



FEDERAZIONE NAZIONALE
IMPRESE ELETTROTECNICHE
ED ELETTRONICHE



CONFINDUSTRIA

DAL 1945 IL VALORE DELL'INNOVAZIONE

“Smart Grids” l'evoluzione delle reti elettriche Impatti e scenari sui Data Centers

Ing. Luca Buscherini - Direttore Marketing Riello UPS



Driver globali per un nuovo tipo di fornitura elettrica

□ Crescita

- Popolazione
- Economica - soprattutto nei paesi emergenti

□ Sostenibilità

- Inquinamento - locale
- Cambiamenti climatici - a livello globale
- Scarsità delle risorse

□ Accettazione: difficoltà nella costruzione delle infrastrutture

□ Sostituzione: costante crescita dell'importanza dell'energia, che sopravanza tutti gli altri tipi di energia (IEA)

Lo sviluppo della fornitura di energia e delle sue applicazioni sono elementi chiave per una maggiore sostenibilità



FEDERAZIONE NAZIONALE
IMPRESE ELETTROTECNICHE
ED ELETTRONICHE



AssoAutomazione
Associazione Italiana
Automazione e Misura

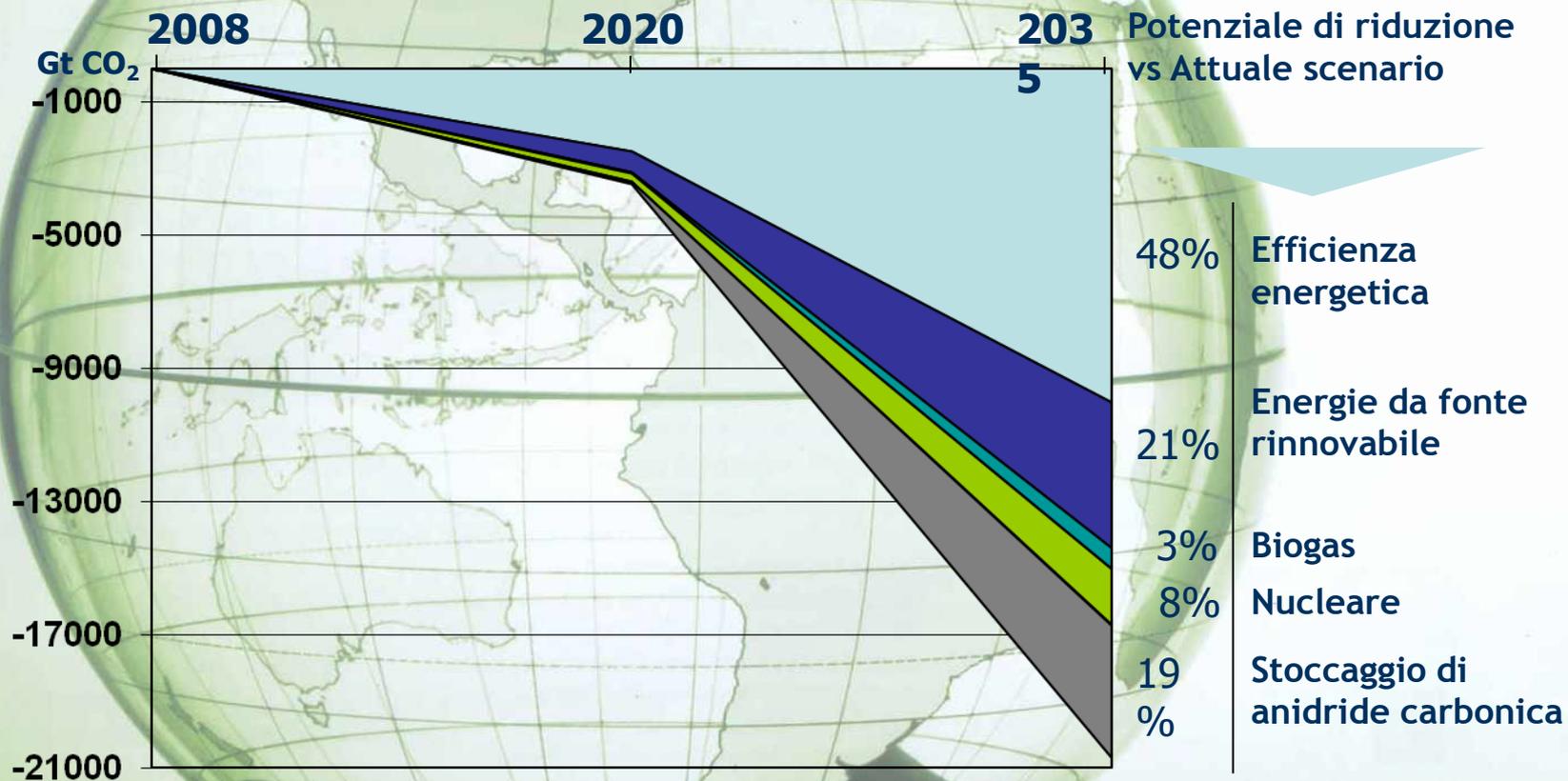


Efficienza energetica fondamentale nella riduzione delle emissioni

Risparmio paragonabile a tutte le altre misure insieme

Potenziale energetico di risparmio mondiale di CO₂ secondo le misure della norma "450 Policy Scenario" relativa allo scenario attuale

Fonte: IEA, World Energy Outlook 2010



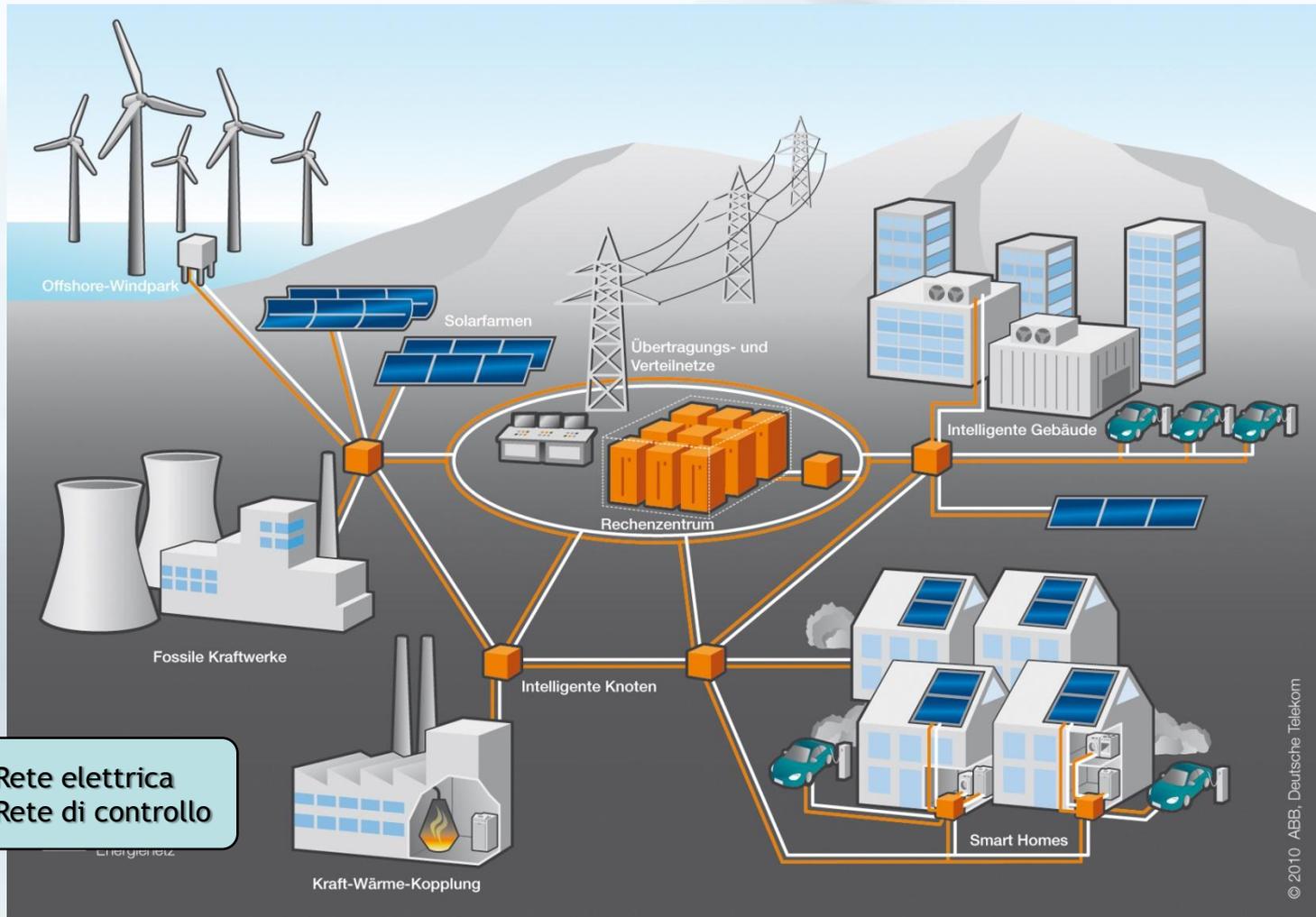
Azioni combinate consumatori - produttori



Armonizzazione della fornitura e della domanda: riduce il bisogno di riserva e di emissioni di CO₂
Monitoraggio/controllo di produzione/consumo riducono la domanda e i costi

I sistemi avanzati di gestione energetica sono di supporto nel bilanciamento della fornitura e della domanda, nell'utilizzo dell'energia in modo più sostenibile ed efficiente

Le "Smart Grid"



FEDERAZIONE NAZIONALE
IMPRESE ELETTROTECNICHE
ED ELETTRONICHE



DAL 1945 IL VALORE DELL'INNOVAZIONE

AssoAutomazione
Associazione Italiana
Automazione e Misura



Che ruolo hanno i Data Center?



FEDERAZIONE NAZIONALE
IMPRESE ELETTROTECNICHE
ED ELETTRONICHE



DAL 1945 IL VALORE DELL'INNOVAZIONE

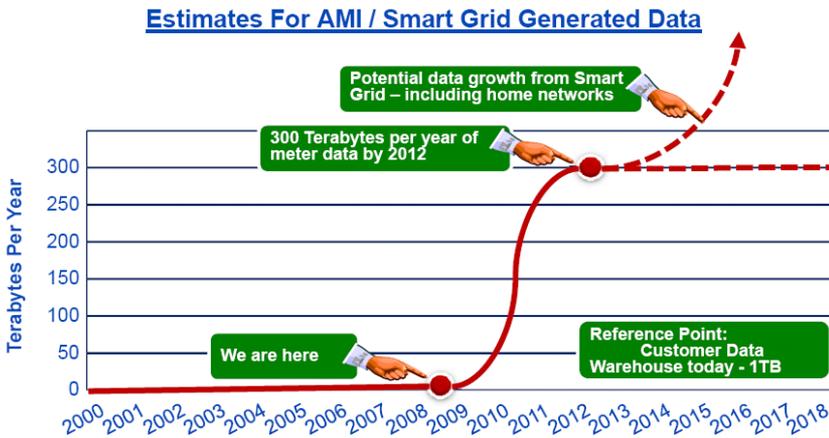
AssoAutomazione

Associazione Italiana
Automazione e Misura

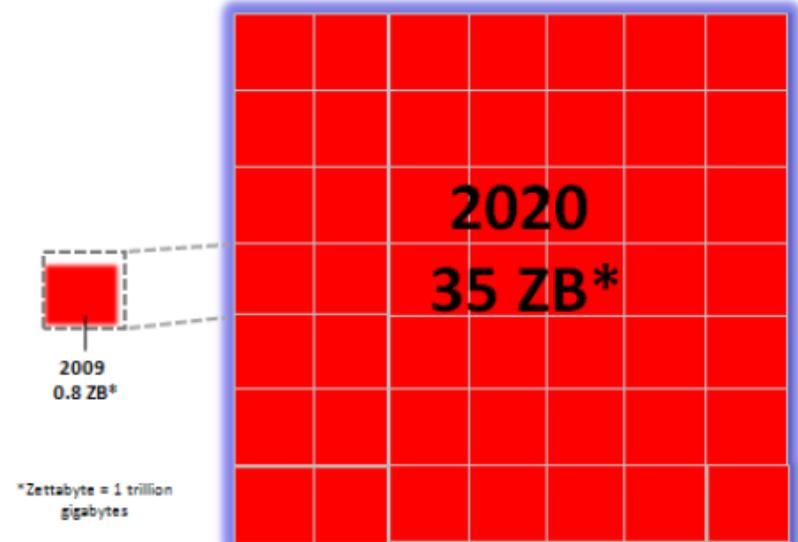


Crescita esponenziale dei dati

I dati di telemetria “esploderanno”
Crescita di un fattore 300 successivamente all’adozione
dei Smart Meters



The Digital Universe 2009 – 2020
Growing by a Factor of 44



Source: IDC Digital Universe Study, sponsored by EMC, May 2010

1 ZB (zetta byte) = 10^{12} GB

AMI and Smart Grid will increase the amount of measurement and control points far beyond anything we have today –

2

Major challenge

Integration of I&C using all kinds of technologies as well as Data Management



FEDERAZIONE NAZIONALE
IMPRESE ELETTROTECNICHE
ED ELETTRONICHE



AssoAutomazione
Associazione Italiana
Automazione e Misura

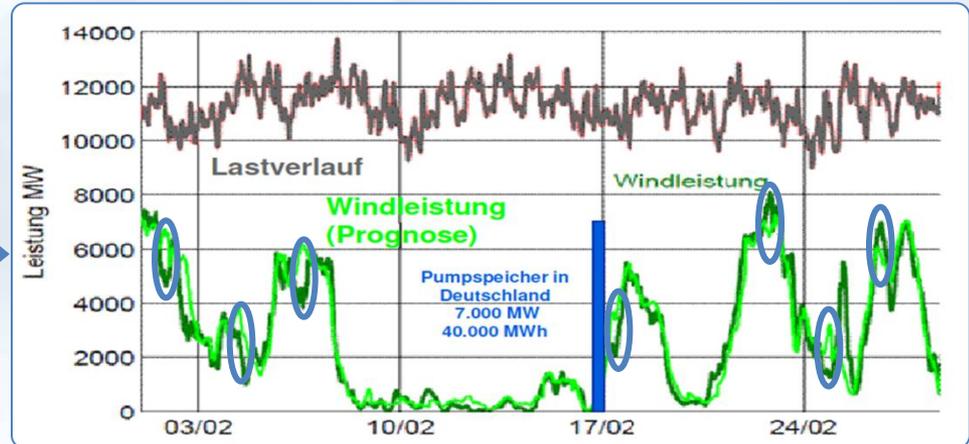


Quale il ruolo dei Data Center nelle Smart Grid?

Accumulo di energia

Le Smart Grid introducono nuovi concetti nelle reti

- Integrazione
- Trasporto bidirezionale
- Accumulo
- Rete di scambio di informazioni
- Gestione centralizzata



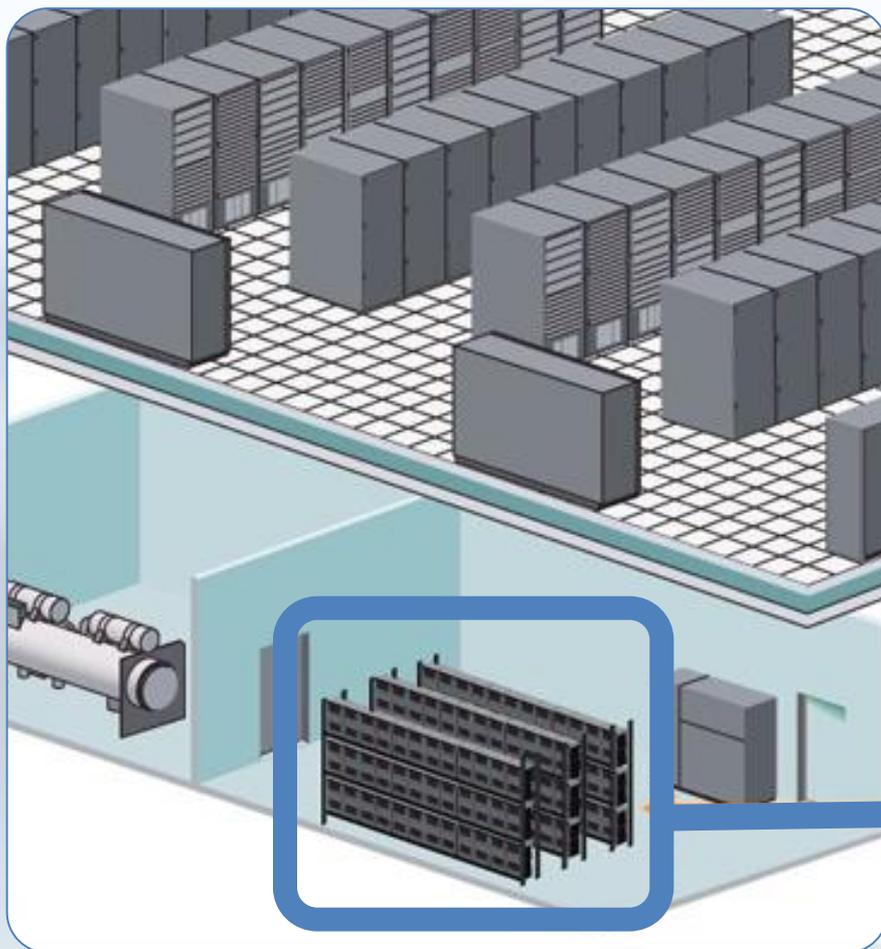
Situazione rete di distribuzione di Vattenfal Europe nel febbraio 2008

Accumulatore	Aria compressa	Bacini idrici	Accumulatori
Applicazione	Picchi di carico	Picchi di carico	Lunghi intervalli
Stato sviluppo	Maturo	Maturo	Prototipo
Livello di investimento	Medio	Alto	Medio
Costi di gestione	Alto	Basso	Basso
Tempo di back up	Minuti	Minuti	-----
Forma di energia	Aria compressa	Pressione	Energia chimica
Vantaggi	Economica	Alta efficienza	Alta densità energetica
Svantaggi	Prossimità di installazione	Prossimità di installazione	Pericoloso



Quale il ruolo dei Data Center nelle Smart Grid?

Accumulo di energia



Una alternativa concreta ai grossi accumulatori centralizzati di energia è l'**accumulo distribuito**

Le batterie dei gruppi di continuità dei Data Centers rappresentano cospicui investimenti ma sono utilizzati parzialmente:

- **Utilizzare** questi accumulatori di energia distribuiti
- **Generare business** da questi accumulatori di energia distribuiti

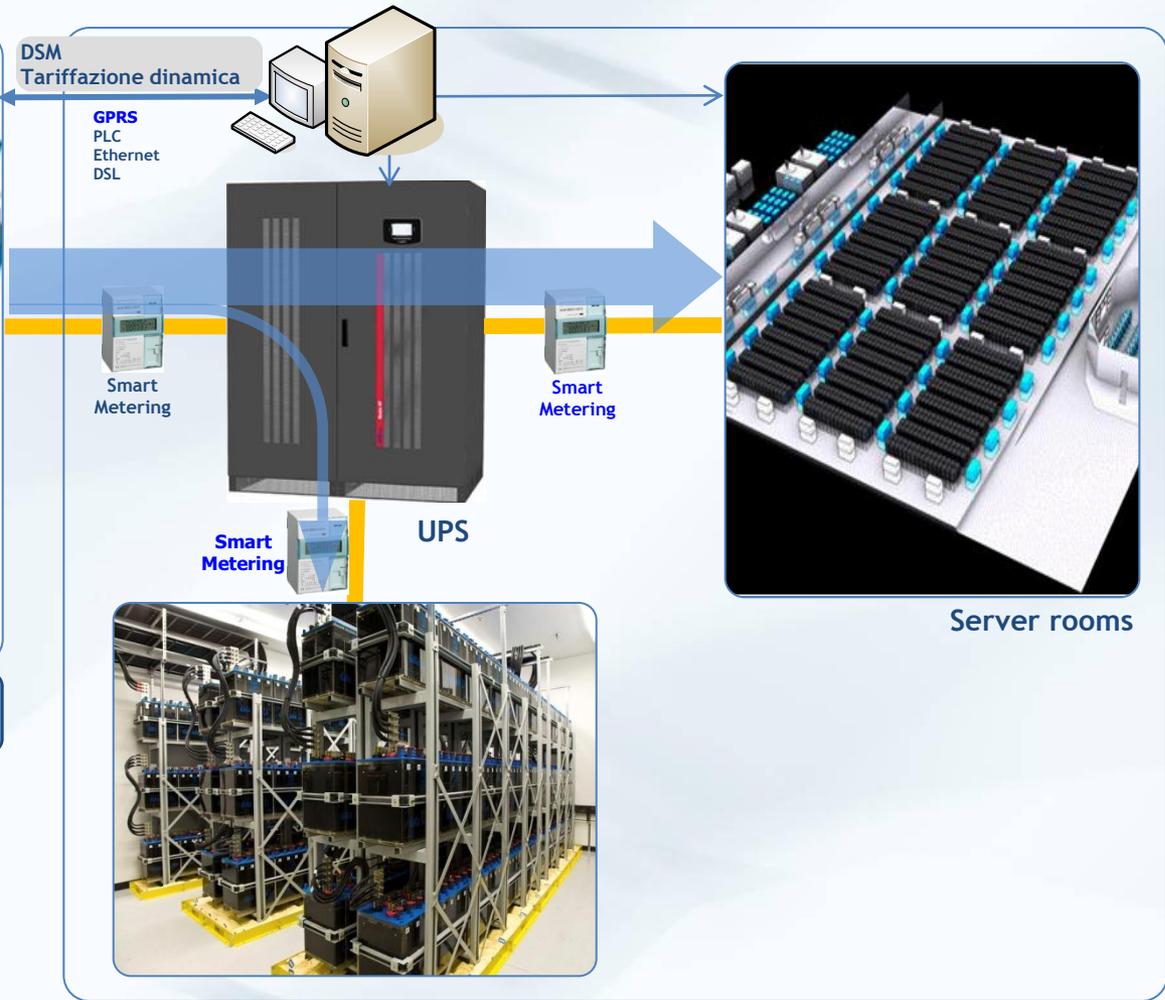
Sviluppo di un mercato dell'elettricità fatto di domanda e offerta

VDE

Data Center come **centrale di generazione virtuale**



Rete di distribuzione



Data Center



FEDERAZIONE NAZIONALE
IMPRESE ELETTROTECNICHE
ED ELETTRONICHE

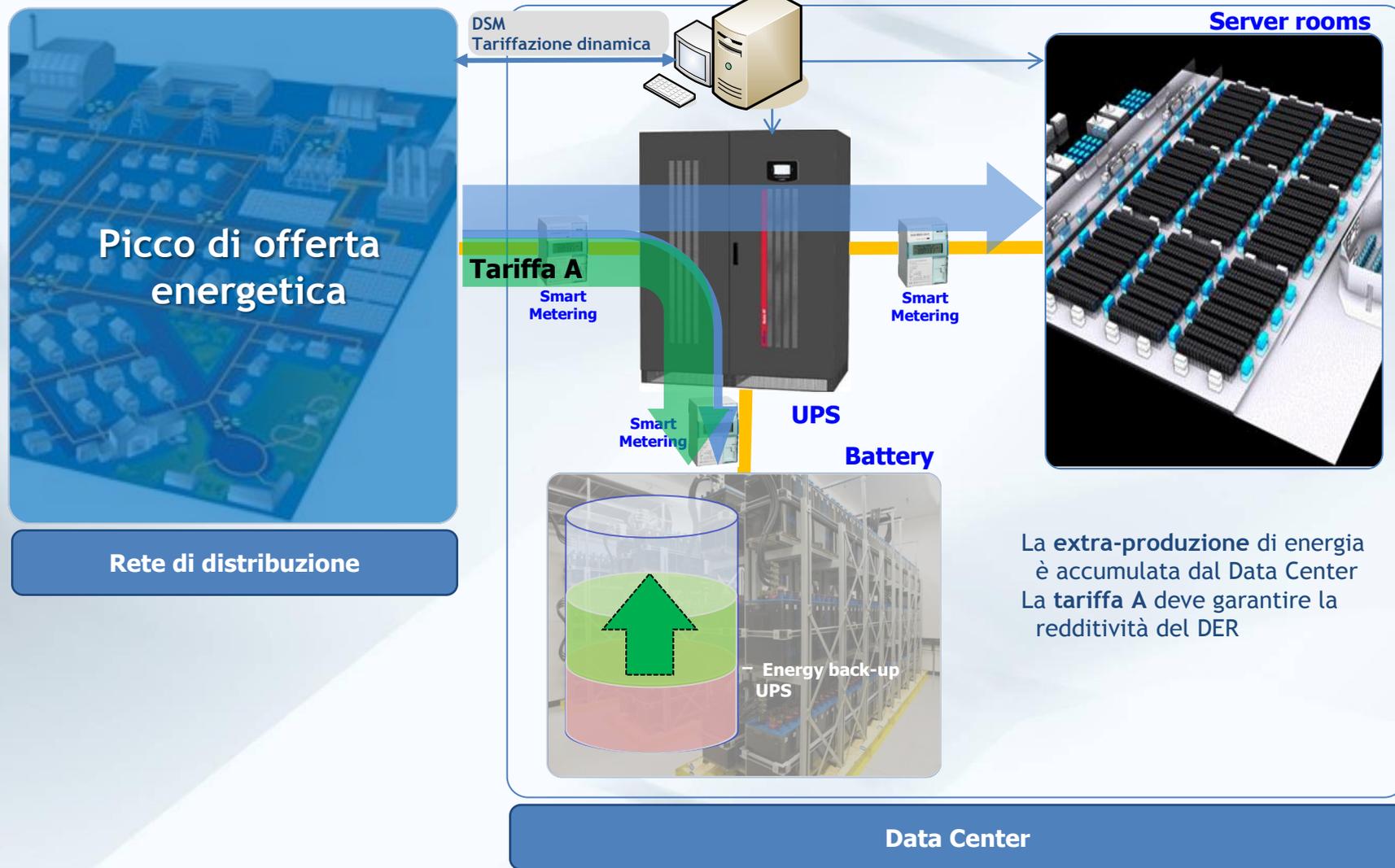


DAL 1945 IL VALORE DELL'INNOVAZIONE

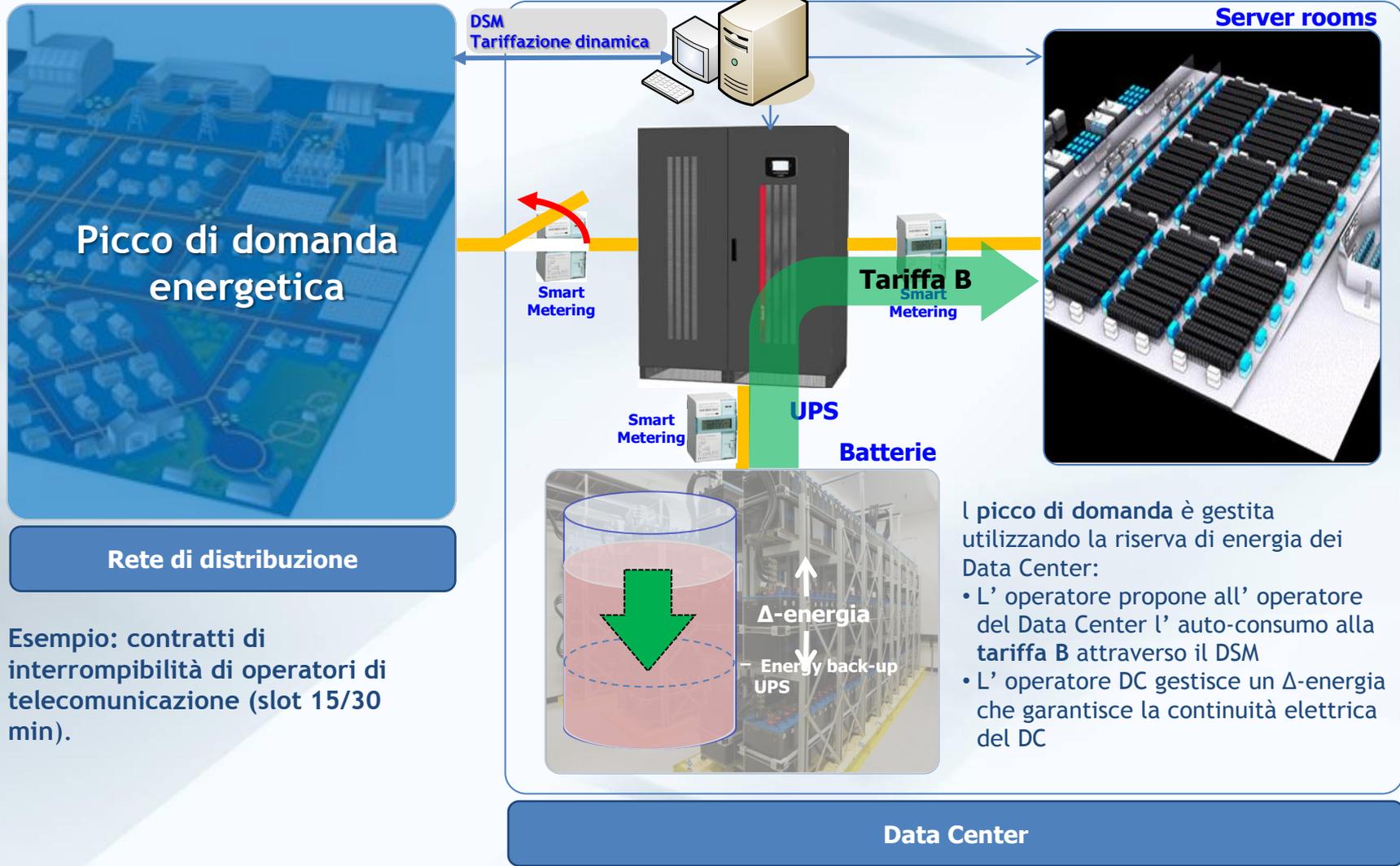
AssoAutomazione
Associazione Italiana
Automazione e Misura



Data Center come sistema di accumulatore di energia decentralizzato (DER)



Data Center come generatore di energia variabile (GV) - Soluzione 1



Esempio: contratti di interrompibilità di operatori di telecomunicazione (slot 15/30 min).

Data Center come generatore di energia variabile

(GV) - Soluzione 2



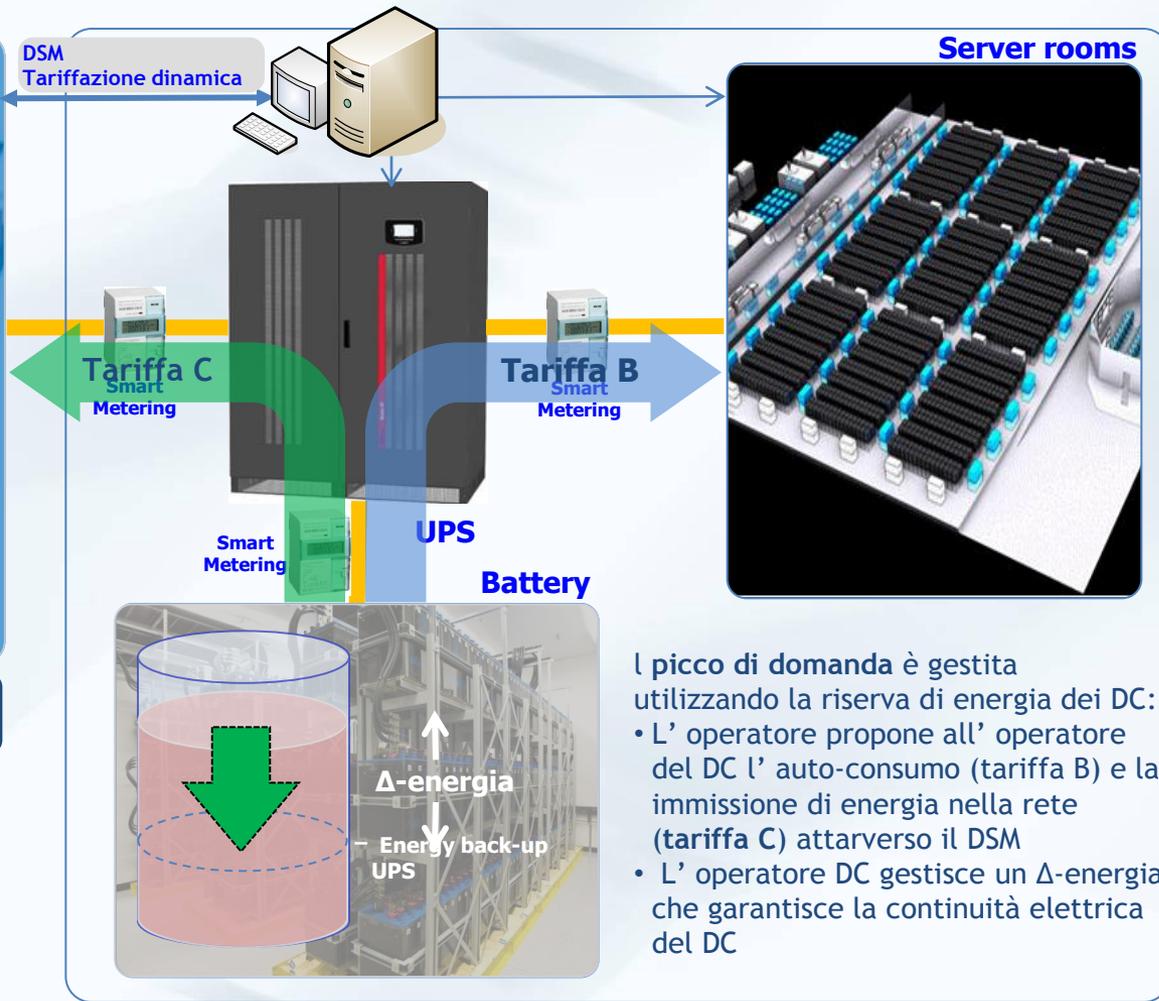
Rete di distribuzione



: sistemi di accumulo di distribuito (domestico)



: Battery container BOM



Data Center

Il picco di domanda è gestita utilizzando la riserva di energia dei DC:

- L'operatore propone all'operatore del DC l'auto-consumo (tariffa B) e la immissione di energia nella rete (tariffa C) attraverso il DSM
- L'operatore DC gestisce un Δ -energia che garantisce la continuità elettrica del DC



FEDERAZIONE NAZIONALE
IMPRESE ELETTROTECNICHE
ED ELETTRONICHE



DAL 1945 IL VALORE DELL'INNOVAZIONE

AssoAutomazione

Associazione Italiana
Automazione e Misura



RETI ACQUA, GAS
ED ELETTRICHE 2011

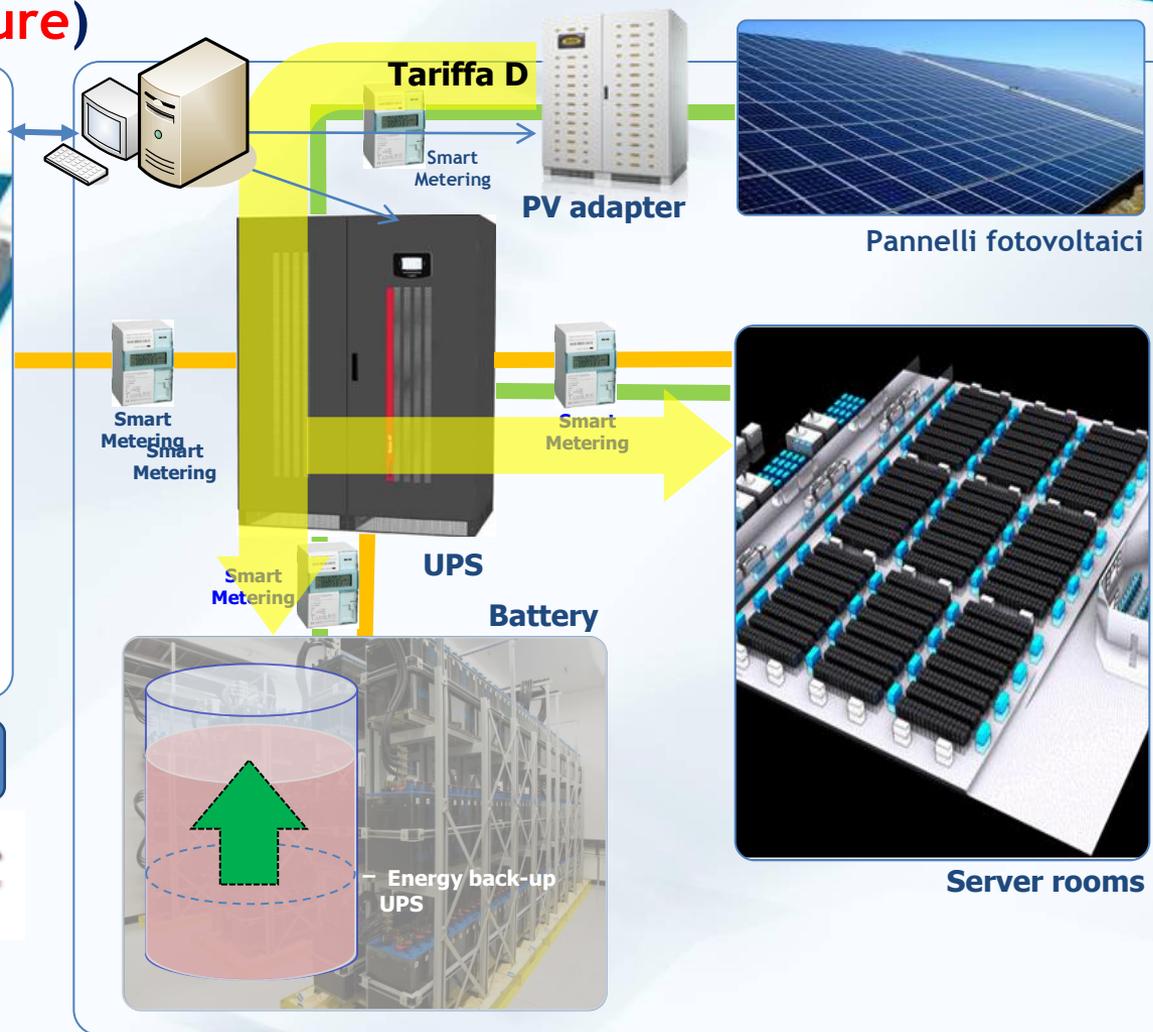
Data Center combinati con fonti di energia rinnovabile (combination architecture)



Rete di distribuzione



SONOMA MOUNTAIN
DATA CENTER



FEDERAZIONE NAZIONALE
IMPRESE ELETTROTECNICHE
ED ELETTRONICHE



DAL 1945 IL VALORE DELL'INNOVAZIONE

AssoAutomazione
Associazione Italiana
Automazione e Misura



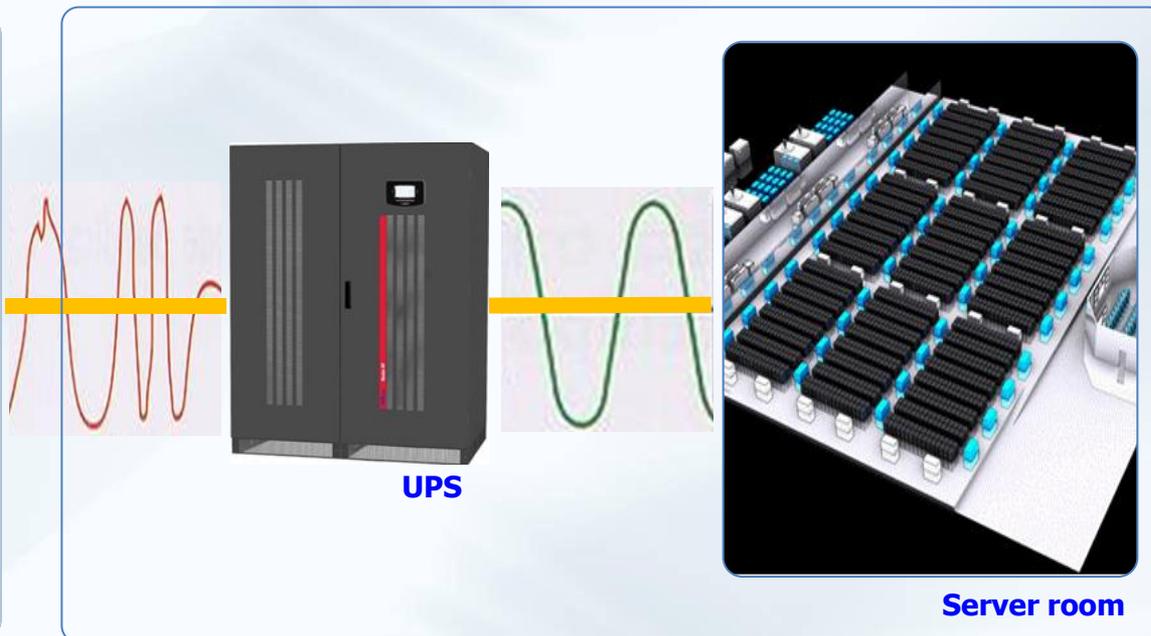
Smart Grid - “era dell’oro” per gli UPS



Le Smart Grid introdurranno possibili disturbi sulla rete

- Micro Interruzioni
- Variazioni Tensione
- Spikes/Sovratensioni
- Correnti Armoniche
- Variazioni Frequenza

Rete di distribuzione



UPS

Server room

Data Center

L’UPS ha lo scopo di MIGLIORARE la qualità dell’energia e GARANTIRE l’alimentazione a fronte di condizioni ambientali avverse.

UPS è fondamentale per una fonte di alimentazione SICURA e di QUALITA’ per i Data Centers.

Conclusione

SMART GRID

Smart Grid, cosa significa?

- Flessibilità nella rete di trasporto e distribuzione elettrica
- Misura e controllo dell'intera rete sino all' utilizzatore finale
- Gestione del carico sulla rete

Quale impatto sui Data Centers?

- Data Center per gestire la enorme quantità di dati e misure
- Data Center come sistema di accumulatore di energia decentrale (DER)
- Data Center come generatore di energia variabile (GV)
- Data Center come carico dinamico

Cosa serve?

- Sviluppo di un mercato dell'elettricità fatto di domanda e offerta
- Rete di comunicazione e controllo
- **UPS - Smart Grid ready**

RIELLO ELETTRONICA **riello** **AROS** ups **MasterHP, MasterMPS e MultiSentry**
UPS Smart Grid Ready

MasterHP series:
100-500kVA



MasterMPS series:
10-800kVA



MultiSentry series:
10-120kVA



 **SmartGrid**
READY



FEDERAZIONE NAZIONALE
IMPRESE ELETTROTECNICHE
ED ELETTRONICHE



CONFINDUSTRIA

DAL 1945 IL VALORE DELL'INNOVAZIONE

AssoAutomazione

Associazione Italiana
Automazione e Misura



Reliable Power for a Sustainable World



Grazie per l'attenzione