



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

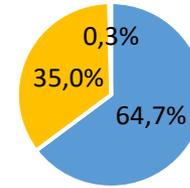
3) Riduzione delle emissioni – **Scenario PAT obiettivo 2021-2030**

 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)

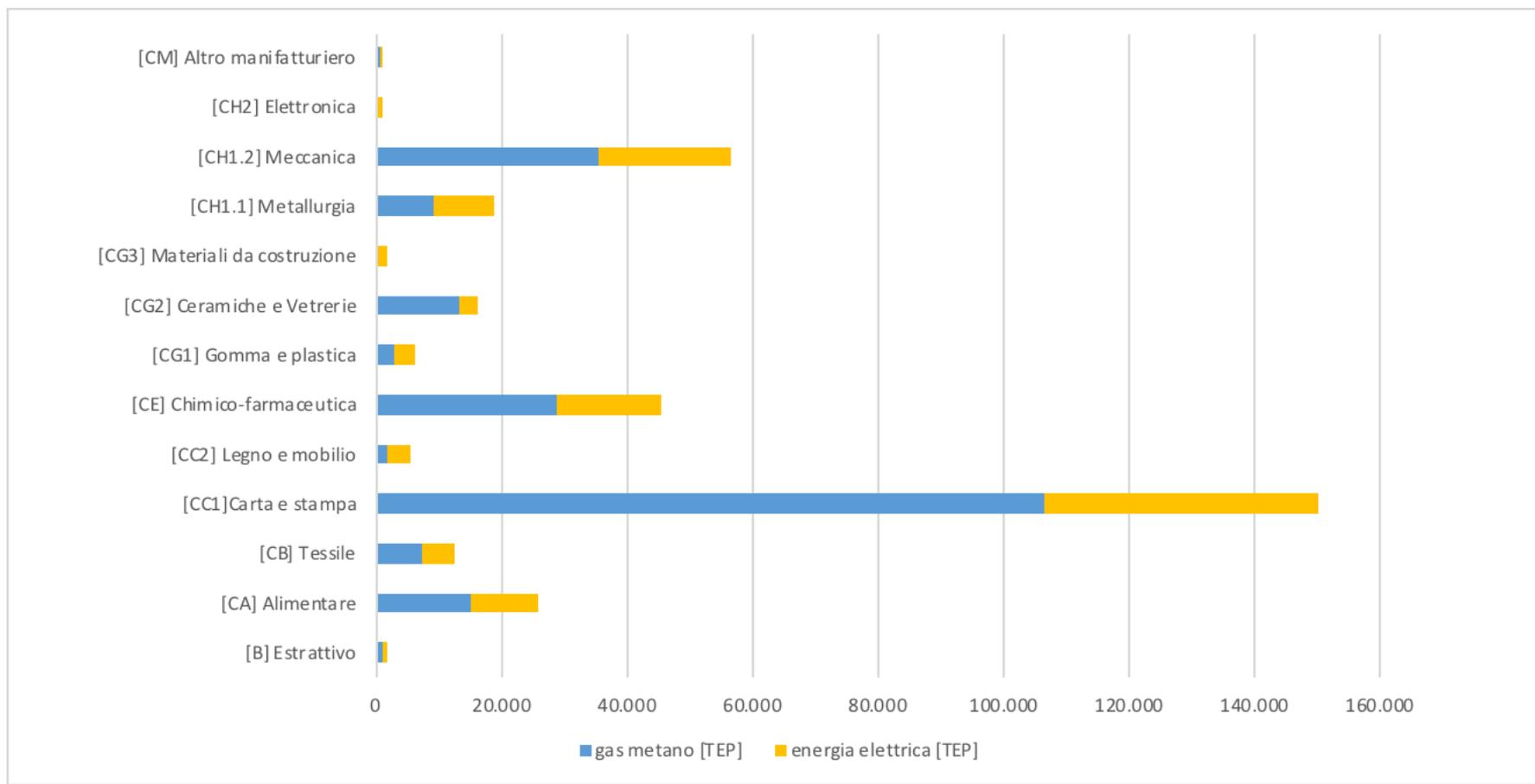


Dati di dettaglio

# 2) Analisi dei dati



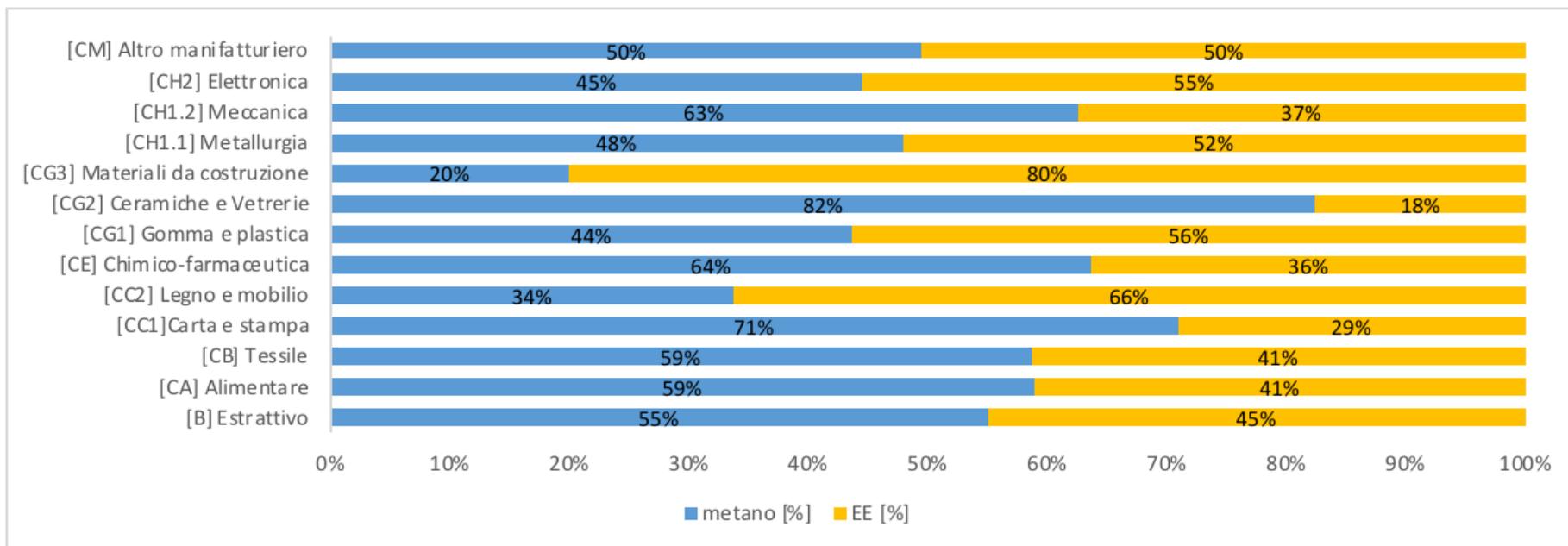
## *Consumi industriali di energia elettrica e metano 2016*



# 2) Analisi dei dati

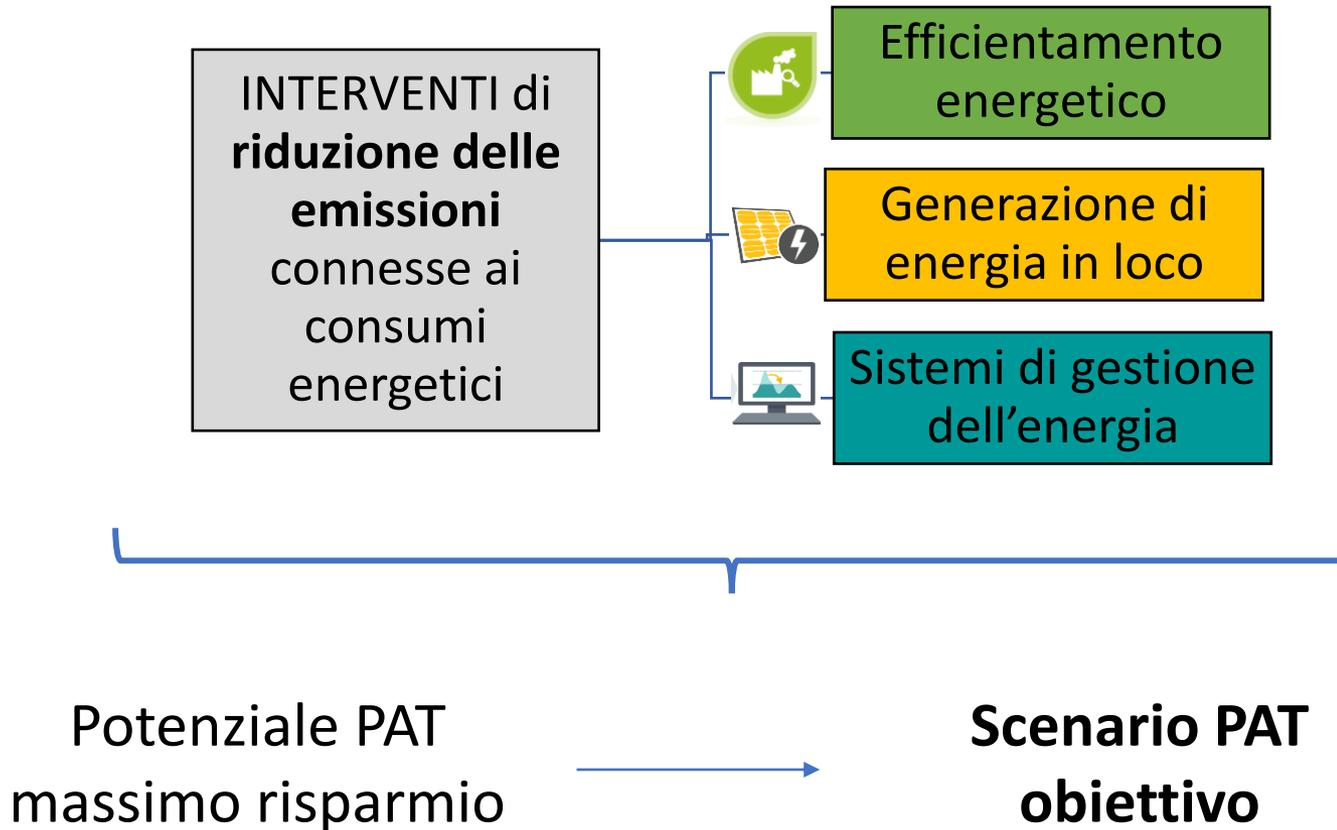


## Consumi industriali di energia elettrica e metano 2016



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



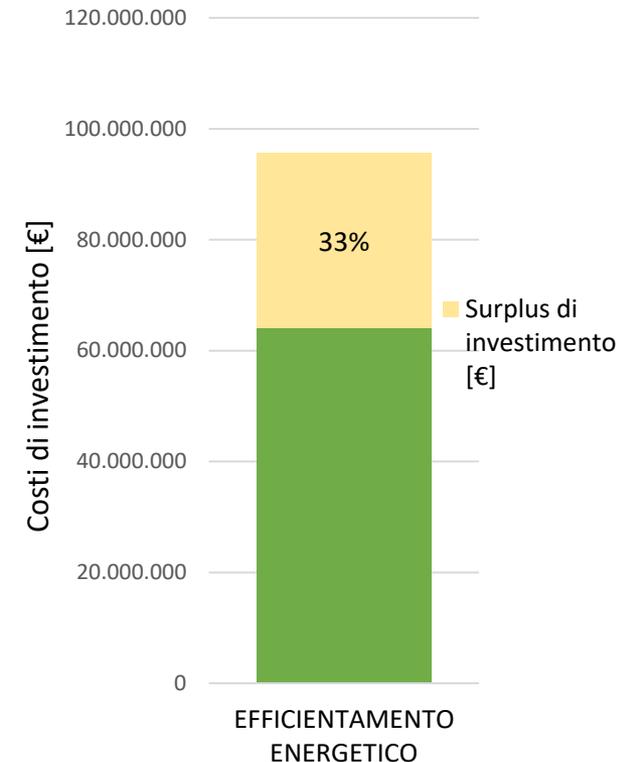
# 3b) Scenario obiettivo

## 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	37.147	103.795	-11,3%

Costi di investimento totali [€]	Surplus di investimento [€]	Costi auto-sostenibili [€]
95.547.844	31.499.884	64.047.960





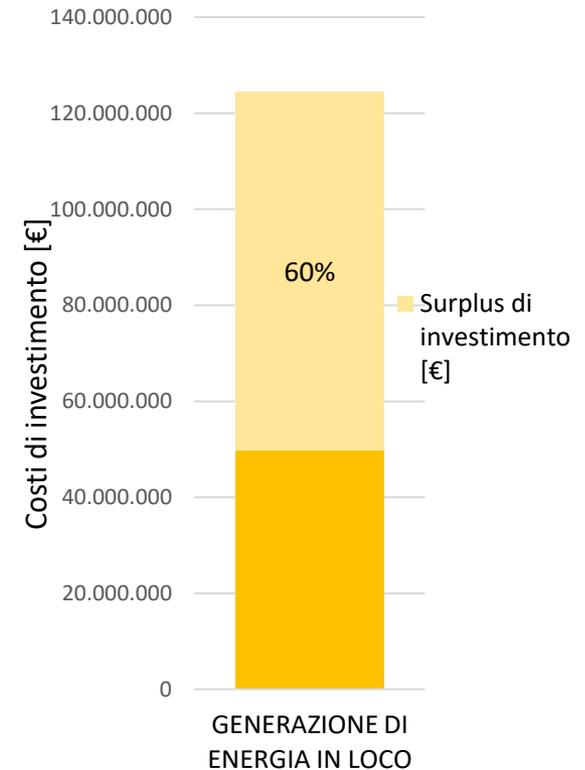
# 3b) Scenario obiettivo

*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	8.560	40.580	-3,7%

Costi di investimento totali [€]	Surplus di investimento [€]	Costi auto-sostenibili [€]
124.416.495	49.766.598	74.649.897





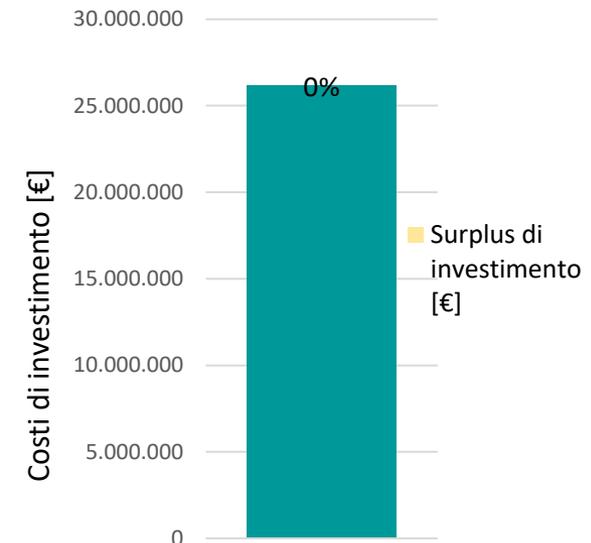
# 3b) Scenario obiettivo

*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

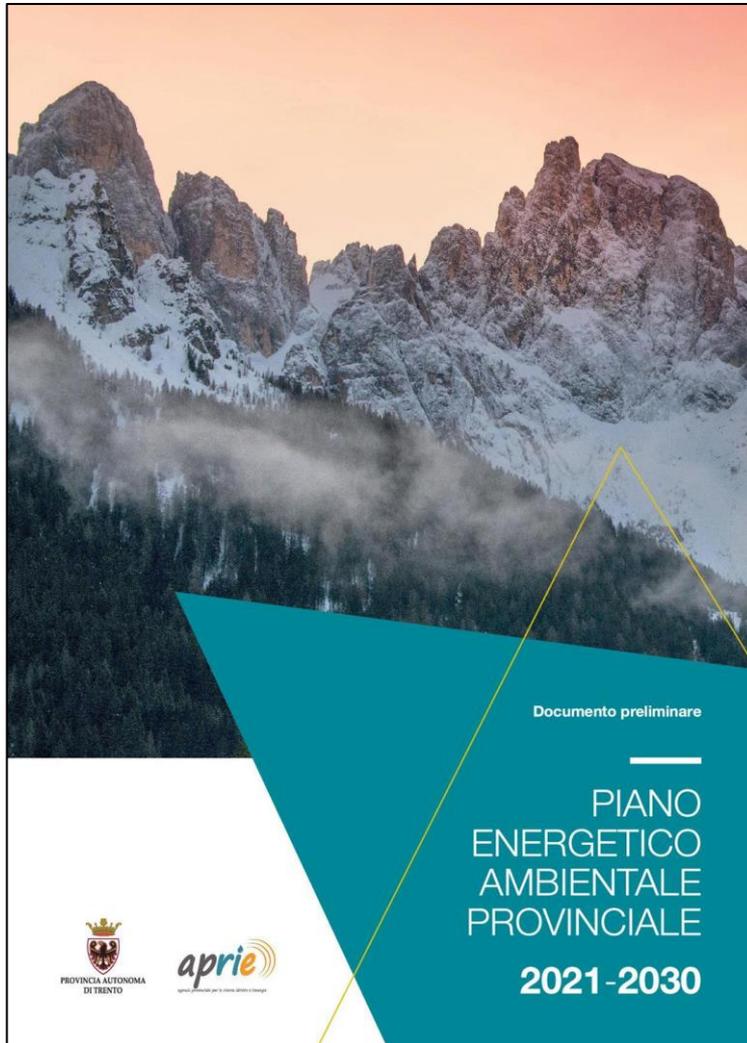


SISTEMI DI GESTIONE DELL'ENERGIA

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



REGIONE DEL VENETO



PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO



Agenzia Regionale per la Prevenzione e Protezione Ambientale del Veneto



Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente



agenzia regionale per la protezione dell'ambiente del Friuli Venezia Giulia



ARSO ENVIRONMENT  
Slovenian Environment Agency



Comune di Bologna



Comune di Milano



CITTA' DI TORINO



Emilia-Romagna Valorizzazione Economica Territoriale



Fondazione Lombardia per l'Ambiente