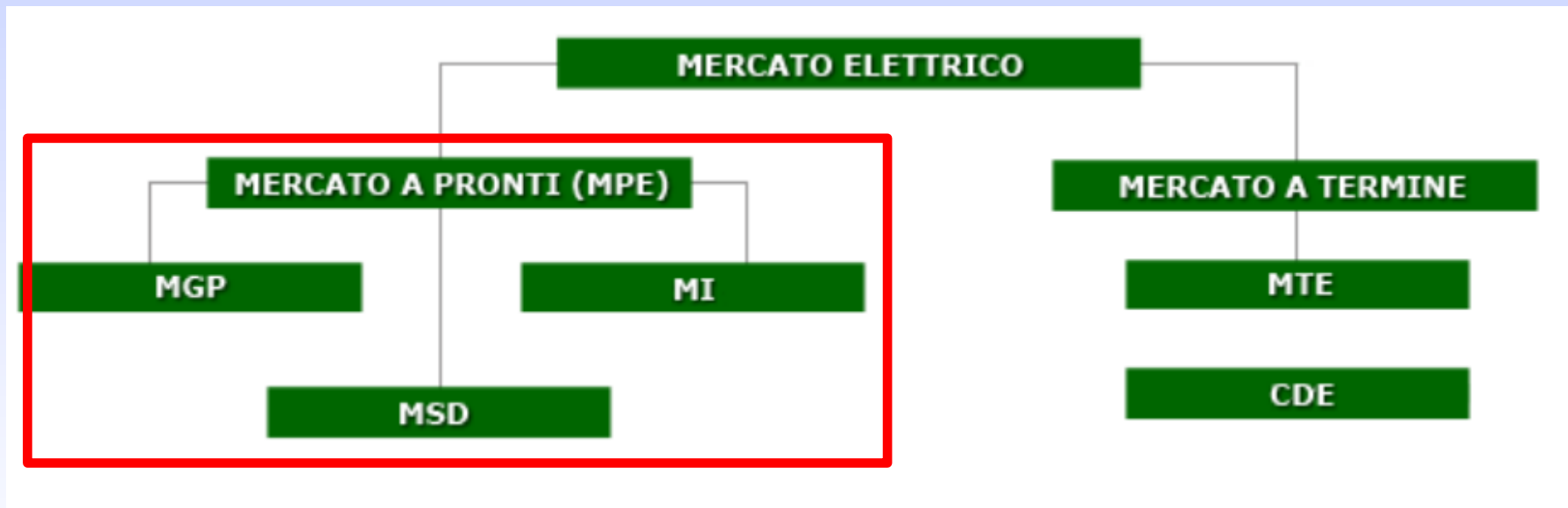


Mercato infragiornaliero e del dispacciamento

Il mercato dell'energia elettrica

Il modello di MERCATO dell'ENERGIA ELETTRICA in ITALIA



In più ci sono mercati per l'ambiente

Il mercato dell'energia elettrica

IL MERCATO A PRONTI (MPE) è articolato in:

a) Mercato del giorno prima – MGP
(mercato dell'energia)

b) Mercato Infragiornaliero – MI
(mercato dell'energia)

c) Mercato dei servizi di dispacciamento - MSD

Mercato Infragiornaliero – MI (mercato dell'energia):

- ❑ Introdotta con la Legge 2/09 del Ministero dello Sviluppo Economico, Mercato Infragiornaliero (MI), che ha sostituito il preesistente Mercato di Aggiustamento, permette a produttori, grossisti e clienti idonei abilitati di **modificare i programmi di immissione/prelievo determinati su MGP**
- ❑ Il mercato è strutturato in quattro sessioni:
 - le prime due organizzate nel giorno ***d-1*** a valle del MGP (MI1 e MI2), operative dal 31 ottobre 2009
 - le altre tre, sessioni infragiornaliere (MI3, MI4 e MI5), organizzate nel giorno ***d*** e introdotte dall'11 febbraio 2015

Il giorno d è il giorno a cui si riferiscono le offerte del MGP

Mercato Infragiornaliero – MI (mercato dell'energia):

TEMPISTICHE DELLE ATTIVITA' SUL MPE RELATIVE AL GIORNO D

	MGP	MI1	MI2	MSD1	MB1	MI3	MSD2	MB2	MI4	MSD3	MB3	MI5	MSD4	MB4	MB5
Giorno di riferimento		D-1								D					
Informazioni preliminari	11.30	15.00	16.30	n.d.	n.d.	3.45	n.d.	n.d.	7.45	n.d.	n.d.	11.30	n.d.	n.d.	n.d.
Apertura seduta	8.00*	12.55	12.55	12.55	°	17.30**	°	22.30**	17.30**	°	22.30**	17.30**	°	22.30**	22.30**
Chiusura seduta	12.00	15.00	16.30	17.30	°	3.45	°	7.00	7.45	°	11.00	11.30	°	15.00	21.00
Esiti provvisori	12.42	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Esiti definitivi	12.55	15.30	17.00	21.10	#	4.15	6.15	#	8.15	10.15	#	12.00	14.15	#	#

* l'ora si riferisce al giorno D-9

** l'ora si riferisce al giorno D-1

° Si utilizzano le offerte presentate sul MSD1

Disciplina del dispacciamento

RIEPILOGO TEMPORALE

Mercato Infragiornaliero – MI (mercato dell'energia):

Le sessioni sono organizzate nella forma di aste implicite di energia con orari di chiusura diversi ed in successione:

- ❑ Il Mercato Infragiornaliero è aperto a tutti gli operatori autorizzati a presentare offerte sul **MGP**.
- ❑ Il GME agisce come controparte centrale.

Tenendo conto di informazioni più aggiornate circa lo stato dei propri impianti di produzione ed il fabbisogno di energia per il giorno successivo:

- ❑ i **produttori** possono effettuare un miglior controllo dello stato degli impianti di produzione
- ❑ gli **acquirenti** possono aggiornare i programmi di prelievo delle unità di consumo

Mercato Infragiornaliero – MI (mercato dell'energia):

V
E
N
D
I
T
A

- ❑ disponibilità dei venditori a **vendere** energia in più rispetto a quella del mercato principale
- ❑ disponibilità degli acquirenti a **rivendere** una quota dell'energia acquistata sul mercato giornaliero

A
C
Q
U
I
S
T
O

- ❑ richiesta degli acquirenti ad **acquistare** energia in più rispetto a quella acquistata sul mercato principale
- ❑ richiesta dei venditori di **riacquistare** una quota dell'energia venduta sul mercato giornaliero



Quantità vendute, acquistate, rivendute e riacquistate

Mercato Infragiornaliero – MI (mercato dell'energia)

Le **offerte** presentate su MI possono essere dei seguenti tipi:

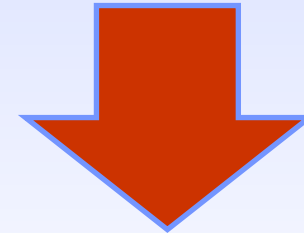
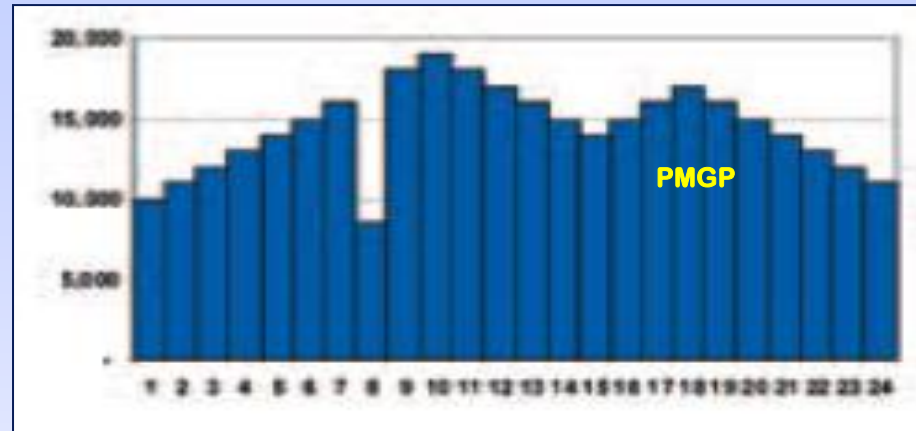
- ❑ **Semplice:** costituita da una sola coppia di valori quantità/prezzo unitario riferita ad un punto di offerta e ad un periodo rilevante
- ❑ **Multipla:** costituita da una serie di offerte semplici (max 4 coppie quantità/prezzo unitario) riferite ad un periodo rilevante
- ❑ **Bilanciata:** costituita da offerte di vendita a prezzo nullo ed offerte di acquisto senza indicazione di prezzo riferita a punti di offerta appartenenti ad una stessa zona e tale che le rispettive quantità si equilibrino
- ❑ **Predefinita:** costituita da offerte semplici o multiple proposte da un operatore per ciascuna seduta di mercato nella quale il GME non riceve offerte dal medesimo operatore.

Mercato Infragiornaliero – MI (mercato dell'energia):

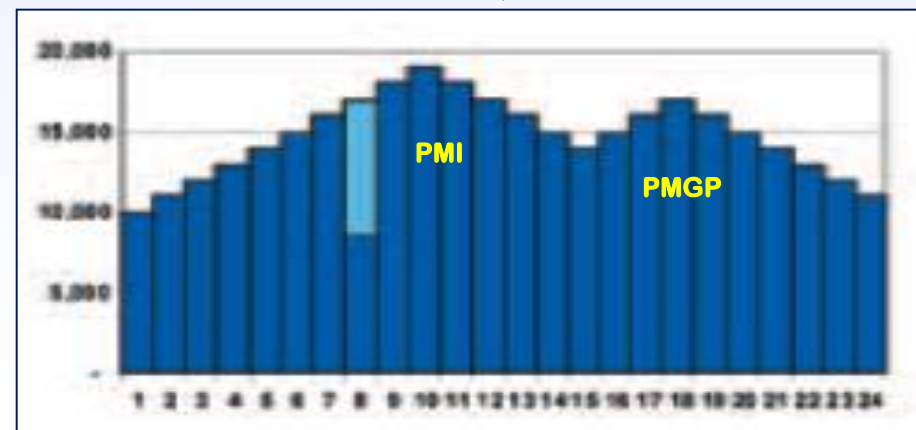
- ❑ **Le sessioni di MI sono basate su regole di formazione dei prezzi omogenee a quelle di MGP**
- ❑ **Le offerte sono accettate dal GME in ordine di merito economico compatibilmente con il **rispetto dei limiti di transito residui** tra le zone a valle del MGP**
- ❑ **Alla chiusura di ciascuna sessione di MI, il GME comunica a Terna i risultati rilevanti ai fini del dispacciamento: **transiti e programmi aggiornati di immissione e prelievo****
- ❑ **A differenza del MGP non viene calcolato il PUN e tutti gli **acquisti e le vendite sono valorizzate al prezzo zonale****
- ❑ **Il prezzo del mercato infragiornaliero si riferisce alle sole quantità in esso trattate**

Mercato Infragiornaliero – MI (mercato dell'energia):

**Programma Orario Preliminare
dell'Unità X (MWh)**



**Programma Orario Aggiornato
dell'Unità X (MWh)**



Mercato Infragiornaliero – MI (mercato dell'energia):

Al fine di replicare sul MI l'effetto della applicazione del PUN ai punti di offerta in prelievo appartenenti alle zone geografiche, il GME applica il **corrispettivo di non arbitraggio CNA** a tutte le offerte accettate e riferite a detti punti:

□ **per ogni transazione di acquisto conclusa sul MI** e riferita a un punto di offerta in **prelievo** appartenente ad una zona geografica, qualora sul precedente MGP il PUN sia stato maggiore (minore) del relativo prezzo zonale, l'operatore deve pagare (ricevere) un corrispettivo pari alla differenza tra il PUN e il prezzo zonale applicato ad ogni MWh oggetto della transazione di acquisto

Se nel MGP $P_{PUN} > P_{MI_Z}$ l'acquirente **paga** $CNA = (P_{PUN} - P_{MI_Z}) * Q$

Se nel MGP $P_{PUN} < P_{MI_Z}$ l'acquirente **riceve** $CNA = (P_{MI_Z} - P_{PUN}) * Q$

Esempio: $PUN = 40\text{€}/\text{MWh}$, $P_{MI_Z} = 30\text{€}/\text{MWh}$, $Q = 100 \text{ MWh}$

Con CNA l'Acquirente paga 1000€ e l'energia gli costa 40€/MWh.

Mercato Infragiornaliero – MI (mercato dell'energia):

Al fine di replicare sul MI l'effetto della applicazione del PUN ai punti di offerta in prelievo appartenenti alle zone geografiche, il GME applica il **corrispettivo di non arbitraggio CNA** a tutte le offerte accettate e riferite a detti punti:

□ **per ogni transazione di vendita conclusa sul MI** e riferita a un punto di offerta in **prelievo** appartenente ad una zona geografica, qualora sul precedente MGP il PUN sia stato minore (maggiore) del relativo prezzo zonale, l'operatore deve pagare (ricevere) un corrispettivo pari alla differenza tra il prezzo zonale e il PUN, applicato ad ogni MWh oggetto della transazione di vendita

Se nel MGP $P_{PUN} < P_{MI_Z}$ il venditore **paga** $CNA = (P_{MI_Z} - P_{PUN}) * Q$

Se nel MGP $P_{PUN} > P_{MI_Z}$ il venditore **riceve** $CNA = (P_{PUN} - P_{MI_Z}) * Q$

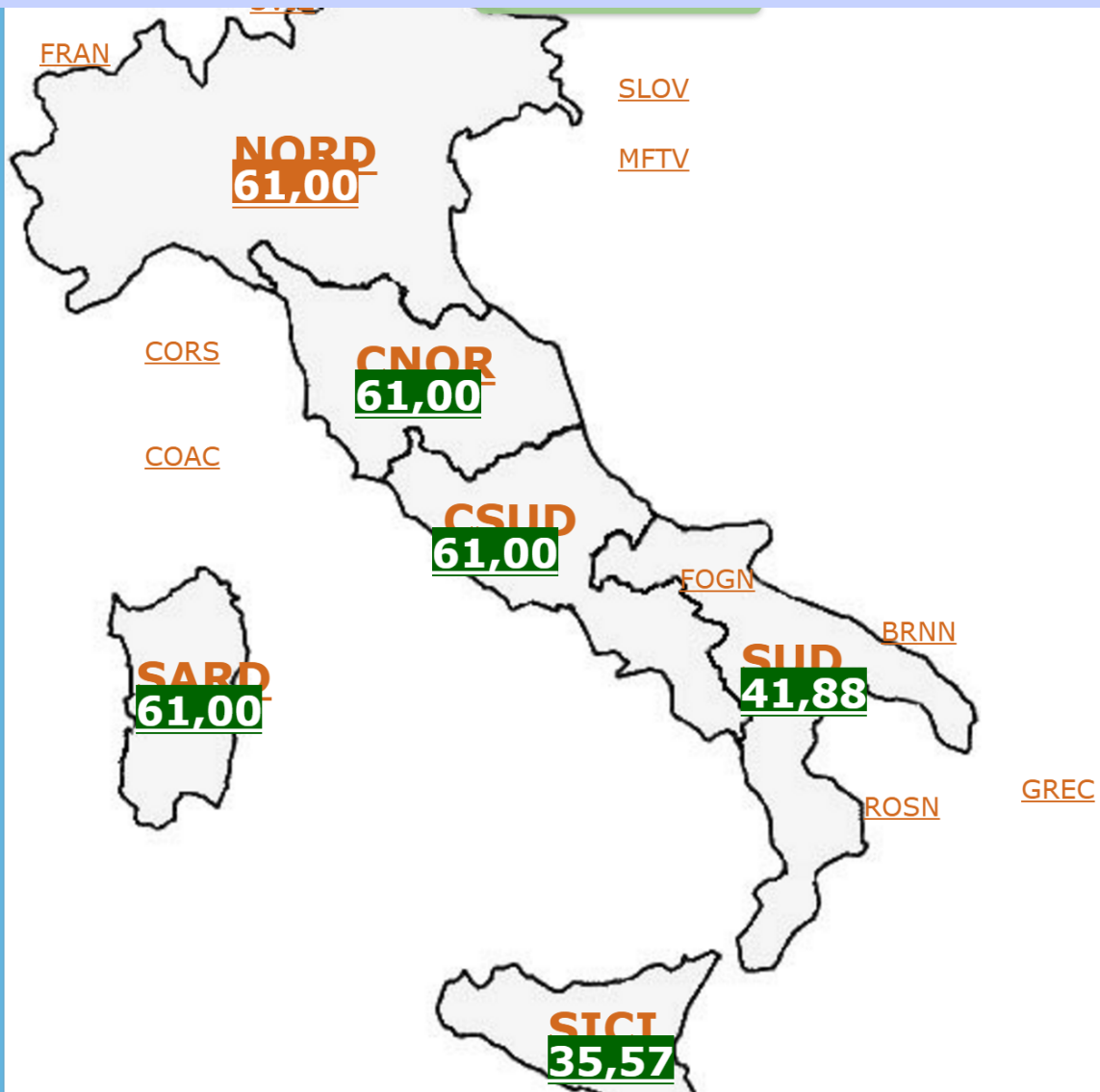
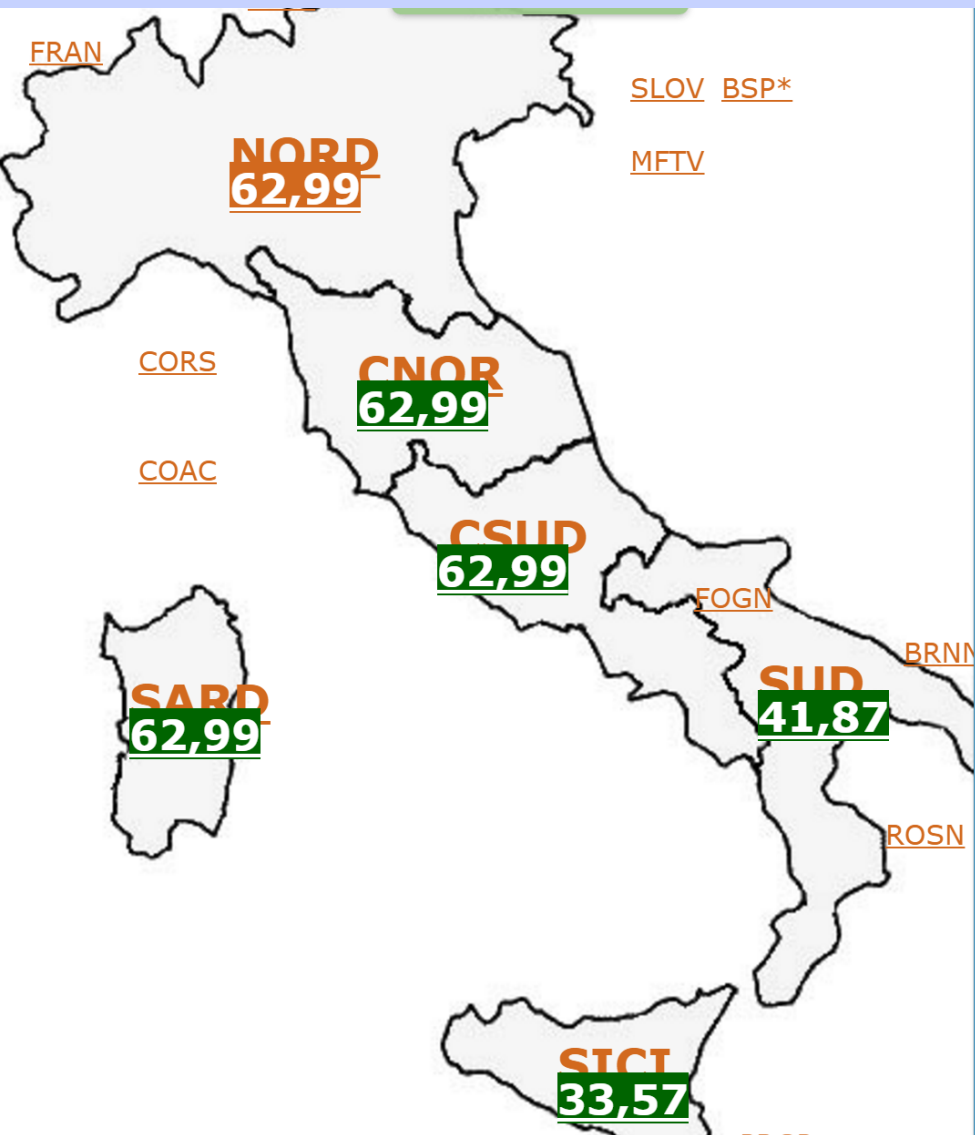
Esempio: $PUN = 40\text{€}/\text{MWh}$, $P_{MI_Z} = 30\text{€}/\text{MWh}$, $Q = 100 \text{ MWh}$

Con CNA il venditore in MI (Acquirente in MGP) riceve 1000€ (oltre alla vendita di 3000€) l'energia è valutata quindi a 40€/MWh (PUN)

Esempio: 14 Ottobre 2015

MGP

MI1



PUN = 59,84 €/MWh

Il mercato dell'energia elettrica

IL MERCATO A PRONTI (MPE) è articolato in:

- a) Mercato del giorno prima – MGP
(mercato dell'energia)**
- b) Mercato Infragiornaliero – MI
(mercato dell'energia)**
- c) Mercato dei servizi di dispacciamento – MSD**

Il mercato dell'energia elettrica

Mercato dei Servizi di Dispacciamento

Il Mercato per il Servizio di Dispacciamento (MSD) è lo strumento attraverso il quale Terna si approvvigiona delle risorse necessarie alla gestione e al controllo del sistema

- creazione della riserva di energia**
- risoluzione delle congestioni intrazonali**
- bilanciamento in tempo reale**

Mercato dei Servizi di Dispacciamento

La Riserva

Si distinguono tre tipi di **riserva**: primaria, secondaria e terziaria

□ La riserva **primaria** è destinata a correggere automaticamente gli squilibri istantanei tra produzione totale e fabbisogno totale dell'intero sistema elettrico **europeo** interconnesso

□ La riserva **secondaria** di potenza serve per compensare gli scarti tra fabbisogno e produzione del sistema elettrico **nazionale** ed è fornita automaticamente sulla base di segnali inviati da Terna ad appositi regolatori installati sugli impianti

Mercato dei Servizi di Dispacciamento

La Riserva

- ❑ La riserva **terziaria** serve a costituire opportuni margini di potenza per poter variare i programmi cumulati di immissione e prelievo senza creare congestioni e mantenendo l'equilibrio del sistema, anche in presenza di avarie inattese a unità di generazione o a elementi della rete di trasmissione nazionale
- ❑ La fornitura di tale riserva avviene **non in automatico** ma attraverso appositi **ordini di dispacciamento** inviati da Terna
- ❑ Si distinguono una riserva terziaria "a salire di sostituzione", una riserva terziaria "a salire pronta" e una riserva terziaria "a scendere" (salire / scendere = per aumentare / diminuire la produzione)
- ❑ Tutti gli impianti che partecipano al **Mercato dei Servizi di Dispacciamento sono in grado di fornire riserva terziaria**

Mercato dei Servizi di Dispacciamento

Nello specifico, il MSD serve a:

- ❑ verificare in ciascuna ora e in ciascuna zona la presenza di opportune **bande di regolazione (riserva secondaria e terziaria)** per il giorno successivo ed eventualmente modificare gli esiti di MGP e di MI in modo da assicurarle
- ❑ verificare **l'assenza previsionale di congestioni intrazonali** ed eventualmente modificare gli esiti di MGP così da risolverle
- ❑ garantire il **bilanciamento in tempo reale** e definire i possibili **prezzi dell'energia di bilanciamento a cui ricorrere in tempo reale** per contingenze di parco e di rete

Mercato dei Servizi di Dispacciamento

Chi può fare offerte su MSD?

Utente del dispacciamento

Soggetto che ha concluso con Terna un contratto per il servizio di dispacciamento. Per ciascun Punto di Offerta è l'unico soggetto tenuto alla presentazione di Offerte sull'MSD, per i punti di offerta abilitati a tale mercato.

Sono tenuti a concludere con Terna un contratto per il servizio di dispacciamento:

- a) i titolari di **unità di produzione**
- b) i titolari di **unità di consumo**, ad eccezione dei titolari delle unità di consumo comprese nel mercato vincolato
- c) **l'Acquirente unico**, per le unità di consumo comprese nel mercato vincolato
- d) i titolari di punti di **importazione** o di punti di **esportazione**
- e) il **Gestore dei Servizi Energetici** per le unità di produzione CIP6/92, le unità di produzione d.lgs. 387/03 o l. 239/04, le unità di produzione 74/08 e le unità di produzione con tariffa fissa onnicomprensiva

Mercato dei Servizi di Dispacciamento

Unità di produzione (UP): è costituita da uno o più gruppi di generazione.

- ❑ E' definita "rilevante" ogni UP che ha potenza complessiva dei gruppi ad esso associati maggiore o uguale a 10MVA.
- ❑ Il "punto di dispacciamento" è il punto di immissione di energia elettrica della UP stessa.

Tra le Unità di produzione (UP) si distinguono quelle Abilitate e non Abilitate

Unità Abilitate (UA): sono le UP rilevanti che soddisfano opportuni requisiti tecnici indicati da Terna nel Codice di Rete.

- **Se l'UP non è abilitata al MSD, il "periodo rilevante" per la stessa è pari ad 1h**
- **Se l'UP è abilitata, il "periodo rilevante" è pari al quarto d'ora.**

Mercato dei Servizi di Dispacciamento

Unità di consumo (UC): insieme di impianti elettrici per il consumo di energia elettrica connessi alle reti pubbliche e tali che i prelievi di energia elettrica relativi a tale insieme siano misurabili autonomamente.

Le Unità di consumo sono tutte **non rilevanti** e, dunque, il loro "periodo rilevante" è pari ad 1 h.

Il "punto di dispacciamento" per le UC è l'insieme di uno o più punti di prelievo localizzati in un'unica zona.

NOTA:

Ad ogni UP rilevante è associata una UC che caratterizzi i consumi della stessa UP, quando questa si trova in condizione di prelevare energia dalla rete (fase di avviamento, fermata, arresto con mantenimento dei servizi ausiliari).

Mercato dei Servizi di Dispacciamento

Le offerte presentate su **MSD** possono essere dei seguenti tipi:

- ❑ **Semplice:** costituita da una sola coppia di valori quantità/prezzo unitario riferita ad un punto di offerta, ad un mercato e ad un periodo rilevante
- ❑ **Multipla:** NO
- ❑ **Bilanciata:** NO
- ❑ **Predefinita:** costituita da offerte semplici proposte da un operatore per ciascuna seduta di mercato nella quale il GME non riceve offerte dal medesimo operatore.

Mercato dei Servizi di Dispacciamento

Le offerte sull'MSD:

- ❑ Sono obbligatorie **PER TUTTI I GRUPPI AL DI SOPRA DI 10 MVA**, per la potenza (rotante o meno) non venduta sui mercati dell'energia. (*)(**)
- ❑ Sono del tipo **Quantità (MWh) - Prezzo (€/MWh)**.

Si tratta di offrire la propria disponibilità a variare i piani di immissione e prelievo stabiliti a valle del MGP e MI.

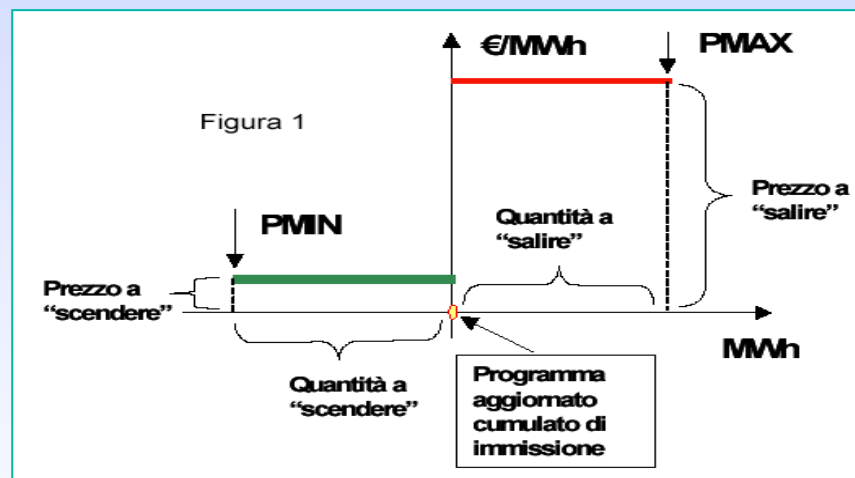
(*) Offerte facoltative da parte delle UC (a gradini di 10 MW).

(**) Le UA devono partecipare al MSD anche se non hanno partecipato a MGP e MI. In caso fossero impossibilitate ad espletare i propri doveri, le UA devono altresì comunicare preventivamente a Terna la propria indisponibilità.

Mercato dei Servizi di Dispacciamento

Offerte di vendita (movimentazione a salire)

- disponibilità dei produttori ad aumentare la produzione prevista, vendendola ad un prezzo $P+$
- disponibilità dei carichi a diminuire l'assorbimento previsto, rivendendo ad un prezzo $P+$ l'energia già acquistata



Offerte di acquisto (movimentazione a scendere)

- disponibilità dei produttori a ridurre la produzione prevista, riacquistando l'energia ad un prezzo $P-$
- disponibilità dei carichi ad aumentare l'assorbimento previsto, pagando ad un prezzo $P-$ l'energia in più

Il mercato dell'energia elettrica

Mercato dei Servizi di Dispacciamento

- ❑ Sul MSD Terna agisce come controparte centrale (come per MGP e MI era il GME) e le offerte possono essere riferite **solo ai punti di offerta abilitati e presentate solo dai rispettivi utenti del dispacciamento**
- ❑ Le offerte sono accettate vengono remunerate al prezzo presentato (**pay-as-bid**)

Mercato dei Servizi di Dispacciamento

Il MSD si articola in una fase di programmazione (MSD ex-ante) e in Mercato del Bilanciamento (MB)

□ La sessione **MSD ex ante** è finalizzata **all'acquisto dei servizi** per:

- della risoluzione delle congestioni a valle del MI;
- dell'approvvigionamento di risorse per la regolazione secondaria di frequenza (Riserva secondaria);
- dell'approvvigionamento di risorse per la regolazione terziaria di potenza (Riserva terziaria).

□ La seconda fase è infragiornaliera e di **accettazione delle stesse offerte** a fini di **bilanciamento (MB)**

In particolare, il MSD ex ante è articolato in tre sottofasi di programmazione (MSD1, MSD2, MSD3 e MSD4) e il MB in 5 sessioni

Il mercato dell'energia elettrica

RIEPILOGO TEMPORALE

TEMPISTICHE DELLE ATTIVITA' SUL MPE RELATIVE AL GIORNO D

	MGP	MI1	MI2	MSD1	MB1	MI3	MSD2	MB2	MI4	MSD3	MB3	MI5	MSD4	MB4	MB5
Giorno di riferimento	D-1									D					
Informazioni preliminari	11.30	15.00	16.30	n.d.	n.d.	3.45	n.d.	n.d.	7.45	n.d.	n.d.	11.30	n.d.	n.d.	n.d.
Apertura seduta	8.00*	12.55	12.55	12.55	°	17.30**	°	22.30**	17.30**	°	22.30**	17.30**	°	22.30**	22.30**
Chiusura seduta	12.00	15.00	16.30	17.30	°	3.45	°	7.00	7.45	°	11.00	11.30	°	15.00	21.00
Esiti provvisori	12.42	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Esiti definitivi	12.55	15.30	17.00	21.10	#	4.15	6.15	#	8.15	10.15	#	12.00	14.15	#	#

* l'ora si riferisce al giorno D-9

** l'ora si riferisce al giorno D-1

° Si utilizzano le offerte presentate sul MSD1

Disciplina del dispacciamento

Il mercato dell'energia elettrica

Mercato dei Servizi di Dispacciamento

- ❑ **Il Mercato di Bilanciamento (MB)** è la sede in cui vengono selezionate offerte di acquisto e di vendita relative ai periodi del giorno di calendario di svolgimento delle sessioni del MB
- ❑ Sul MB Terna accetta offerte di acquisto e vendita di energia al fine di svolgere il servizio di regolazione e mantenere il bilanciamento, **nel tempo reale**, tra immissione e prelievi di energia sulla rete
- ❑ Il MB è articolato in **5 sessioni** nelle quali Terna seleziona offerte riferite a gruppi di ore del medesimo giorno
- ❑ Per **le sessione** del MB vengono considerate le offerte presentate dagli operatori nella precedente sessione del MSD ex-ante

Il mercato dell'energia elettrica

RIEPILOGO TEMPORALE

TEMPISTICHE DELLE ATTIVITA' SUL MPE RELATIVE AL GIORNO D

	MGP	MI1	MI2	MSD1	MB1	MI3	MSD2	MB2	MI4	MSD3	MB3	MI5	MSD4	MB4	MB5	
Giorno di riferimento	D-1				D											
Informazioni preliminari	11.30	15.00	16.30	n.d.	n.d.	3.45	n.d.	n.d.	7.45	n.d.	n.d.	11.30	n.d.	n.d.	n.d.	
Apertura seduta	8.00*	12.55	12.55	12.55	°	17.30**	°	22.30**	17.30**	°	22.30**	17.30**	°	22.30**	22.30**	
Chiusura seduta	12.00	15.00	16.30	17.30	°	3.45	°	7.00	7.45	°	11.00	11.30	°	15.00	21.00	
Esiti provvisori	12.42	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	
Esiti definitivi	12.55	15.30	17.00	21.10	#	4.15	6.15	#	8.15	10.15	#	12.00	14.15	#	#	

* l'ora si riferisce al giorno D-9

** l'ora si riferisce al giorno D-1

° Si utilizzano le offerte presentate sul MSD1

Disciplina del dispacciamento

Il mercato dell'energia elettrica

RIEPILOGO

	MGP	MI	MSD	
Risorsa Scambiata	Energia	Energia	Energia per la risoluzione delle congestioni	Energia per il bilanciamento in tempo reale
Unità ammessa a partecipare	Tutti i punti di offerta in immissione e in prelievo		Tutti i punti di offerta in immissione e prelievo abilitati alla fornitura dei servizi di dispacciamento	
Operatori ammessi a partecipare	Operatori di mercato	Operatori di mercato	Utenti del dispacciamento	Utenti del dispacciamento
Prezzo	Prezzo di Equilibrio	Prezzo di Equilibrio	Prezzo Offerto	Prezzo Offerto

Il mercato dell'energia elettrica

Scambio dell'ENERGIA ELETTRICA in ITALIA

- Piattaforma dei Conti Energia a termine (PCE)
- Mercati per l'energia

