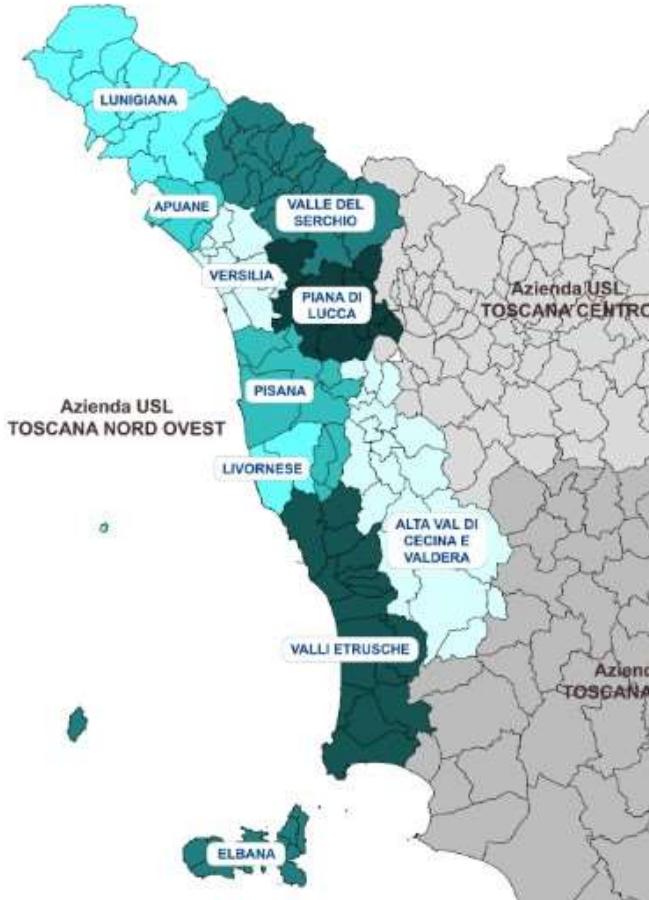


## Esperienze ed efficientamento energetico nella Regione Toscana

Ing. Nicola Ceragioli - Direttore Dipartimento Tecnico Azienda Usl Toscana Nord Ovest

Ing. Silvia D'Agostino – Energy Manager NOTE S.r.l.

Dott. Enzo Pietrapaoli - Sinloc Investimenti Sgr



**25-28 NOVEMBRE 2025**  
**AREZZO FIERE E CONGRESSI**

**20 Years**  
2006-2025

## L'ESPERIENZA POSITIVA DELLA USL TOSCANA NORD OVEST

La Usl Toscana Nord Ovest è nata nel 2016 dall'accorpamento di 5 Aziende sanitarie a seguito della legge regionale n. 84 del 28 dicembre 2015.

Comprende i territori di 4 province (Massa, Lucca, Pisa e Livorno) L'azienda ha oltre 13.000 dipendenti, 2 miliardi di euro di bilancio, oltre 300 presidi di cui 13 stabilimenti ospedalieri e una popolazione residente di oltre 1 milione e 200 mila abitanti.

**UNA DELLE COSE BUONE CHE HA PORTATO È LA NASCITA DI UNA UNITÀ OPERATIVA DEDICATA ALL'EFFICIENTAMENTO ENERGETICO**



**25-28 NOVEMBRE 2025**  
**AREZZO FIERE E CONGRESSI**

**20**  
Years  
2006-2025

## L'ESPERIENZA POSITIVA DELLA USL TOSCANA NORD OVEST

**Nel 2019 la USL TNO ha indetto una prima gara su 13 edifici particolarmente energivori con un bando tipo EPC per complessivi 243.000 mq ed una spesa storica di 6,93 Ml di euro (+ IVA).**

**Dal 01 luglio 2019 al 30 giugno 2022 sono stati realizzati gli interventi di efficientamento proposti dal gruppo di imprese risultato aggiudicatario in una fase cosiddetta “transitoria” per oltre 24 Ml di Euro**

**Dal 1 Luglio 2022 siamo passati alla fase a regime del contratto.**



## L'ESPERIENZA POSITIVA DELLA USL TOSCANA NORD OVEST

### Interventi di riqualificazione energetica

#### 1 - Adeguamento normativo degli Impianti

1° Gruppo: Adeguamento ai termini di Legge in materia di sicurezza e tutela dell'ambiente.

2° Gruppo: Adeguamento ai regolamenti nazionali ed europei in materia di efficientamento energetico.

3° Gruppo: Adeguamento alle principali norme UNI con effetti diretti sull'installazione, uso e gestione degli impianti in ambito sanitario e prestazionale

PRESIDIO EX OSPEDALIERO MASSA PRESIDIO EX OSPEDALIERO CASTEL NUOVO PRESIDIO EX OSPEDALIERO CARRARA					
	NORME PREVENZIONE INCENDI	NORME SULLA SICUREZZA	NORME EFFICIENZA ENERGETICA	NORME IMPIANTI TERMICI	NORME ILLUMINOTECNICA
Nuovi apparecchi a LED (illuminazione interna)					✓
Nuovi apparecchi a LED (illuminazione esterna)					✓
Adeguamento quadri elettrici					✓
Installazione della cartellistica di centrale e dei sistemi di estinzione incendi	✓	✓			
Sistema di rilevazione incendi sulle UTA	✓	✓			
Installazione della valvola di intercettazione combustibile e antisismica	✓	✓			
Nuove centrali di trattamento aria			✓		
Nuovi gruppi tritogelati			✓		
Nuovi gruppi termici	✓	✓	✓	✓	
Nuove pompe di circolazione			✓		
Regolazione e gestione degli impianti termici			✓		
Sistema di prevenzione antilagomella	✓				
Classe di tenuta dei canali				✓	
Classe di pulizia dei canali		✓		✓	
Bilanciamento delle portate aria dei locali e adeguamento dei ricambi d'aria				✓	
Mantenimento delle pressioni nelle sale operatorie				✓	
Contabilizzazione termica			✓		
Adeguamento degli organi di sicurezza INAIL	✓				

## L'ESPERIENZA POSITIVA DELLA USL TOSCANA NORD OVEST

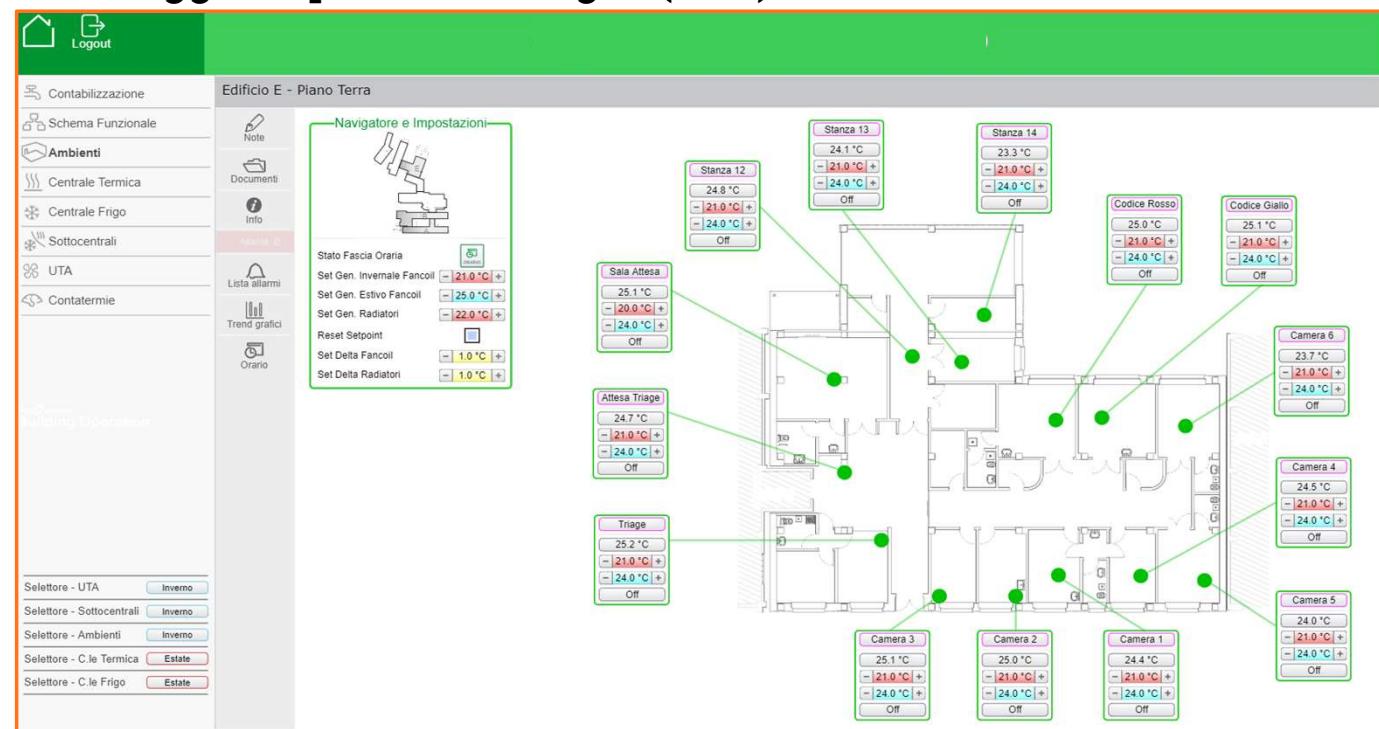
2 – Autoproduzione dell'Energia Elettrica e recupero dell'Energia Termica di scarto -  
Cogenerazione



## L'ESPERIENZA POSITIVA DELLA USL TOSCANA NORD OVEST

### 3 - Regolazione, supervisione e monitoraggio impianti tecnologici (BMS)

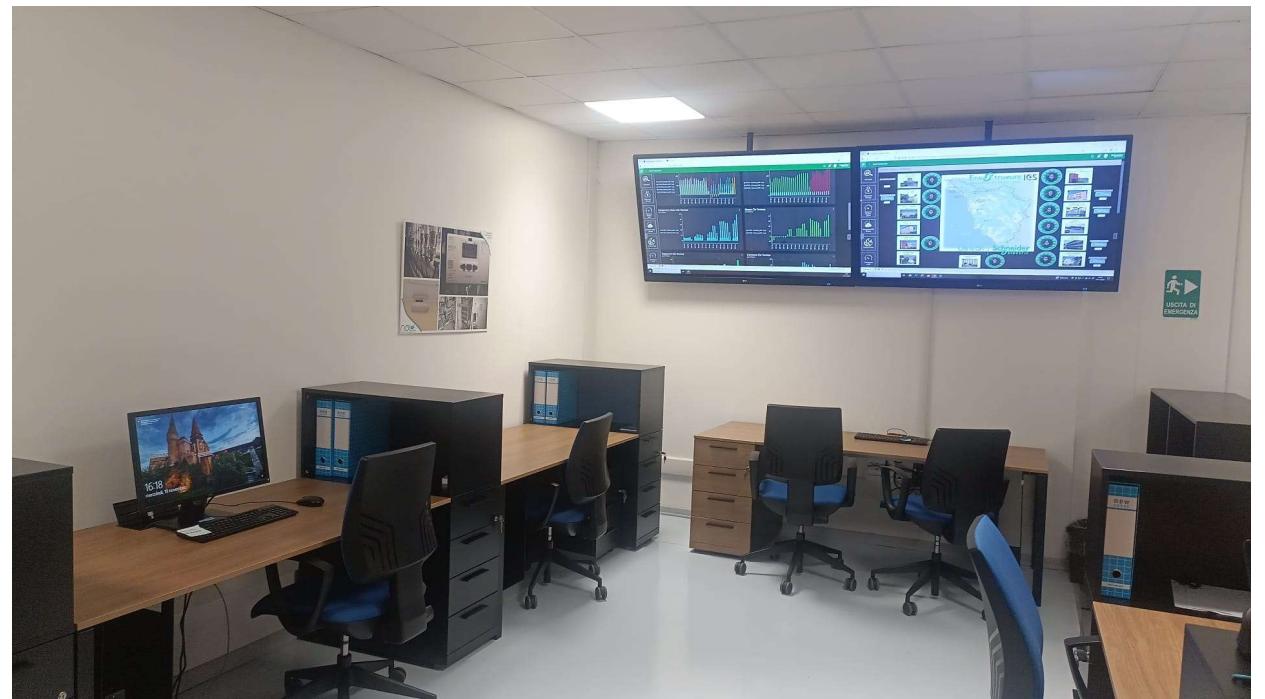
Nei 13 presidi è stato installato un sistema di supervisione (Building Management System – BMS) che gestisce e monitora le apparecchiature meccaniche ed elettriche degli edifici.



## L'ESPERIENZA POSITIVA DELLA USL TOSCANA NORD OVEST

### 3 - Regolazione, supervisione e monitoraggio impianti tecnologici (BMS)

E' stata realizzata una "Control room" da cui gestire gli impianti



## L'ESPERIENZA POSITIVA DELLA USL TOSCANA NORD OVEST

### 4 - Razionalizzazione dei consumi energetici e Miglioramento tecnologico

#### CENTRALI TERMICHE



**ANTE INTERVENTO**  
Ex Ospedale Campo di Marte Centrale termica ad olio dinamico



**POST INTERVENTO**  
Ex Ospedale Campo di Marte - Centrale termica caldaie a gas a condensazione e cogeneratore

#### CENTRALI FRIGORIFERE



**ANTE INTERVENTO**  
Ospedale di Castelnuovo di Garfagnana – Gruppi Frigo



**POST INTERVENTO**

#### UNITÀ TRATTAMENTO ARIA



**ANTE INTERVENTO**



**POST INTERVENTO**

#### GRUPPI DI POMPAGGIO E DORSALI DI DISTRIBUZIONE



**ANTE INTERVENTO**



**POST INTERVENTO**



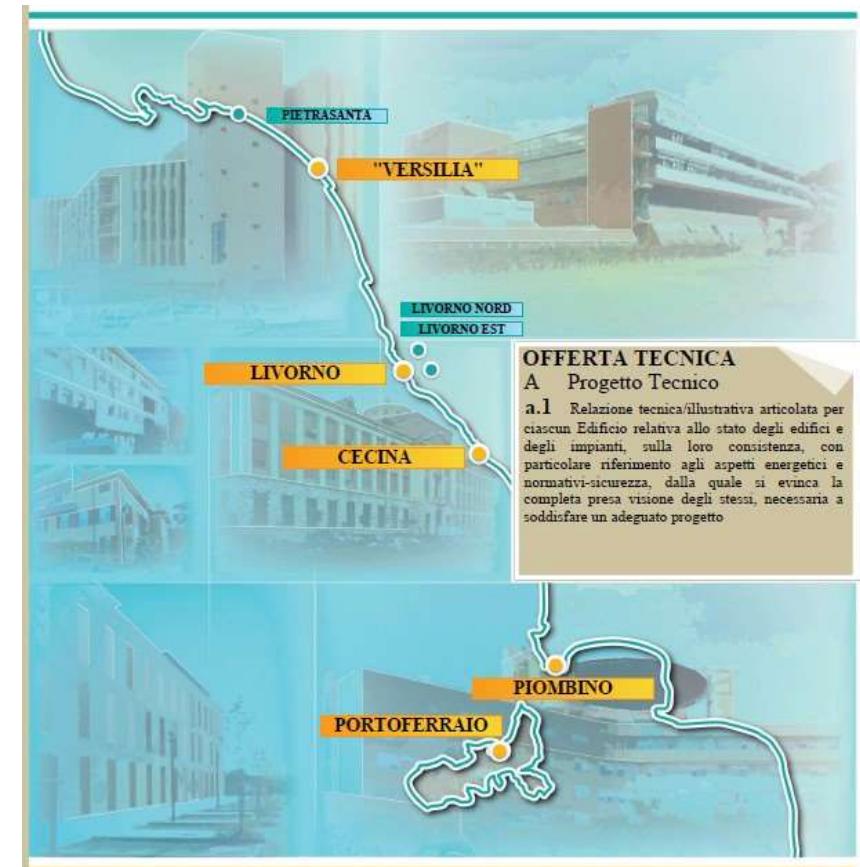
**25-28 NOVEMBRE 2025**  
**AREZZO FIERE E CONGRESSI**

**20**  
Years  
2006-2025

## L'ESPERIENZA POSITIVA DELLA USL TOSCANA NORD OVEST

Visti i primi risultati di risparmio ci abbiamo preso gusto ed abbiamo indetto una seconda gara con altri 8 presidi sanitari

Qui i lavori devono ancora iniziare.





L'ESPERIENZA POSITIVA DELLA USL TOSCANA NORD OVEST

Per i risultati di risparmio vi lascio all'energy manager di NOTE Srl.....

Grazie



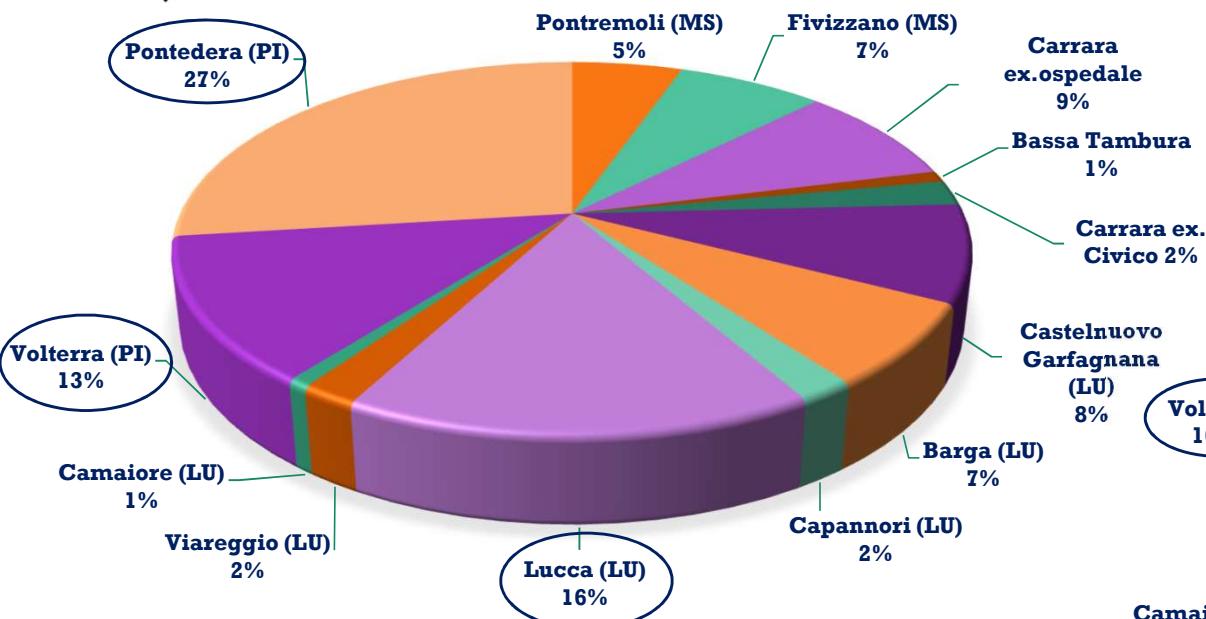
*ing. SILVIA D'AGOSTINO*

*Energy Manager NOTE srl*

*Energy Manager Tecno Service srl*

*EGE secem - PMVA*

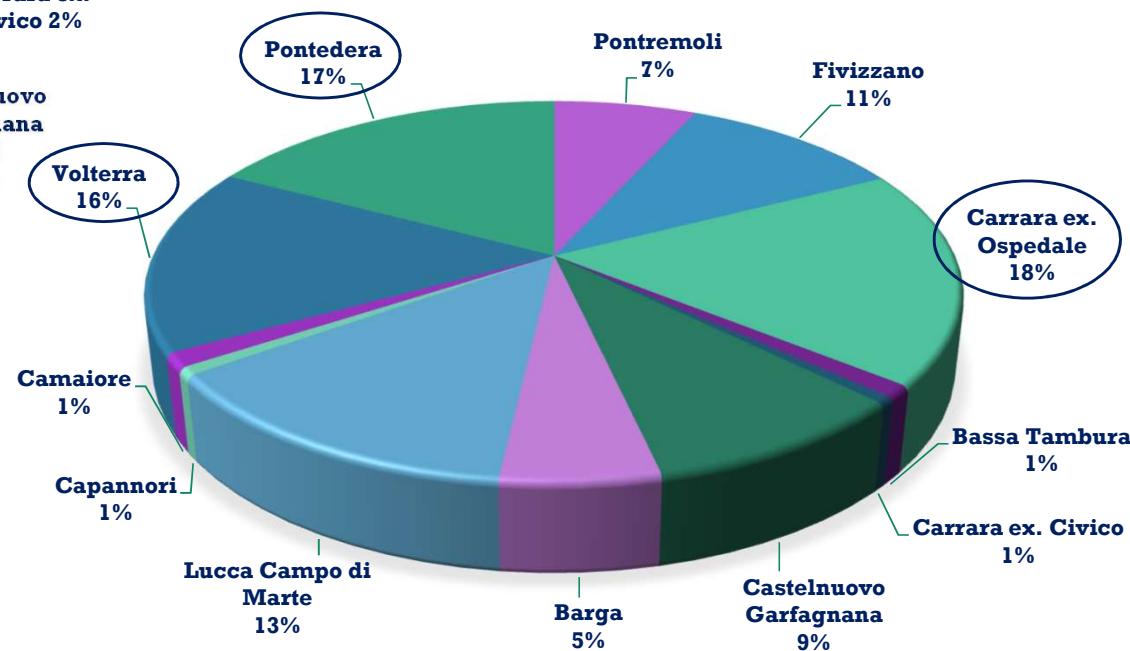




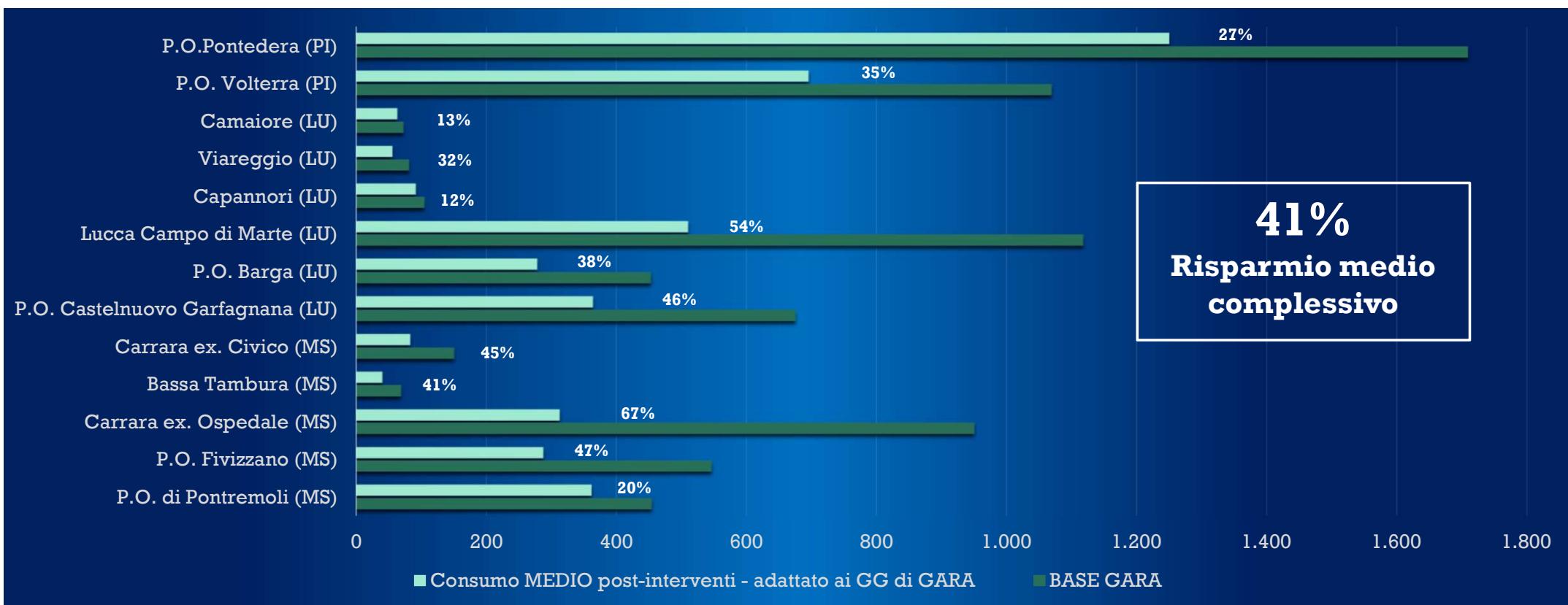
**en. Elettrica = 18.820 MWhe**

## Consumi STORICI di BASE LINE

**en. Termica = 39.128 MWht**



## CONSUMI STORICI E CONSUMI MEDI POST-INTERVENTI PER PRESIDIO [TEP]



## KPI – TEP/posto letto



## KPI – TEP/100 giornate di degenza





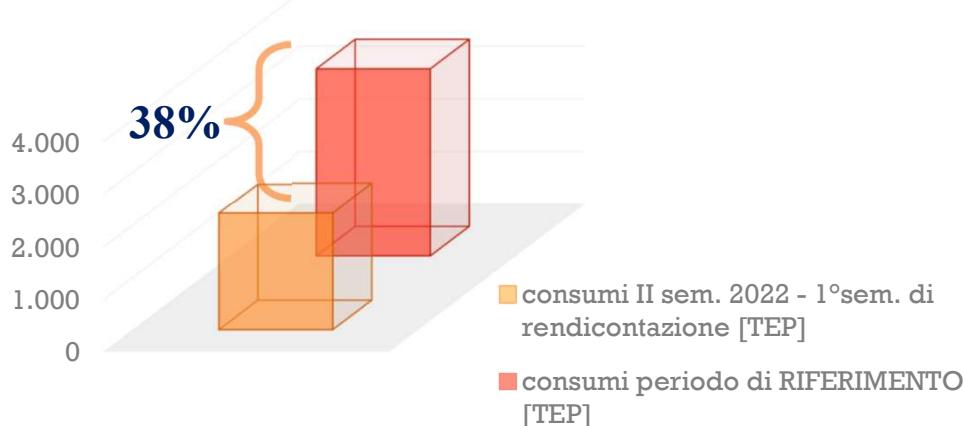
**25-28 NOVEMBRE 2025**  
**AREZZO FIERE E CONGRESSI**

**20 Years**  
2005-2025

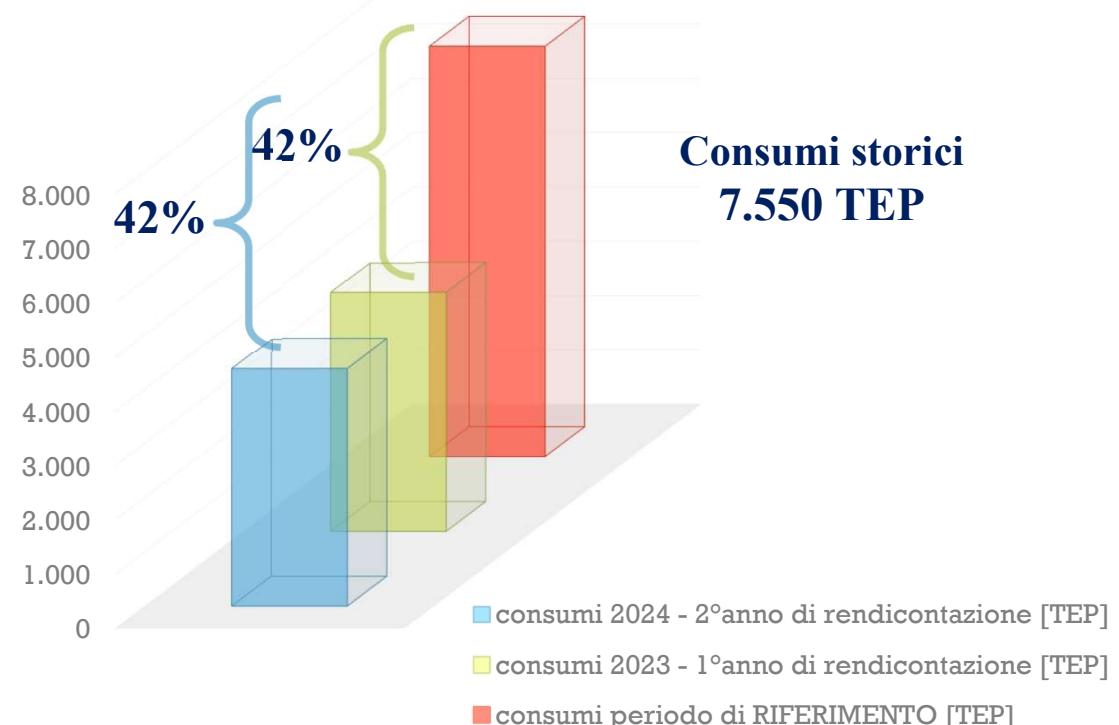
**7.650 TEP**

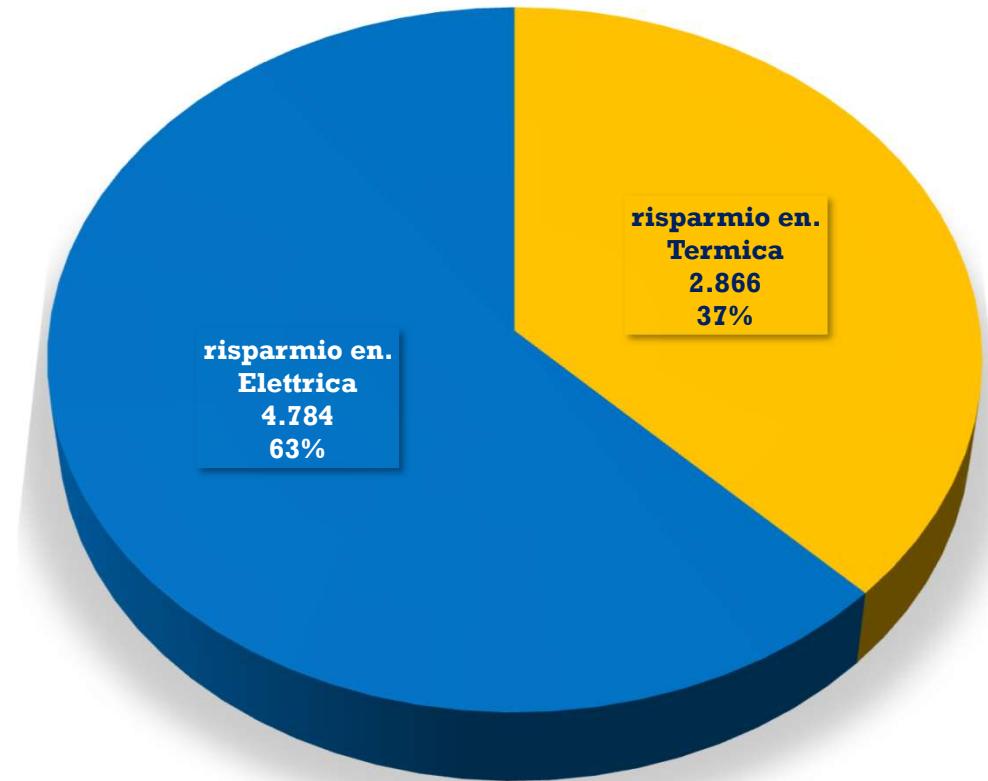
**Risparmiate in due anni e mezzo**

**L'equivalente di un blackout energetico totale  
di circa 1 anno!  
(nei nostri presidi)**



## RISPARMI CONSEGUITI [TEP]





## Composizione del risparmio complessivo [TEP]

**7.650 TEP**

**25-28 NOVEMBRE 2025**  
**AREZZO FIERE E CONGRESSI**

**20**  
Years  
2006-2025

## IMPATTO DEI NOSTRI INTERVENTI sull'emissione di gas climalteranti



## ANTE interventi

t CO<sub>2</sub> eq /anno  
**14.980**



## CARBON FOOTPRINT

## POST interventi

t CO<sub>2</sub> eq /anno  
**8.141**

**16.515**  
t CO<sub>2</sub> eq  
evitate in totale



CFP relativa ai consumi energetici negli  
anni di riferimento per la base gara  
(fattori emissivi 2016)

CFP relativa alla media dei due anni e mezzo  
di rendicontazione post-interventi trascorsi  
(fattori emissivi 2022, 2023 e 2024)

## COMPENSAZIONE DELLE EMISSIONI

### BOSCO URBANO



Capannori (LU)



Capannori (LU)

**alta densità  
circa  
1000÷1500  
alberi/ha**



Lucca (LU)

**giovani alberi:  
assorbono 5÷10  
kg CO2/anno  
(per i primi 10 anni di vita  
circa)**

## COMPENSAZIONE DELLE EMISSIONI

**6.606**

**t CO<sub>2</sub> eq /anno**

Per attuare una compensazione annua equivalente avremmo dovuto creare circa

**661 ha di bosco urbano**

**660.607  
ALBERI**





**25-28 NOVEMBRE 2025**  
**AREZZO FIERE E CONGRESSI**

**20**  
Years  
2005-2025

**GRAZIE PER  
L'ATTENZIONE**

**Ing. Silvia D'Agostino**

#ForumRisk20



[www.forumriskmanagement.it](http://www.forumriskmanagement.it)