianti "Cinema Teatro Politeama"	-88,53	120,00	-32,58
37	2024	Scuola Innovativa Via Aldo Moro	-207,07		-39,86
38	2023	Adeguamento sismico ed energetico edificio scolastico L. da Vinci LOTTO 2.2	-67,57	50,00	-13,01
Azioni progettate su Infrastrutture per la mobilità					
25	2020	Pista ciclabile e zona 30 in via Sangallo	nc		nc
28	2021	Riqualf. area ex FFSS: viabilità - sosta - interscambio modale	nc		nc
29	2021	Percorso ciclo-pedonale di collegamento presidio Ospedaliero di Campostaggia con l'abitato urbano zona Romituzzo	nc		nc
Parco veicolare-carburanti					
40	2023	Azioni varie	-68,76		-16,17
Sintesi per Azioni					
A	Azioni già realizzate su Edifici		-205,97	0,00	-43,23
B	Azioni in corso su Edifici		-383,19	0,00	-73,77
C	Pubblica Illuminazione		-2.612,88	0,00	-961,64
D	Azioni progettate su Edifici		-672,20	400,00	-152,52
E	Azioni progettate su Infrastrutture per la mobilità		0,00	0,00	0,00
F	Parco veicolare-carburanti		-68,76	0,00	-16,17
Sintesi per Tipologia di Contributo					
A B D	Edifici comunali		-1.261,37	400,00	-269,51
C	Edifici terziari (non comunali), attrezzature e impianti		-2.612,88	0,00	-961,64
E F	Trasporti		-68,76	0,00	-16,17
TOTALE			-3.943,01	400,00	-1.247,32

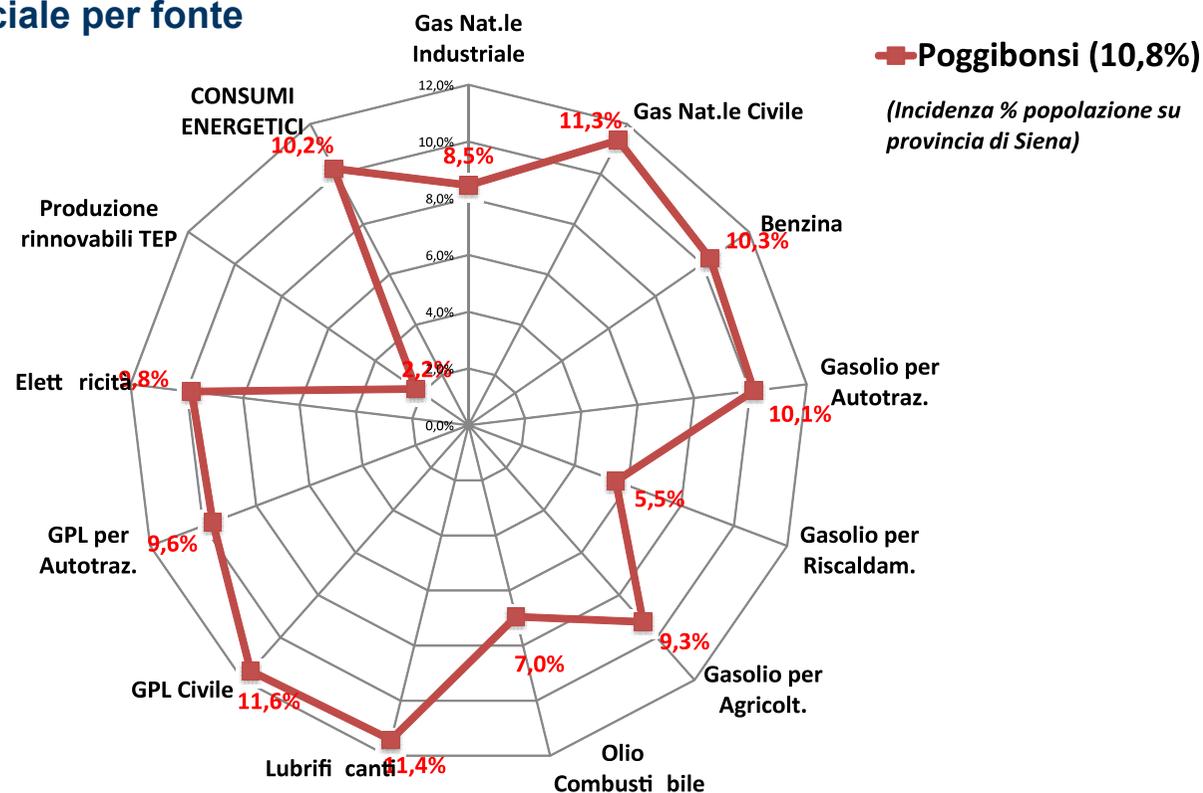
Consumi (TEP) e Emissioni (tonn.te CO2 eq.) per fonte - Territorio/Amministrazione

N.B. La produzione di energie rinnovabili è sottratta ai consumi soddisfatti da fonti fossili nel calcolo netto delle emissioni in un territorio o dell'Amministrazione. Si tratta più propriamente di un loro «Contributo alla riduzione delle emissioni» perché non soggette ad emissioni serra.

	Territorio Comunale		Amministrazione Comunale	
	Consumi Energetici - TEP	Emissioni - tonn.te CO2	Consumi Energetici - TEP	Emissioni - tonn.te CO2
Gas Naturale Industriale	562	1.257		
Gas Naturale Termo elettrico	0	0		
Gas Naturale Civile	14.480	32.413	289,8	647,9
Benzina	3.757	11.498	4,8	12,9
Gasolio per Autotraz.	10.644	33.831	18,6	55,9
Gasolio per Riscaldam.	266	835		
Gasolio per Agricolt.	2.101	6.589		
Olio Combustibile	47	150		
Lubrificanti	143	433		
GPL Civile	1.729	4.696		
GPL per Autotraz.	453	1.270	3,2	9,0
Elettricità	25.551	50.282	905,2	1.781,3
Produzione rinnovabili	7.806	15.362	22,1	43,5
TOTALE (incluso Termoval.re)	59.733	143.254	1.221,6	2.506,9
Emissioni nette (incluso Termoval.re)		127.892		2.463,5

- 140mila tCO2eq in un anno immesse in atmosfera, per poco più del 10% attenuate dal contributo delle rinnovabili
- Il termovalorizzatore rappresenta la quasi totalità del recupero delle emissioni con energie rinnovabili: senza di esso, il contributo netto sarebbe quasi nullo
- 1.200 TEP il consumo energetico dell'Amm.ne Com. di Poggibonsi

Consumi Energetici (TEP) Incidenza sul totale provinciale per fonte



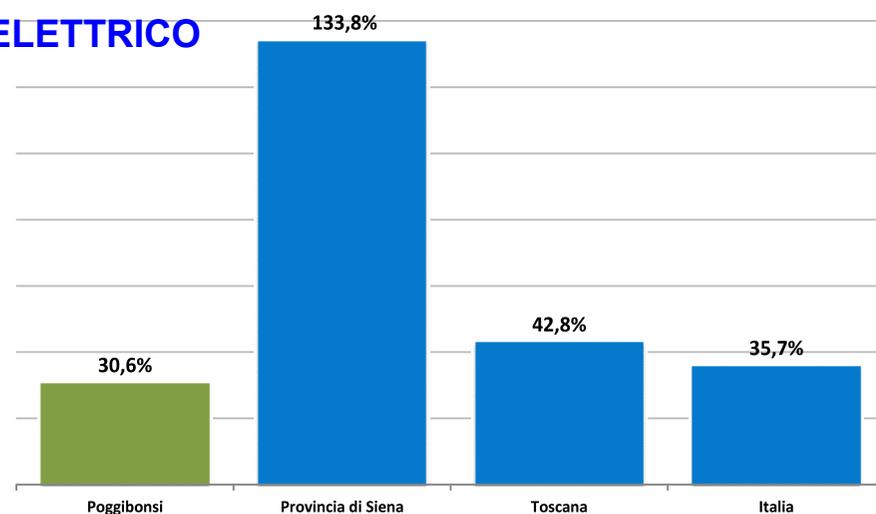
Al confronto con il peso demografico del 10,8%, è significativa l'incidenza della domanda per Gas per riscaldamento (Nat.le Civile e GPL). Molto bassa la quota di rinnovabili.

Energia prodotta da Fonti Rinnovabili in MWh per tipologia

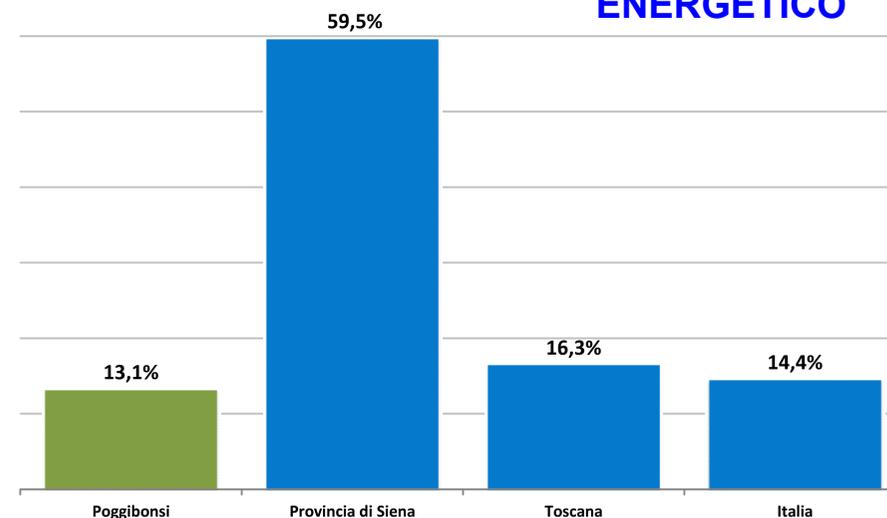
<i>Fotovoltaico</i>	<i>Geotermico</i>	<i>Biomasse</i>	<i>Idrico</i>	<i>Totale</i>
2.796	0	10.400	0	13.196

Quota di fabbisogno soddisfatta dalle rinnovabili

ELETTRICO



ENERGETICO



- Quota di fabbisogno **ELETTRICO** soddisfatta dalle rinnovabili **SENZA** termovalorizzatore passerebbe da 30,6% a 2,4% della città
- Solo 1% della domanda **ENERGETICA** da Rinnovabili

Fotovoltaico

Diffusione interamente collegata agli incentivi: circa 100 impianti, sensibilità sorta con i primi strumenti agevolativi nel 2008-2010, sviluppata nel 2011-2012, rallentata nel 2013, definitivamente scomparsa fino ad oggi. Si tratta essenzialmente di piccoli impianti di privati per abitazioni o PMI.

Impianti e potenza istallata in kW da fotovoltaico 2006-2015

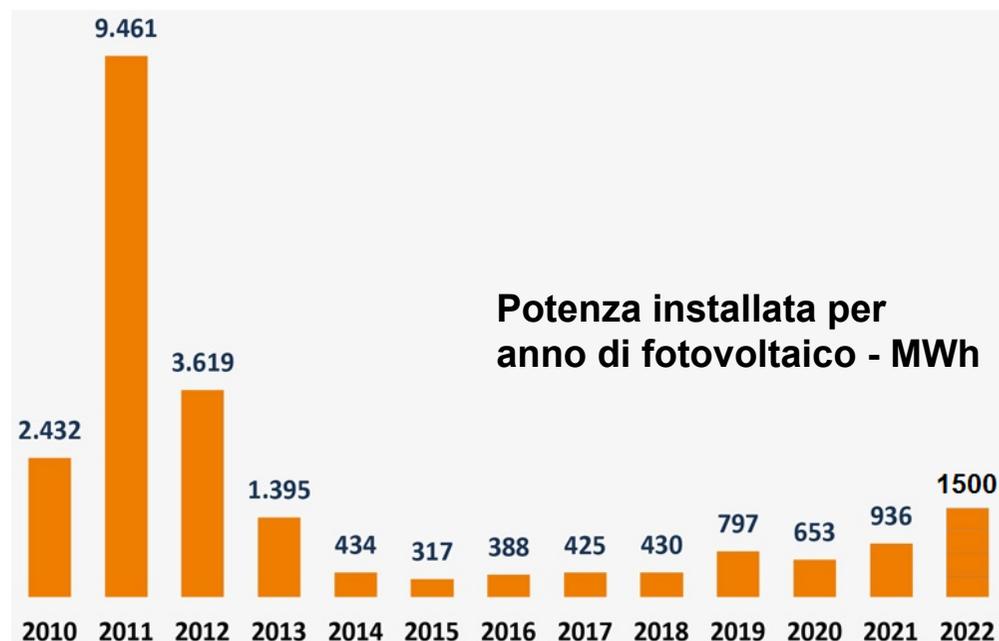
Impianti	2006	2010	2015	2006-2015
Poggibonsi	0	13	0	98
Provincia Siena	4	275	0	2.074
Toscana	60	4.050	0	28.483
ITALIA	1.406	84.604	21	550.532

Potenza kW	2006	2010	2015	2006-2015
Poggibonsi	0,0	479,2	0,0	2.429,4
Provincia Siena	19,1	4.274,2	0,0	65.022,6
Toscana	399,3	82.540,6	0,0	690.644,4
ITALIA	9.490,9	2.322.054,6	7.238,7	17.714.584,8

Evoluzione della produzione di energia elettrica da fotovoltaico - kWh

	2006	2010	2015
Poggibonsi	0,0	930,7	2.915,3
Provincia Siena	22,9	8.928,1	78.027,1
Toscana	479,2	164.675,2	822.397,1
ITALIA	11.389,1	4.148.383,9	21.116.194,3

Fonte ATLASOLE TERNA



Bilancio Energia

[GWh]	Gen-Nov 22	Gen-Nov 21	%22/21
Idrica	27.558	43.252	-36,3%
<i>di cui Pompaggio in produzione ⁽²⁾</i>	1.651	1.754	-5,9%
Termica	174.744	162.384	7,6%
<i>di cui Biomasse</i>	16.245	16.619	-2,3%
<i>di cui Carbone</i>	18.607	11.359	63,8%
Geotermica	4.984	5.058	-1,5%
Eolica	18.483	17.795	3,9%
Fotovoltaica	26.867	24.155	11,2%
Totale produzione netta	252.636	252.644	0,0%
Energia destinata ai pompaggi	2.359	2.506	-5,9%
Totale produzione netta al consumo	250.277	250.138	0,1%
<i>di cui FER ⁽³⁾</i>	92.486	105.125	-12,0%
<i>di cui non FER</i>	157.791	145.013	8,8%
Importazione	44.066	43.689	0,9%
Esportazione	3.742	3.171	18,0%
Saldo estero	40.324	40.518	-0,5%
Richiesta di Energia elettrica ⁽¹⁾	290.601	290.656	0,0%

(1) *Richiesta di Energia Elettrica = Totale produzione netta al consumo + Saldo estero, dove Totale produzione netta al consumo = Totale produzione netta – energia destinata ai pompaggi*

(2) *Quota di produzione per apporto da Pompaggio, calcolata con il rendimento medio teorico dal pompaggio in assorbimento*

(3) *Produzione da FER = Idrico-Pompaggio in Produzione+Biomasse+Geotermico+Eolico+Fotovoltaico*

Fonte: Terna

Perché la scala locale per affrontare il Climate Change?

Affrontare strategie di **mitigazione** e **adattamento** a livello urbano non significa risolvere i cambiamenti climatici **globali**, pur tuttavia la pianificazione può darsi qualche obiettivo specifico

- l'ambizione ultima della pianificazione urbanistica è contribuire a **migliorare la qualità ambientale dei luoghi e garantire il benessere fisio-psicologico delle persone che li abitano.**
- agire in ambito urbano significa **influire sugli stili di vita e sul comportamento socio-culturale delle persone**

Mitigazione

Ridurre impatto antropico sul clima; include strategie per ridurre le emissioni e migliorare gli assorbimenti di gas serra (IPCC, 2007).

- contrastare il CC come **fenomeno ecologico – INTERVENTI E AZIONI**
- prevenire, la governance climatica ci ha provato per trent'anni
- Ridurre emissioni di gas serra in atmosfera, in particolare CO₂

Il governo del territorio deve:

- garantire il minore consumo di risorse
- standard più elevati di efficienza energetica
- e la riduzione delle emissioni

Adattamento

La risposta a stimoli climatici effettivi o attesi o i loro effetti, che limita i danni o sfrutta opportunità vantaggiose (IPCC, 2007)

- contrastare il CC come **fenomeno sociale – INIZIATIVE DI PROMOZIONE BUONE PRATICHE E ATTEGGIAMENTI**

Diverse tipologie

- di contrasto: costruire protezioni contro inondazioni (gestire vulnerabilità); contrastare debolezze sociali e rafforzare sistemi umani (resilienza)
- di sicurezza: spostare le persone dalle criticità (riduce la vulnerabilità)

Due strumenti per andare oltre l'Amministrazione, quel 96%!!

Le 2 principali linee di azione dell'Amministrazione per attuare la riduzione delle emissioni climalteranti sono semplificate in

- 1. trasformare il più possibile i consumi termici in elettrici e*
- 2. renderli soddisfatti da fonti rinnovabili.*

Gli interventi di **miglioramento, capaci di indurre qualità ambientale, risparmio e efficienza** sul fabbisogno di energia elettrica e gas per riscaldamento, vertono su:

1. Investimenti in **rinnovabili** della **domanda residenziale di abitazioni e famiglie** e delle **aziende**, risorsa attivabile anche **al netto** degli incentivi straordinari in uso (SuperBonus 110%, detrazioni del 50%-65%, Conto Termico 2.0, Fondo Kyoto, ecc.).
2. Le **Comunità Energetiche Rinnovabili** e l'Autoconsumo Collettivo, per le abitazioni e per le sedi di impresa

Analisi dell'efficacia degli strumenti attivabili negli interventi di efficientamento energetico

Asse	Interventi	Payback	Risparmio attivabile	Costo	Termico 2.0 % agevolazione
Uso razionale energia - buone pratiche	Uso migliore tariffa oraria con scelta mirata fra F1-F2-F3	0	fino a 20%	senza spese	
	Ottimizzazione delle risorse elettriche e termiche esistenti	0	anche il 30%	senza spese	
	Storage elettrico	5-6 anni	anche il 20%	Consistente	
	Pratica SEU per FV e CAR	0	-25% oneri vettoriam.	senza spese *	
	Adeguamento contratti Energia	0	-25% oneri vettoriam.	senza spese	
Uso razionale energia – strumenti	Sistemi monitoraggio consumi/produzione - Telecontrollo	1-2 anni	Alto	Sostenibile	40%
	Sensori per temperatura interna/ esterna e umidità.	1-2 anni	Alto	Basso	40%
	Domotica - Ottimizzazione	1-2 anni	Altissimo	Alto	65%
Elettificazione fabbisogno	Impianti Fotovoltaici (FV)	4-5 anni	Alto	Consistente	
	Solare termico e/o termodinamico.	4-5 anni	Alto	Sostenibile	65%
	Illuminaz. Led e sistemi di regolazione flusso lumin.	1-2 anni	Alto	Basso	40%
Sostituzione centrale termica e pompe di calore	Caldaie ad alto rendimento - condensazione	4-6 anni	Buono	Sostenibile	40%
	Pompe di calore BT-MT-AT (temperatura)	2-3 anni	Alto	2 tipi: le semplici < 1.000€	fino a 65%
	Pompe di calore caldo/freddo split con gruppo esterno	5-6 anni	Alto	Le complesse costose (> 10.000 €)	fino a 65%
	Impianti di Cogenerazione (CAR) e Trigenerazione	3-5 anni	Alto	Consistente	fino a 65%
	Accumuli termici.	8-9 anni	20%-30% del combustibile	Consistente	fino a 65%
	Caldaie Ibride (caldaia condensazione + pompa di calore)	5-6 anni	Alto	Sostenibile	fino a 65%
Strutturali	Isolamento termico superfici opache	7-8 anni	-30% consumi	Alto	40%
	Sostituzione infissi	4 anni	-20% consumi	Contenuto	40%
	Frangisole - Schermatura e ombreggiamento	pellicole<2 anni. Tende di più	tra -10% e -30% di energia	Pellicole basso, tende alto	40%

Condizioni necessarie (ambiente e socialità) e sufficienti (economiche)

Urgenza del ...

- **contrasto a crisi climatica** non è sufficiente a farci muovere (**molti si sentono ininfluenti** rispetto alla vastità del problema)
- crisi energetica potrebbe invece convincerci del fatto che **o noi oggi ci facciamo carico di produrre l'energia che ci serve** o rimarremo sempre in balia delle tensioni politiche di volta in volta contingenti.

Realizzare **impianti di energia rinnovabile** diventa una **priorità strategica**.”

E' un **cambio di prospettiva**.

Ognuno diviene responsabile dell'energia di cui ha bisogno: o te la fai oppure stai senza.

Affermazione forte, forse anche estrema ma neanche tanto se si pensa che tutte le *nuove costruzioni dovranno essere energeticamente autonome in percentuale crescente fino all'80% nel 2024*. E' domani, non tra 10 anni.

Lo stesso dovrebbe valere per le *attività produttive*.

In tutto quello che è stato costruito nei decenni precedenti e che non è energeticamente autonomo, oltre a sistemarlo per farlo consumare meno, serve fare impianti rinnovabili per farlo funzionare.

Oggi in Toscana **l'autonomia energetica è al 30%**, cioè il 30% dell'energia **proviene da fonti rinnovabili**, quasi interamente geotermiche. Tanta la strada da fare, la stessa che dovevamo fare qualche lustro fa, poche le accelerazioni significative.

In ultimo: **la tecnologia che mostra maggiori potenzialità di portarci all'indipendenza energetica è il fotovoltaico**: gli apporti di biometano, eolico off-shore, idrico, sono utili ma globalmente pesano poco. Dunque, fotovoltaico o rimaniamo così.

Comunità Energetiche – Perché?

Ma se facciamo tutti gli impianti rinnovabili che servono, la **rete elettrica** non starebbe in piedi, è **costruita per grandi (e non molte) centrali** e su di essa transita solo il 20% dell'energia che consumiamo. Il modo per farla funzionare meglio con tanta più energia è *far fare meno strada possibile agli elettroni*, cioè **consumarli dove e quando vengono prodotti, vicino a noi**.

Ma questo è esattamente la definizione di **energia condivisa**: Come si fa

- consumo solo se c'è il sole
- non consumo quando c'è buio o nuvoloso
- monto batterie che consentono di consumare quando l'impianto non produce

Non è un concetto semplice da far capire alle famiglie e alle imprese e soprattutto da far attuare praticamente.

Che c'entra il Comune? L'impegno di tutti

La speranza di incidere sul cambiamento consegna all'Amministrazione un ruolo *diretto* di realizzazione interventi rinnovabili e uno *indiretto* come promotore verso cittadini e imprese per implementare simili iniziative per soddisfare con rinnovabili il fabbisogno energetico

In realtà il ruolo DIRETTO nella fase di prima attivazione delle CER **può** essere determinante

Anche se per i Comuni la CER è una cosa complessa tra regole da rispettare, personale e competenze nella maggior parte dei casi non sufficienti per affrontare il tema.

Ma è sbagliato pensare che se il Comune non si muove non si fa la Comunità energetica.

La CER è per definizione un'aggregazione di soggetti che si danno una finalità condivisa, non serve il Comune dunque. Il Comune, se condivide la finalità e la pubblica utilità, può sostenere la nascita delle comunità, **può mettere a disposizione aree o tetti per la costruzione di impianti o anche l'energia prodotta da impianti esistenti**.

Il **Comune non può essere la soluzione** con le superfici pubbliche per gli obiettivi che abbiamo condiviso. Gli obiettivi devono essere raggiunti altrimenti "rimaniamo così come oggi" (clima e costi dell'energia inclusi). E non potremo neanche lamentarci.

La vera condizione necessaria ...

Fare una Comunità Energetica vuol dire **aggregare persone e soggetti giuridici attorno a un obiettivo, una finalità che deve essere di tipo sociale o ambientale**. Non si diventa ricchi in un CER. I membri pagano la bolletta e per la quantità di energia condivisa di ognuno, la CER riceve un incentivo che, per una famiglia media, può essere 200-300€/anno. Poi c'è da fare l'impianto, gestirlo, pagare il commercialista, le tasse, i residui destinati alla finalità condivisa.

Quindi?

Se la CER persegue risultati seri, **i membri dovrebbero essere tanti**, la potenza **ben oltre i limiti di 200 kW** della attuale normativa, **le imprese energivore**. Non vi sarebbe molta sostenibilità economica, poca capacità di sfruttare i benefici economici o sociali alla base di un CER.

Ecco allora

- impianti di maggiori dimensioni o
- **tanti, tanti, tanti impianti sul tetto di più membri possibile**

Non una operazione improvvisabile, competente.

Ma queste competenze ci sono, sono nelle imprese, nel mondo cooperativo, nel terzo settore, nelle associazioni, negli operatori delle rinnovabili, tutti ben governati o ispirato da una condivisione, totale o parziale, delle finalità delle Comunità.

Fonte «La
Repubblica»
15 dic. 2022
Summit C40

"A Roma comunità energetiche in trecento scuole"

di Jaime D'Alessandro

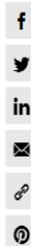


(reuters)

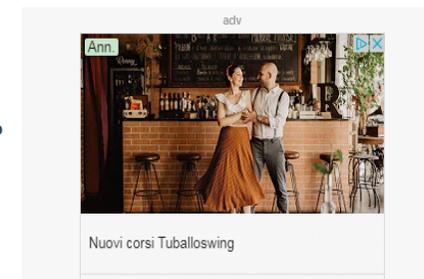
Il piano del sindaco Gualtieri che punta sull'energia, con la delibera approvata, il potenziamento del trasporto pubblico e l'utilizzo delle scuole per progetti territoriali di prossimità

15 DICEMBRE 2022 AGGIORNATO ALLE 08:29

2 MINUTI DI LETTURA



C'è una forte sintonia fra i sindaci del mondo. Europei, sudamericani, asiatici... La rete C40 condivide un'agenda e un lessico", racconta **Roberto Gualtieri**, sindaco di Roma, intercettato fra una conferenza e l'altra al C40 Summit. "Le città, a differenza di tanti governi nazionali, si stanno realmente ponendo il problema della lotta al cambiamento climatico e della sostenibilità. Il concetto della città da 15 minuti, ad esempio, noi a Roma lo abbiamo messo al centro". Come dirà in seguito, la capitale "sarà un concentrato di green & blue, con un tocco di rosso", riferendosi all'unione fra politiche ambientali, economia e programmi sociali.



Chi ce l'ha fatta (e ha risparmiato nel 2022 il costo del kWh dai 22 centesimi di fine 2021 ai 50 attuali, oltre 2 volte)

1. Amministrazione pubblica in veste di prosumer

2. Le scuole
3. Gli edifici (non scolastici) dell'amministrazione
4. Una CER per imprese in un'area industriale
5. Le abitazioni residenziali private

• Consumi annuali	MWh/anno	17,5
• Spesa annua	€/anno	5.500
• Soci Comunità Energetica	-	50
• Potenza	kWp	60
• Superficie tetto utilizzata	mq	400
• Energia prodotta	MWh/anno	77
• Autoconsumo	MWh/anno	10
• Immessa in rete	MWh/anno	67
• Energia Condivisa	MWh/anno	55
• Energia non condivisa	MWh/anno	12
• Spesa per Autoconsumo - (0,22 €/kWh)	€/anno	2.200
• Ricavi dalla vendita di energia (RID a 0,10 €/kWh)	€/anno	6.700
• Incentivo GSE (a 0,119 €/kWh)	€/anno	6.545
• Ricavi complessivi per CER	€/anno	13.245
• Risparmio in bolletta per il Comune	€/anno	3.300
• Beneficio totale per il Comune	€/anno	5.500
• Costi di manutenzione e gestione	€/anno	2.000
• Beneficio medio per il singolo associato	€/anno	150
• Ritorno dell'investimento	anni	5,8
• Tasso annuo di Rendimento		17%



Piano di fattibilità di una CER incentrata su un impianto in una scuola del Nord che connette 40 abitazioni e 9 esercizi

Per l'impegno del «nessuno si chiami fuori»

1. Amministrazione pubblica in veste di prosumer

2. Le scuole simulazione di scenario sulla fattibilità di attuazione di una CER

3. Gli edifici (non scolastici) dell'amministrazione

4. Una CER per imprese in un'area industriale

5. Le abitazioni residenziali private

- Analisi sull'efficienza energetica dei singoli edifici dell'Amm.ne
- strumenti decisivi per supportare le decisioni
- quali edifici detengano massima fattibilità per un progetto

	MQ	kW di potenza	Costo intervento €	kWh prodotti annui	Famiglie potenzialm. soddisfatte	Quota produzione su fabbisogno annuale 2021	Quota di superficie FTV su superf. totale	Emissioni tCO ₂ e evitate
Asilo nido Lecchi	100	18,8	28.143	26.266	6	2716,3%	41,0%	11,0
Asilo nido La Coccinella	600	112,6	168.856	157.598	36	1868,4%	64,4%	66,0
Scuola Infanzia Bellavista	400	75,0	112.570	105.066	23	1439,3%	40,5%	44,0
Palestra polifunz. Staggia	450	84,4	126.642	118.199	26	1068,1%	41,3%	49,5
Scuola Infanzia Borgaccio	1.000	187,6	281.426	262.664	54	744,7%	46,6%	109,9
Scuola materna Cedda	250	46,9	70.356	65.666	14	740,1%	42,9%	27,5
Scuola elem./mat. Bernabei*	950	178,2	267.355	249.531	49	594,3%	35,3%	104,4
Palestra Pieraccini*	1.600	300,2	450.281	420.263	83	574,1%	72,7%	175,9
Scuola med. L. da Vinci Staggia S.	220	41,3	61.914	57.786	11	530,6%	44,0%	24,2
Asilo nido Rodari	180	33,8	50.657	47.280	9	488,3%	40,9%	19,8
Scuola Infanzia Risorgimento	530	99,4	149.156	139.212	26	450,7%	48,2%	58,3
Scuola media L. da Vinci	750	140,7	211.069	196.998	36	442,5%	37,5%	82,4
Scuola elem. Calamandrei	250	46,9	70.356	65.666	12	392,6%	50,0%	27,5
Scuola med. F.C. Marmocchi	750	140,7	211.069	196.998	33	343,1%	41,7%	82,4
Scuola elem. Vittorio Veneto	530	99,4	149.156	139.212	23	313,1%	33,1%	58,3
Scuola elem. Pieraccini	530	99,4	149.156	139.212	19	241,8%	33,1%	58,3
Scuola materna Luco	100	18,8	28.143	26.266	3	195,3%	40,0%	11,0
Sc. Inf. Il Girotondo	100	18,8	28.143	26.266	2	160,1%	41,7%	11,0

L'Amministrazione può offrire in questo caso un contributo diretto, la fattibilità per ottimizzare i progetti finalizzati di cittadini, condomini, attività, imprese

Nei 18 interventi di scenario su edifici scolastici

Per la **Palestra Pieraccini**, come per il **complesso di scuole a Staggia**, la logica è quella di **accorpamento di possibili superfici coperte vicine e con uno stesso investimento**, capace di **aumentare la potenza e includere un numero maggiore di famiglie in una Comunità Energetica**.

Ad esempio, nel caso dell'impianto sui complessi scolastici di Staggia (**Scuola Bernabei**, la Elementare e Materna di Staggia e la Palestra), l'impianto potrebbe:

- usare circa 950 mq di superficie coperta dei vari edifici del complesso sui 3.000 mq disponibili in totale.;
- costare, in base ai prezzi di mercato, intorno a 270mila €;
- generare energia per 250mila kWh annui, circa 6 volte il fabbisogno dei tre plessi,;
- rendere disponibile quasi 250mila kWh annui,;
- soddisfare, in un'ottica di CER, la necessità energetica di quasi 50 famiglie che abitano nelle vicinanze;
- sottrarre dall'atmosfera le emissioni di oltre 100 tonnellate di CO₂ equivalenti,.

Il complesso delle **Scuole Medie Pieraccini**, compreso quello della Palestra adiacente, presenta simili, se non maggiori, potenzialità

1. Amministrazione pubblica in veste di prosumer
2. Le scuole
- 3. Gli edifici (non scolastici) dell'amministrazione**
4. Una CER per imprese in un'area industriale
5. Le abitazioni residenziali private

Anche in altri immobili (non scolastici) lo scenario consegnerebbe grandi opportunità, **anche** al netto della finanziabilità ridotta.

	MQ	kW di potenza	Costo intervento €	kWh prodotti annui	Famiglie potenzialm. soddisfatte	Quota produzione su fabbisogno annuale 2021	Quota di superficie FTV su superf. totale	Emissioni tCO ₂ e evitate
Casa di Chesino	100	18,8	28.143	26.266	6		40,0%	11,0
Palazzo Pretorio	45	8,4	12.664	11.820	3	1931,4%	43,3%	4,9
Centro Anziani - Bellavista – V.Austria	280	52,5	78.799	73.546	17	1902,9%	40,0%	30,8
Centro Sociale P.zza Gerini	44	8,3	12.383	11.557	3	1418,1%	40,0%	4,8
Magazzini comunali	2.000	375,2	562.852	525.328	116	1399,0%	53,9%	219,8
Locali area ex Viti - Sede associazioni	20	3,8	5.629	5.253	1	487,3%	41,7%	2,2
Parcheggio Vallone	530	99,4	149.156	139.212	26	482,9%	66,3%	58,3
Locali VV.UU. Staggia	40	7,5	11.257	10.507	2	474,3%	40,0%	4,4
Tribunale	530	99,4	149.156	139.212	19	234,2%	44,2%	58,3
Centro Anziani - Bellavista - Via Belgio	40	7,5	11.257	10.507	1	226,7%	40,0%	4,4
Teatro Politeama	750	140,7	211.069	196.998	4	108,2%	71,8%	82,4
Farmacia Comunale	90	16,9	25.328	23.640		90,9%	41,7%	9,9
R.S.P. Centro Anziani	70	13,1	19.700	18.386		85,2%	46,7%	7,7
Cassero	120	22,5	33.771	31.520		84,5%	40,0%	13,2
Sede Polizia Munic.	75	14,1	21.107	19.700		81,6%	44,1%	8,2
Fond. Territori Soc. Altavaldelsa	150	28,1	42.214	39.400		79,8%	39,5%	16,5
Palazzo Civico	200	37,5	56.285	52.533		56,0%	40,0%	22,0
Villa Burresti	300	56,3	84.428	78.799		44,7%	40,0%	33,0
Centro Form.ne Profes. Salceto	40	7,5	11.257	10.507		10,4%	40,0%	4,4

Un caso capace di generare un volume di energia importante da condividere con eventuali partner consumer di CER, è dato dalla copertura dei **Magazzini Comunali**, che ha una superficie di circa 3800 mq., con la metà di copertura FTV, sarebbe integrabili in una CER **oltre 110 famiglie**

Le Aree di Intervento del Piano di Riorganizzazione dei Servizi



- 163 postazioni STRADALI per 11 utenze
- 3.600 utenze DOMICILIARI (PaP) 30% della città
- Obiettivo da SEI in 2 anni al 78% di RD

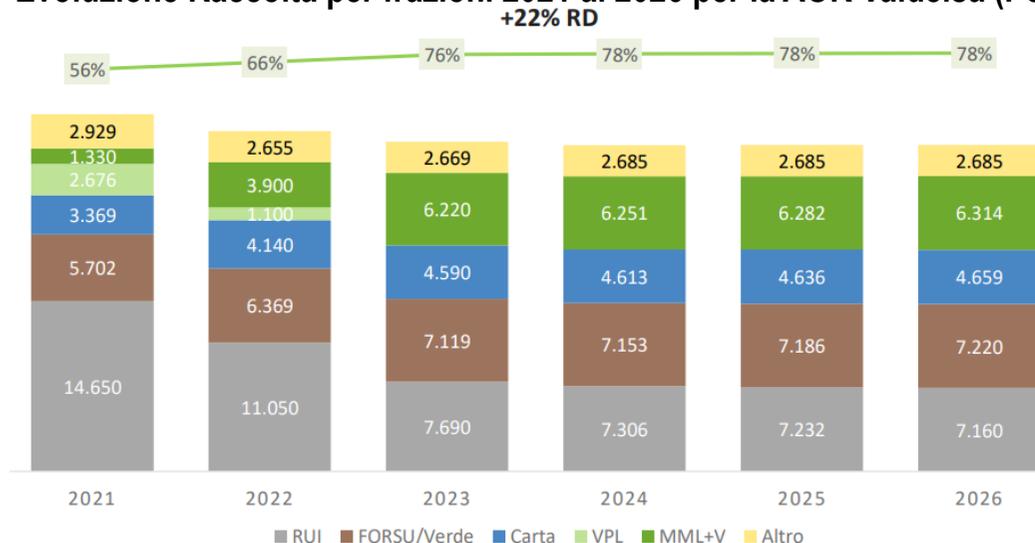
QUANTITA'

Obiettivi sulla quota di raccolta differenziata forniti dalla ristrutturazione di SEI

		STATO ATTUALE (AS IS)			
COMUNE DI	N. Abitanti	%RD (AS IS)	% diffusione del Modello di Raccolta		
			Stradale	DOM Misto	DOM Integrale
Poggibonsi	28.763	46%	85%		15%

		STATO DI PROGETTO (TO BE)			
COMUNE DI	N. Abitanti	%RD (TO BE)	% diffusione del Modello di Raccolta		
			Stradale	DOM Misto	DOM Integrale
Poggibonsi	28.763	78%	50%	45%	5%

Evoluzione Raccolta per frazioni 2021 al 2026 per la AOR Valdelsa (Poggibonsi con Colle V.d'E. e San Gimignano) – tonn.te



QUALITA'

.. non solo +26% ..

- Dimezzamento scarti (da 30% a 15%)
- 12mila tonn.te recuperabili
- 7.800 tonn.te preparati per riciclo/riutilizzo
- 63% di tasso di riciclo

Fonte SEI

Evoluzione produzione rifiuti 2021 – 2026 a Poggibonsi per frazioni merceologiche

Tonn.	RUI	FORSU	Verde	Carta	VPL	MML+V	Altre RD	RD	TOT	%RD
2020	7.650	2.809	168	1.760	1.400	700	1.530	8.367	16.017	52,2%
2026	3.734	3.762	0	2.423	3.278	0	1.425	10.887	14.621	78,0%
Var.%	-51%	26%		38%	56%		-7%	30%	-9%	