

1° Workshop su Scenari previsionali Snam – Terna

Presentazione delle Storylines

Milano, 24 luglio 2018



AGENDA

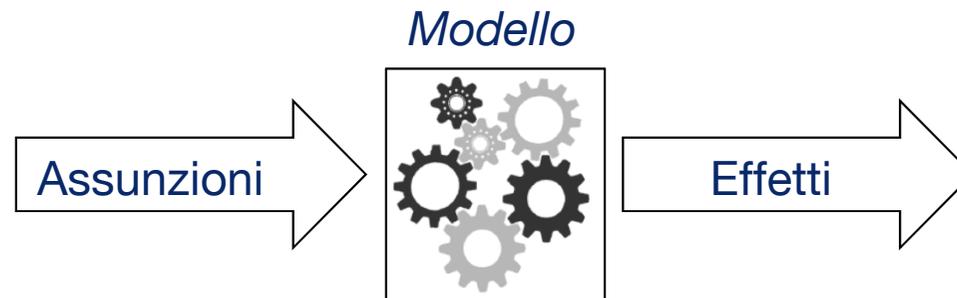
- Processo
- Presentazione scenari



Cosa sono gli scenari previsionali

Introduzione alle storyline

- Uno scenario è una descrizione autoconsistente e riproducibile di uno dei possibili modi in cui il futuro potrebbe evolvere
- Gli scenari non sono previsioni, bensì descrizioni degli effetti di un certo insieme di assunzioni e vincoli che riguardano variabili chiave tra loro correlate
- Come derivare gli effetti dalle assunzioni e dai vincoli? Mediante un apposito modello che descrive il sistema e ne riproduce le dinamiche
- Per il sistema energetico il modello descrive i diversi settori che lo compongono e le loro interrelazioni



Cosa sono gli scenari previsionali

Introduzione alle storyline

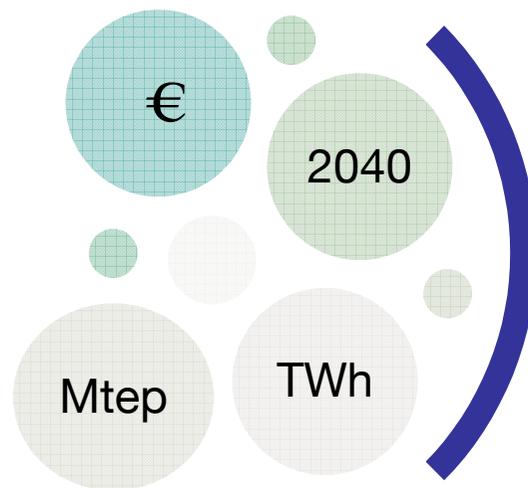


- L'elaborazione degli scenari energetici è elemento cruciale per la pianificazione delle future strategie degli operatori di rete di trasmissione e trasporto. Di particolare interesse sono :
 - le traiettorie di evoluzione della domanda di gas e della domanda elettrica
 - l'offerta di risorse di generazione
- Si selezionano i driver più rilevanti che determinano direttamente l'evoluzione nei settori di consumo e produzione. A valle si quantificano i driver e si elaborano dei modelli, ovvero rappresentazioni semplificate del sistema mediante strumenti informatici. Infine si eseguono delle simulazioni, ovvero dei processi iterativi dove si ricostruisce virtualmente come una situazione fisica potrebbe apparire nel futuro ottimizzando le risorse per soddisfare le richieste per i diversi settori.

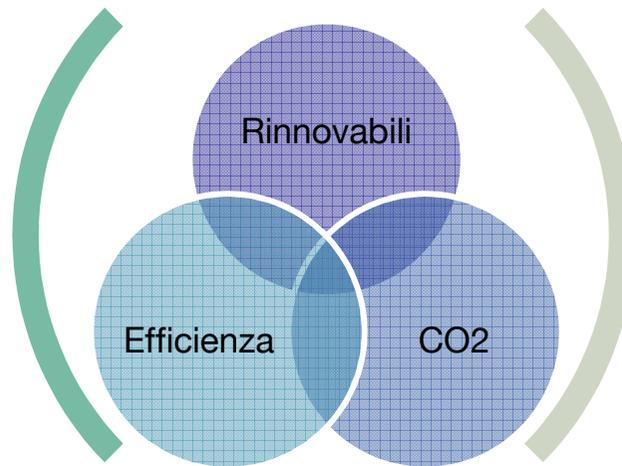
Definizione storyline scenari

Processo di costruzione delle storyline

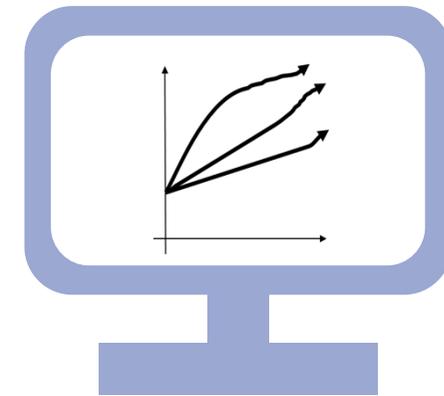
Identificare l'orizzonte e la granularità temporale, il perimetro geografico e la struttura dei modelli, valutando opportunamente le incertezze mediante sensibilità e interpretazioni alternative



Identificare le grandezze



Contestualizzare i target



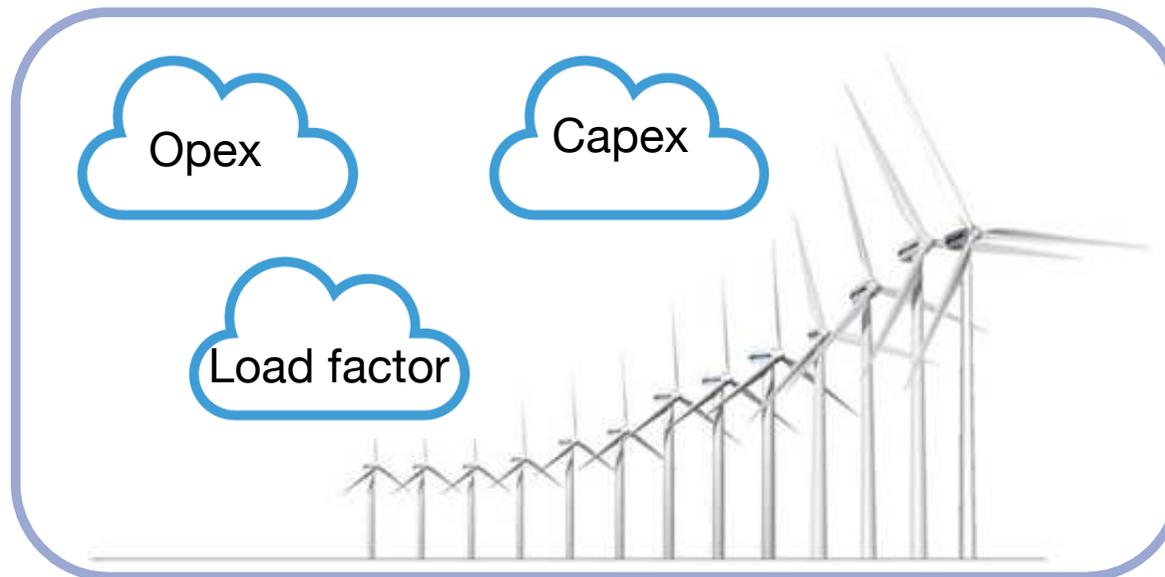
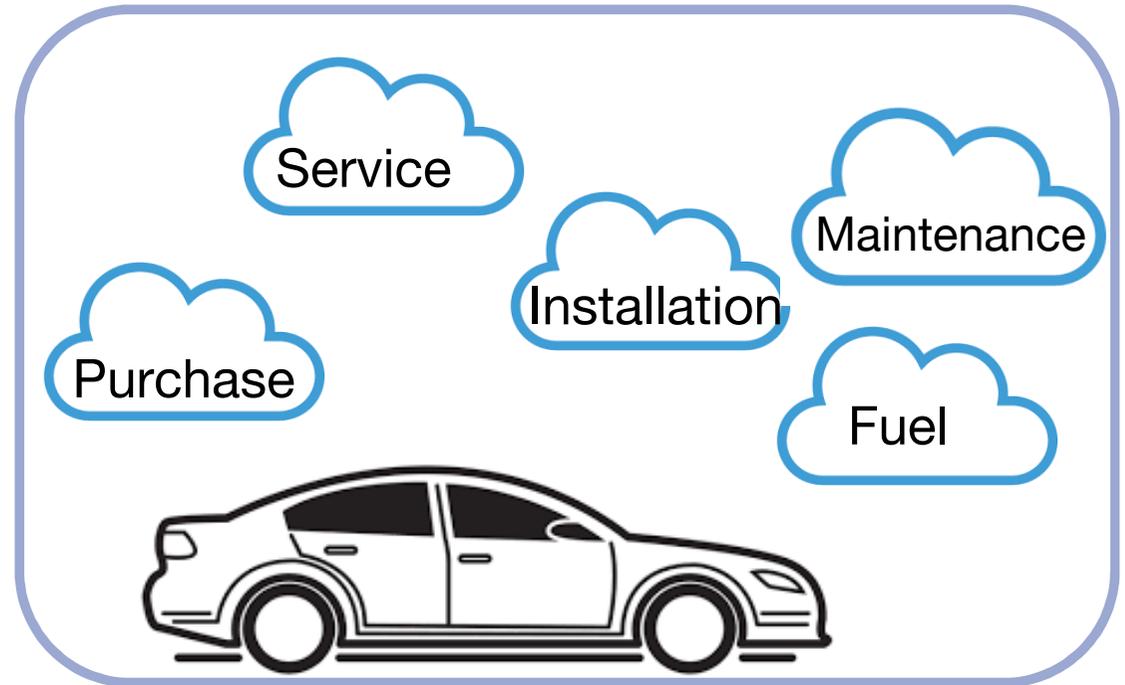
Valutare gli effetti



Definizione storyline scenari

Scenari *technology pull*

Scenari elaborati declinando i costi delle tecnologie lato consumo, o Total Cost of Ownership (TCO), e lato generazione, ovvero Levelized Cost of Energy (LCOE)



Definizione storyline scenari

Scenari *policy driven*

Scenari elaborati declinando i target specificati dalle policy italiane ed internazionali sui settori energetici e sul clima



Definizione storyline scenari

Introduzione alle variabili principali

I tre macrodriver che abbiamo individuato per il forecast della domanda e della generazione:

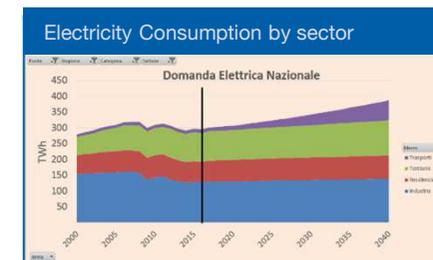
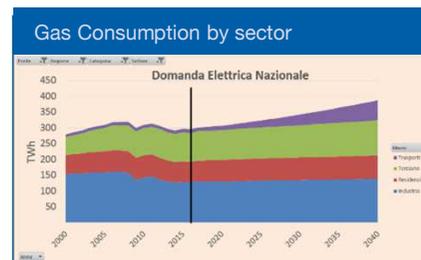
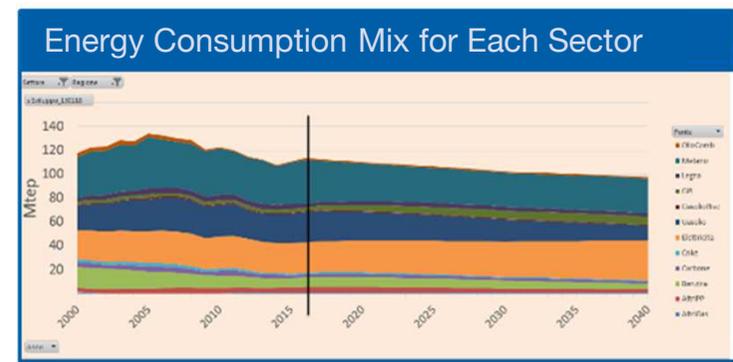
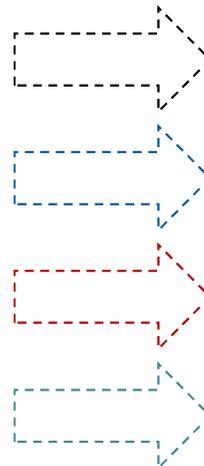
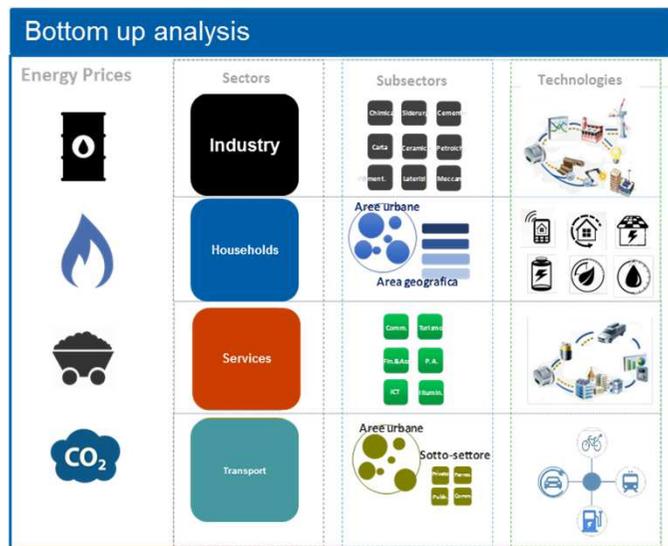
- **Macroeconomico** (es. PIL, Inflazione, Popolazione, ecc.)
- **Prezzi e tariffe** (es. carbone, gas, petrolio, CO2, ecc.)
- **Tecnologie** (Levelized Cost Of Energy e Total Cost of Ownership)



Individuazione tool valutazione domanda e simulazioni

Modello della domanda energetica

Snam e Terna hanno condiviso di utilizzare il modello NECS sviluppato da Terna per effettuare la previsione della domanda di energia e gas (al netto della quota del consumo di gas per generazione).



Other fuel Consumption by sector

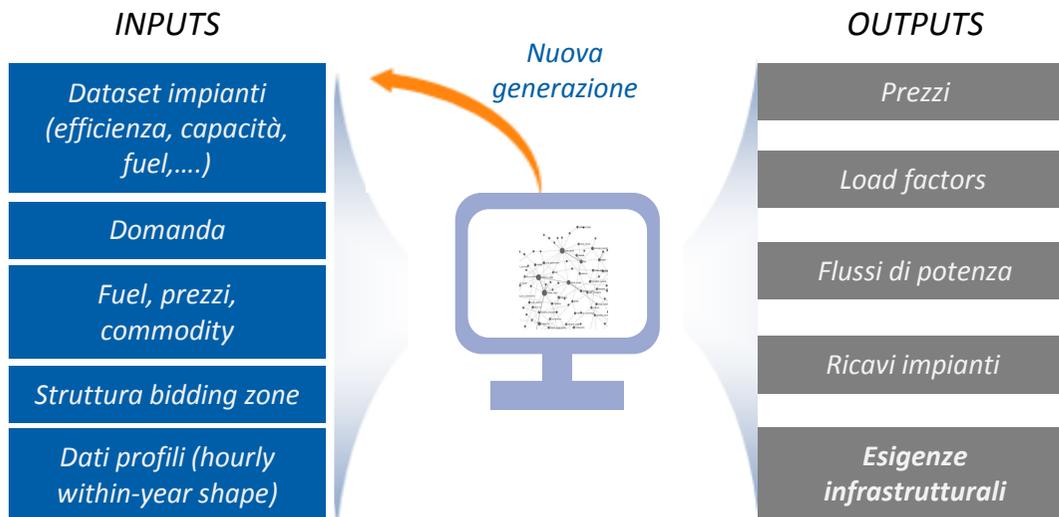


Valutazioni di scenari offerta elettrica

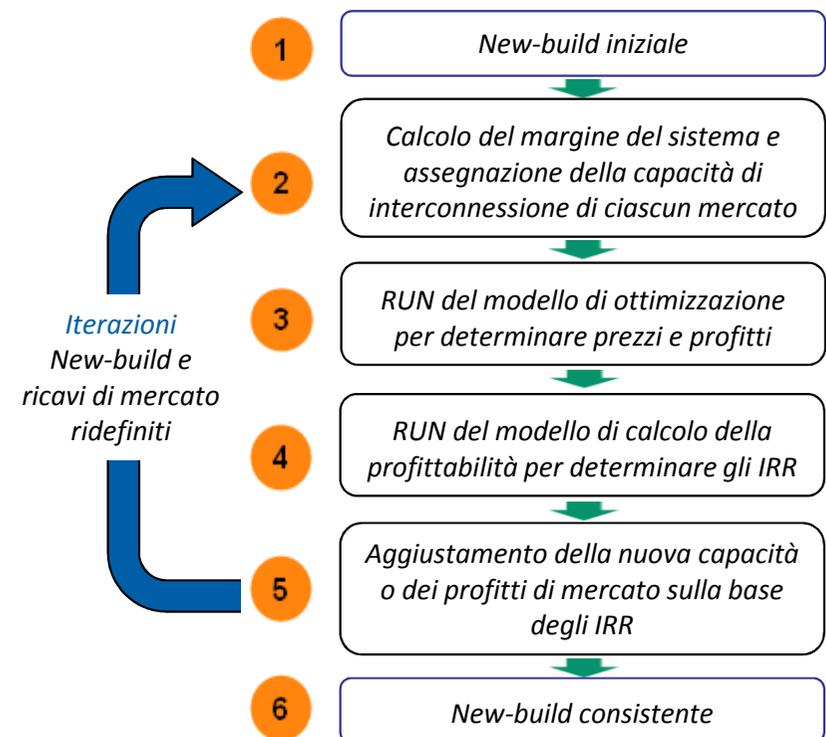
Modello del mercato elettrico (offerta)

Snam e Terna hanno condiviso di utilizzare un modello di simulazione del mercato elettrico per valutare il mix elettrico e quindi anche il consumo gas per termoelettrico.

Input e Output del modello



Ottimizzazione del parco termico



AGENDA

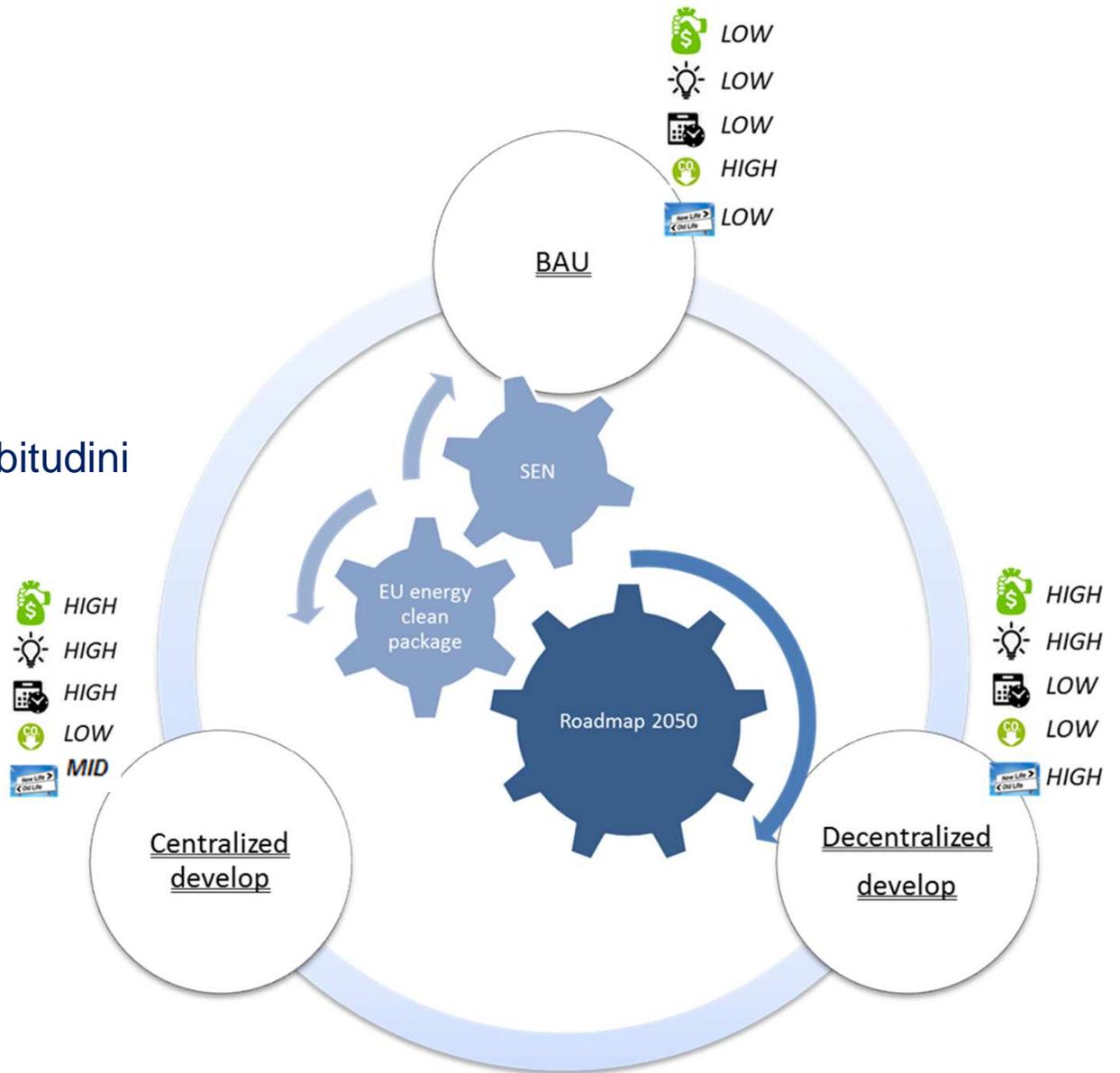
- Processo
- Presentazione scenari



Definizione storyline scenari

Scenari – principali driver

-  Sviluppo economico
-  Sviluppo tecnologico
-  Programmabilità delle fonti
-  Emissioni GHG
-  Modifiche comportamenti/abitudini



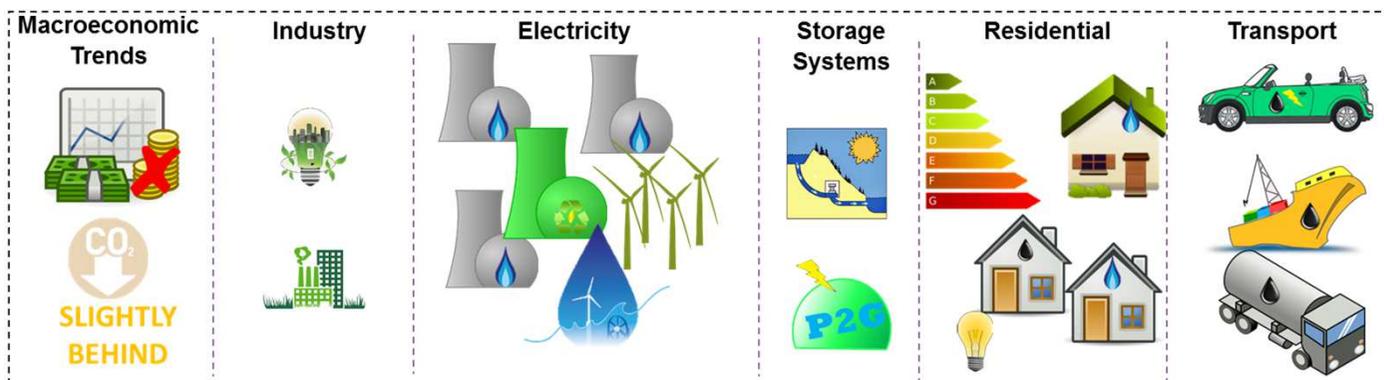
Definizione storyline scenari

Introduzione narrativa degli scenari



Scenario BUSINESS-AS-USUAL

- Si ipotizza una crescita economica **moderata**
- **Limitati investimenti** in nuove tecnologie più efficienti
- La **progressiva crescita** delle rinnovabili è guidata dalle sole **curve di costo** delle tecnologie (approccio technology-driven)
- **Phase out economico degli impianti di generazione a carbone**
- Non sono previsti grandi investimenti su nuovi sistemi di accumulo dell'energia elettrica, continuando ad utilizzare gli **impianti di pompaggio**
- Utilizzo **preminente caldaie a gas** (tradizionali e a condensazione) per il riscaldamento residenziale
- **Moderata crescita veicoli ibridi e a gas** per il trasporto dei passeggeri. I mezzi pesanti sono ancora dipendenti dai combustibili tradizionali.



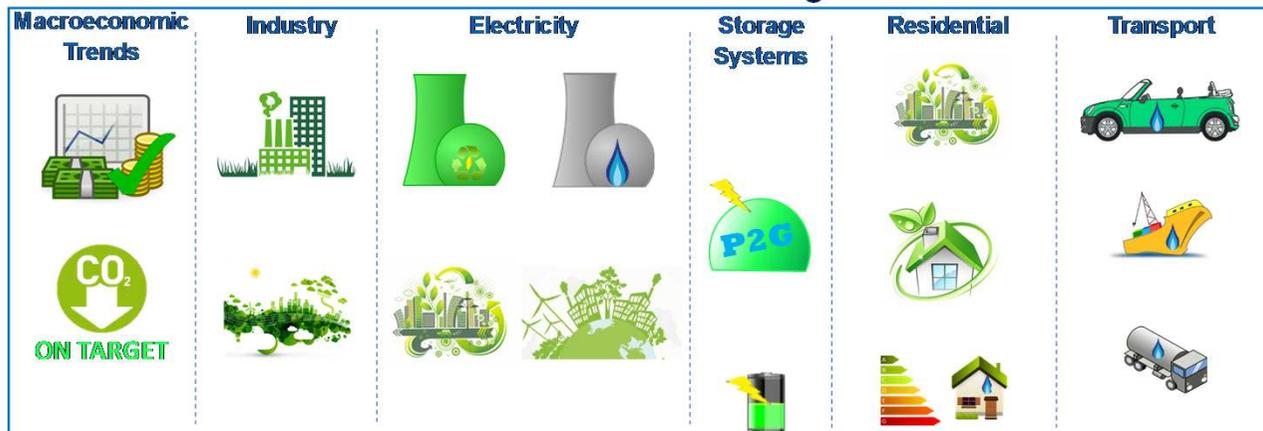
Definizione storyline scenari

Introduzione narrativa degli scenari



Scenario CENTRALIZED DEVELOPMENT

- **Sostenuta crescita economica**
- Obiettivi **ambiziosi** di decarbonizzazione, rinnovabili ed efficienza
- **Elevata crescita** di tecnologie rinnovabili/low carbon, **programmabili e centralizzate**
- **Rapido progresso** tecnologico di CCS/CCU in industria e generazione elettrica (costi, rendimenti, vita utile)
- Diffusione di **pompe di calore a gas e micro-CHP** per il riscaldamento residenziale
- Rapida diffusione di **veicoli a CNG e LNG**
- **Biometano** e gas rinnovabile per decarbonizzare trasporti, industria e settore civile
- Produzione di **gas rinnovabile e accumuli elettrochimici** per gestire over generation da fonti rinnovabili



Definizione storyline scenari

Introduzione narrativa degli scenari



Scenario DECENTRALIZED DEVELOPMENT

- **Sostenuta crescita** economica
- Obiettivi **ambiziosi** di decarbonizzazione, rinnovabili ed efficienza
- **Elevata crescita** di rinnovabili, specialmente di generazione distribuita
- **Rapido progresso** tecnologico di batterie e fotovoltaico (costi, rendimenti, vita utile)
- **Elettrificazione** dei consumi
- Evoluzione verso **prosumer**
- Diffusione di **pompe di calore elettriche** per il riscaldamento residenziale
- Rapida diffusione di **veicoli elettrici** con smart charging
- **Biometano** e gas rinnovabile per decarbonizzare trasporto merci e industria
- **Accumuli elettrochimici** e produzione di **gas rinnovabile** per gestire periodi di overgeneration da fonti rinnovabili

