

Bellinzona

6.9.2023

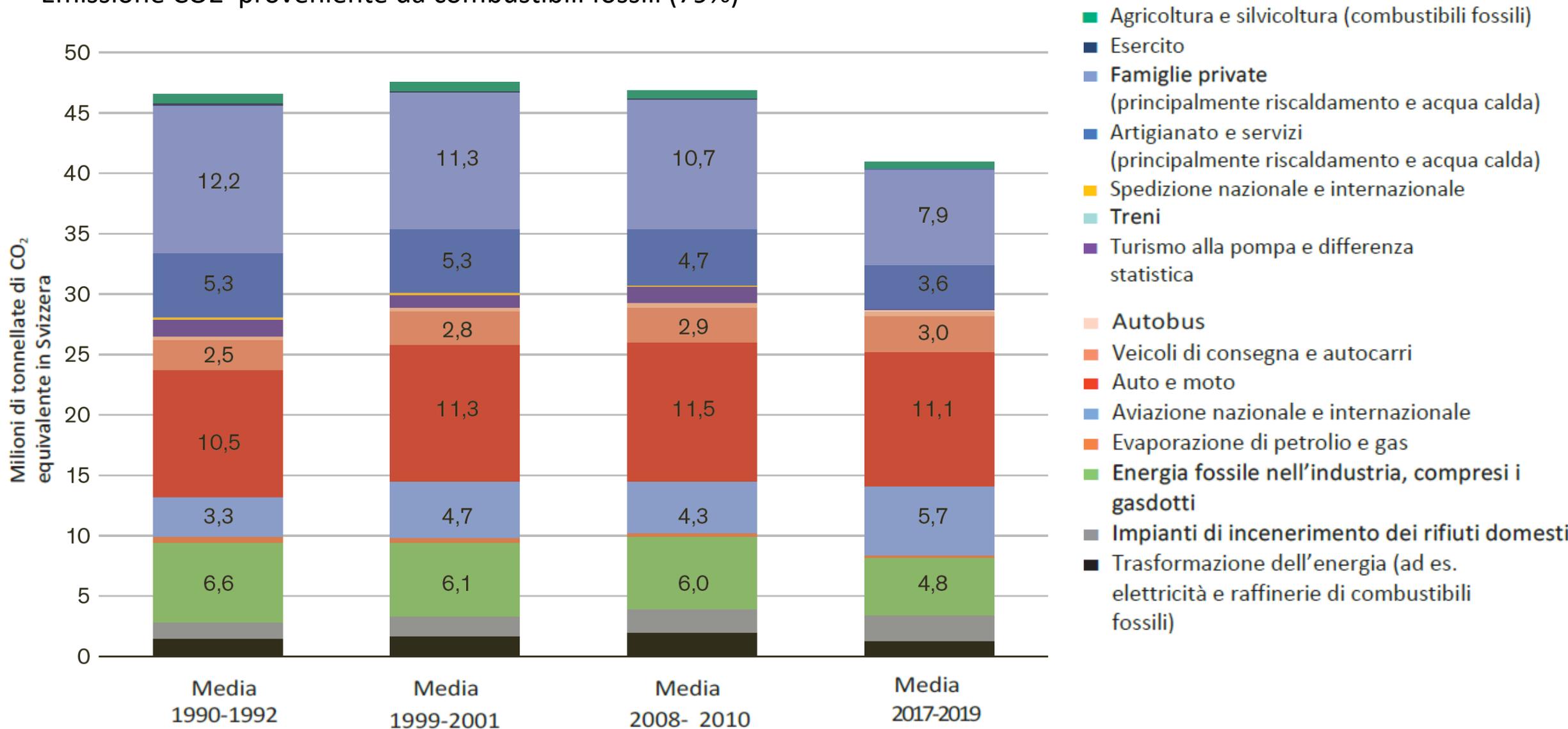
Presentazione de libro

Contenuto

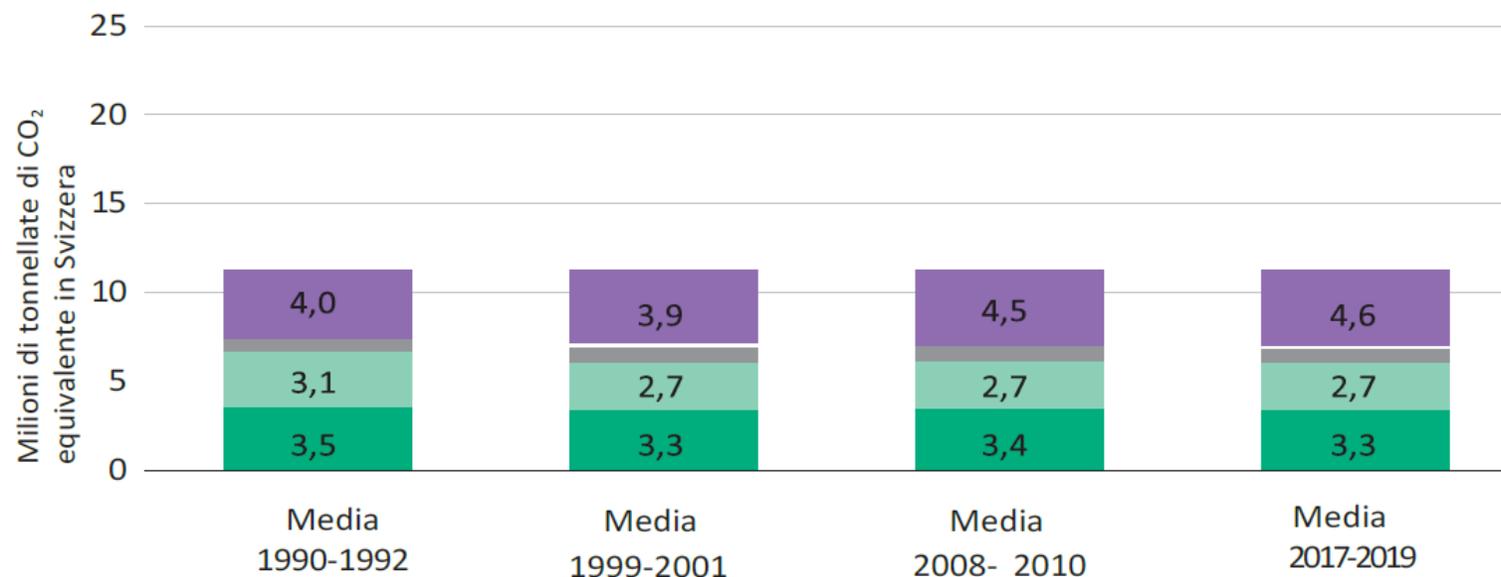
1. Il punto di partenza: un'enorme necessità di investimenti
2. I limiti del principio "chi inquina paga" per il finanziamento degli investimenti
3. Nuova strategia: sostenere gli investimenti
4. I classici: abitazioni e mobilità
5. Elettricità: la situazione attuale in inverno e in estate
6. La sfida della decarbonizzazione dell'industria
7. La sinergia tra industria e fornitura elettrica invernale
8. Il mix di generazione elettrica di cui abbiamo bisogno
9. E altro ancora nel libro....

1. Il punto di partenza: un'enorme necessità di investimenti

Emissione CO₂ proveniente da combustibili fossili (79%)



Emissione non proveniente da combustibili fossili (21%)



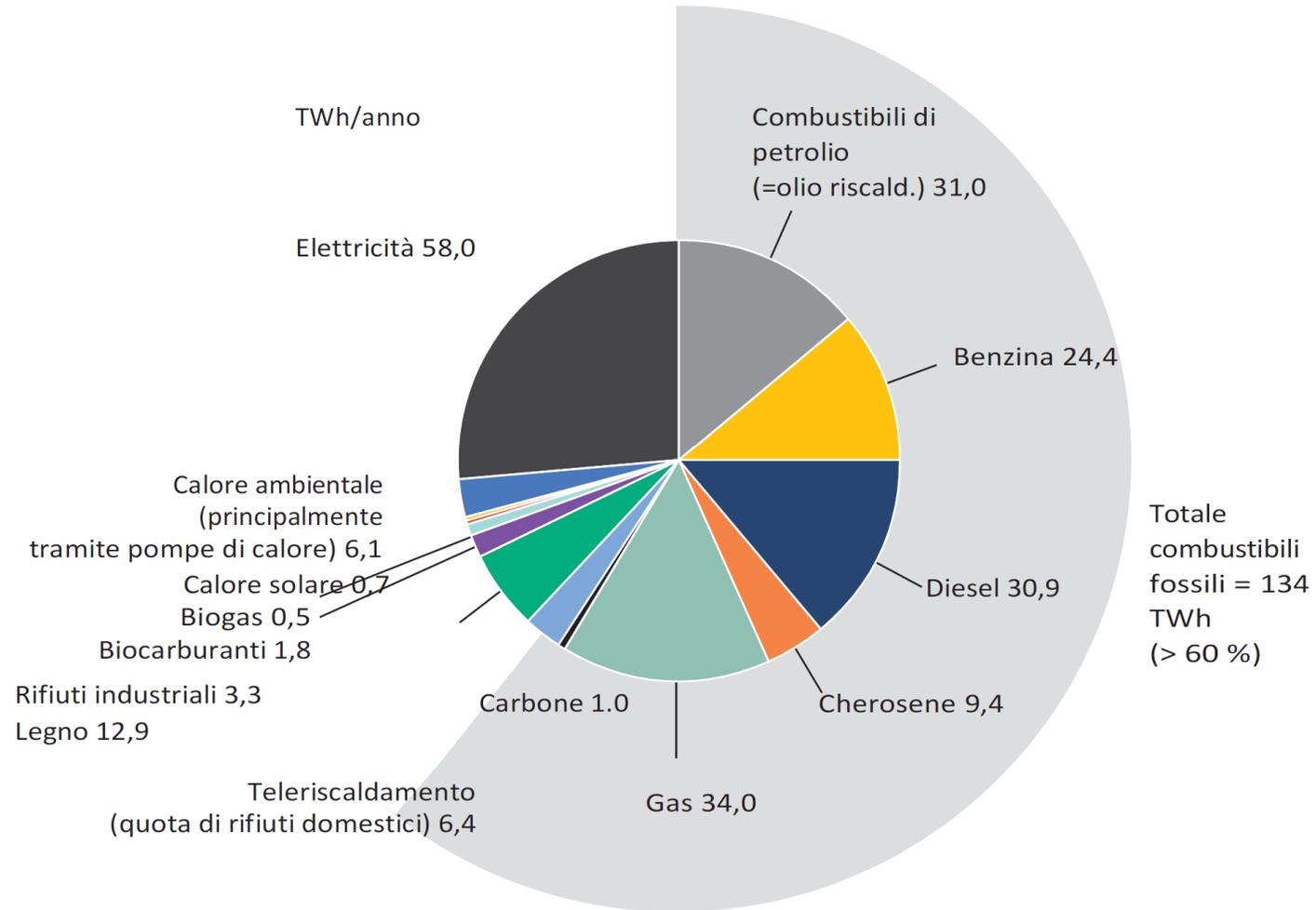
■ Bestiame agricolo
(principalmente bovini)

■ Terreno e fertilizzanti

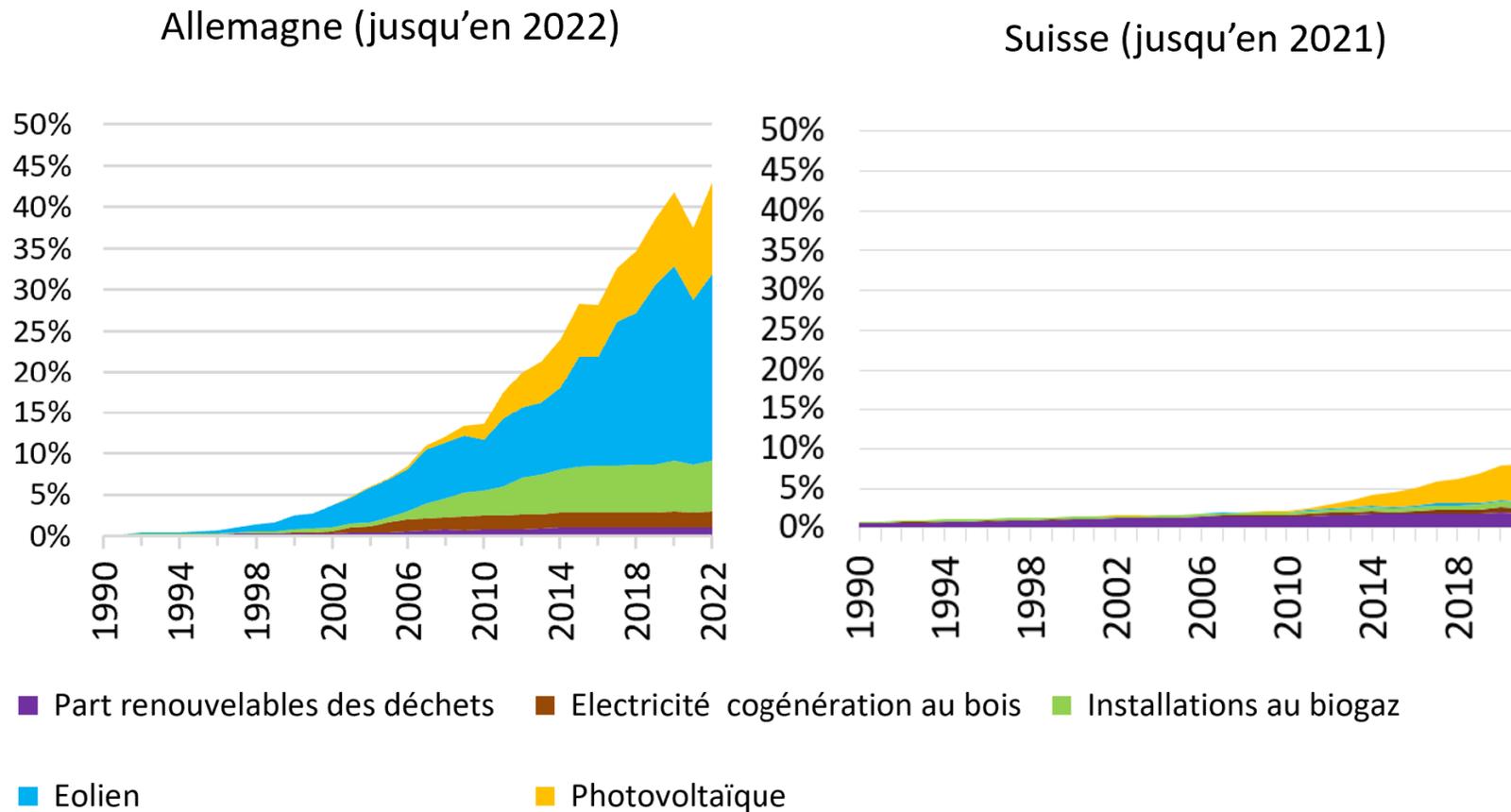
■ Rifiuti e discariche
(senza MWIP, con incendi)

■ prodotti e processi industriali

Figura 11. Consumo finale di energia in Svizzera nel 2021



Sviluppo della produzione di elettricità da nuove energie rinnovabili in % del consumo lordo (idroelettrico, anch'esso rinnovabile, non incluso)



430 miliardi di investimenti in 25 anni per raggiungere la neutralità climatica (settore energetico + altre emissioni)

430 mrd su l'arco di 25 anni = 17 mrd /anni = 2.2% du PIB

Figura 15. Andamento degli investimenti nel settore elettrico, in % del PIL

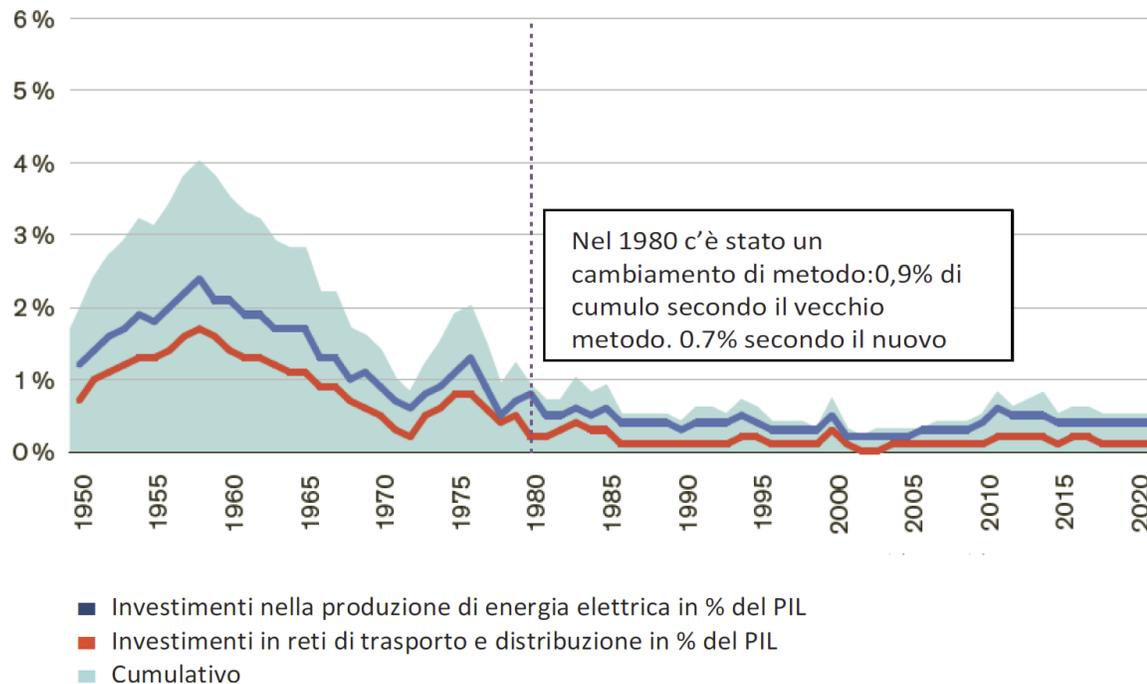
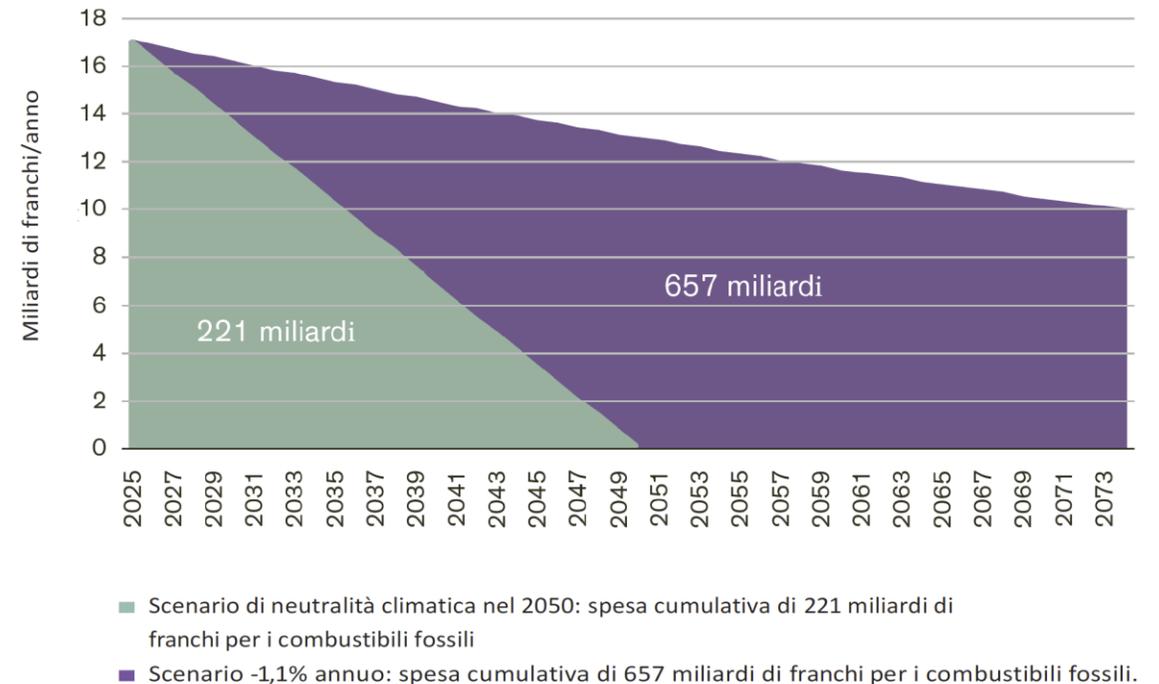


Figura 36. Rappresentazione schematica della spesa degli utenti finali per i combustibili fossili (franchi costanti 2021)



2. I limiti del principio "chi inquina paga" per il finanziamento degli investimenti

Il principio "chi inquina paga" è alla base della politica attuale, ma ci sono limiti ben visibili (non esaustivi):

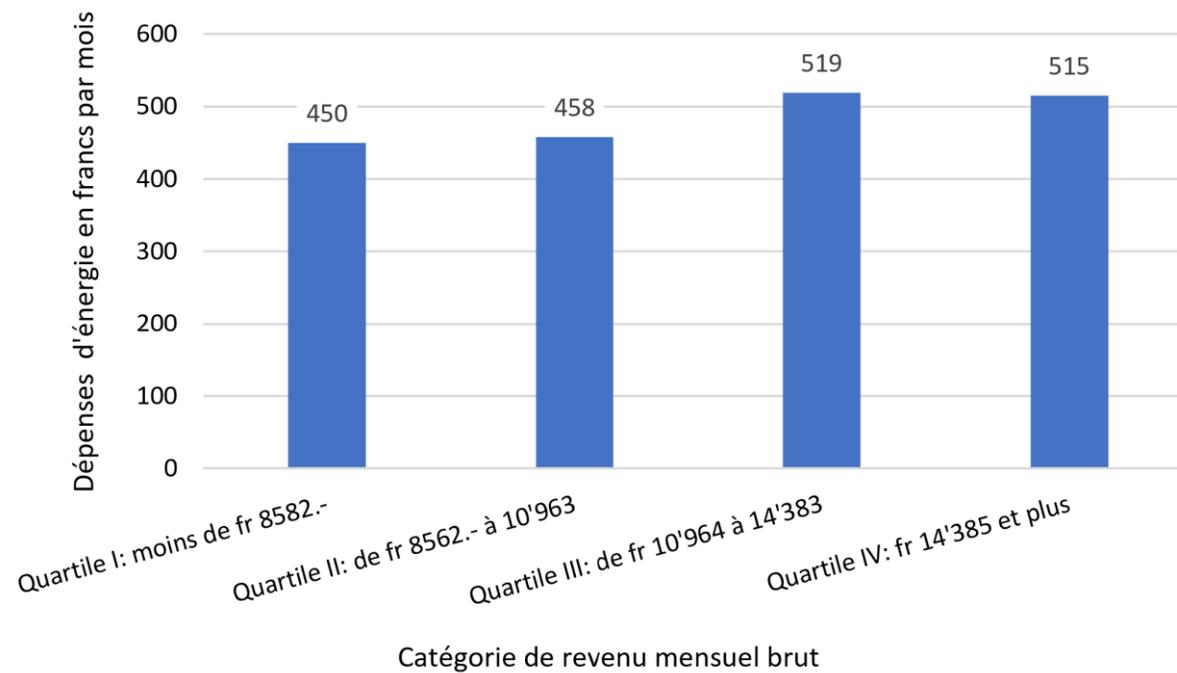
1. Il principio "chi inquina paga" non ci impone di arrivare a zero (diritti "acquistabili")
2. Mancanza di informazioni/prezzo (ad esempio, agricoltura biologica e margini)
3. Fallimento del mercato: dilemma "inquilino-proprietario".
4. Tasse di incentivazione: riducono gli mezzi disponibili per gli investimenti + non è realistico aumentarle abbastanza.
5. Gli investimenti per il risanamento - e quindi i costi - sono spesso proporzionali al consumo attuale.
6. Finanziamento attraverso una tassazione energetica molto antisociale

Finanziamento diretto in proporzione
all'energia



Spesa energetica diretta mensile

*per una famiglia di 2 adulti e 2 bambini, in base alla
categoria di reddito*



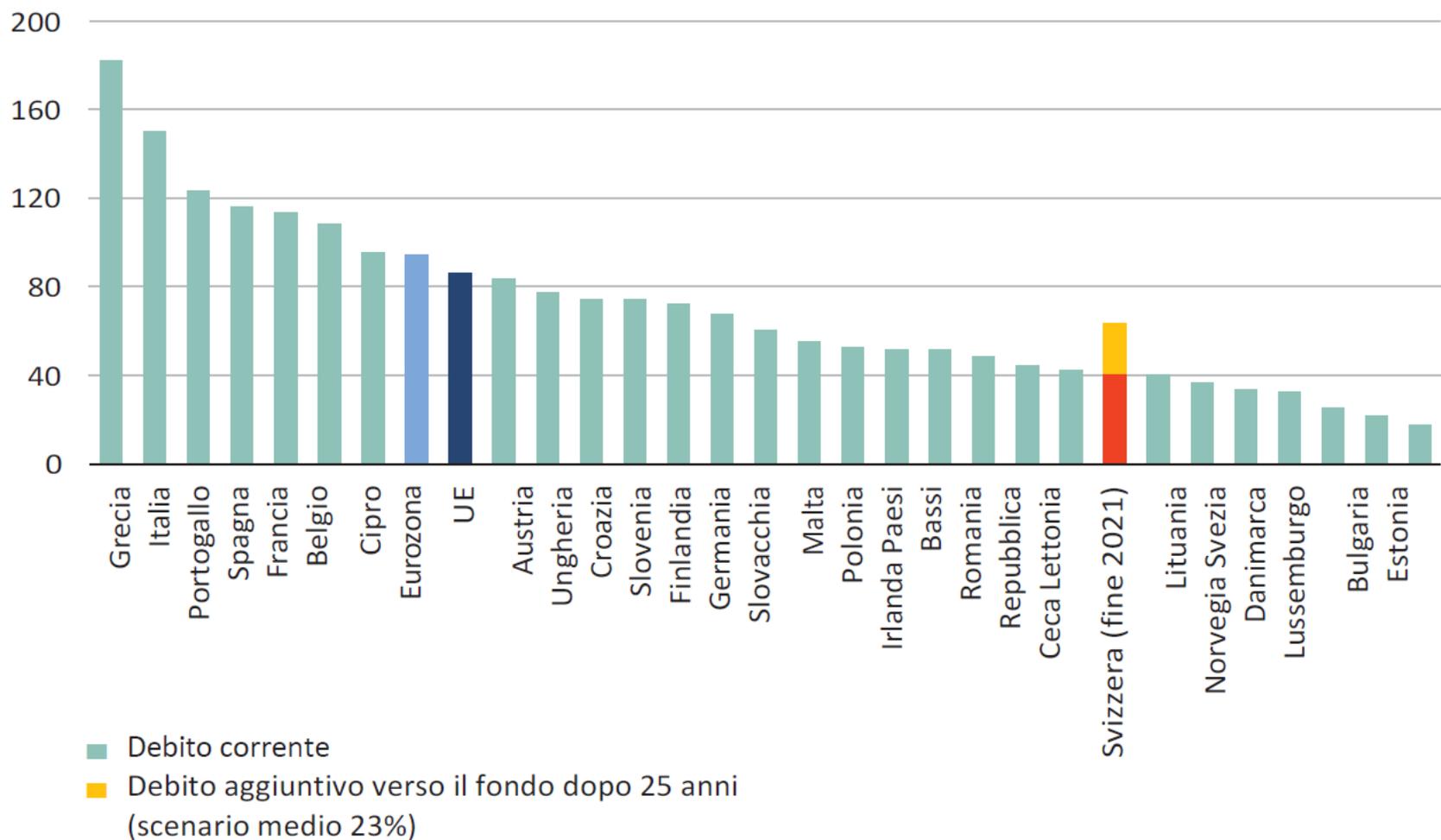
3) Nuova strategia: sostenere gli investimenti

- Abbassare il prezzo dell'efficienza e delle rinnovabili, per battere i combustibili fossili.
- Sfruttare le debolezze dei combustibili fossili (inefficienza fisica, ogni KWh deve essere acquistato e importato).
- Per farlo, è necessario finanziare congiuntamente una parte degli investimenti (= la nostra iniziativa popolare per il fondo per il clima).
- 2,2% del PIL, di cui l'1% finanziato dal fondo.
- Attraverso il debito. La soluzione migliore per gli investimenti.

Frugalità o investimento?

- Il dibattito sbagliato
- Circa 2/3 possono essere affrontati con il progresso tecnico
- 1/3 deve essere affrontato con cambiamenti di comportamento (aviazione, alimentazione).
- Una sinergia tra le due cose, non una contraddizione.

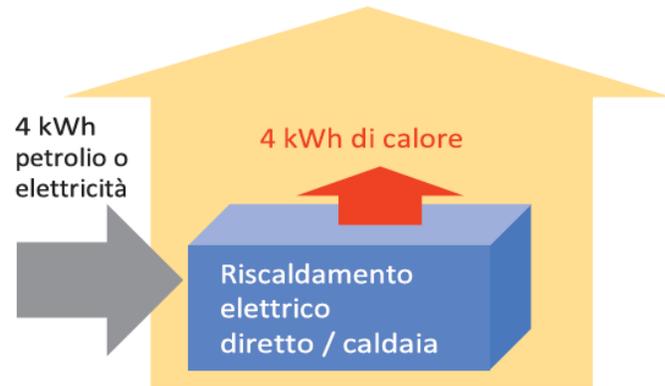
Figura 39. Indebitamento della Svizzera nel confronto internazionale e impatto del Fondo (scenario medio)



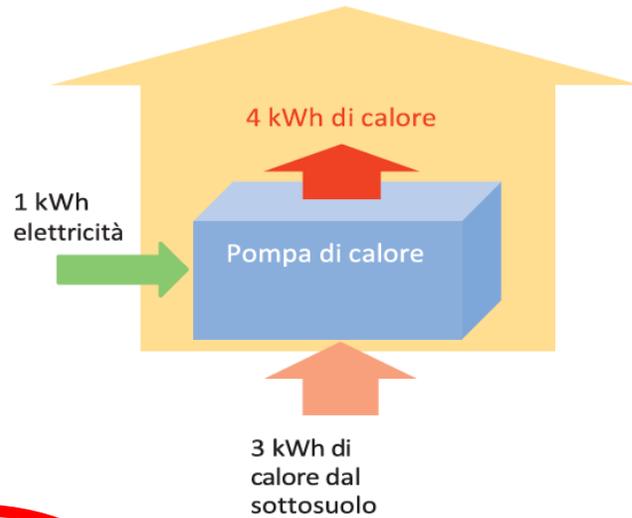
4. I classici: abitazioni e mobilità

Riscaldare una casa

Convenzionale



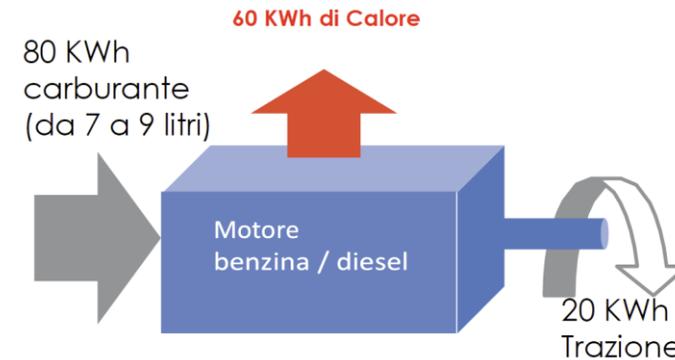
Pompa di calore



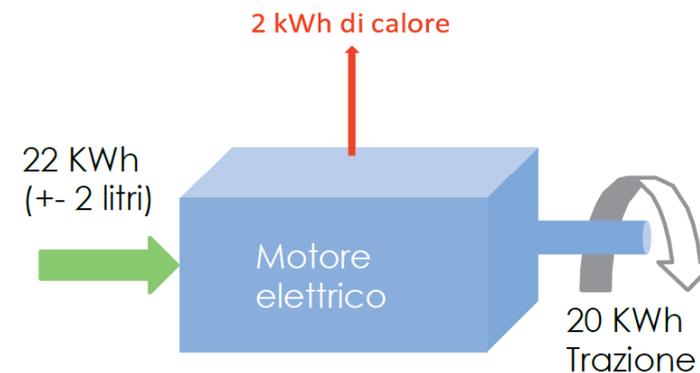
E sostituire 20 TWh di energia nucleare alla fine del suo ciclo di vita.

+ 6 TWh consumo di elettricità, soprattutto in inverno (anche isolamento e calore non elettrico)

Percorrere 100 KM
Con un'auto fossile



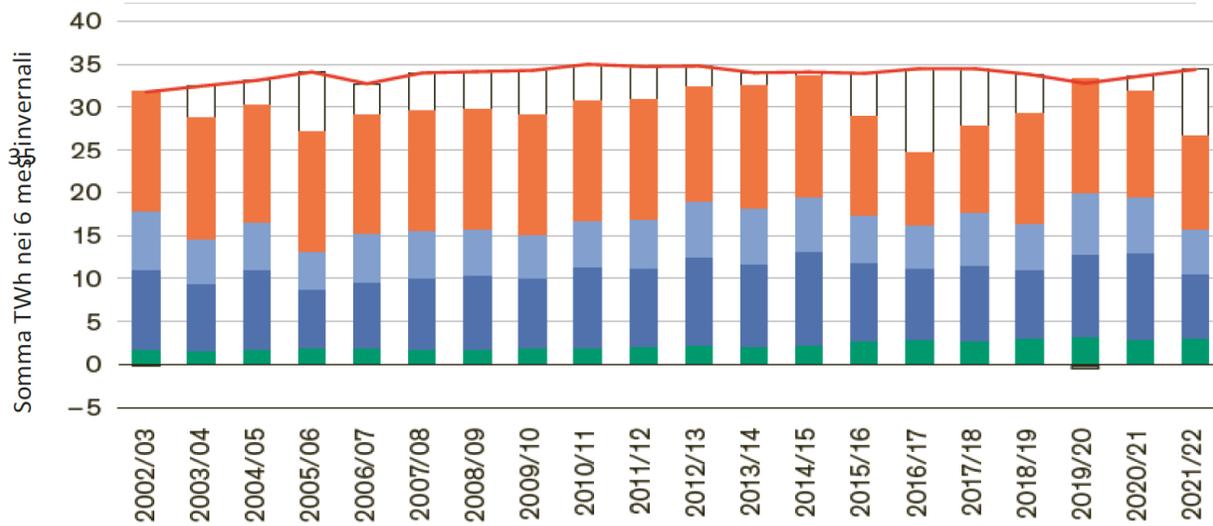
Con un'auto elettrica



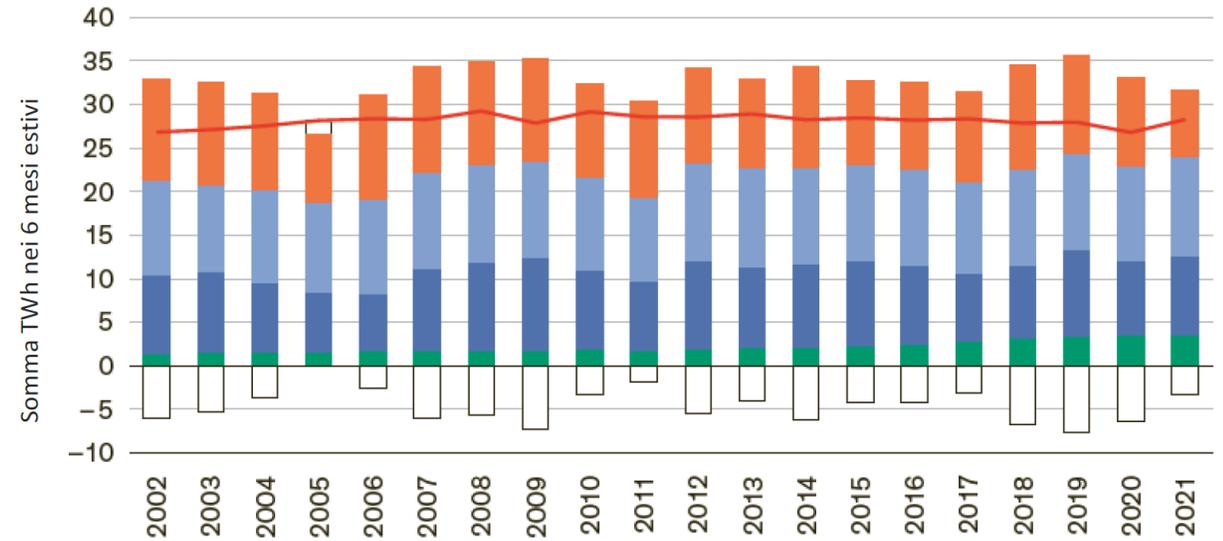
+ 17 TWh consumo di elettricità (equamente ripartito)

5. Elettricità: la situazione attuale in inverno e in estate

6 mesi d'inverno



6 mesi d'estate



- Nuove energie rinnovabili (e un po' di combustibili fossili)
- Idroelettrico netto accumulato (= pompaggio dedotto)
- Idroelettrico ad acqua fluente
- Nucleare
- Importazioni (+) Esportazioni (-)
- Consumo nel paese

Per la neutralità climatica (escluso il trasporto aereo):

Sostituire l'energia nucleare in declino

+ 6 TWh all'anno, soprattutto in inverno, per il riscaldamento.

+ 17 TWh all'anno per la mobilità (uniformemente distribuiti)

+ Decarbonizzare l'industria

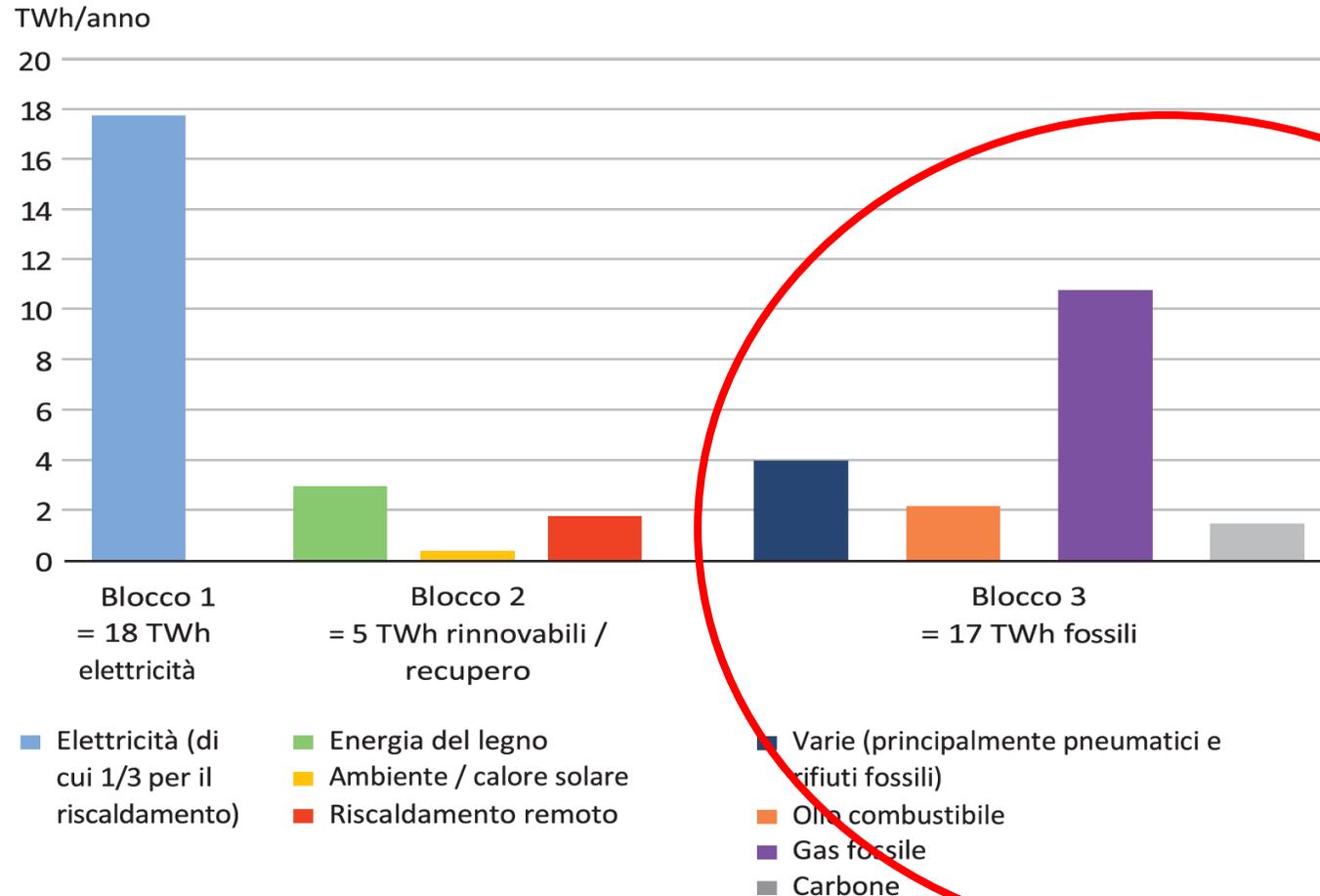
+ Non utilizzare combustibili fossili in inverno per produrre elettricità

= Sfida enorme → investire in modo massiccio

6. La sfida della decarbonizzazione dell'industria

Fonti energetiche nell'industria nel 2019

(esclusi i carburanti per veicoli, che sono inclusi nei trasporti).



17 TWh energie fossile

7. La sinergia tra industria e fornitura elettrica invernale

Se trattiamo i problemi separatamente

Industria:

17 TWh Fossile → 17 TWh Syngas (gas di sintesi) prodotto in estate → **34 TWh elettricità** (a causa delle perdite di conversione del 50% durante la produzione di syngas).

Mancanza di elettricità in inverno:

(con trasporti terrestri ed edifici decarbonizzati, 50 GW di fotovoltaico):

10 TWh → 20 TWh Syngas prodotto in estate (perché ancora una volta perdite di conversione del 50% Syngas → elettricità) → 40 TWh elettricità

Totale = **74 TWh di elettricità** in estate per produrre syngas+ e stoccaggio di 37 TWh di syngas.

= quantità mostruosa! Irrealistico

Sfruttare sinergie ed efficienza

Elettricità invernale: raccogliere direttamente in inverno una quantità di elettricità tale da rendere raro l'utilizzo del syngas.

Syngas

Produzione estiva per l'inverno:

Principalmente per l'industria, per evitare perdite di conversione in elettricità

Saldo dell'eccedenza di elettricità estiva:

Consumo diretto nell'industria + syngas "just in time" per l'industria

Qual è la strategia per sostituire i 17 TWh di combustibili fossili utilizzati dall'industria (compresi i pneumatici)?

Strategia della massima efficienza.

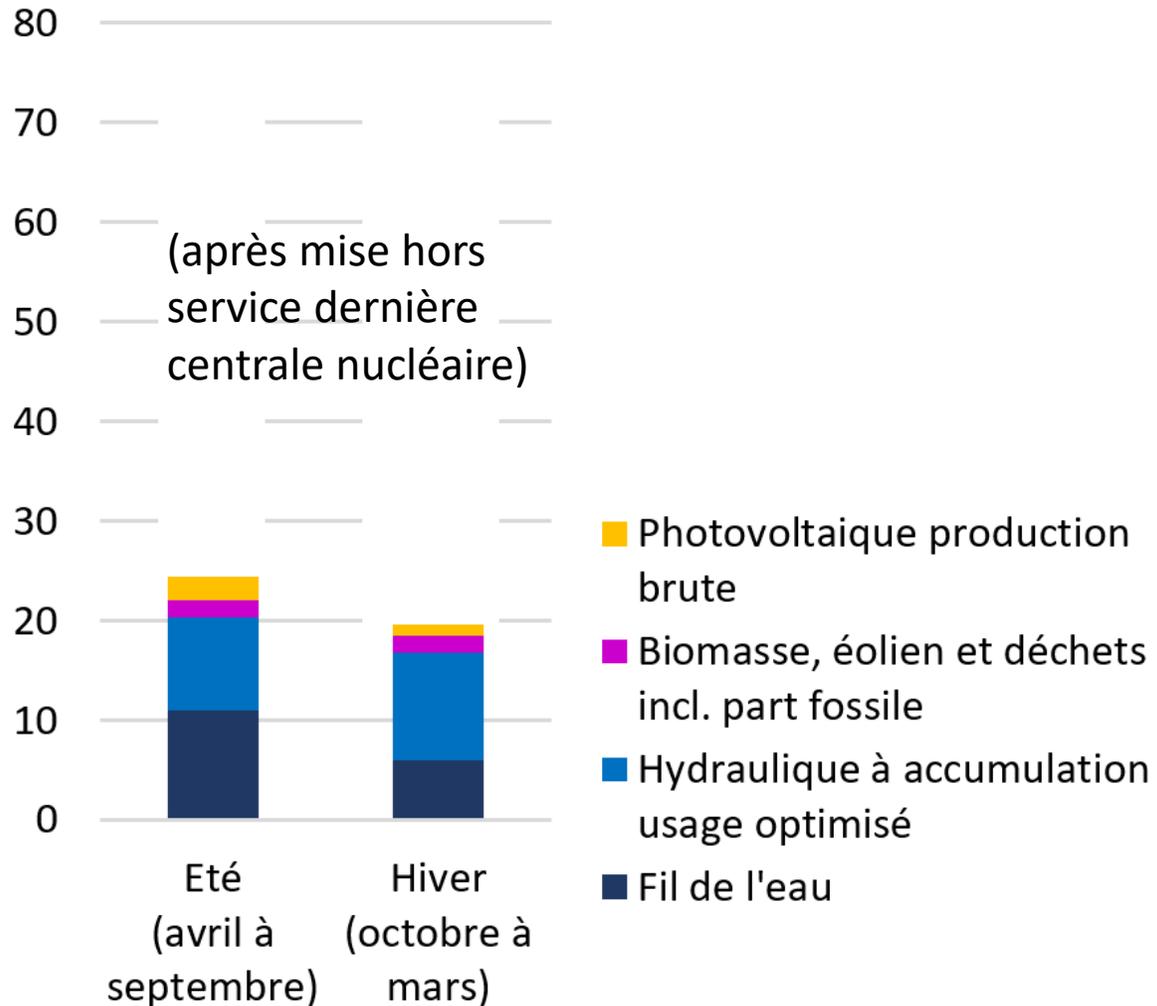
Durante tutto l'anno	Calore nell'industria per il riscaldamento, processi fino a 100°: 5 TWh , di cui metà per i processi (costante nel corso dell'anno) e l'altra metà per il riscaldamento (principalmente in inverno)	Pompe di calore ad alta temperatura, soprattutto in inverno. Le pompe di calore consumano 2,5 TWh → Più elettricità, di cui 2/3 in inverno.
Sem. estate	Prima metà del calore > 100° di origine fossile nell'industria, semestre estivo 3 TWh	Uso diretto di elettricità per produrre calore > 100°: 3 TWh (installazione ibrida di elettricità e gas! Nessun guadagno in termini di efficienza, perché non c'è la pompa di calore!) → Più elettricità durante l'estate
	Seconda metà del calore > 100° di origine fossile nell'industria, semestre estivo: 3 TWh (caso in cui l'elettricità non è praticabile)	Utilizzo di 3 TWh di syngas, che richiede 5 TWh di elettricità per la sua produzione, senza stoccaggio stagionale. → Più elettricità durante l'estate
Sem. inverno	Sostituzione di 6 TWh di calore industriale > 100° durante il semestre invernale.	Utilizzo di 6 TWh di syngas rinnovabile da produrre durante l'estate e da stoccare per l'inverno. Richiede 12 TWh durante l'estate. → Più elettricità durante l'estate

8. Il mix di generazione elettrica di cui abbiamo bisogno

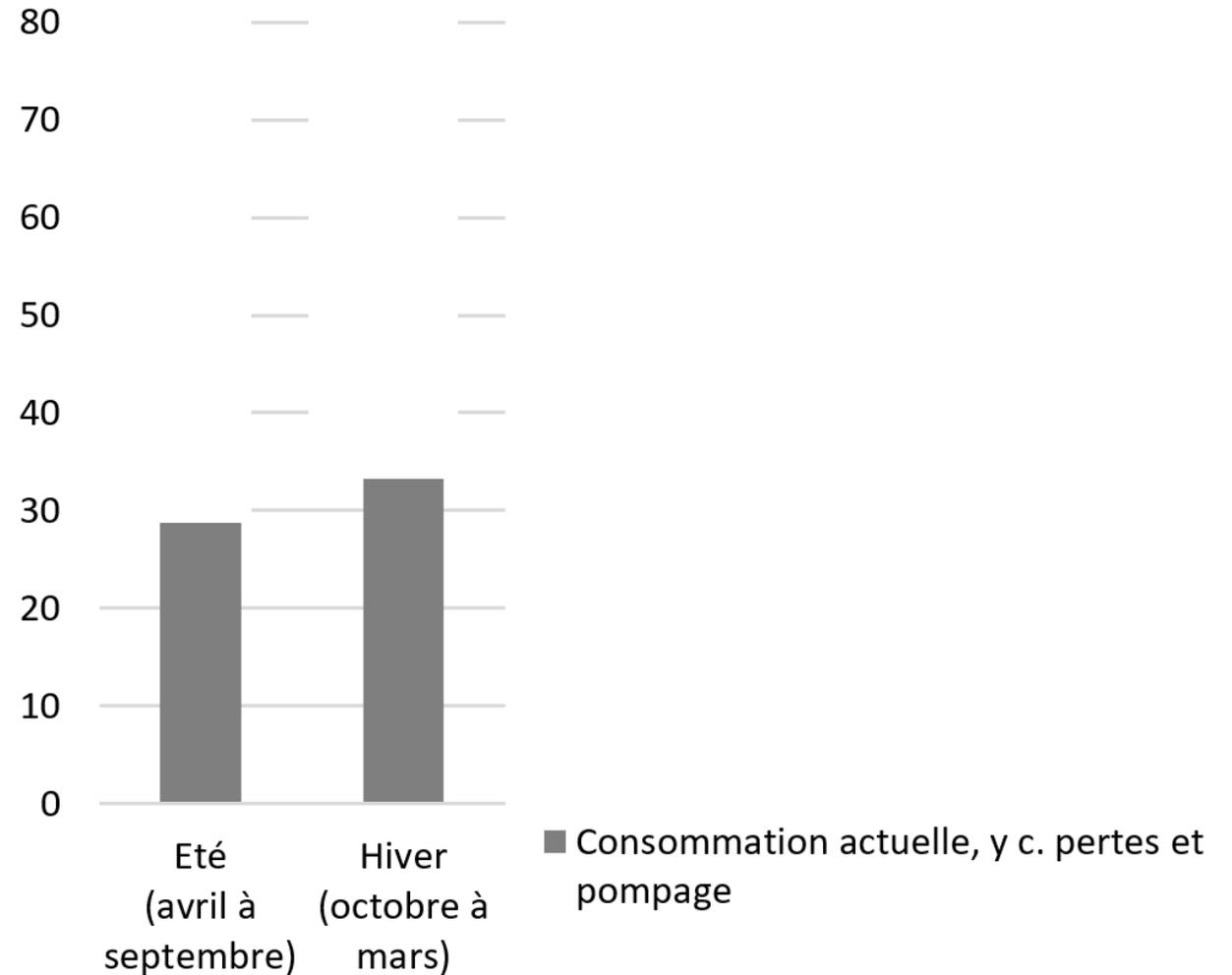
- Idroelettrico esistente
- Biomassa esistente
- 4 GW di energia eolica (1000 impianti) → 6 TWh, di cui 4 in inverno
- 15 progetti di "Tavola rotonda": 2 TWh di stoccaggio idroelettrico aggiuntivo
- Un totale di 72 GW fotovoltaici → 76 TWh (16 volte più di oggi).
 - Attualmente: il 5,8% del potenziale dei tetti è utilizzato per il fotovoltaico, per circa 5 GW (fonte: https://www.uvek-gis.admin.ch/BFE/storymaps/DO_Energierепorter/)

La situazione di partenza

Production d'électricité

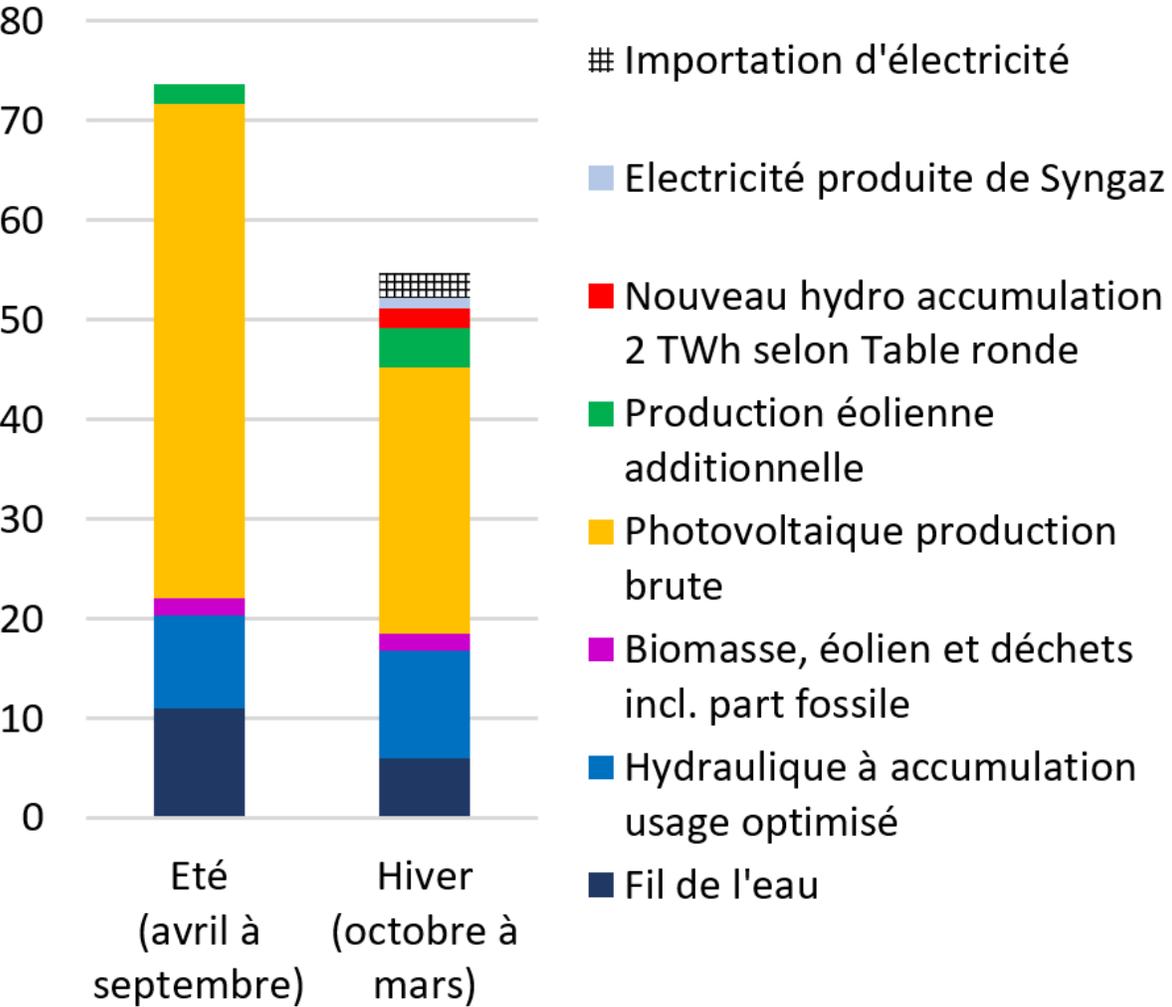


Utilisation de l'électricité

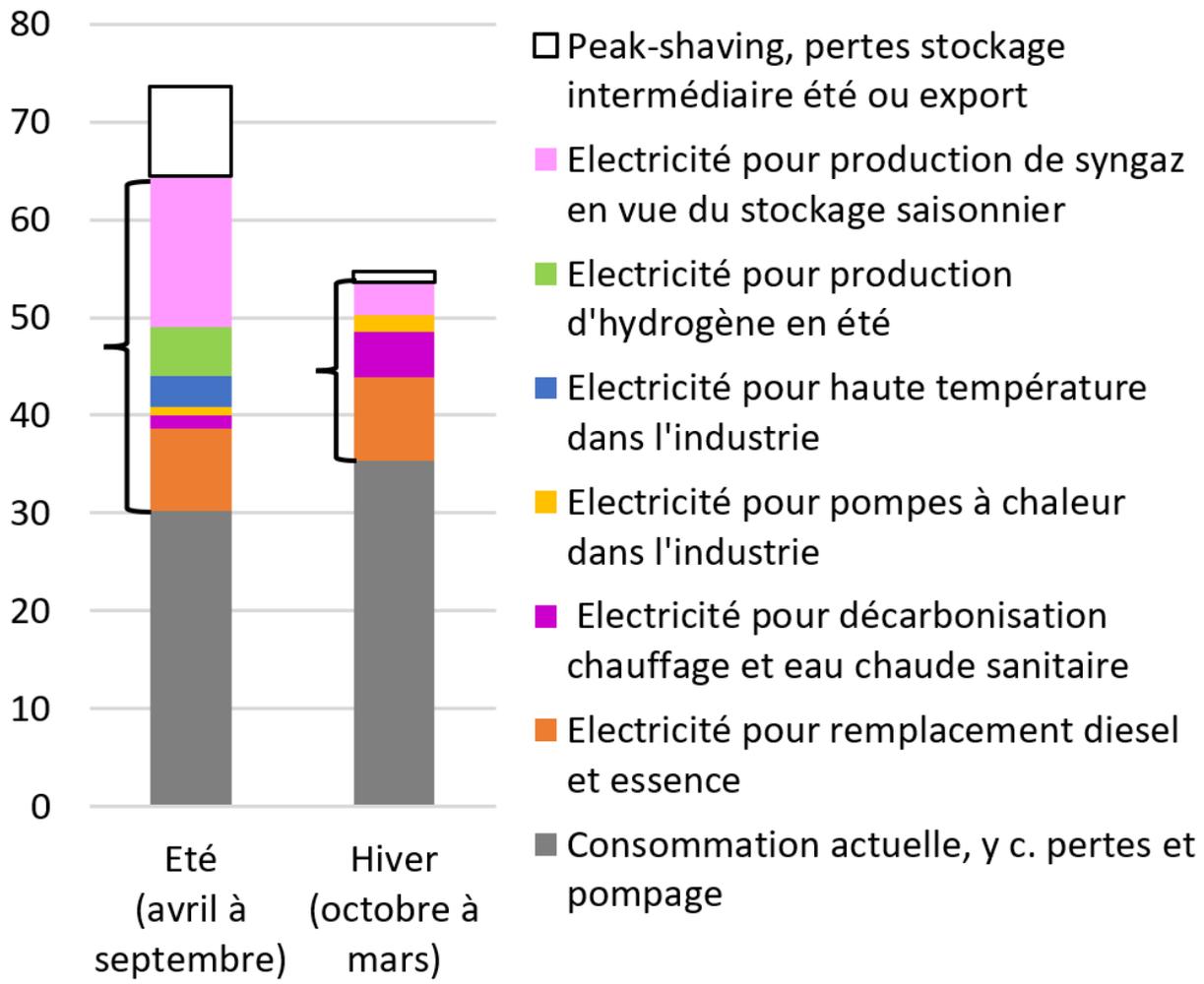


Decarbonizzazione completa (escluso il trasporto aereo)

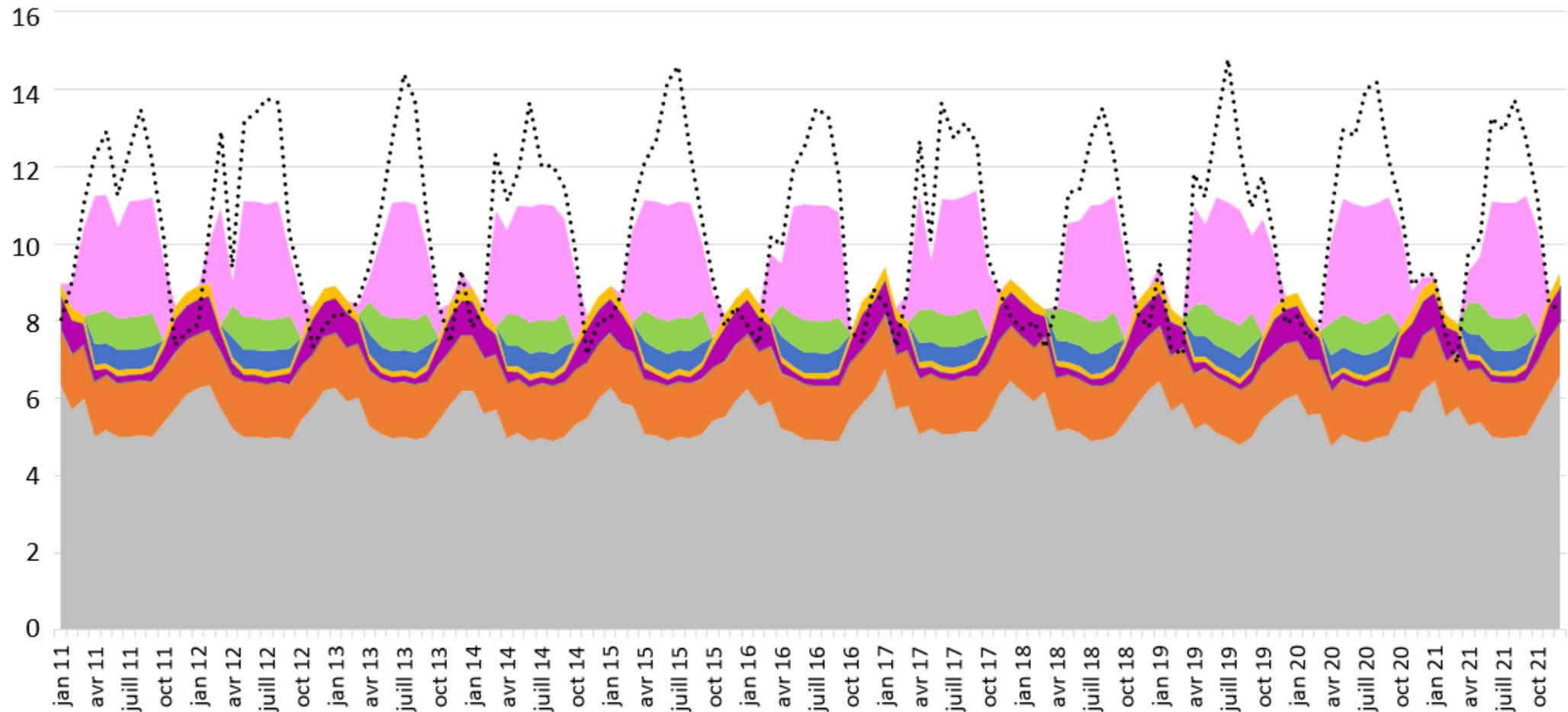
Production d'électricité



Utilisation de l'électricité

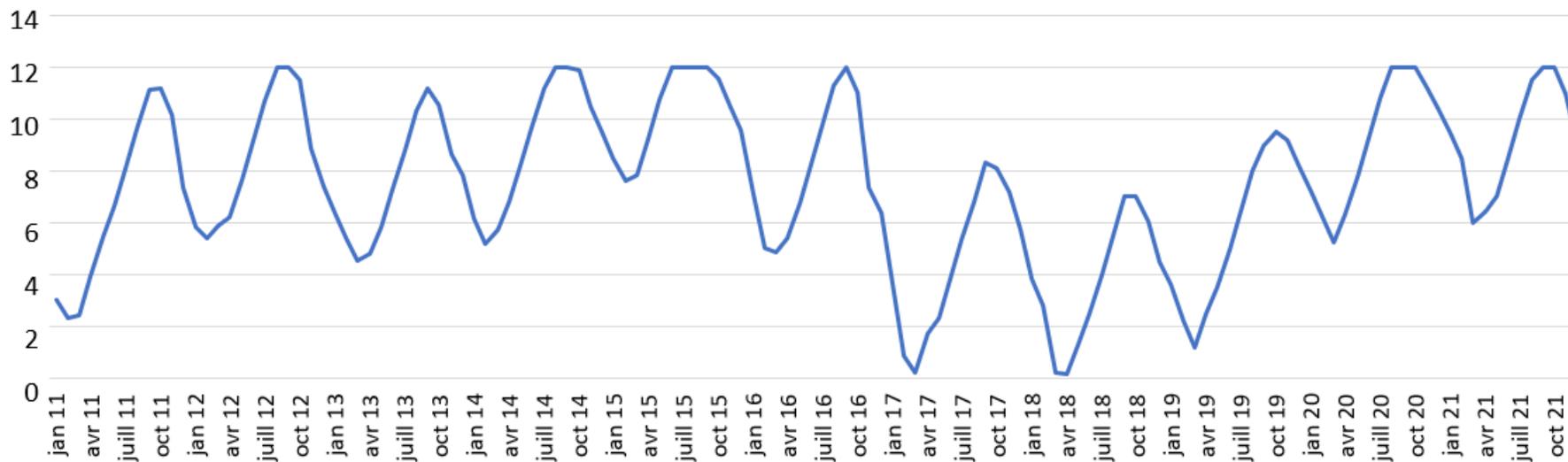


L'utilisation de l'électricité TWh/mois



- Electricité pour production de syngaz en vue du stockage saisonnier
- Electricité pour production d'hydrogène en été
- Electricité pour haute température dans l'industrie
- Electricité pour pompes à chaleur dans l'industrie
- Electricité pour décarbonisation chauffage et eau chaude sanitaire
- Electricité pour remplacement diesel et essence
- Consommation actuelle, y c. pertes et pompage
- ⋯ Production d'électricité du PSC 2.0 y compris à base de syngaz

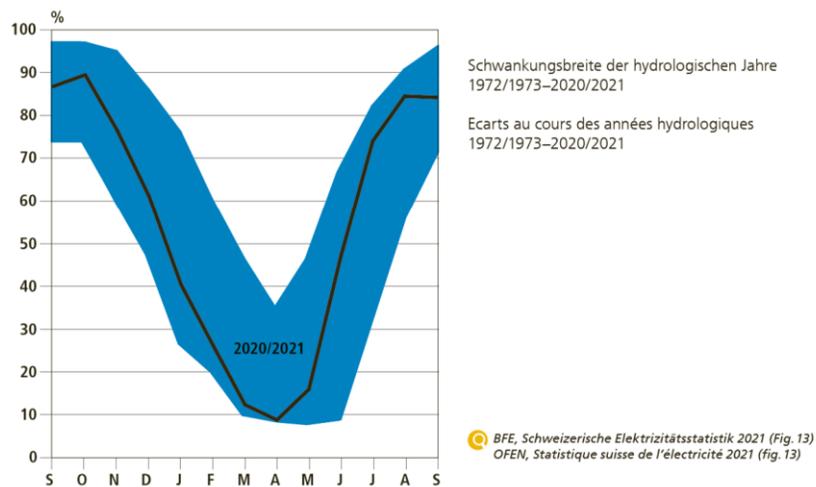
Stock de syngaz (plafonné), TWh



Stock di syngas =
12 TWh
= frazione delle
attuali scorte di
prodotti petroliferi

Résumé:

Figure 25 : Variation du contenu des bassins d'accumulation à la fin du mois



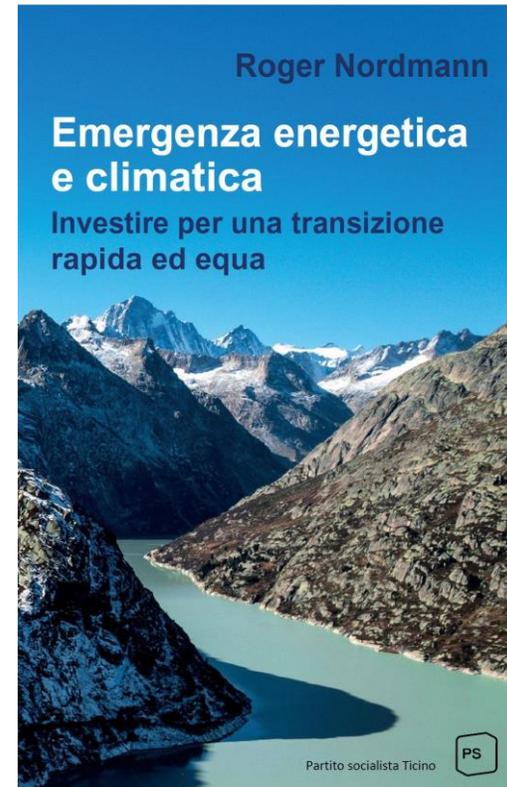
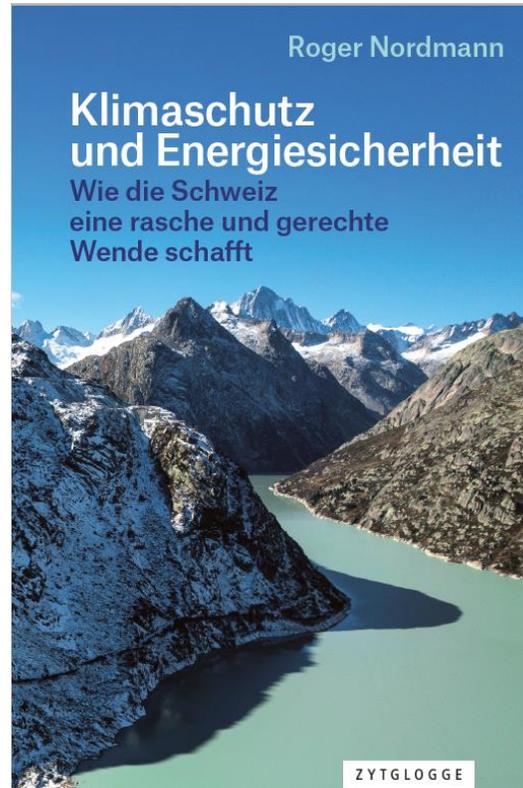
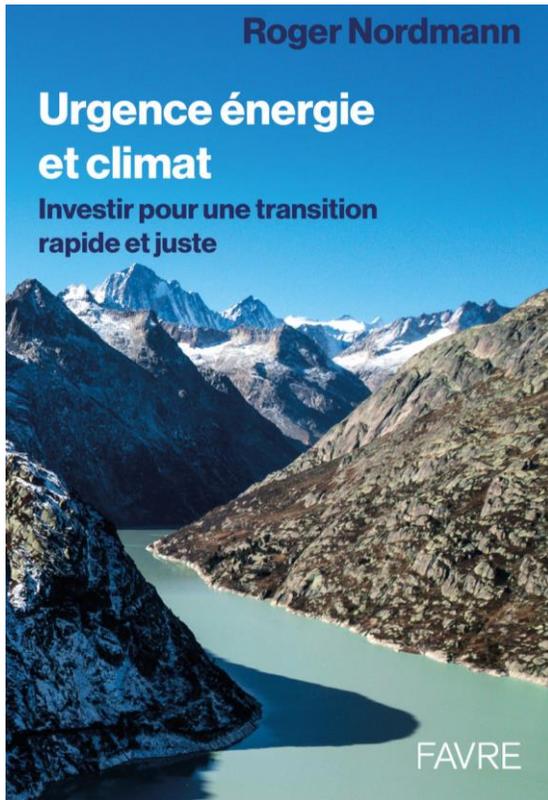
TWh	Attualmente	Tutto decarbonizzato, tranne l'aviazione
Benzina, diesel, gas fossile, olio da riscaldamento	121	0
Elettricità (consumo lordo)	67	118
Total	188	118
(cherosene)	(20)	(20)

9. E ancora nel libro...

- Rete/storage
- Agricoltura
- Cementifici
- Emissioni negative
- Formazione
- ...

Il messaggio del libro:

Tra la negazione e la disperazione c'è un percorso razionale.



**Initiative pour le fonds
climat**
(gemeinsame Volksinitiative SP
+ Grüne)
[https://www.sp-
ps.ch/kampagne/klimafonds/](https://www.sp-ps.ch/kampagne/klimafonds/)



Infos / Commandes / Bestellungen /
Libro in italiano, come pdf, da leggere allo schermo o da stampare a casa

www.roger-nordmann.ch