

Il consumatore al centro della transizione energetica

Tecnologie abilitanti per trasformare il consumer in prosumer

Massimo Salvetti CESI

Webinar 4 Febbraio 2022

1. Transizione Energetica

2. Tecnologie Abilitanti

3. Esempio

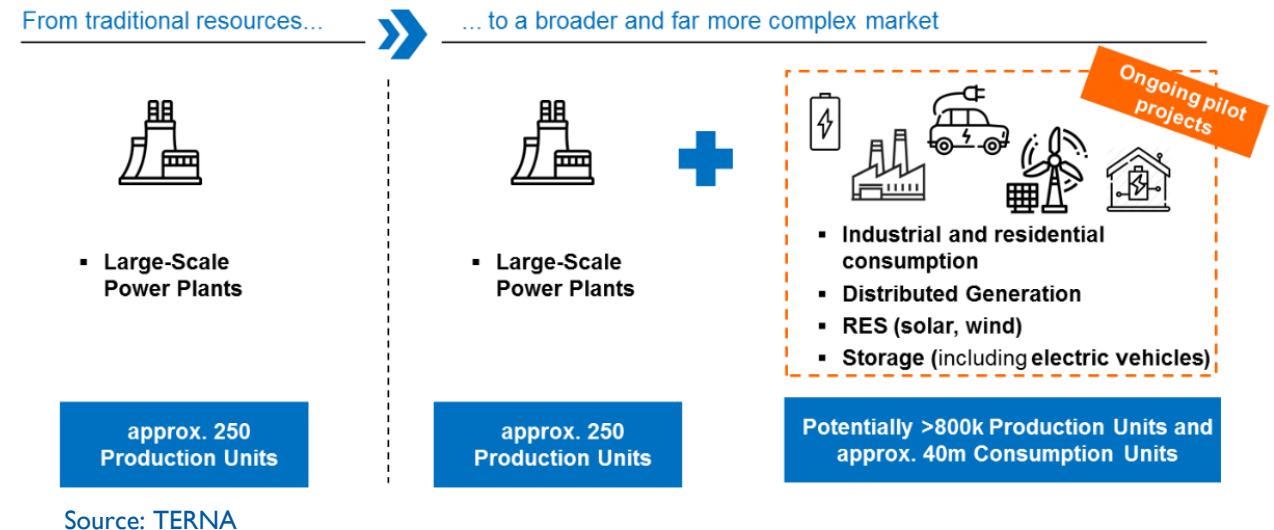
4. Conclusioni

Transizione Energetica

La transizione energetica sta cambiando e cambierà in breve tempo la gestione delle reti di trasmissione e distribuzione dell'energia elettrica

Le reti, specialmente quelle di distribuzione, sono sempre più **attive** e non più **passive**

La produzione è sempre più distribuita e l'operabilità del servizio dovrà considerare i nuovi attori per mantenere la **rete sicura, resiliente, efficace, affidabile e flessibile**



Transizione Energetica

La diminuzione dei grossi poli di produzione concentrati sulla rete di trasmissione impatta:

- bilancio e flussi di potenza
- controllo dei profili di tensione
- inerzia e stabilità della rete

La produzione da energia rinnovabile introduce **discontinuità** e **non programmabilità**

La nuova configurazione non può essere gestita solo dal lato produttivo ma deve coinvolgere sempre più il consumatore
(**servizi ancillari sulla distribuzione**)

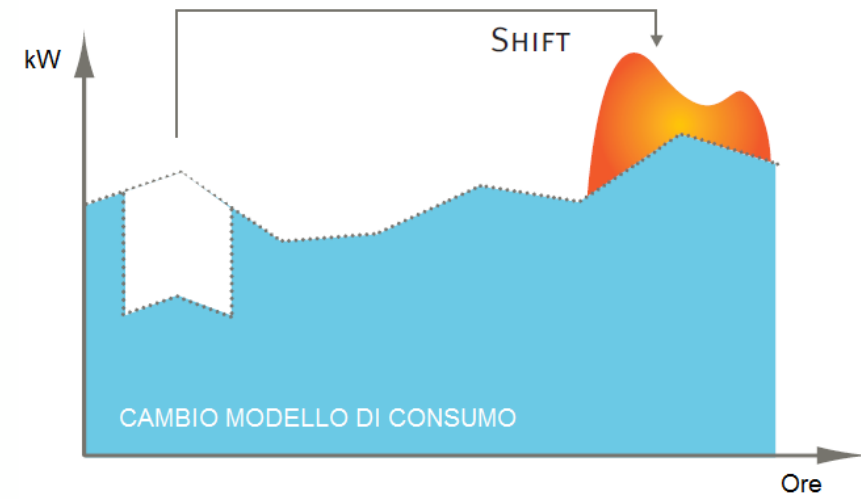
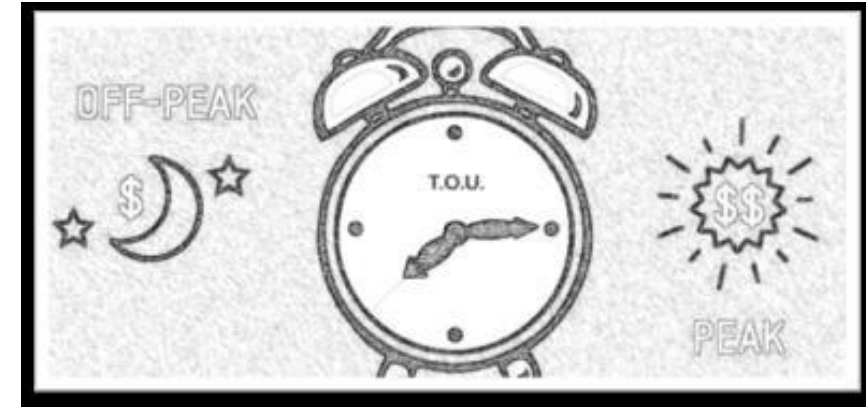


Transizione Energetica

L'utilizzo del carico residenziale per criticità di rete è previsto nei casi di **emergenza con distacco non programmato**, i consumatori commerciali ed industriali possono scegliere di essere **interrompibili**

Il consumatore residenziale ha al più la possibilità di scegliere quando utilizzare l'energia in funzione di **Implicit Demand Response** (ad es. Tariffe Biorarie price-based)

Per rendere il consumatore dispacciabile si deve andare verso **Explicit Demand Response** che favoriscano la gestione in tempo reale



1. Transizione Energetica

2. Tecnologie Abilitanti

3. Esempio

4. Conclusioni

Digitalizzazione della rete

- Gestione rete elettrica sempre più **flessibile**
- Gestione **dati sempre più numerosi** da raccogliere, trasmettere, archiviare. Reti di telecomunicazioni più evolute (fibra ottica 5 G)
- **Automazione**
- Riduzioni delle latenze
- Monitoraggio delle reti anche a livelli di tensione bassa
- Smart Meters saranno l'interfaccia del consumatore **prosumer**



Source: e-Distribuzione

Tecnologie Abilitanti

Internet of Things IoT - Home Automation

IoT può integrare una serie di informazioni per ottimizzare la gestione delle utenze anche a **livelli aggregati**.

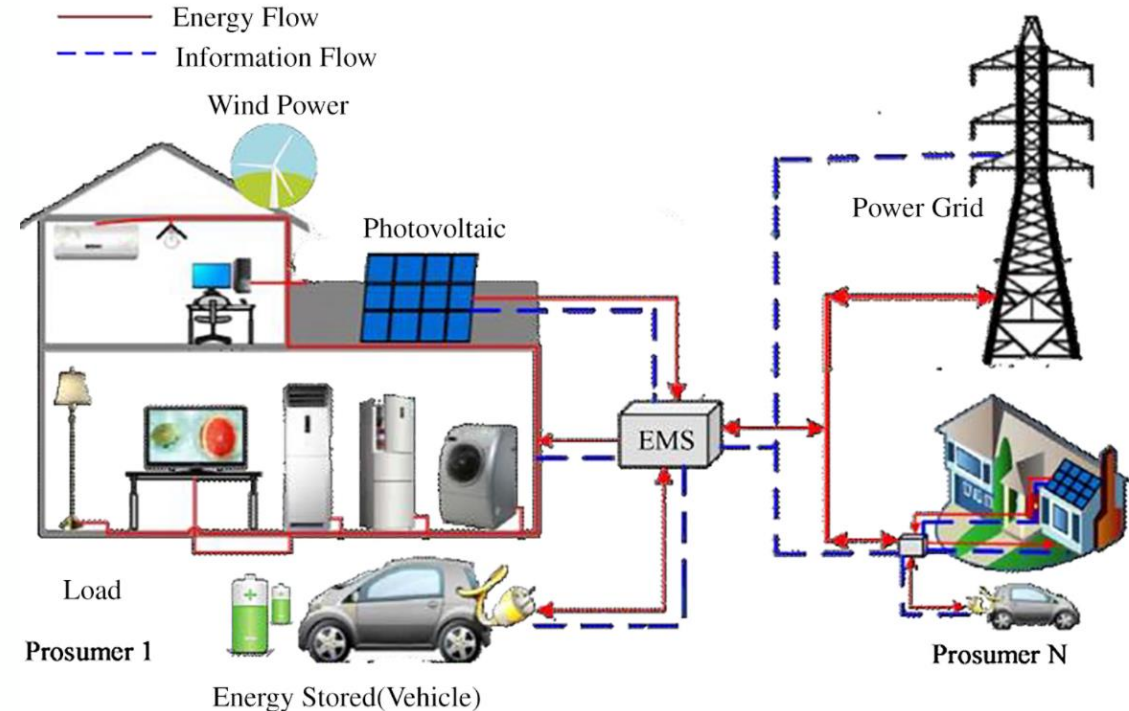
Le utility e i solution providers hanno l'opportunità di integrare e automatizzare la gestione dell'energia a livello domestico, (nuovi assistenti domestici intelligenti, l'integrazione dei dispositivi) per **aumentare il coinvolgimento dei clienti** con il loro consumo energetico



Demand Response

Le piattaforme di demande response già attive per i consumatori industriali o commerciali di grossa taglia sono **l'interfaccia fra le esigenze di esercizio delle rete e le richieste del mercato**

L'aggregatore BSP (balance service provider) dovrà gestire sia produzione sia carico (ad es. Virtual Power Plant, Comunità Energetiche)



Electric Vehicle

Un punto di incontro delle tecnologie potrà essere l'auto elettrica in particolare nella configurazione V2G

- Rete abilitante allo scambio energia e informazioni sulla carica
 - IoT che gestisce le esigenze dell'utilizzatore
 - *Aggregatore che ottimizza la carica/scarica del EV in funzione del mercato/esigenze di rete*



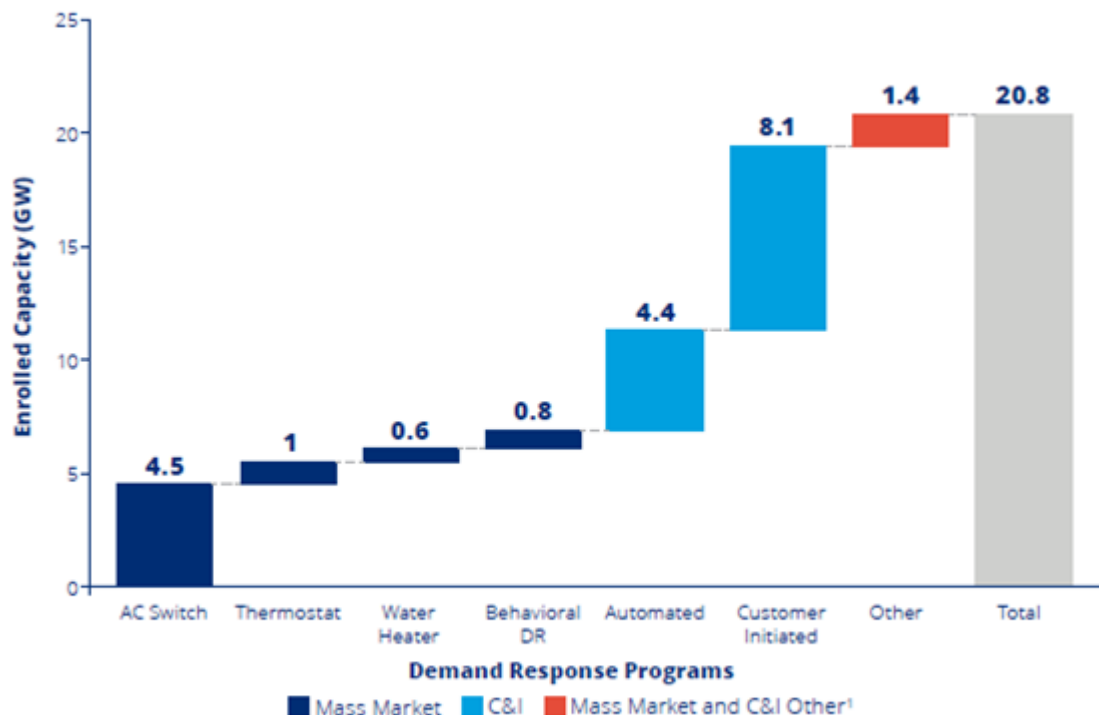
1. Transizione Energetica

2. Tecnologie Abilitanti

3. Esempio

4. Conclusioni

2018 Enrolled Demand Response Capacity (GW) by Program Type



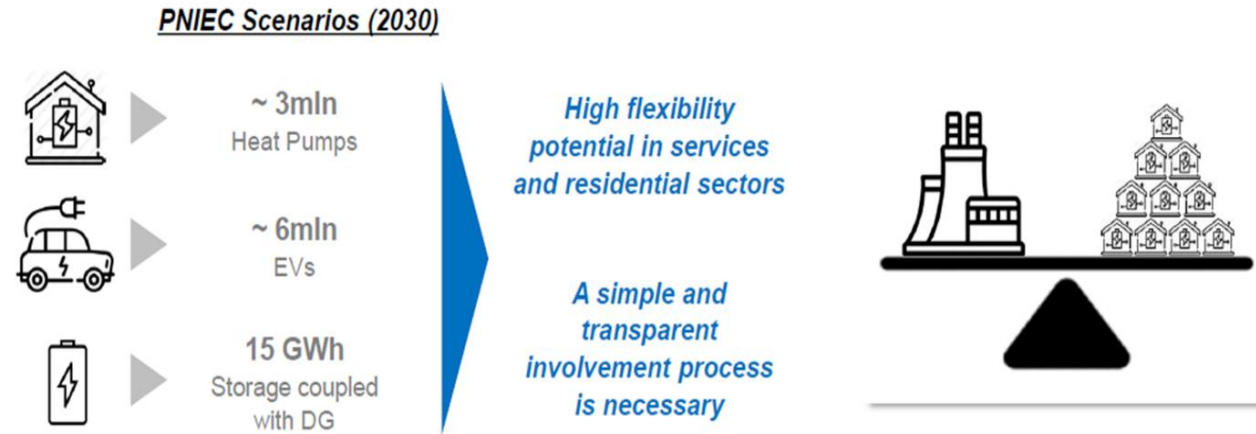
Source: Smart Electric Power Alliance, 2019. N=190 Utility Survey participants.

MW = Megawatts-ac

Mass market includes DR programs offered to residential and small business customers.

- **AC switch**—A program allowing a grid operator to shed air conditioning load by using a control switch to remotely interrupt or cycle AC compressors.
- **Thermostat**—A program that uses smart thermostats to cycle air conditioners or home heating on and off or to adjust the temperature setting during the day.
- **Water heater**—A program that restricts customers' electric water heaters to run only at specific periods during the day. Water heater programs may also incorporate other DR strategies, such as storing hot water to shift load from on-peak to off-peak periods.
- **Behavioral**—Programs that incentivize customers to reduce use during peak periods with and without a supporting technology like those listed above. These programs may not have direct financial incentives for participation but can be tied to a time-varying rates program. Such programs include time-of-use, critical peak pricing, peak time rebates, and variable peak pricing. An example would be asking customers to reduce consumption through email, texts, social media, app notifications, or other communications during a system peak event.
- **Other**—Programs that are not covered by the above category definitions. Examples include ice storage, pool pumps, electric vehicle smart charging programs, or behind-the-meter generation combined with electric storage.

SEPA | 2019 Utility Demand Response Market Snapshot



Source: TERNA

Le prerogative sulla rete Italiana ci sono per un maggiore coinvolgimento degli utenti finali

1. Transizione Energetica

2. Tecnologie Abilitanti

3. Esempio

4. Conclusioni

Punti di osservazione

- Coinvolgimento consumatore
- Commissione ad Infrastrutture critiche
- Condivisione dati
- Cyber Security e Secure by design
- Interoperabilità e standardizzazione
- Market rules

Grazie per l'attenzione





Milan (IT) · Arnhem (NL) · Berlin (DE) · Mannheim (DE) · Prague (CZ) · Chalfont (US) · Knoxville (US) · Dubai (AE) · Santiago de Chile (CL) · Rio De Janeiro (BR) · Shanghai (CN)