



Agenzia nazionale per le nuove tecnologie,
l'energia e lo sviluppo economico sostenibile

PER FVG

Il ruolo del settore trasporti nel Piano Energetico Regionale del Friuli Venezia Giulia

Maria Lelli – TERIN-PSU-STMS

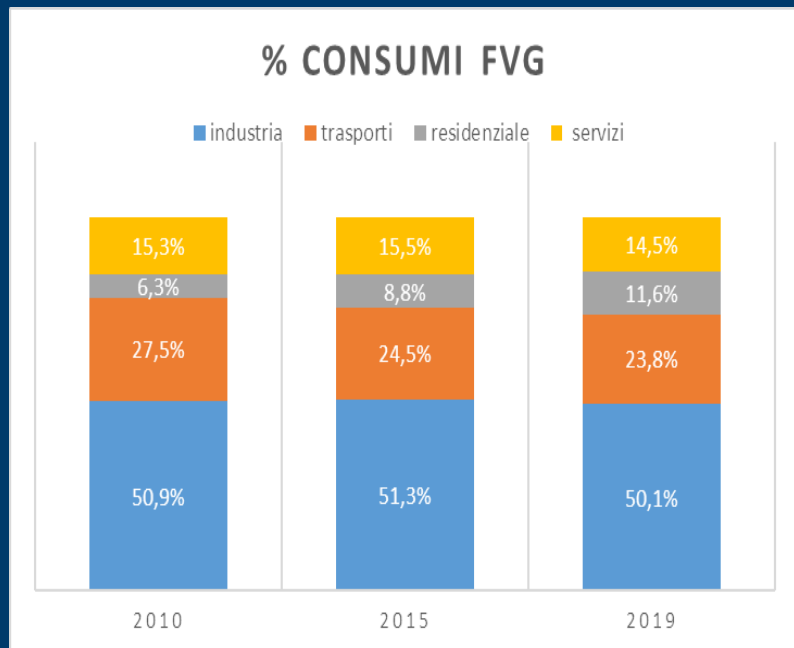


1101 0110 1100
0101 0010 1101
0001 0110 1110
1101 0010 1101
1111 1010 0000

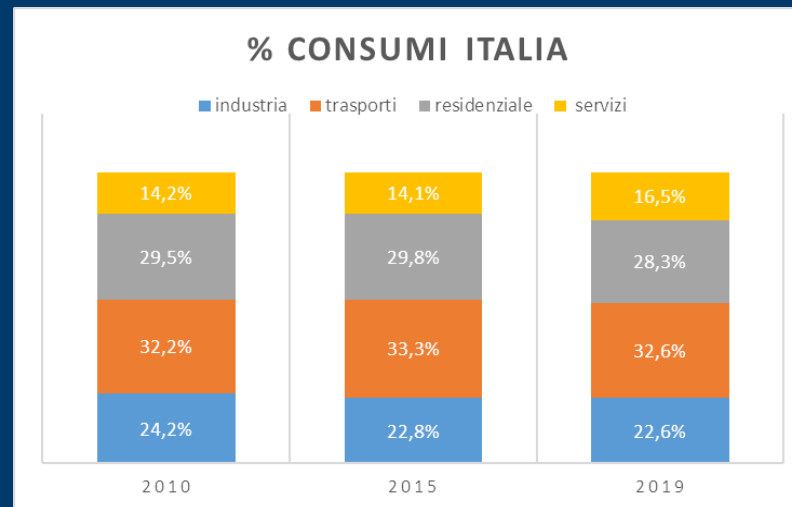


CONSUMI TRASPORTI- Bilancio Energetico Regionale

Confronto con altri settori energivori

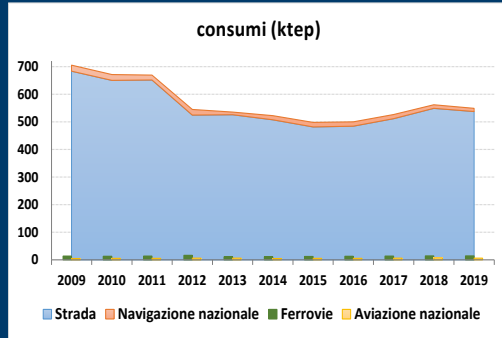


Confronto tra settori energivori nel Bilancio Energetico Nazionale



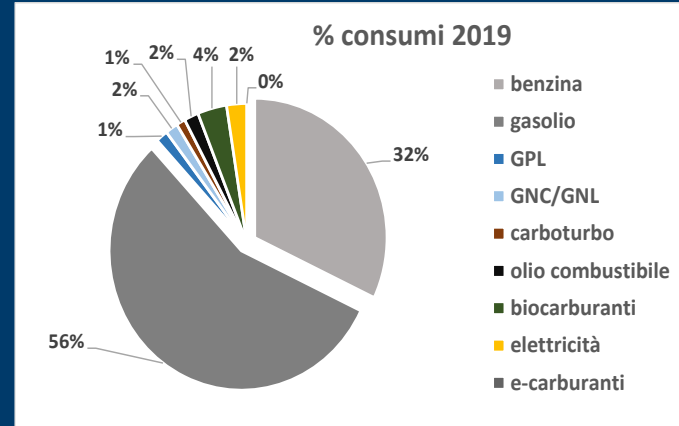
PRINCIPALI CRITICITÀ

1. STRADA: 94%



2. FONTI FOSSILI: 96%

... problema sicurezza energetica



3. PASSEGGERI: 71%

...di cui il 42% in città, con conseguenti problemi di sicurezza, di qualità dell'aria e socioeconomici

GREEN DEAL: 3 macro-obiettivi per i trasporti

1. MOBILITÀ SOSTENIBILE: -90% EMISSIONI GAS SERRA AL 2050

- Ridurre dipendenza da fonti fossili
- Rendere disponibili scelte alternative all'autovettura
- Internalizzare i costi esterni dei trasporti

2. MOBILITÀ SMART

- Liberare pieno potenziale dei dati
- Al 2030 bigliettazione elettronica e digitalizzazione trasporto merci
- Guida autonoma

3. MOBILITÀ RESILIENTE

- infrastrutture europee e TEN-T multimodali con connettività ad alta velocità
- Sistema di trasporto accessibile e conveniente, con condizioni migliori per i lavoratori dei trasporti
- Sicurezza: zero incidenti al 2050

OBIETTIVI STRETTAMENTE INTERCONNESSI

Attraverso regolamenti, direttive, finanziamenti...

ALTRI OBIETTIVI CHE COINVOLGONO I TRASPORTI:

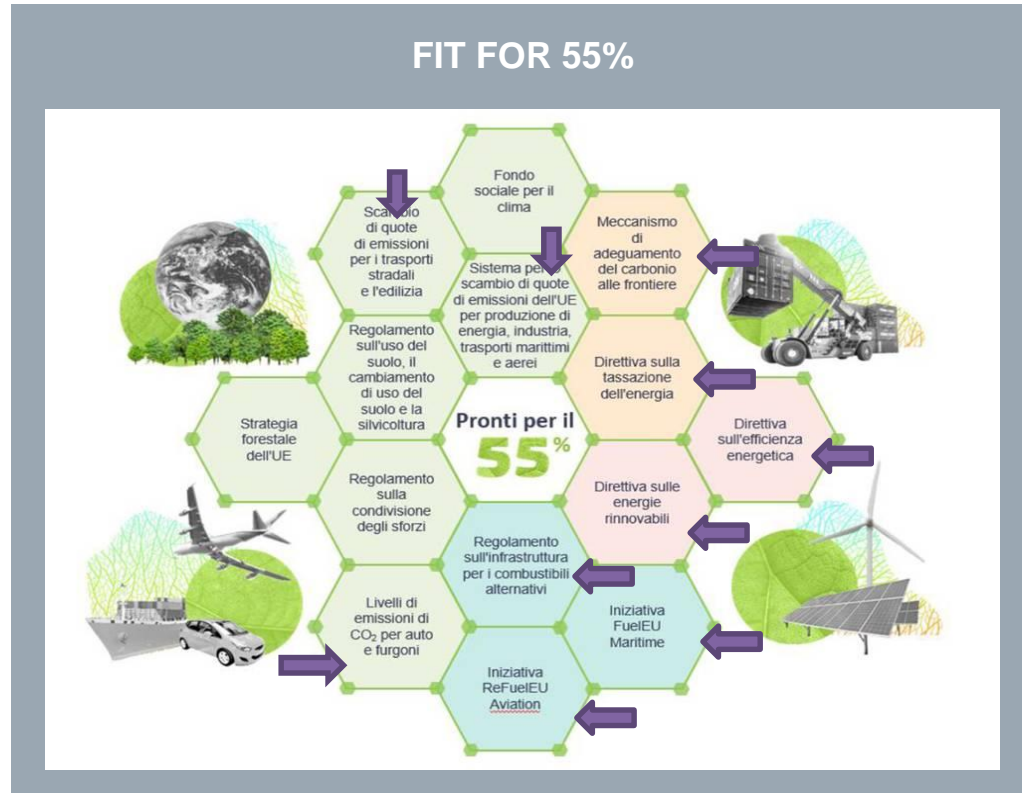
- Zero pollution action plan
- Città zero-emission

CRONOPROGRAMMA:

- **REGOLAMENTI** piuttosto che direttive (es. AFIR):
 - Vincolanti per tutti
 - Immediatamente applicabili
 - campo di applicazione delle misure e modalità della loro attuazione esatti
 - Monitoraggi
- Nuovi atti legislativi – es: BATTERIE
- Revisione complete di tutte le norme europee

FINANZIAMENTI:

Green Recovery Plan, REACT-EU, InvestEU, Just Transition Fund, NextGenerationEU, Connecting Europe Facility, European Regional Development Fund and Cohesion Fund, Horizon Europe, LIFE, Fondo Europeo per il Clima...



La strategia e gli obiettivi dell'Italia

LONG-TERM STRATEGY (LTS) (2021):

- **Trasporto passeggeri: politiche per il contenimento del fabbisogno di mobilità e incremento della mobilità dolce e della mobilità collettiva, in particolare su rotaia;**
- **Trasporto merci: passaggio da gomma a ferro;**
- **Per il residuo fabbisogno di mobilità privata e merci: efficienza, diffusione dei biocarburanti, soprattutto biometano, incremento di veicoli elettrici.**

Obiettivi PNRR

- **Aumentare TPL e decarbonizzare flotta;**
- **Ridurre domanda di trasporto inquinante, soprattutto in città, piste ciclabili, micromobilità, e intermodalità;**
- **Sviluppare rete pubblica di ricarica veloce**
- **Estensione al Sud dell'alta velocità, potenziare le connessioni trasversali e digitalizzare hub logistici**
- **Idrogeno verde**

PROPOSTA PNIEC 2023

- **Ridurre la domanda di mobilità privata e favorire la diffusione di veicoli a basse emissioni, anche attraverso il potenziamento della relativa infrastruttura**
- **promuovere l'uso dei carburanti alternativi e del vettore elettrico, accrescendo la quota di rinnovabili**

TARGET EUROPEI E NAZIONALI utili per lo scenario

Fonti energetiche

target FitFor55	2030	2045	2050
share carburanti sintetici (compreso l'idrogeno)	2,6%		
share biofuel avanzati	2,2%		
share carburanti sostenibili per l'aviazione (SAF)	5%	38%	63%
share carburanti sintetici per l'aviazione (compreso l'idrogeno)	0,7%	11%	28%
intensità GHG del trasporto marittimo	-6%	-59%	-75%

PNIEC 2023	2030
Fonti Energetiche Rinnovabili nei trasporti	30,70%
Carburanti rinnovabili a basso contenuto di Carbonio	16%
di cui non di origine biologica (RFNBO)	>=2%
biometano REDIII	5%
Biocombustibili	2,5%

Domanda e parco

Target LTS 2050	unità	variazione
Auto (incl. Veicoli commerciali leggeri)	Gpkm	-27%
Moto	Gpkm	16%
Aerei naz-int	Gpkm	42%
Treni pass	Gpkm	58%
Treni merci	Gtkm	76%
Truck	Gtkm	6%
Navigazione nazionale	Gtkm	12%

Target LTS 2050	% autovetture
Elettriche a batteria	79%
Gas Naturale/biometano	0,1%
GPL	0,0%
benzina-gasolio	0,0%
Idrogeno	16,6%
Carburanti rinnovabili non di origine biologica	4,2%
Riduzione del parco autovetture	41%

SCENARIO di DECARBONIZZAZIONE FVG

TARGET AL 2030:

- TPL: rinnovo del parco con mezzi a basse emissioni (elettrici, idrogeno, a gas)
- Trasporto ferroviario regionale: Contratto di Servizio FVG-Trenitalia 2022-2031
- Cold Ironing del Porto di Trieste

POTENZIALITÀ DI RINNOVO PARCO al 2030 e 2045:

- Tasso di rinnovo medio degli ultimi anni
- Riduzione progressiva del parco anche per VCL e veicoli merci pesanti (HDV) e possibile elettrificazione

NECESSITÀ DI CARBURANTI ALTERNATIVI:

- Maggiore penetrazione dei carburanti sintetici e dei biocarburanti per autoveicoli
- Molto e-carburante navale

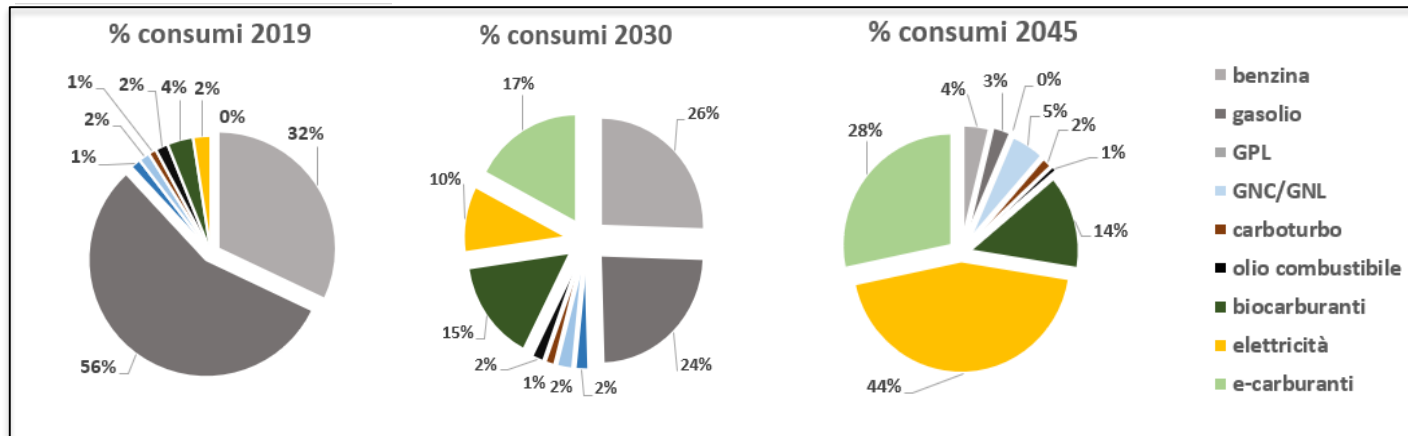
HP carburanti NAVALI	2019	2030	2045
HFO	84%	82%	25%
GASOLIO	16%	12%	8%
GNC/GNL	0%	3%	7%
BioGNL	0%	3%	20%
RFNBO (e-metano)	0%	0%	40%

carburanti alternativi	2021	2030	2045
bioBENZINA	0%	7%	7%
bioDIESEL	6%	7%	7%
HVO	0%	20%	40%
bioGNC	0%	20%	40%
bioGNL	0%	20%	40%
e-benzina	0%	20%	40%
E-GASOLIO	0%	20%	40%

% autovetture-km	2030	2045
Elettricità	19,4%	79%
Idrogeno	2,6%	16%
Ibrido Benzina	12,9%	0%
Benzina Plug-in	7,4%	4%
Benzina	30,1%	0%
Ibrido Gasolio	1,2%	0%
Gasolio	21,9%	0%
Benzina e GPL	2,7%	0%
Benzina E Metano	1,7%	1%

% veicoli-km	2030	2045
VCL elettrici	7%	60%
VCL celle a combustibile H ₂	1%	15%
HDV elettrici	2,3%	20%
HDV celle a combustibile H ₂	0,7%	10%
HDV H ₂ con motore a combustione interna	0,7%	8%
HDV a gas naturale	2,6%	10%

Stima dei consumi e delle emissioni dello scenario di decarbonizzazione (Policy)



Scenario Policy (ktep)	2019	2030	2045
STRADA	537,17	392,01	206,86
FERRO	14,17	15,97	17,29
NAVE	11,94	10,48	9,25
AEREO	6,20	6,68	7,25
TOTALE	569,47	425,15	240,66
Riduzione rispetto al 2019		-25%	-43%

Scenario Policy (ktep)	2019	2030	2045
PAX	404,98	279,93	135,35
MERCI	164,49	145,22	105,30
TOTALE	569,48	425,15	240,66

CO ₂ e FER	2019	2030	2045
Emissioni CO ₂ stimate (kt)	1.672	849	105
stima riduzione vs 1990		-53%	-94%
FER trasporti	4,4%	40,5%	78,8%

Maria Lelli
maria.elli@enea.it



1101 0110 1100
0101 0010 1101
0001 0110 1110
1101 0010 1101
1111 1010 0000

