



Generazione distribuita: problematiche di esercizio delle reti di trasmissione e distribuzione

G. Valtorta – Enel Distribuzione
DTR Emilia Romagna e Marche
Esercizio Rete Elettrica

Bologna, 15 Aprile, 2014

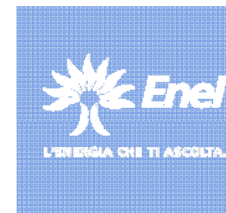
Generazione Distribuita

Enel Distribuzione

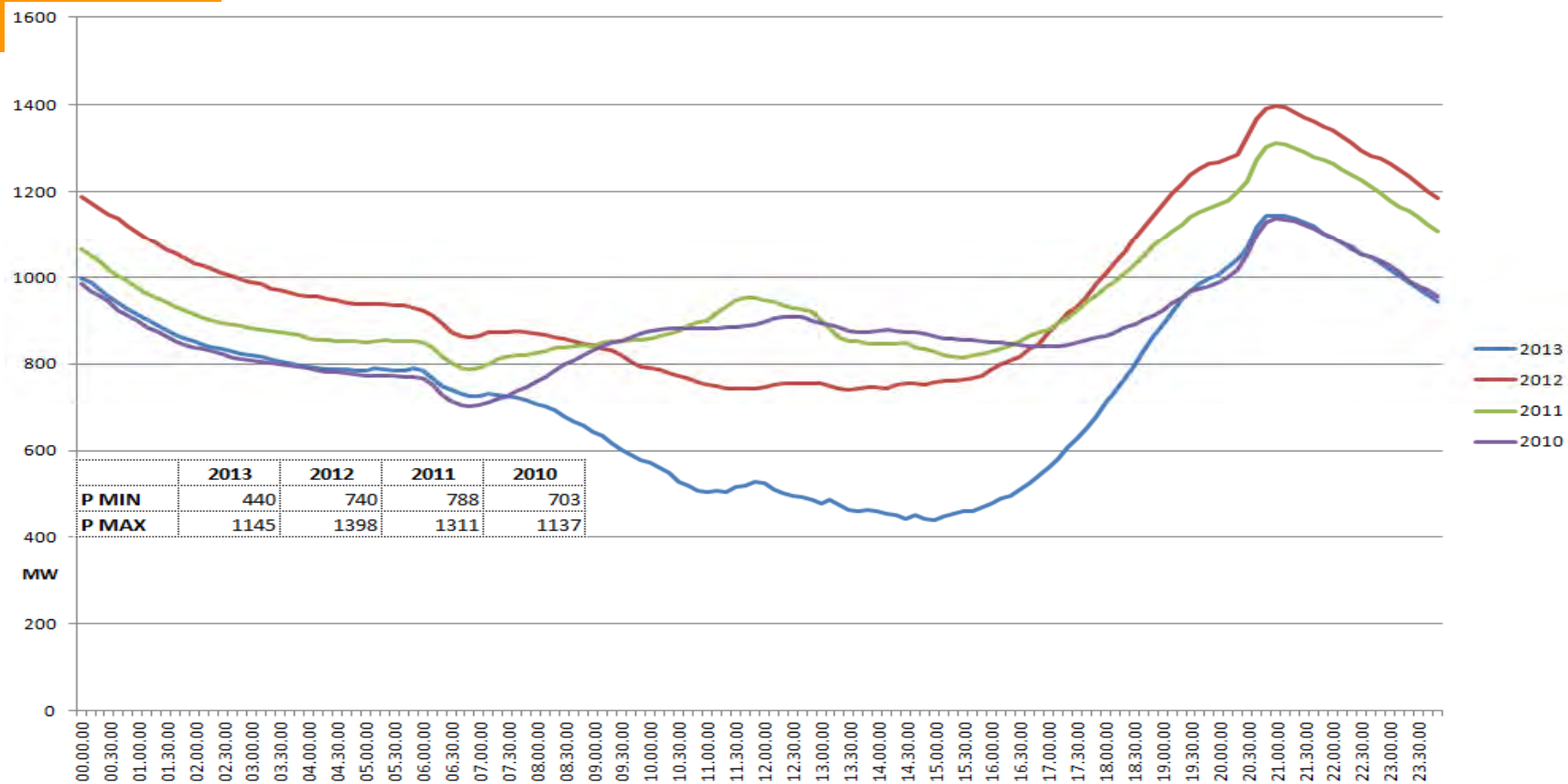
impianti	n	MW	% fotovoltaici
MT	22.100	18.100	60%
BT	506.300	5.200	99%
TOTALE	528.400	23.300	

DTR ERM

impianti	n	MW	% fotovoltaici
MT	3.750	2.600	63%
BT	66.000	750	99%
TOTALE	69.750	3.350	



Prelievi netti RTN 15 Agosto – Esercizio BOLOGNA

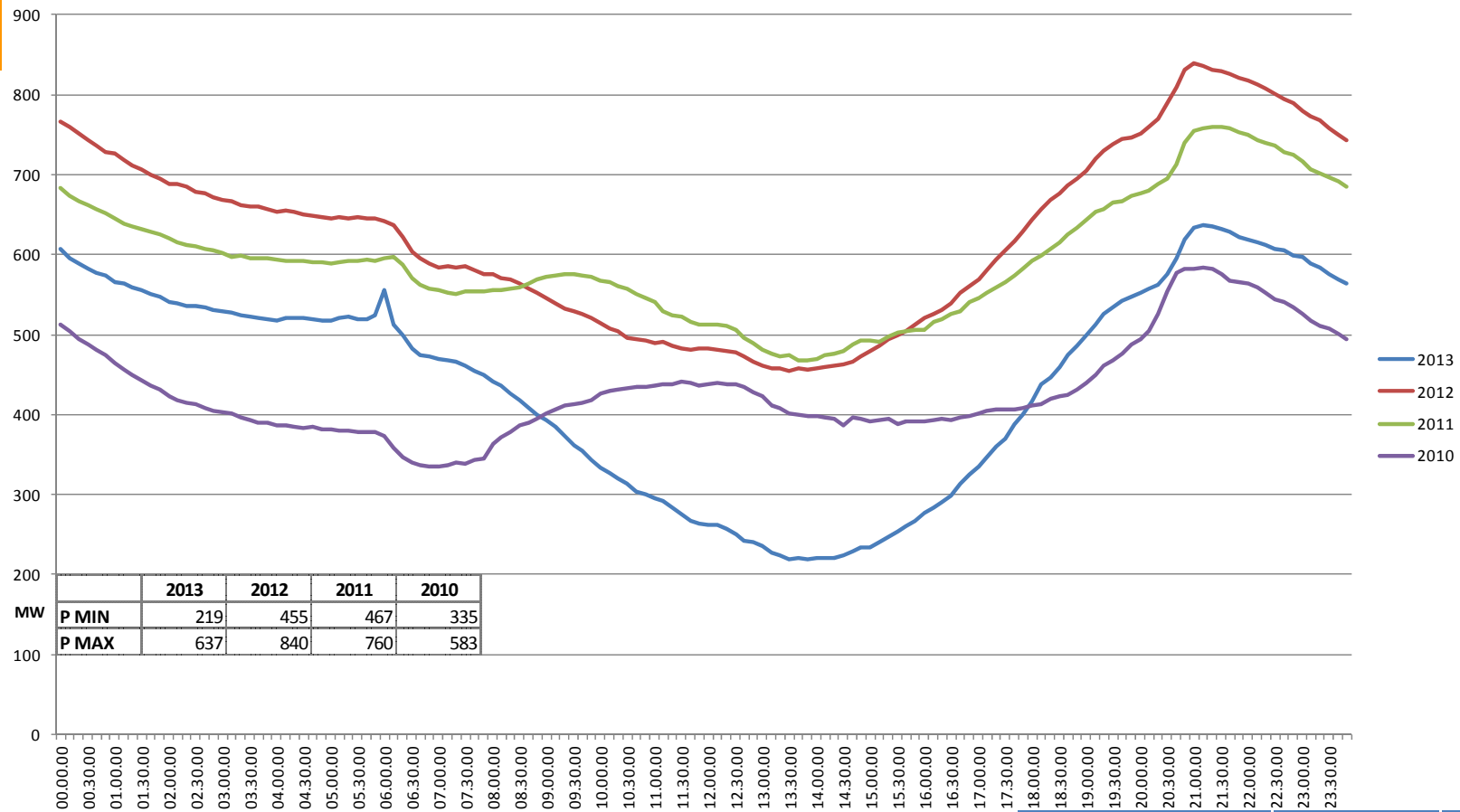


Potenza installata

G. Valtorta – Bologna, 15 Aprile 2014

mese/anno	GD rete BT [MW]	GD rete MT [MW]
08/2011	97	721
08/2012	159	910
08/2013	343	1030

Prelievi netti RTN 15 Agosto – Esercizio MODENA

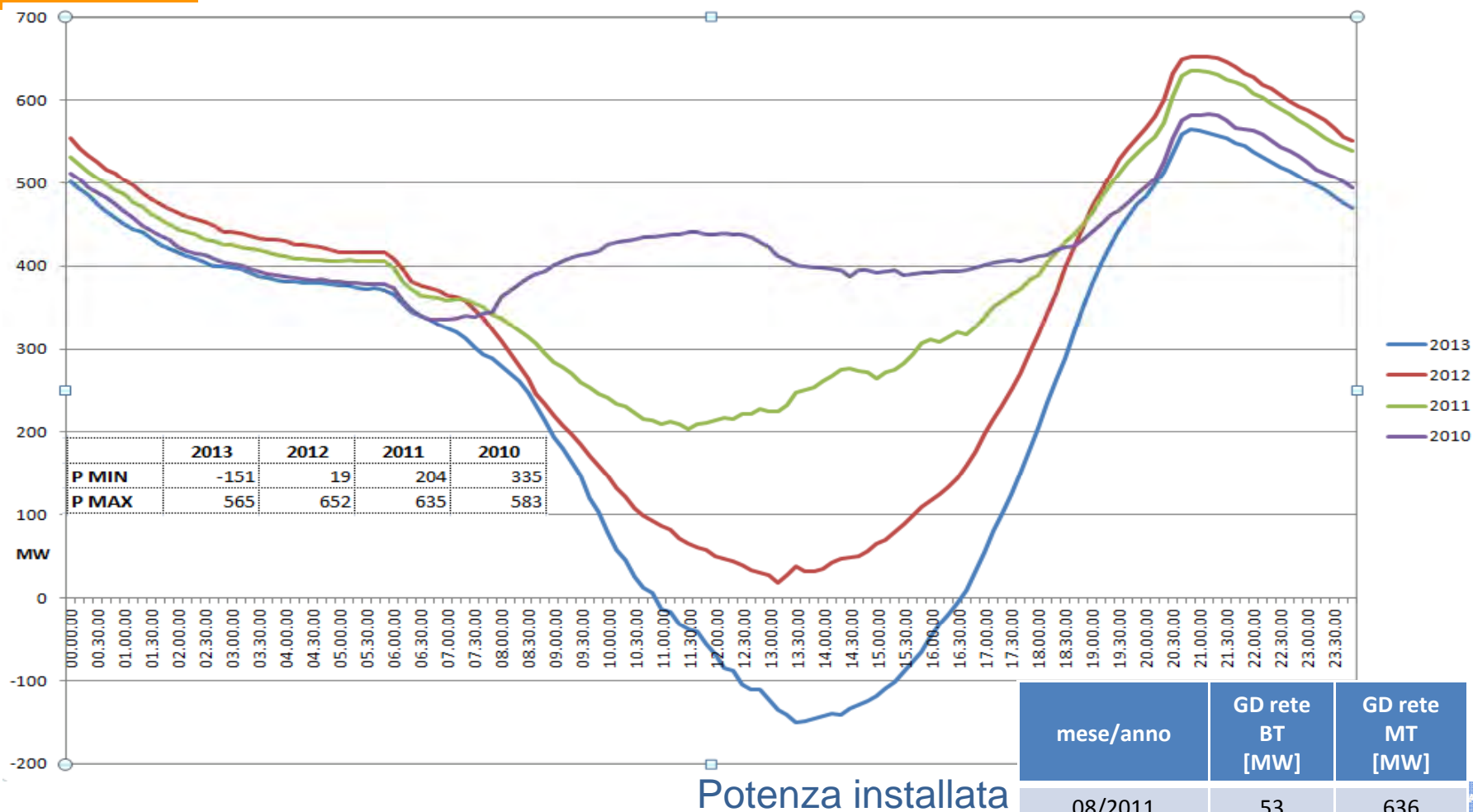


Potenza installata

G. Valtorta – Bologna, 15 Aprile 2014

mese/anno	GD rete BT [MW]	GD rete MT [MW]
08/2011	69	288
08/2012	112	479
08/2013	193	585

Prelievi netti RTN 15 Agosto – Esercizio ANCONA



Potenza installata

mese/anno	GD rete BT [MW]	GD rete MT [MW]
08/2011	53	636
08/2012	85	810
08/2013	188	926

Generazione Distribuita – esigenze Terna

Picco feriale:

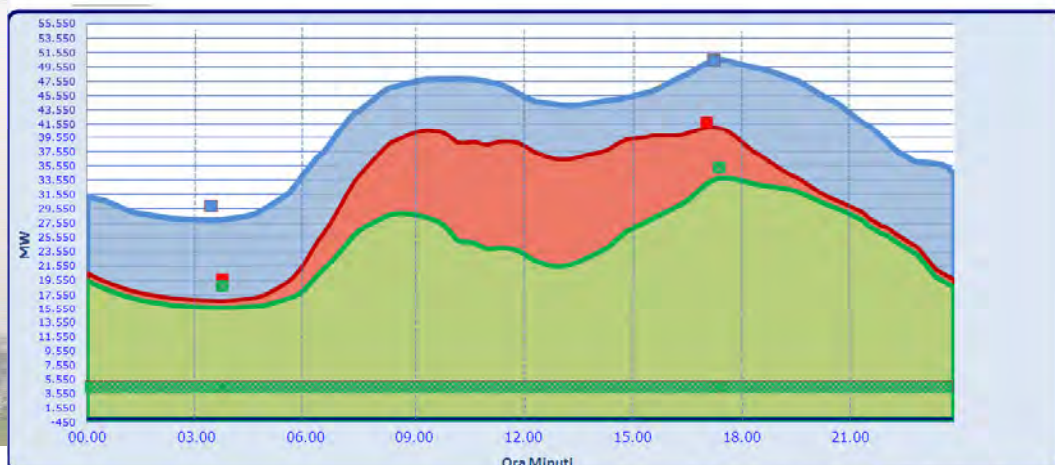
52.000 MW

A.70

(GD connessa)

partecipazione GD a transitori frequenza (banda larga):

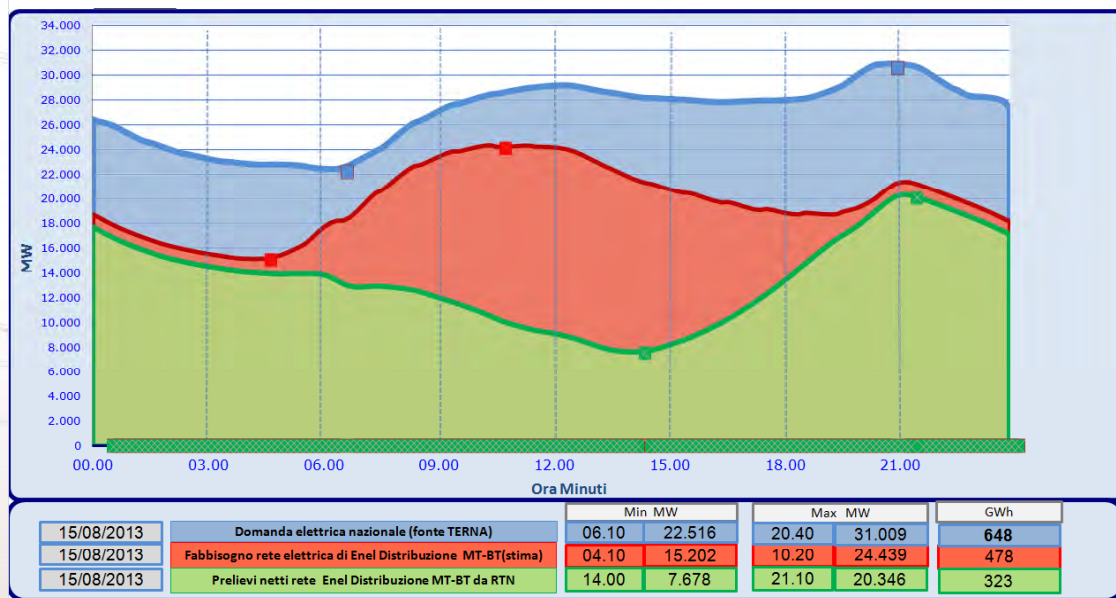
- del 84/12 (doppia soglia MT > 50 kW)
- del. 243/13 (soglia unica 49-51 Hz MT < 50 kW e BT > 6 kW)



		Min MW		Max MW		GWh
18/12/2013	Domanda elettrica nazionale (fonte TERNA)	03.20	28.044	17.20	50.613	982
18/12/2013	Fabbisogno rete elettrica di Enel Distribuzione MT-BT (stima)	03.40	16.759	17.10	41.115	735
18/12/2013	Prelievi netti rete Enel Distribuzione MT-BT da RTN	03.40	15.700	17.30	33.882	581



Generazione Distribuita – esigenze Terna

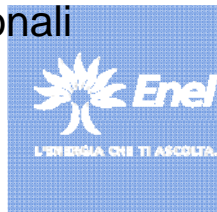


Minimo carico diurno festivo: 24.000 MW

A.72

(GD disconnessa)

distacco preventivo
GD (GDTEL e GDPRO)
per garantire minima
potenza regolante da
fonti convenzionali
(termo+idro)



Generazione Distribuita MT – esigenze Terna

Allegato A. 70 partecipazione GD a transitori frequenza (banda larga):

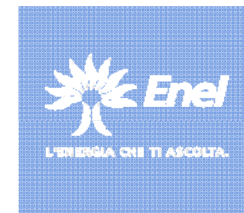
- del 84/12 (doppia soglia MT > 50 kW)
- del. 243/13 (soglia unica 49-51 Hz MT < 50 kW)

impianti MT in servizio prima del 31/3/12	adeguamento	data limite	n	MW
P > 50 kW	V0> e doppia banda	31/3/2013	2.590	1.835
P < 50 kW	banda unica 49-51 Hz	30/6/2014	233	6
TOTALE			2.823	1.841

info a produttori, aggiornamento
Regol. di Esercizio e verifiche
PUNTUALI

info a produttori e agg. Regol. di
Esercizio TRAMITE PORTALE,
verifiche A CAMPIONE

NB tutti gli impianti MT entrati in servizio dopo il 31/3/12 sono già adeguati A70



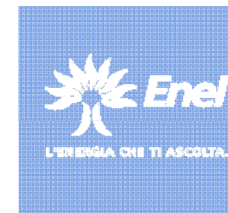
Generazione Distribuita BT – esigenze Terna

partecipazione GD a transitori frequenza (banda larga):

- del. 243/13 (soglia unica 49-51 Hz BT >6 kW)

impianti BT <i>in servizio prima del 31/3/12</i>	adeguamento	data limite	n	MW
P > 20 kW	banda unica 49-51 Hz	30/6/2014	3.800	275
6 <P ≤ 20 kW	banda unica 49-51 Hz	30/4/2015	6.150	90
TOTALE			9.950	365

info a produttori +
agg. Regol. di Esercizio
TRAMITE PORTALE
verifiche A CAMPIONE

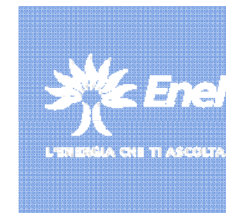


Generazione Distribuita MT – esigenze Terna

Allegato A. 72 distacco preventivo GD (GDTEL e GDPRO) per garantire minima potenza regolante da fonti convenzionali (termo+idro)

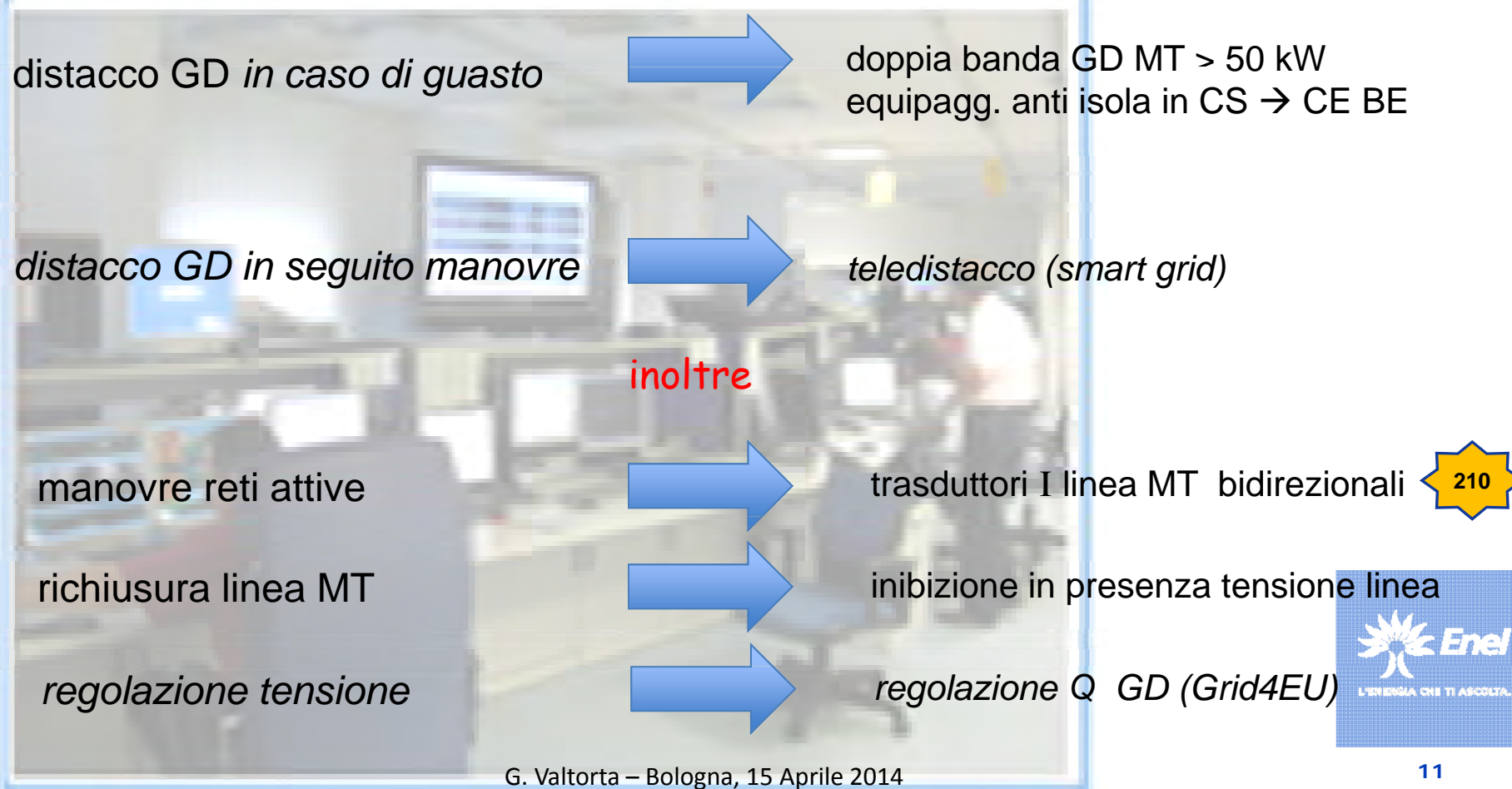
- del 342/12

Gruppi di distacco	connessione GD	modalità	n	MW
GDPRO	linea non dedicata	gruppi di distacco volontario con preavviso 7gg con eventuale revoca 2gg prima	1.520	1.145
GDTEL	linea dedicata	gruppi di teledistacco < 50 MW su linea dedicata (fax TSO a DSO 60')	22	56
TOTALE			2.820	1.201



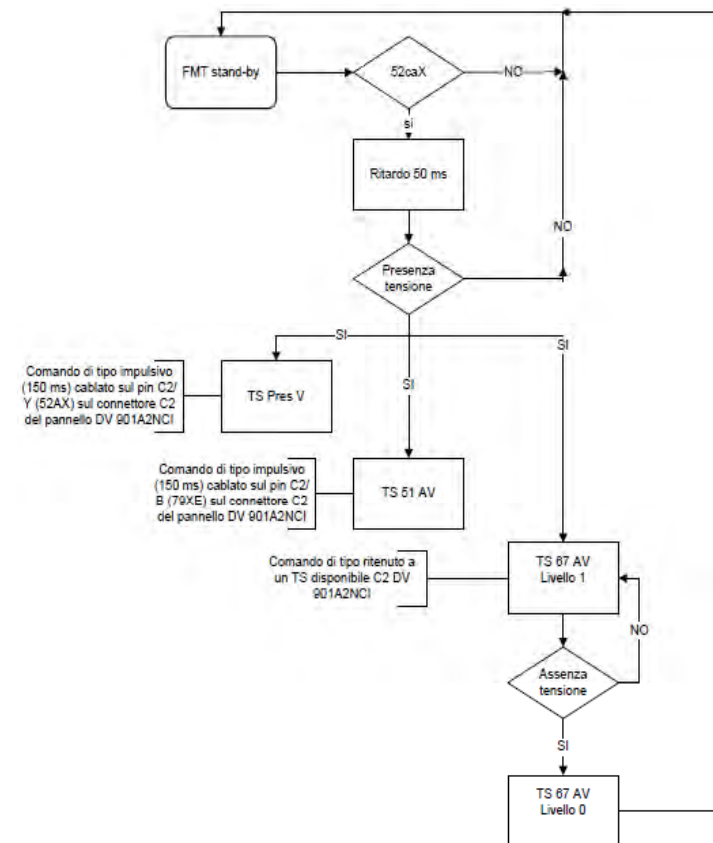
Generazione Distribuita – esigenze Distributore

La banda "larga" aumenta la probabilità dell'isola indesiderata



PROGETTI ANTI ISLANDING

Inibizione richiusura rapida della linea MT in CP

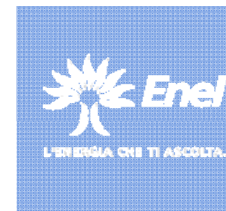


PROGETTI ANTI ISLANDING

Verifica risalite dalla rete BT

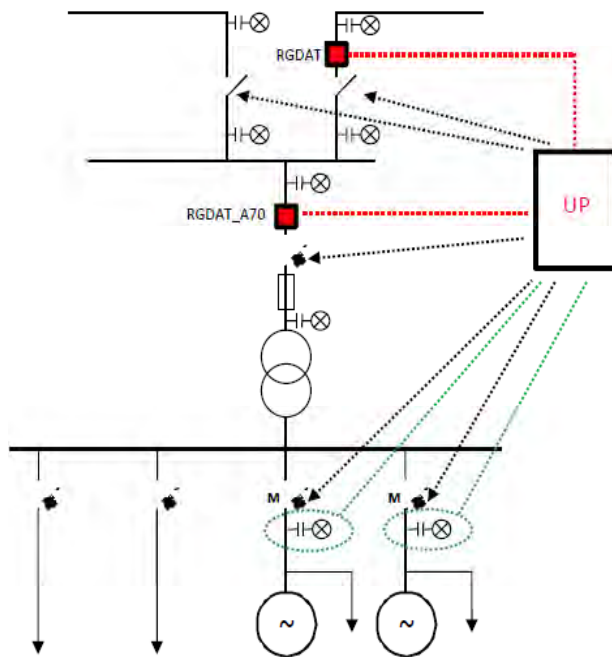


DTR ERM: 400 CE installati nelle Cabine Secondarie con alta penetrazione GD BT

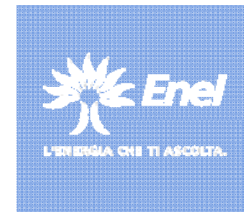


PROGETTI ANTI ISLANDING

Sperimentazione sistemi di rilevazione isola indesiderata in CS



Teledistacco GD su linea dedicata/cambio soglia SPI



Il Progetto Europeo Grid4EU

Qualche numero

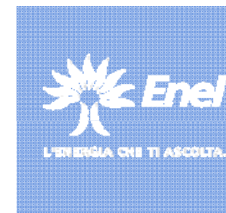
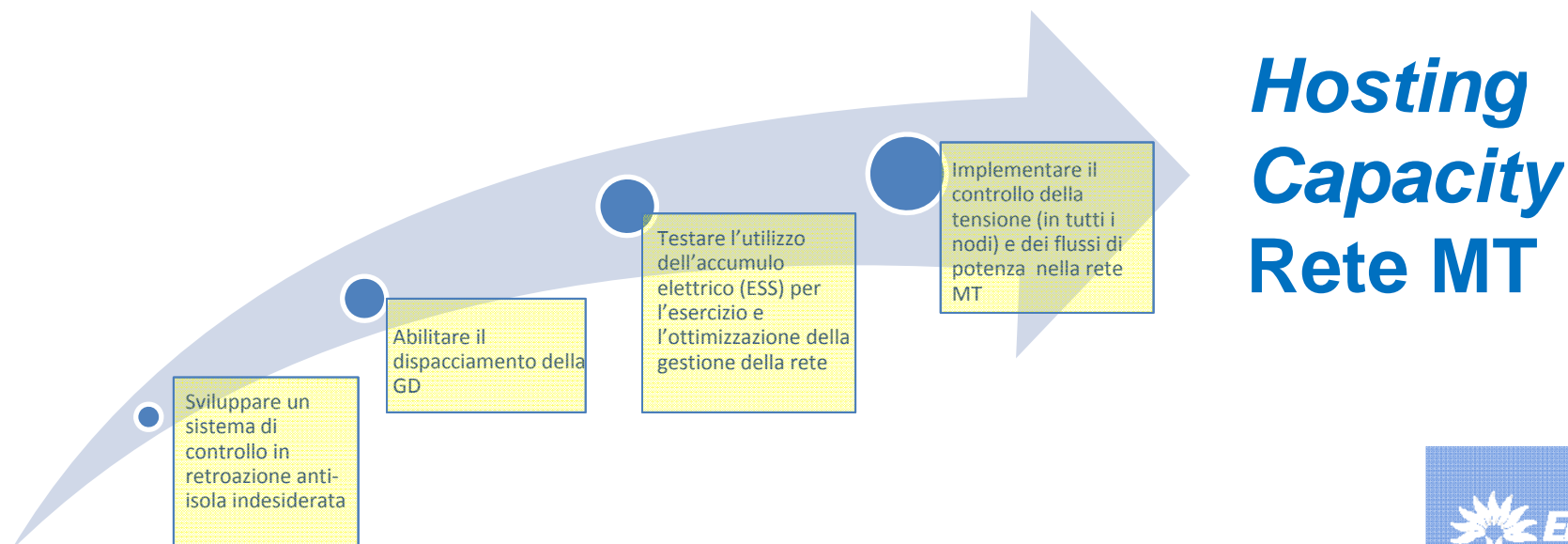
- Coinvolge 6 DSO europei (oltre 50% dei POD) → 6 Demo
- 27 Partner (Utility, Energy Supplier, Partner Tecnologici, Centri di Ricerca ed Università)
- Durata: 4 anni (Novembre 2011 - Gennaio 2016)
- Costo totale: 53M€ca (max finanz. CE 25.5 M€ca)
- Direzione tecnica: ENEL Distribuzione
- Coordinatore del progetto: ERDF
- Chairman dell'Assemblea Generale: IBERDROLA



Il Progetto Europeo Grid4EU

Scopo della Demo italiana

Incrementare la *hosting capacity* della rete di distribuzione di Media Tensione ai fini di massimizzare l'integrazione degli Impianti di Generazione Distribuita (GD), in particolar modo fotovoltaici, introducendo *Active Control* e *Demand Response* delle DER (generatori MT, carichi controllabili ed un sistema di storage)

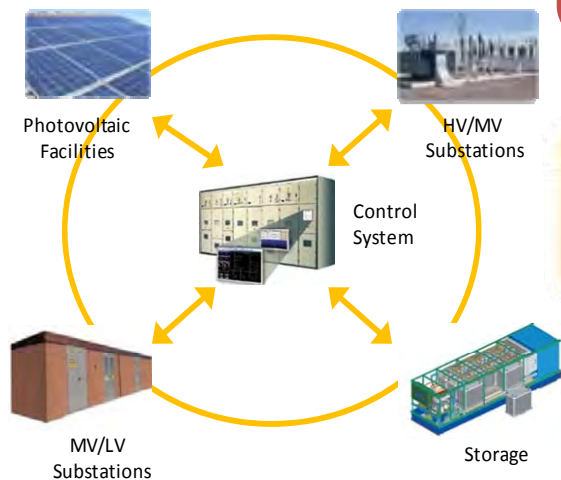


Il Progetto Europeo Grid4EU

Demo italiana



Un sistema di controllo avanzato in grado di comunicare con gli impianti di generazione distribuita che partecipano alla sperimentazione, con le cabine primarie e secondarie, e con un sistema di accumulo elettrico (ESS)



Un sistema di comunicazione "always on" basato su protocollo IP, che si avvalrà di diverse tecnologie wireless (LTE, WiMax), xDSL ed OCV



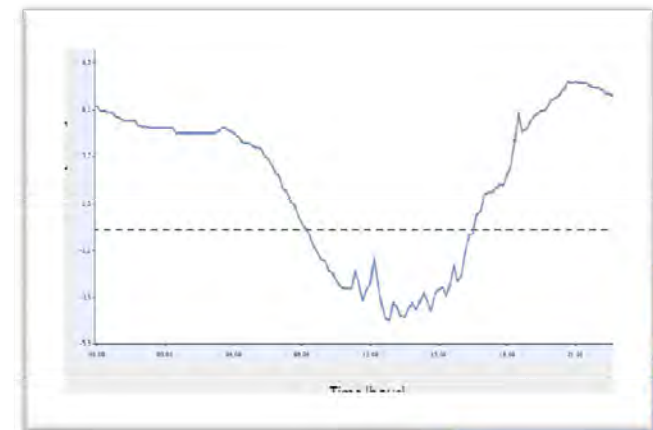
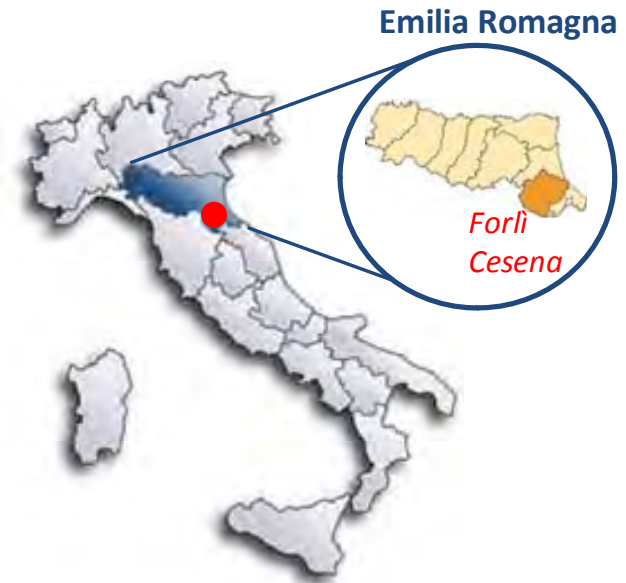
ESS: un dispositivo di accumulo elettrico (1 MVA / 1 MWh) che verrà installato in cabina secondaria e connettibile a diverse linee MT



Il Progetto Europeo Grid4EU

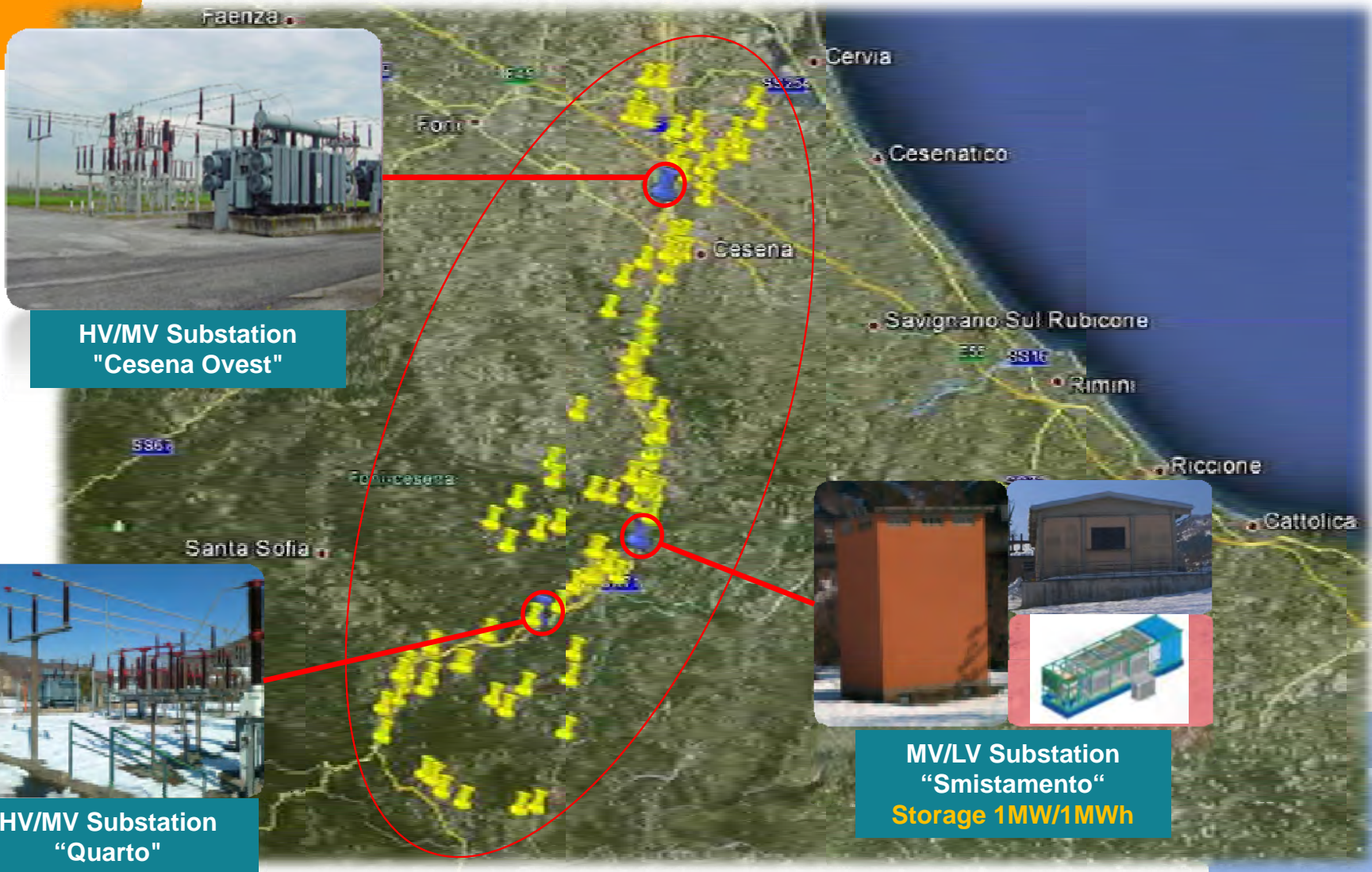
Demo italiana

- Il sito del dimostrativo è nell'area di Forlì – Cesena
- Sono interessate dalla sperimentazione 2 cabine primarie, più di 20 linee MT e circa 110 cabine secondarie (comprendendo gli impianti GD).
- E' un sito con alta penetrazione di generazione da fonti rinnovabili (105 MWp), anche superiore al consumo
- E' stato più volte registrato il fenomeno di risalita di potenza dalla rete MT verso l'AT.



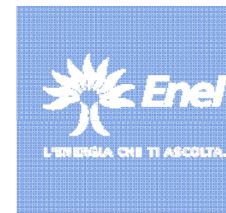
Il Progetto Europeo Grid4EU

Demo italiana



Work in progress:

- Documento di Consultazione AEEG 354/2013/R/eel “Pubblico dibattito per la riforma delle modalità di approvvigionamento delle risorse per il **servizio di dispacciamento (SD)**, con particolare riferimento agli impianti di generazione distribuita (GD) e agli impianti alimentati dalle fonti rinnovabili non programmabili (FRNP)”:
 - ✓ **Modello 1 (dispacciamento centralizzato)**: il TSO acquista SD da FRNP e GD
 - ✓ **Modello 2 (dispacciamento locale del DSO)**: il TSO acquista SD direttamente da FRNP e tramite DSO da GD
 - ✓ **Modello 3 (profilo scambio AT/MT)**: il DSO modula i flussi con RTN
- **nuovo RIGEDI** (in inchiesta) → GDRM (teledistacco GD > 100 kW su linee non dedicate (CEI 0-16 all. M) con comando real time da TSO a DSO)





Grazie per l'attenzione

