

Esperienza nel ruolo di aggregatore: focus progetti pilota in Italia

Fabio Grosso : e-industries Italia, Enel X

Agenda



- ❑ Breve introduzione ad Enel X
- ❑ I Progetti pilota in Italia ed il ruolo dell'aggregatore Enel X
- ❑ Considerazioni finali

Enel X

4 Global Product Lines



e-Industries

Consulting and auditing service

Distributed Generation

Energy efficiency

Demand response and demand side management



e-City

Smart lighting

Fiber optic wholesale network

Distributed generation & energy services

Demand response and demand side management



e-Home

Installation, maintenance and repair services

Automated home management

Financial services

Home 2 Grid



e-Mobility

Charging infrastructure (public & private)

Maintenance and other services

OEM back-end integration

Vehicle Grid Integration

Flexibility

Affrontare le nuove esigenze dei clienti con tecnologie innovative

Alcune delle recenti acquisizioni

M&A operations per la realizzazione di un nuovo ecosistema energetico



Acquisizione di Demand Energy
e della sua piattaforma per le risorse distribuite e la gestione dello storage dietro il contatore



Una nuova conoscenza del settore con **l'acquisizione di EnerNOC**, il principale fornitore mondiale di software di gestione della domanda e di monitoraggio energetico



Acquisizione di EMotorWerks, sviluppatore della piattaforma di ricarica intelligente EV, leader di mercato - Juice Net - che si interfaccia con le utility locali e gli operatori di rete per ottimizzare i costi di ricarica EV, ridurre il carico di picco e bilanciare le energie

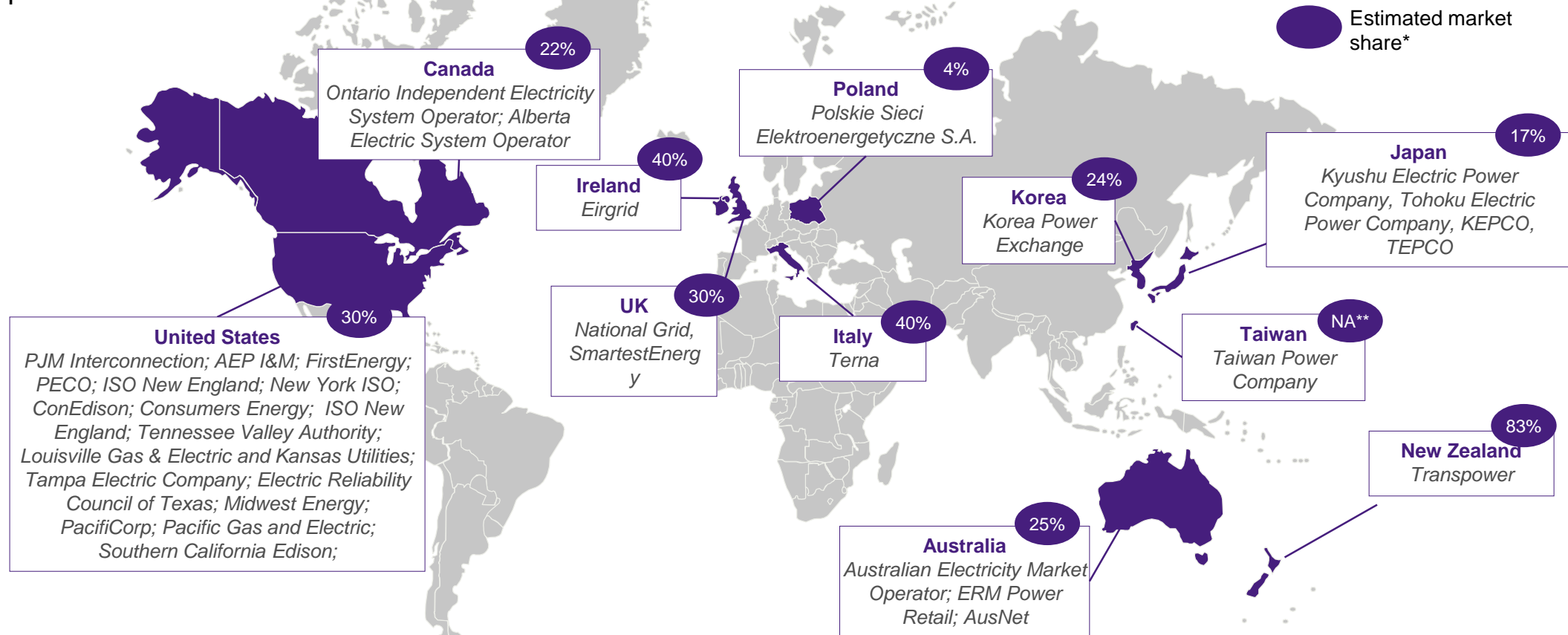




Enel X – presenza globale nel settore del DR grazie alla sinergia con EnerNOC

- DR in 10 paesi verso più di 30 TSOs and utilities.
- Oltre 6.000 MW di capacità flessibile in gestione da più di 14.000 siti C&I.

- Centro operativo 24h / 365 gg a Dublino, Irlanda.
- Servizi DR abilitati da soluzioni tecnologiche proprie e processi ottimizzati.



* Market share based on EnerNOC estimates for most recent tenders

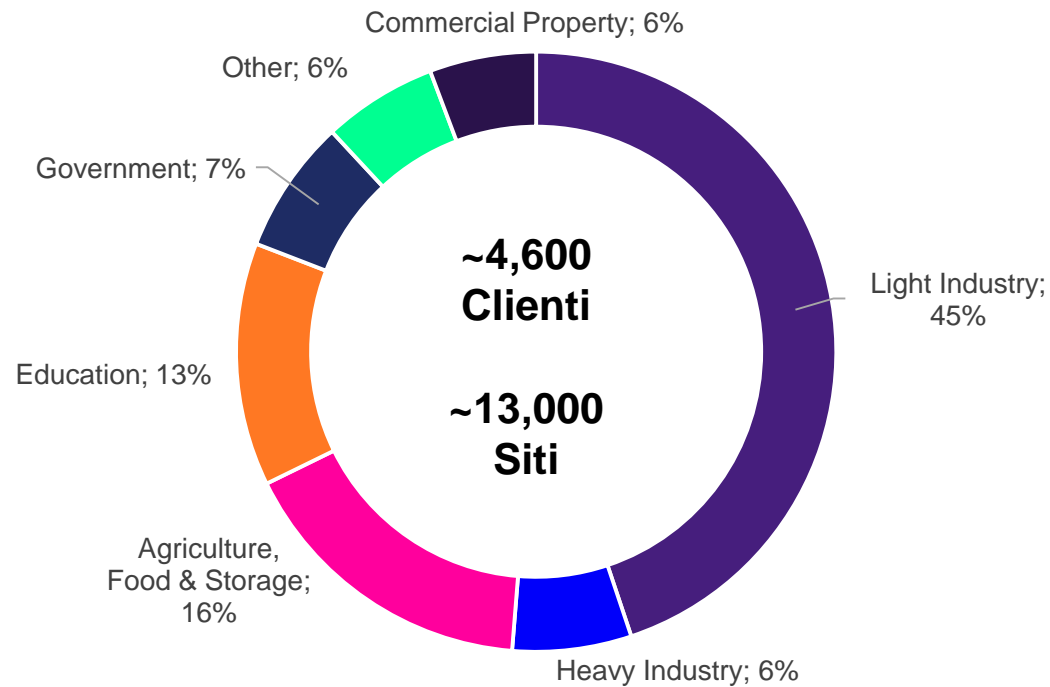
** We have a small team in Taiwan developing the market but are not currently commercially active



Un portafoglio diversificato sia nel settore industriale che terziario

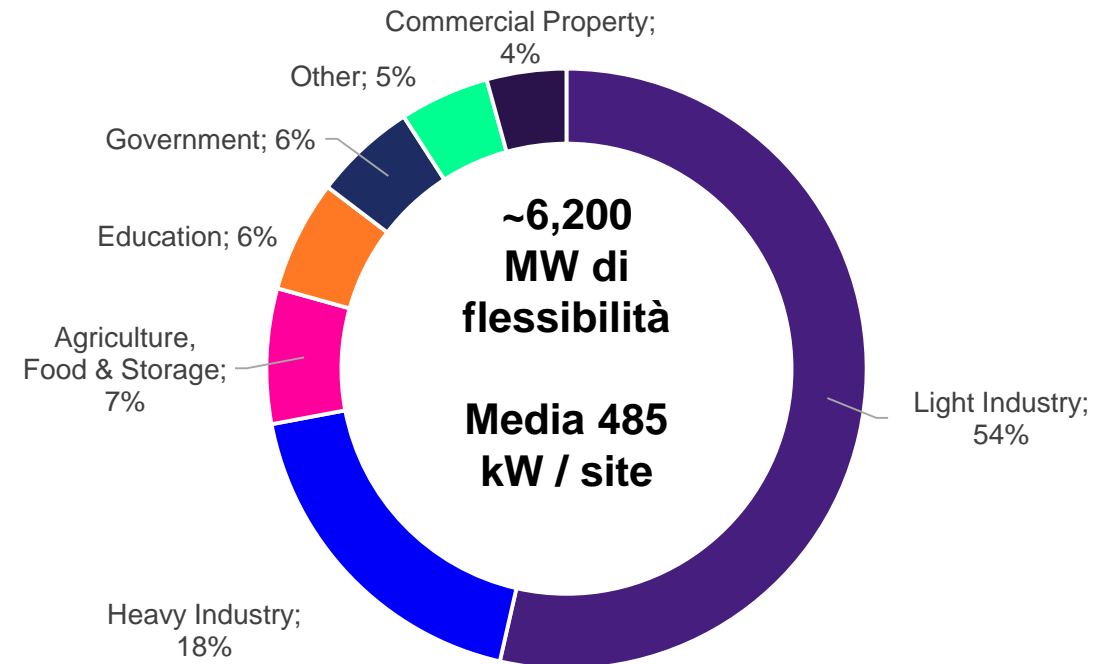
Cienti by Industry

(26% of sites are automated)



MW by Industry

(9% of MWs are automated)



I progetti pilota in Italia: timeline



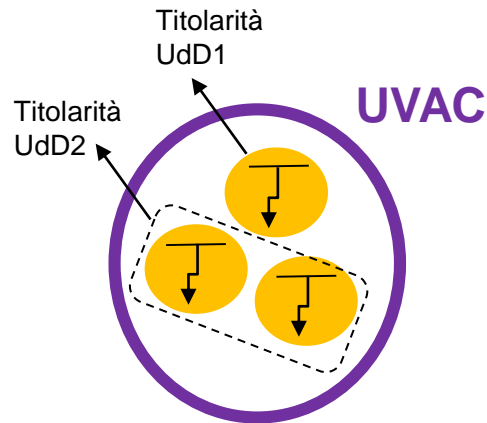
Attualmente in corso le attività relative alla sperimentazione UVAM

Il Demand Response: Progetto pilota UVAC



- Una delibera ARERA (la 300/2017/R/eel) consente la partecipazione della domanda ai Mercati dei Servizi di Dispacciamento, prima accessibili solo ad impianti di generazione di grande taglia
- 3 attori principali: TSO (Terna), BSP-Balancing Service Provider (aggregatore come Enel X) e Consumatori/Produttori attraverso le Unità Virtuali Abilitate di Consumatori (UVAC), di Produzione non rilevanti (UVAP) o Miste consumatori-produttori (UVAM)
- Terna, responsabile della gestione ed equilibrio del sistema elettrico nazionale, prevedendo una possibile criticità della stabilità della rete, notifica la necessità di un “ordine di bilanciamento” all’aggregatore per la messa a disposizione di un quantitativo di potenza (capacità modulante)
- L’aggregatore distribuisce l’ordine tra i clienti del suo portafoglio che hanno dato disponibilità a ridurre o aumentare i consumi e modulare il carico e/o la generazione. I clienti attuano i piani di modulazione e la modulazione di carico è resa disponibile e utilizzata dal TSO
- Non è richiesta interruzione dei consumi ed il cliente viene remunerato

Caratteristiche delle UVAC (Unità Virtuali Abilitate di Consumo)



Le **unità di consumo** incluse all'interno di un'UVAC:

- possono partecipare in forma aggregata, per il tramite di UVAC, al MSD
- risultano ricomprese all'interno di un **punto di dispacciamento per unità di consumo** ai fini della partecipazione ai Mercati dell'energia e della regolazione degli sbilanciamenti
- possono rientrare nella titolarità di differenti Utenti del dispacciamento in prelievo

Requisiti UVAC

- Potenza Massima di Controllo dell'UVAC almeno pari a **1 MW**
- Capacità di modulare in riduzione l'energia complessivamente prelevata dall'UVAC entro **15 minuti** dalla ricezione dell'ordine di dispacciamento di Terna (*)
- Capacità di sostenere la riduzione di prelievo per almeno **3 ore** consecutive
- Unità di consumo incluse all'interno dello **stesso perimetro di aggregazione**

(*) Il Regolamento UVAC MSD prevede la possibilità di incrementare l'energia immessa delle UP eventualmente incluse all'interno dello stabilimento fino a concorrenza del consumo interno del medesimo.

Il ruolo di Enel X come aggregatore



C&I clienti

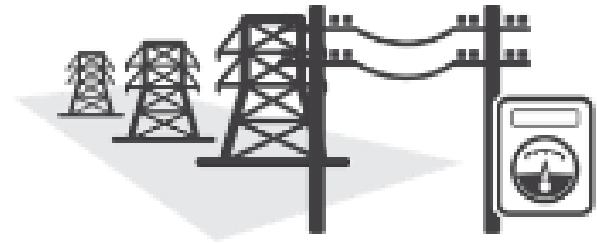


Flessibilità
remunerazione



Servizi di rete
remunerazione

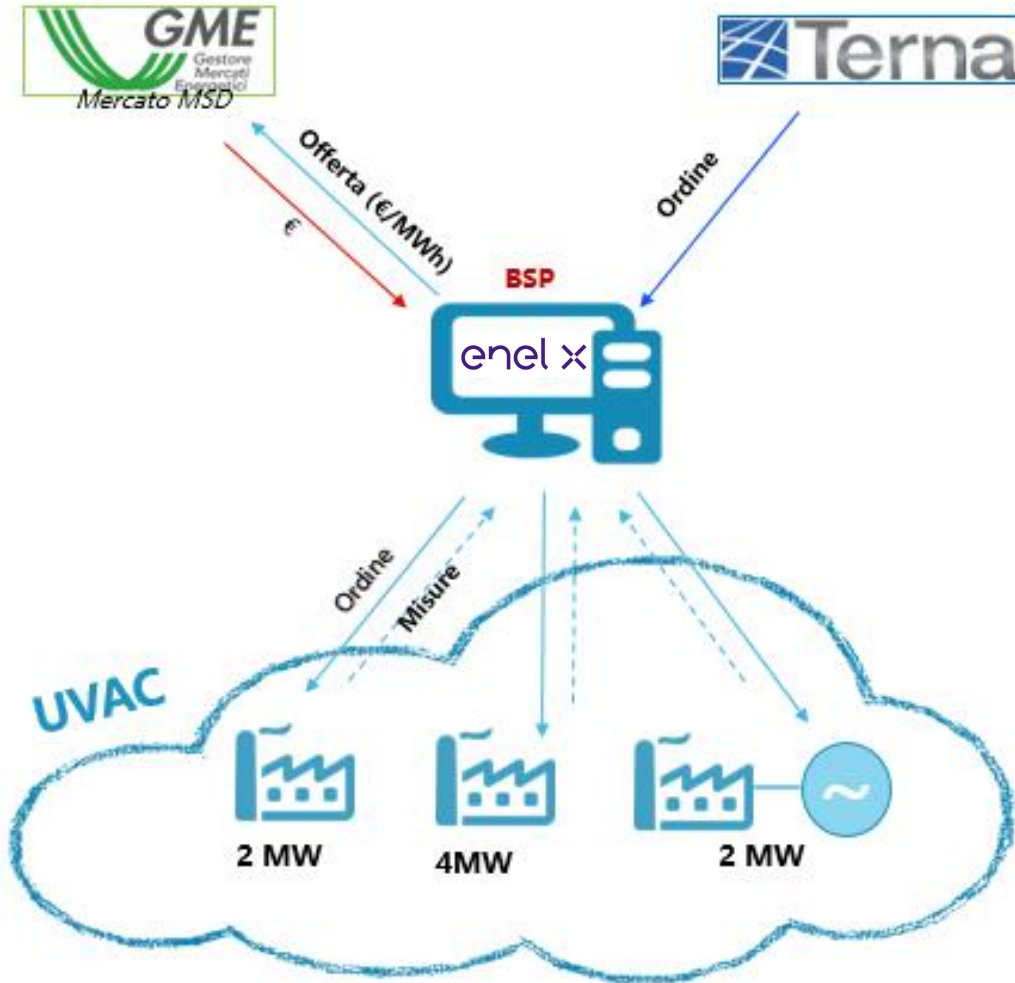
Operatore di rete



Creazione di **valore per i clienti C&I** identificando, abilitando e remunerando la flessibilità del carico (modulazione, generazione distribuita, storage).

Creazione di **valore per Terna** fornendo rapidamente una capacità di dispacciamento efficiente, affidabile e risorse per il bilanciamento.

Gli altri attori coinvolti



GME: gestore dei mercati dell'energia a pronti (MSD)

Terna: responsabile della gestione ed equilibrio della rete e quindi «utilizzatore» della flessibilità

BSP: *Balancing Service Provider* è il soggetto titolare della UVAC e responsabile della prestazione del servizio offerto in MSD

Consumer: impianto o porzioni d'impianto che consumano/producono energia e possono mettere a disposizione del BSP flessibilità

UVAC: Unità Virtuale Abilitata di Consumo costituita tramite l'aggregazione della flessibilità di più Consumer

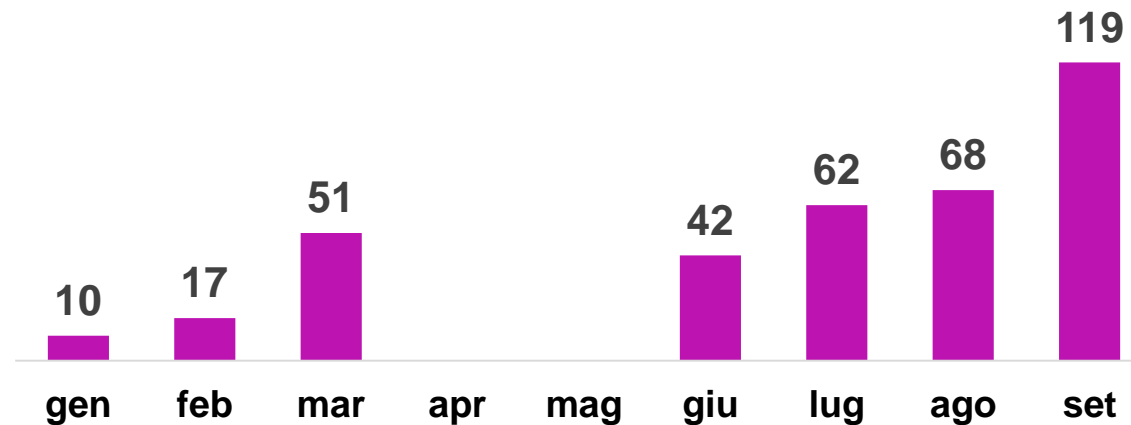
Ordine: Ordine di attivazione della flessibilità impartito

Enel X un ruolo centrale anche nel DR in Italia



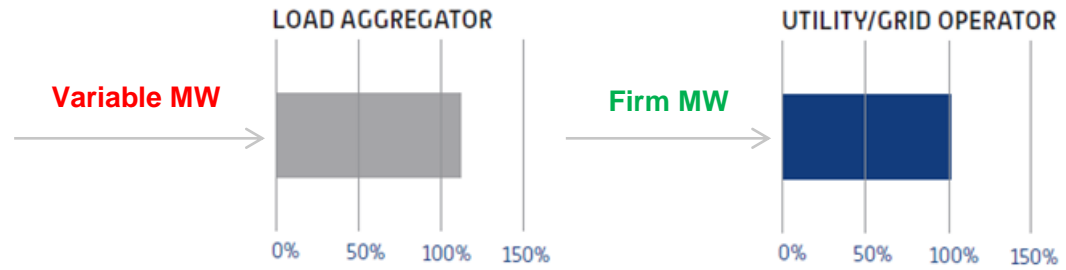
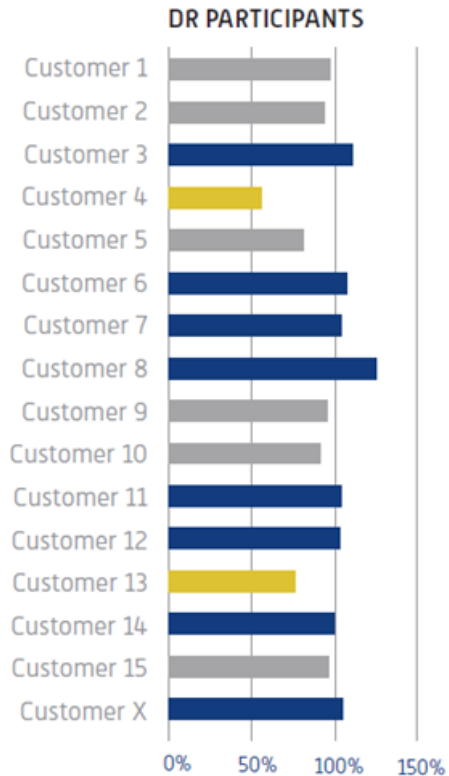
- Enel X è il **primo operatore di Demand Response** in Italia con 119 MW gestiti pari al 41% della capacità risultata aggiudicataria di contratti a termine nell'ambito delle aste indette da Terna

Capacità di Demand Response gestita da Enel X nel 2018 (MW)



- Il cliente interessato a partecipare individuerà con il supporto di Enel X i processi industriali più idonei ad una modulazione di potenza
- Richiesta una prova di modulazione per qualificare il sito, superata la quale Enel X potrà qualificare e attivare il sito all'interno di una UVAM e comunicherà il processo operativo necessario a rispondere con successo ad eventuali ordini di bilanciamento di Terna

Gestione delle performance grazie alla leva portafoglio



Ai clienti C & I viene offerta un'opportunità di partecipazione flessibile, a basso costo e a basso rischio

Agli operatori di rete viene assegnata una risorsa solida e affidabile alla pari con la generazione

Gli aggregatori sono specialisti focalizzati a fornire un DR affidabile

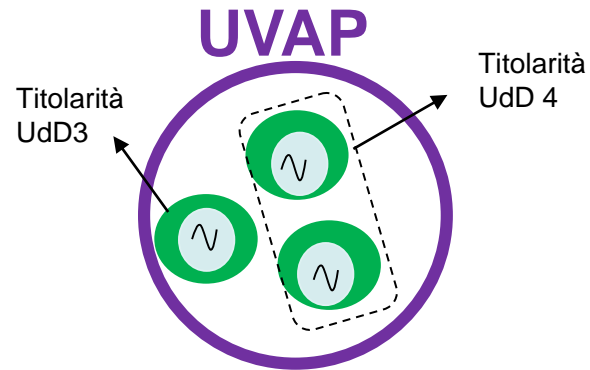
Fare investimenti importanti in tecnologia e processo permettono a più clienti di fare DR (più MW)

La gestione a portafoglio offre maggiore affidabilità

Nei mercati di successo, più del 70% di DR proviene da aggregatori

La gestione del portafoglio consente di provvedere ad una risposta DR con un elevato grado di affidabilità

Il progetto pilota UVAP (Unità Virtuali Abilitate di Produzione)



Le **unità di produzione non rilevanti** incluse nell'UVAP:

- possono partecipare in forma aggregata, tramite l'UVAP, al MSD
- risultano ricomprese all'interno di un **punto di dispacciamento per unità di produzione** ai fini della partecipazione ai Mercati dell'energia e della regolazione degli sbilanciamenti
- possono rientrare nella titolarità di differenti Utenti del dispacciamento



- Potenza Massima di Controllo dell'UVAP almeno pari a **1 MW** («a salire»)
- Potenza Minima di Controllo Inferiore dell'UVAP, in valore assoluto, almeno pari a **1 MW** (a scendere)
- Capacità di modulare in incremento e/o in decremento l'immissione entro **15 minuti** dalla ricezione dell'ordine di dispacciamento di Terna
- Capacità di sostenere la modulazione per almeno **3 ore** consecutive
- Unità di produzione non rilevanti ubicate nello stesso **perimetro di aggregazione**
- Ogni unità di produzione non rilevante dell'UVAP deve essere dotata di apparecchiatura **UPMG**

Focus UVAP: il portafoglio Enel



Effettuato retrofit degli impianti per l'adeguamento ai requisiti del progetto pilota
Partecipazione con un portafoglio fortemente differenziato

L'evoluzione delle regole: il progetto UVAM



Obiettivi

- **Diversificare la tipologia di nuove risorse abilitabili** al mercato dei servizi di dispacciamento in coerenza con il principio di neutralità tecnologica
- **Incrementare le quantità di risorse disponibili** per garantire maggiore adeguatezza e sicurezza dell'approvvigionamento
- **Sterilizzare possibili distorsioni** rispetto ai mercati dell'energia, della capacità e dei servizi



Metodologia

Le scelte regolatorie sono state operate attraverso successivi **affinamenti** derivanti dall'interlocuzione con **ARERA** e con gli **operatori** (risultati dei progetti pilota) in considerazione del carattere innovativo dei progetti



Evoluzioni

- Progressiva riduzione della **soglia minima di potenza** per la partecipazione
- Progressiva **focalizzazione sul rapporto Terna/BSP** e **riduzione dei vincoli** tra BSP e punti dell'aggregato
- Progressivo **ampliamento dei servizi negoziabili** sul MSD e **flessibilizzazione** delle modalità di **offerta**

Evoluzione dei servizi richiedibili alle UVA



Progetto Pilota	Soglia minima di Potenza dell'UVA	SERVIZI E MODALITÀ	Granularità della misura per singolo punto	Frequenza invio dato aggregato UVA
UVAC	da 10 MW a 1 MW	<ul style="list-style-type: none"> Riserva terziaria «a salire» Bilanciamento «a salire» 	4 secondi	4 secondi
UVAP	da 5 MW a 1 MW	<ul style="list-style-type: none"> Risoluzione della congestioni («a salire» e/o «a scendere») Riserva terziaria «rotante» («a salire» e/o «a scendere») Riserva terziaria «di sostituzione» («a salire» e/o «a scendere») Bilanciamento («a salire» e/o «a scendere») 	4 secondi	4 secondi
UVAM	1 MW	<ul style="list-style-type: none"> Risoluzione della congestioni («a salire» e/o «a scendere») Riserva terziaria «rotante» («a salire» e/o «a scendere») Riserva terziaria «di sostituzione» («a salire» e/o «a scendere») Bilanciamento («a salire» e/o «a scendere») 	60 secondi*	4 secondi misura/ stima

(*) 4 secondi solo per unità di consumo >1 MW e unità di produzione >250 kW

Definizione UVAM (Unità Virtuali Abilitate Miste)



L'UVAM è un aggregato di **unità di consumo, unità di produzione e sistemi di accumulo** (incluse le stazioni di ricarica funzionali alla «**e-mobility**»), ossia di punti connessi alla rete a qualunque livello di tensione, ciascuno dei quali:

- risieda nel **medesimo perimetro di aggregazione**
- con riferimento alle unità di consumo, non risulti inserito nel **contratto di dispacciamento di AU**
- sia dotato di una «Unità Periferica di Monitoraggio» (UPM) e di un **misuratore almeno orario (*)**
- **non risulti qualificato** ai fini della partecipazione al Mercato della Capacità

UVAM «A»

Aggregato contenente uno o più dei seguenti punti:

- I. **UP non rilevanti (UPNR)**
- II. **unità di consumo** (inclusi siti di consumo interrompibili con riferimento a carichi elettricamente distinti da quelli prestano il servizio di interrompibilità)
- III. **impianti di accumulo** «stand alone» o abbinati a UPNR e/o a unità di consumo
- IV. **UP rilevanti non già obbligatoriamente abilitate al MSD** che condividono il punto di connessione alla rete con una o più unità di consumo con valore di potenza immessa al **punto di connessione con la rete < 10 MVA**

UVAM «B»

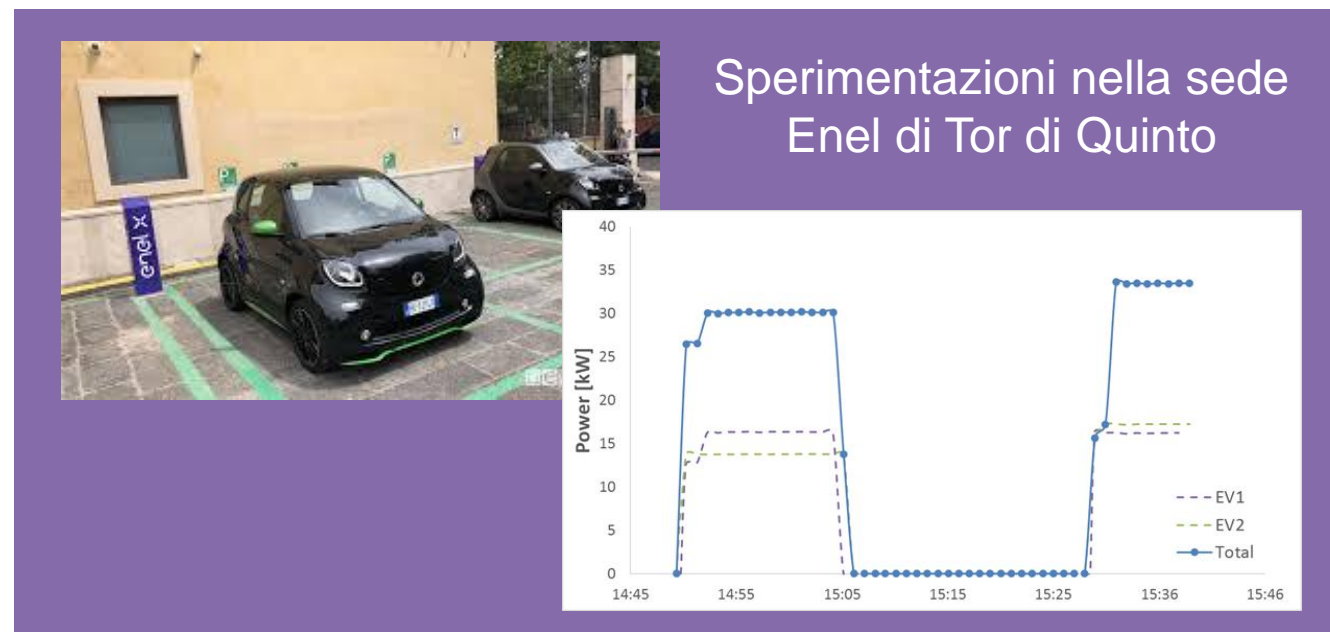
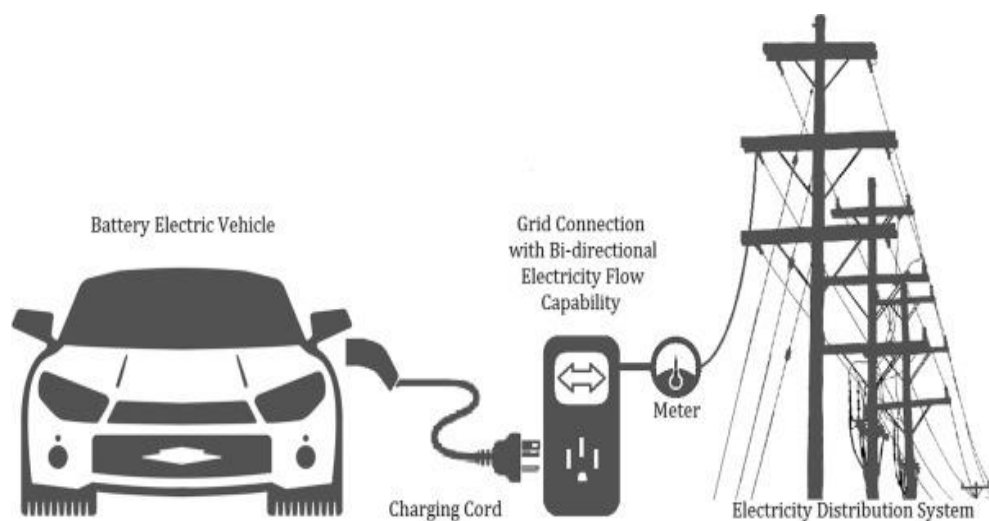
UP rilevanti non già obbligatoriamente abilitate al MSD che condividono il punto di connessione alla rete con una o più unità di consumo con valore di potenza immessa al **punto di connessione > 10 MVA**

(*) Il requisito, previsto dalla delibera 300/2017/R/eel, si applica ai fini del «settlement» delle partite economiche tra Terna e BSP.

Integrazione dei veicoli elettrici e partecipazione in MSD



Rientrano nel progetto pilota UVAM anche i **sistemi di accumulo funzionali alla mobilità elettrica**, essendo questi del tutto equiparabili – con riferimento ai punti di connessione alla rete presso i quali avviene la carica / scarica – ad altri sistemi di accumulo



- Enel ha avviato in estate le prime partecipazioni ai progetti pilota con gli EV (pilota UVAC)
- Il progetto UVAM come stimolo alla partecipazione dei V2G, ma necessari ulteriori evoluzioni regolatorie per una piena e soddisfacente partecipazione dei veicoli ai servizi di rete

Considerazioni finali



1. La capacità flessibile delle imprese commerciali e industriali (C&I) può creare valore significativo per il sistema elettrico italiano e per i suoi stakeholder;
2. Gli Aggregatori svolgono un ruolo importante come abilitatori dei C&I alla partecipazione al mercato elettrico dei servizi e come fornitori a costi contenuti di una risorsa affidabile e flessibile a Terna;
3. Nel progetto sperimentale UVAC (del.AEEGSI 300 e 372/17), Enel è stato il principale aggregatore con l'aggiudicazione di oltre 110 MW di capacità flessibile su oltre 30 siti C&I;
4. EnerNOC - una società del gruppo Enel dall'agosto 2017, contribuisce con le necessarie competenze e tecnologie a favorire una rapida espansione di Enel X nei servizi di Demand Response (DR) in Italia;
5. Gli sviluppi nel contesto europeo sostengono l'evoluzione di attività che favoriscono l'integrazione della domanda in un meccanismo basato su regole di mercato;
6. Il Demand Response è un prezioso strumento nel bilanciamento della rete nei momenti di maggiore criticità per la rete, in quanto fornisce risorse disponibili prontamente utilizzabili (riduzione dei carichi)
7. In ambito sperimentale è di fondamentale importanza continuare a creare un contesto che favorisca un'ampia partecipazione ai progetti pilota, attraverso adeguati segnali di prezzo e regole non troppo stringenti



Grazie per l'attenzione

Fabio Grosso

Head of e-industries Italia Enel X Italia s.p.a

fabio.grosso@enel.com