



LIFE 15 IPE IT 013



# Scenario di riduzione delle emissioni del comparto industriale trentino

ing. Silvia Debiasi

Agenzia provinciale per le risorse idriche e l'energia – APRIE

Provincia autonoma di Trento



Trieste, 12/10/2023

# Struttura della presentazione

1) Raccolta dati

2) Analisi dei dati di:

 energia elettrica

 gas metano

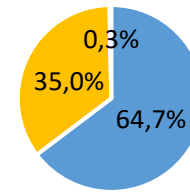
3) Riduzione delle emissioni – **Scenario PAT obiettivo 2021-2030**

 efficientamento energetico

 generazione di energia in loco


 sistemi di gestione dell'energia

# 1) Raccolta dati -Baseline 2016-



- Gas metano [TEP]
- Energia elettrica [TEP]
- Olio combustibile BTZ [TEP]

## DATI GENERALI DI PARTENZA

- Terna → consumi energia elettrica industriali (∀ classe merceologica) → **1.404,1 GWh** 
- ARERA → consumi gas metano industriali (dato complessivo) → **272.732.501 Sm<sup>3</sup>** 
- Considerazioni emerse dal PEAP

**344.121 TEP**

- Associazioni di categoria
  - Cooperative
  - Industriali
  - Artigiani
- Inventario delle emissioni (ETS)

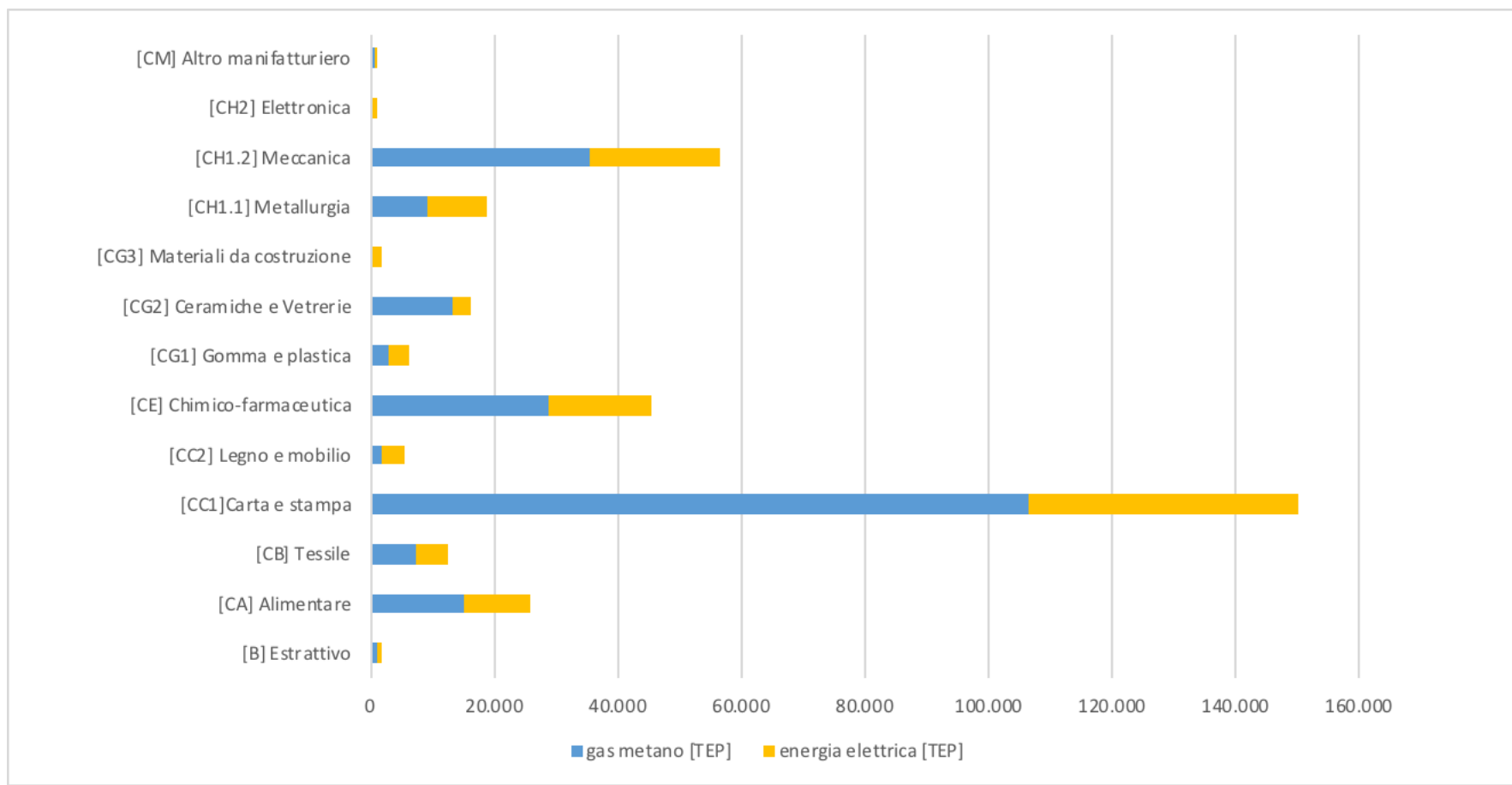


Dati di dettaglio

# 2) Analisi dei dati



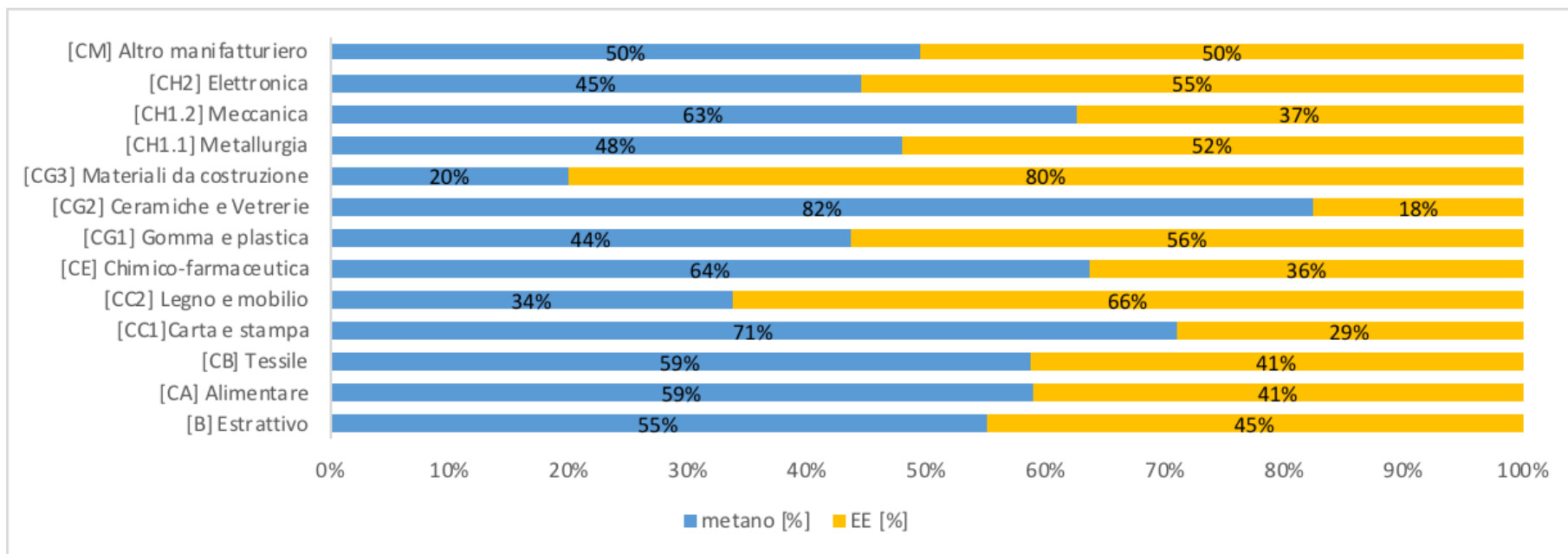
## *Consumi industriali di energia elettrica e metano 2016*



# 2) Analisi dei dati

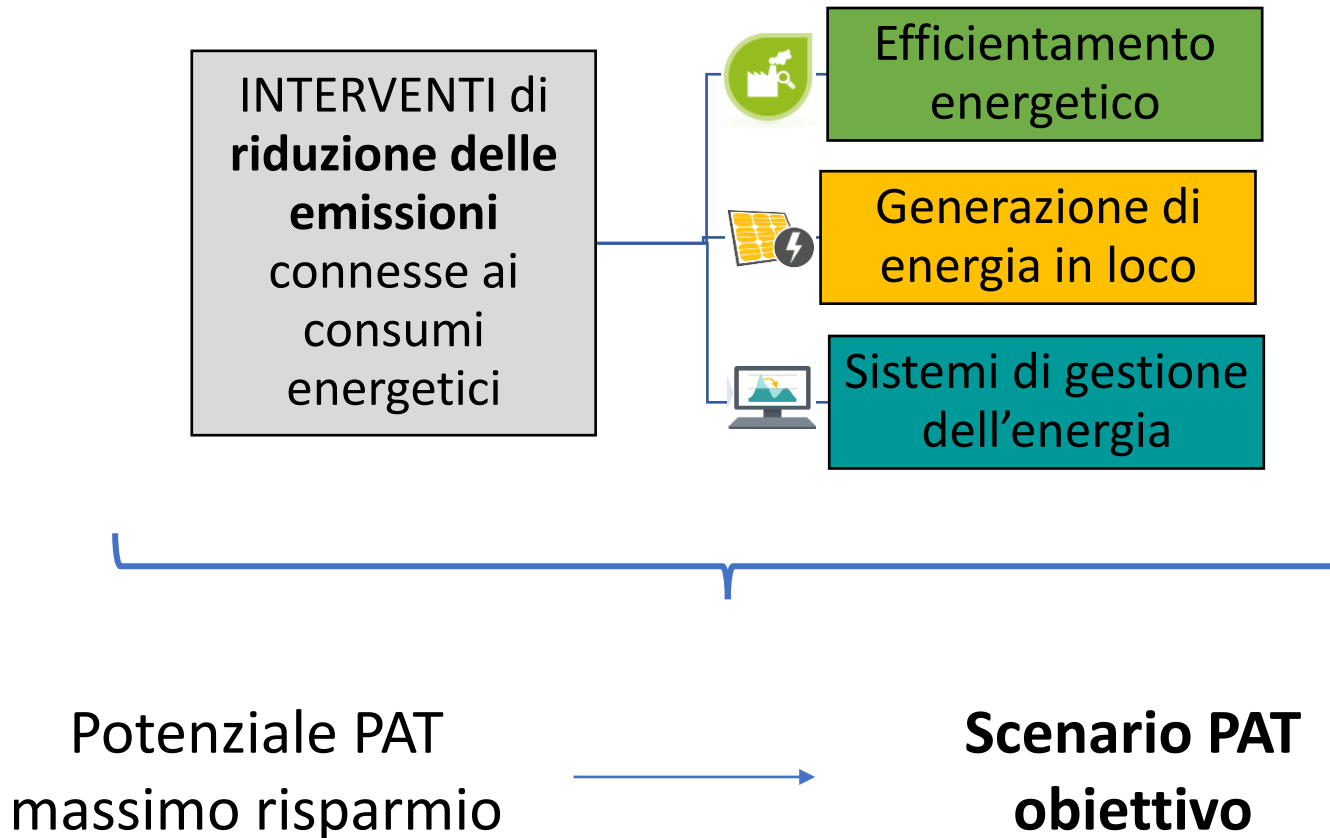


## Consumi industriali di energia elettrica e metano 2016



Consumi 2016 [TEP]	Emissioni 2016 [tCO2]
344.120	1.105.643

# 3) Riduzione delle emissioni



# 3a) Potenziale teorico di riduzione delle emissioni

## Efficientamento energetico

Strategia	Comparto tecnologico	Tipologia di intervento	Risparmio energetico medio sul comparto	Risparmio energetico medio	Investimento medio	Tempo di ritorno medio	Costo specifico medio	Vita tecnica*
			[%]	[TEP]				
EFFICIENTAMENTO ENERGETICO	ARIA COMPRESSA	Riqualificazione + recupero di calore	20%(elettrico)	12,5	40.000	4,0	3.200	20
	GRUPPI FRIGO	Free-cooling	20% (elettrico)	20,0	80.000	5,0	4.000	20
	MOTORI ELETTRICI	Riqualificazione	15% (elettrico)	6,2	20.000	4,0	3.226	20
	CENTRALE TERMICA	Riqualificazione	18% (termico)	38,0	80.000	5,0	2.105	20
	ILLUMINAZIONE	Riqualificazione	45% (elettrico)	12,5	30.000	3,0	2.400	15
	CARICABATTERIE	Riqualificazione	10% (elettrico)	1,3	10.000	10,0	8.000	15
	PRESSE A INIEZIONE	Riqualificazione	50% (elettrico)	25,0	120.000	6,0	4.800	20
	FORNI	Recupero di calore	40% (termico)	42,0	80.000	4,5	1.905	20
GENERATORI DI VAPORE	Riqualificazione	18% (termico)	64,0	150.000	5,5	2.344	20	



# 3a) Potenziale teorico di riduzione delle emissioni

## Efficientamento energetico

CLASSI MERCEOLOGICHE		Consumo di energia primaria anno 2016 [TEP/anno]	Percentuale massima di risparmio [%]	Risparmio massimo di energia primaria (al 2030) [TEP]	Risparmio economico associato agli interventi (al 2030) [€]	Risparmio di emissioni di CO <sub>2</sub> (al 2030) [tCO <sub>2</sub> ]
CA	INDUSTRIA DI CARTA E STAMPA	150.275	22%	32.571	23.185.146	94.310
CH1.2	INDUSTRIA MECCANICA	56.510	32%	18.231	12.262.573	51.511
CE	INDUSTRIA CHIMICO-FARMACEUTICA	45.448	23%	10.323	7.720.702	30.557
CA	INDUSTRIA ALIMENTARE	25.961	24%	6.139	4.851.910	18.637
CH1.1	INDUSTRIA METALLURGICA	18.980	33%	6.338	4.851.079	18.959
CG2	INDUSTRIA DI CERAMICA E VETRARIA	16.338	33%	5.325	2.738.182	13.537
CB	INDUSTRIA TESSILE	12.626	18%	2.296	1.991.882	7.288
CG1	INDUSTRIA DI GOMMA E PLASTICA	6.416	33%	2.096	2.693.667	8.217
CC2	INDUSTRIA DI LEGNO E MOBILIO	5.493	26%	1.434	1.271.442	4.600
CG3	INDUSTRIA DI MATERIALI DA COSTRUZIONE	1.860	24%	455	497.177	1.627
CH2	INDUSTRIA ELETTRONICA	1.102	25%	278	234.924	871
<b>INDUSTRIE TARENTINE</b>		<b>344.121</b>	<b>24,8%</b>	<b>108.775</b>	<b>62.298.682</b>	<b>250.114</b>

PAT massimo risparmio





# 3a) Potenziale teorico di riduzione delle emissioni

## Diffusione del fotovoltaico industriale

**Potenziale teorico:** totale coperture industriali PAT → 959 MWp

**Potenziale tecnico:** totale superficie industriale realmente sfruttabile → 432 MWp



## Diffusione dei sistemi di gestione dell'energia

<b>Due massimi risparmi possibili</b>	<b>Riduzione dei consumi connessa alle tecnologie</b>	<b>Riduzione energia primaria [TEP]</b>
Diffusione <b>sistemi di monitoraggio</b> (100%)	5%	13.006
Diffusione <b>sistemi Data Driven</b> (100%)	15%	39.018



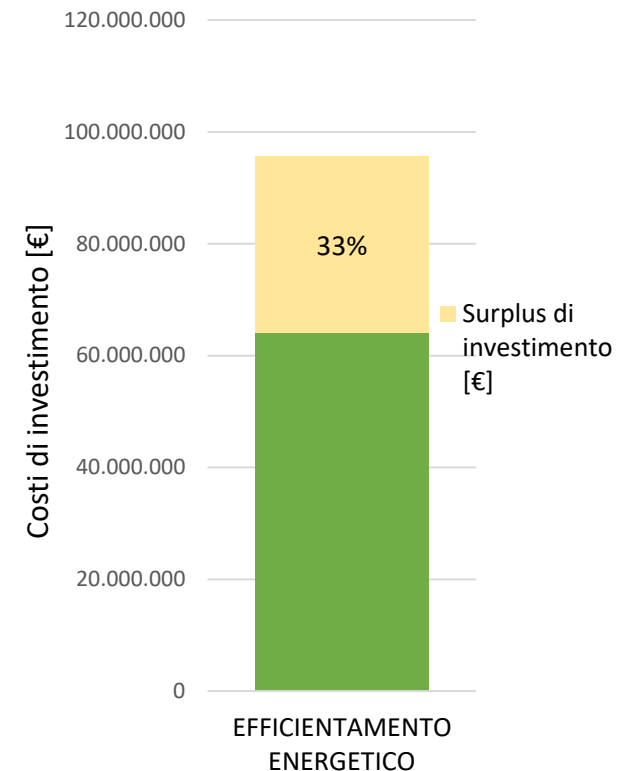
# 3b) Scenario obiettivo

## Efficientamento energetico

**PAT obiettivo:** 50% di penetrazione al 2030 rispetto al 2016

Consumo energia primaria 2021 [TEP]	Risparmio di energia primaria [TEP]	Risparmio di emissioni di CO <sub>2</sub> [tCO <sub>2</sub> ]	Riduzione emissioni CO <sub>2</sub> [%]
338.524	<b>37.147</b>	<b>103.795</b>	<b>-11,3%</b>

Costi di investimento totali [€]	Surplus di investimento [€]	Costi auto-sostenibili [€]
95.547.844	<b>31.499.884</b>	64.047.960





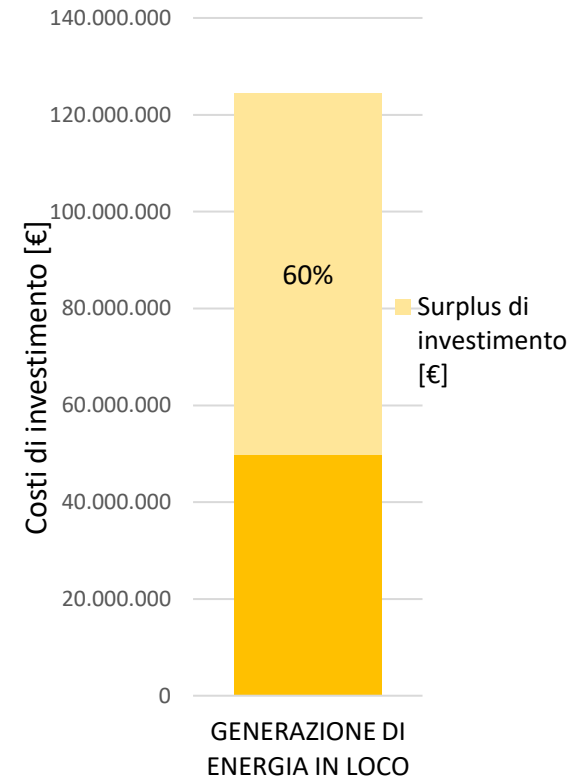
# 3b) Scenario obiettivo

*Diffusione del fotovoltaico*

Individuazione delle principali zone industriali → Comunità Energetiche

Potenza installata al 2030 [MWp]	Risparmio di energia primaria [TEP]	Risparmio di emissioni CO <sub>2</sub> [tCO <sub>2</sub> ]	Riduzione emissioni CO <sub>2</sub> [%]
150	<b>8.560</b>	<b>40.580</b>	<b>-3,7%</b>

Costi di investimento totali [€]	Surplus di investimento [€]	Costi auto-sostenibili [€]
124.416.495	<b>49.766.598</b>	74.649.897





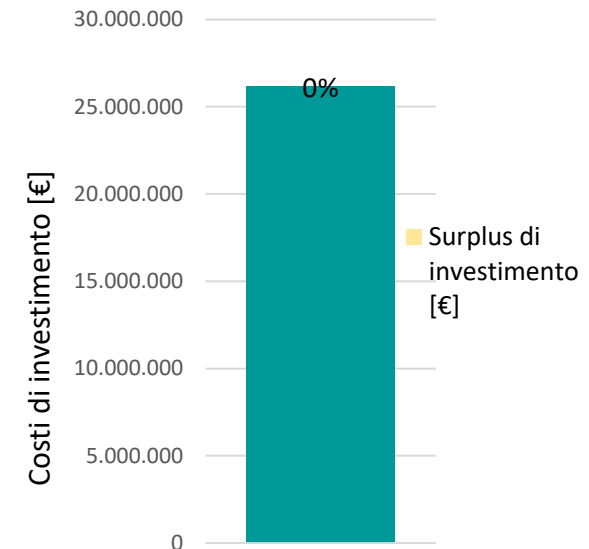
# 3b) Scenario obiettivo

*Diffusione sistemi di gestione dell'energia*

<b>Ipotesi</b>	<b>Numero industrie</b>	<b>Riduzione dei consumi connessa alle tecnologie</b>	<b>Riduzione energia primaria [TEP]</b>
N° di industrie con <b>sistemi di monitoraggio (40%)</b>	1.276	5%	3.571
N° di industrie con <b>sistemi Data Driven (10%)</b>	335	15%	14.849

<b>Consumo energia primaria 2021 [TEP]</b>	<b>Risparmio di energia primaria [TEP]</b>	<b>Risparmio di emissioni CO<sub>2</sub> [tCO<sub>2</sub>]</b>	<b>Riduzione emissioni CO<sub>2</sub> [%]</b>
338.524	18.421	71.666	-6,6%




<b>Costi di investimento totali [€]</b>	<b>Surplus di investimento [€]</b>	<b>Costi auto-sostenibili [€]</b>
26.158.537	-	26.158.537



SISTEMI DI GESTIONE DELL'ENERGIA

# 3) Riduzione delle emissioni

*Sintesi scenario PAT obiettivo 2016-2030*

	<b>Scenario PAT obiettivo 2016-2030</b>	<b>Risparmio di energia [TEP]</b>	<b>Risparmio di emissioni CO2 2016-2030 [tCO2]</b>	<b>Riduzione emissioni CO2 2016- 2030 [%]</b>	<b>Surplus di investimento [€]</b>
 <b>Efficientamento energetico</b>	Riduzione dei consumi: <b>-12,4%</b>	<b>42.743</b>	<b>125.057</b>	<b>-12,4%</b>	<b>31.499.884</b>
 <b>Fotovoltaico</b>	Installazione di nuovo FV industriale: <b>104 MWp</b>	<b>8.944</b>	<b>42.246</b>	<b>-3,8%</b>	<b>49.766.598</b>
 <b>Sistemi di gestione dell'energia</b>	Diffusione di tecnologie di gestione: <b>50%</b>	<b>18.421</b>	<b>71.666</b>	<b>-6,6%</b>	---
<b>Totale</b>	---	<b>70.108</b>	<b>238.969</b>	<b>-21,6%</b>	<b>81.266.482</b>



## Cos'è il Piano Energetico Ambientale Provinciale?

Il Piano Energetico Ambientale Provinciale (PEAP), è **lo strumento di programmazione sul tema energetico della Provincia Autonoma di Trento.**

È previsto dall'articolo 2 della Legge Provinciale 4 ottobre 2012 n. 20 (Legge provinciale sull'energia).

Il presente piano **definisce gli scenari atti alla transizione energetica tra il 2021 e il 2030**, in sinergia con gli altri strumenti di programmazione settoriale.

# Obiettivi del PEAP 2021-2030

Gli obiettivi sono:

- Concorrere al raggiungimento dell'**autonomia energetica del Trentino entro il 2050**.  
Trentino Zero Emissions;
- **riduzione interna netta di almeno il 55% delle emissioni di gas a effetto serra entro il 2030 rispetto al 1990.**

**Il Piano Energetico Ambientale Provinciale 2021-2030 si pone l'obiettivo globale di riduzione delle emissioni climalteranti del 55% al 2030**

# IL SISTEMA ENERGETICO TARENTINO AL 2030

*«Non esiste un'unica soluzione  
ma un insieme di soluzioni»*





# LE 12 STRATEGIE



1

RIQUALIFICAZIONE  
ENERGETICA DEGLI  
EDIFICI

2

INDUSTRIA AD ALTA  
EFFICIENZA

3

MOBILITÀ  
SOSTENIBILE

4

INCREMENTO FONTI  
DI ENERGIA  
RINNOVABILE

5

COMUNITÀ  
ENERGETICHE

6

ESTENDERE LA RETE  
DI DISTRIBUZIONE  
DEL GAS NATURALE

7

L'IDROGENO IN  
TRENTINO

8

PRODUZIONE DI  
ENERGIA  
IDROELETTRICA

9

PIANIFICAZIONE  
URBANA E  
MITIGAZIONE DEI CC

10

SINERGIA CON IL  
SISTEMA DI RICERCA  
E SVILUPPO

11

MOBILITARE GLI  
INVESTIMENTI

12

I CITTADINI NELLA  
TRANSIZIONE



With the contribution of the LIFE Programme of the European Union

LIFE 15 IPE IT 013



# Grazie per l'ascolto

[www.lifepreparepair.eu](http://www.lifepreparepair.eu) – [info@lifepreparepair.eu](mailto:info@lifepreparepair.eu)



REGIONE DEL VENETO



PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO



Comune di Bologna



Comune di Milano

