

## 1) INTRODUZIONE

## 2) IL MERCATO ELETTRICO

2a) Nascita e linee guida

2b) Figure principali

2c) Organizzazione e funzioni del mercato elettrico

2d) Descrizione del mercato

2e) La disciplina e le condizioni di erogazione e dispacciamento

## 3) MODELLARE LA BORSA ELETTRICA ALL'INTERNO DELLA TEORIA DELLE ASTE

3a) Classificazione dei diversi tipi di asta

3b) Il caso Multy-Unit: descrizione e problematiche

## 4) PRIMI RISULTATI DELLA BORSA

## 5) L'ESPERIENZA SCANDINAVA: IL CASO NORDPOOL

Riferimenti bibliografici

# LA BORSA DELL'ENERGIA IN ITALIA

## 1) INTRODUZIONE

Nella fase di transizione che il sistema elettrico sta attraversando, l'avvio di un mercato organizzato, la così detta Borsa Elettrica, rappresenta una tappa di cruciale importanza. Come ogni grande innovazione che si rispetti anche la Borsa Elettrica ha avuto un percorso travagliato, preceduta e accompagnata da un dibattito intenso tra gli attori del settore tuttora in corso, ma su di essa si riversano grandi aspettative.

Il processo di liberalizzazione del mercato elettrico italiano è stato avviato con l'emanazione del decreto legislativo n. 79/99, "Decreto Bersani". L'entrata in vigore di questo decreto ha rivoluzionato l'assetto del settore, che fino allora era stato caratterizzato da un unico grande operatore nazionale, l'ENEL, e da alcune aziende di dimensione locale.

La creazione di un mercato porta indubbi benefici, sia a produttori sia a consumatori, come, ad esempio, concorrenza tra gli operatori, tutela degli interessi dei consumatori, trasparenza nelle transazioni e sicurezza e affidabilità del sistema elettrico.

L'anno di svolta del settore è stato sicuramente il 2004, in cui sono emersi gli elementi che concorrono a ridisegnare la nuova mappa della liberalizzazione, elementi fondamentali, sui quali gli operatori del sistema hanno a lungo dibattuto, quali la sicurezza del sistema, il meccanismo delle partite economiche negli scambi, l'avvio dell'Acquirente Unico, lo sblocco dei progetti di nuove centrali e soprattutto l'avvio, nell'aprile di quest'anno, della Borsa Elettrica, chiamata IPEX - Italian Power Exchange, da subito identificata come il simbolo del processo di liberalizzazione dei mercati elettrici, poiché in grado di creare

competizione tra i produttori e quindi portare ad una riduzione dei prezzi dell'energia in Italia.

Le Borse elettriche sono mercati centralizzati e regolamentati dove gli operatori scambiano contratti d'acquisto e vendita d'energia elettrica. La natura di questi contratti, che può essere fisica o finanziaria, determina una prima classificazione di tali mercati<sup>1</sup>. Distinguiamo tra:

- Borsa elettrica fondata sullo scambio di contratti fisici d'energia elettrica
- Borse come mercati centralizzati di contratti esclusivamente finanziari

La prima ha l'obiettivo di definire lo unit commitment ossia i programmi d'immissione e prelievo dell'energia sulla rete elettrica. Solitamente questo avviene in un mercato chiamato mercato del giorno prima, dove i produttori presentano le loro offerte d'energia elettrica e dove vengono selezionati a produrre in base ad una regola ascendente di prezzo (merit order), fino al completo soddisfacimento della domanda. A sua volta, la domanda può essere espressa per via amministrativa dal gestore dei flussi d'energia, cioè dal gestore della rete elettrica, o per via "decentralizzata" dagli operatori dal lato della domanda.

Non necessariamente tutta l'offerta e tutta la domanda passa attraverso la Borsa; gli operatori, infatti, sono liberi di accordarsi tra di loro tramite dei contratti di compravendita chiamati contratti bilaterali.

A fianco del mercato del giorno prima possono esserci altri mercati che servono per adeguare la domanda e offerta alle varie esigenze del mercato. Sono stati istituiti, quindi, mercati d'aggiustamento, dove gli operatori possono adeguare le loro offerte man mano che si precisano i dati sulla domanda, e mercati per l'approvvigionamento di quelle risorse necessarie al dispacciatore per adeguare in tempo reale il sistema.

---

<sup>1</sup> Luigi Napolano: "La Borsa Elettrica Italiana", sez. 1, Modelli di Borsa Elettrica.

Il secondo tipo di borsa, invece, ha obiettivi completamente opposti: in questo caso la borsa è solamente una piattaforma centralizzata di scambio, che garantisce certezza di controparte, trasparenza delle contrattazioni e dei prezzi, che emergono dal risultato degli scambi. In questi modelli di borsa sono normalmente scambiati prodotti che replicano i sottostanti contratti fisici di vendita d'energia elettrica.

I due macro-modelli di borsa possono, comunque, assumere forme diverse e possono anche essere combinati tra loro. Ad esempio il NordPool, che è la borsa Scandinava, presenta caratteristiche sia delle borse fisiche sia di quelle finanziarie.

Sintesi delle principali borse europee e statunitensi:

	Unit Commitment	Obbligatoria	Hourly market	SMP/ Zonale	Altri prodotti (baselod ecc)	Intraday mkts	Capacity Mkt	Mkt servizi disp.	Mkt derivati	Clearing House OTC mkt
E&WPowerPool	Si	Si	Si	SMP	No	No	No	No	No	No
UKPX	No	No	Si	SMP	Si	No	No	No	No	Si
OMEL	Si	No*	Si	SMP	No	Si	No	Si	No	No
PowerNext	No	No	Si	SMP	Si	No	No	No	Si	No
EEX	No	No	Si	SMP	Si	No	No	No	Si	Si
NordPool	Si	No	Si	Zonale	No	No	No	No	Si	Si
APX	No	No	Si	SMP	Si	No	No	No	No	No
IPEX	Si	No	Si	Zonale	No	Si	Si**	Si	Si***	No
PJM	Si	No	Si	Zonale	No	No	Si	Si	Si****	No
NYPool	Si	No	Si	Zonale	No	No	Si	Si	Si****	No
NePool	Si	No	Si	Zonale	No	No	Si	Si	Si****	No

\* Omel può essere considerato una borsa praticamente obbligatoria, dati gli incentivi a partecipare garantiti dalla regolamentazione spagnola

\*\* Istituito a partire presumibilmente dal 2005

\*\*\* Futura istituzione

\*\*\*\* Gli unici derivati scambiati riguardano i cosiddetti transmission rights – ossia prodotti che scambiano il differenziale di prezzo tra due zone. Questi prodotti coprono quindi il rischio di prezzo della congestione

Purtroppo essendo solo agli inizi, il mercato è ancora lontano dalla competitività. Il problema principale da risolvere è l'aumento dell'offerta elettrica, utile per dare sicurezza a un paese scioccato dall'estate dei black-out,

ma soprattutto per aiutare la discesa dei prezzi, grazie a un migliore equilibrio tra domanda e offerta: i prezzi, purtroppo, sono ancora tra i più alti in Europa.

Di cause se ne possono trovare diverse, come la mancanza del nucleare o di materie prime, come il carbone, il problema della arretratezza tecnologica delle nostre centrali, la troppa dipendenza dalle importazioni estere e via dicendo; in realtà il vero dramma del sistema energetico italiano è nel mix di concause sopra accennate e da tante altre, come le lobby di pressione, interessi divergenti e le difficoltà nelle scelte di politica energetica<sup>2</sup>.

La Borsa dell'Energia sarà il mezzo per risolvere questo problema, lo strumento di riequilibrio. Una domanda forte susciterà prezzi alti e quindi darà un incentivo ad aumentare la produzione, riadeguando l'offerta.

Un'offerta in eccesso, con prezzi bassi, invece, invita i consumatori a consumare di più e i produttori a fermare le centrali troppo costose, con l'effetto di un nuovo riequilibrio.

C'è da dire però, che nel caso dell'elettricità le risposte infrastrutturali, indotte sul mercato dalla borsa, non saranno velocissime, perché i tempi di costruzione delle centrali e delle linee richiedono anni e quindi la risposta ai prezzi alti non è istantanea. Si cerca quindi di creare una borsa che sia semplicemente un termometro della temperatura del mercato, del rapporto tra domanda e offerta, senza lasciare spazio ad altre variabili "esogene": in altri termini, livello trend e volatilità dei prezzi sono primariamente funzione della struttura e della efficienza del parco di generazione elettrica.

L'altro elemento importante che va a completare il disegno della liberalizzazione è la nascita dell'Acquirente Unico, figura a lungo contesa e dibattuta, che solo quest'anno trova una sua definizione precisa.

L'Acquirente Unico è di importanza fondamentale per contenere il rischio del prezzo. Grazie alla consistenza dei suoi clienti l'Acquirente Unico può esercitare il suo potere contrattuale nei confronti dei produttori, per ottenere i prezzi più

---

<sup>2</sup> Si veda "Elementi n.5 aprile-giugno 2004"

vantaggiosi dell'elettricità. Questa figura si sta sostituendo all'ENEL come garante per i clienti "vincolati".

## 2) IL MERCATO ELETTRICO

Il mercato elettrico è l'incontro tra l'offerta di energia da parte dei produttori e la domanda rappresentata dai consumatori e dai grossisti che acquistano energia per le loro necessità o per venderla ad altri utilizzatori. È il luogo dove si forma il prezzo dell'energia valido per tutta la nazione.

### **2a) Nascita e linee guida**

Il mercato elettrico nasce per effetto del decreto legislativo n.79/99, nell'ambito del processo di liberalizzazione del settore elettrico italiano. A partire dal 2000 i primi clienti idonei hanno potuto stipulare contratti bilaterali direttamente con fornitori liberamente scelti. Si trattava di un mercato così detto "non regolamentato" (over-the-counter). Questo tipo di mercato, dal gennaio scorso, è stato "affidato" al Gestore del Mercato Elettrico (GME), società totalmente partecipata dal GRTN, che ne ha assunto le responsabilità relative all'organizzazione e alla gestione economica del mercato organizzato dell'energia elettrica.

Nell'organizzare tale mercato, il GME ha seguito le indicazioni fornite dal Ministero delle Attività Produttive (MAP) nel documento "Sistema Italia 2004". Con questa nota il MAP ha definito il modello di Borsa Elettrica, dettandone regole di base e definendone le linee guida: risulta che il modello italiano è ampiamente ispirato all'esperienza del NordPool (la borsa elettrica scandinava) e ai mercati statunitensi, cioè Borse facoltative fondate su prezzi zonali, ma che rispetto a questi ultimi è più orientato all'esecuzione di contratti bilaterali "fisici" e meno rivolto al mondo del trading.

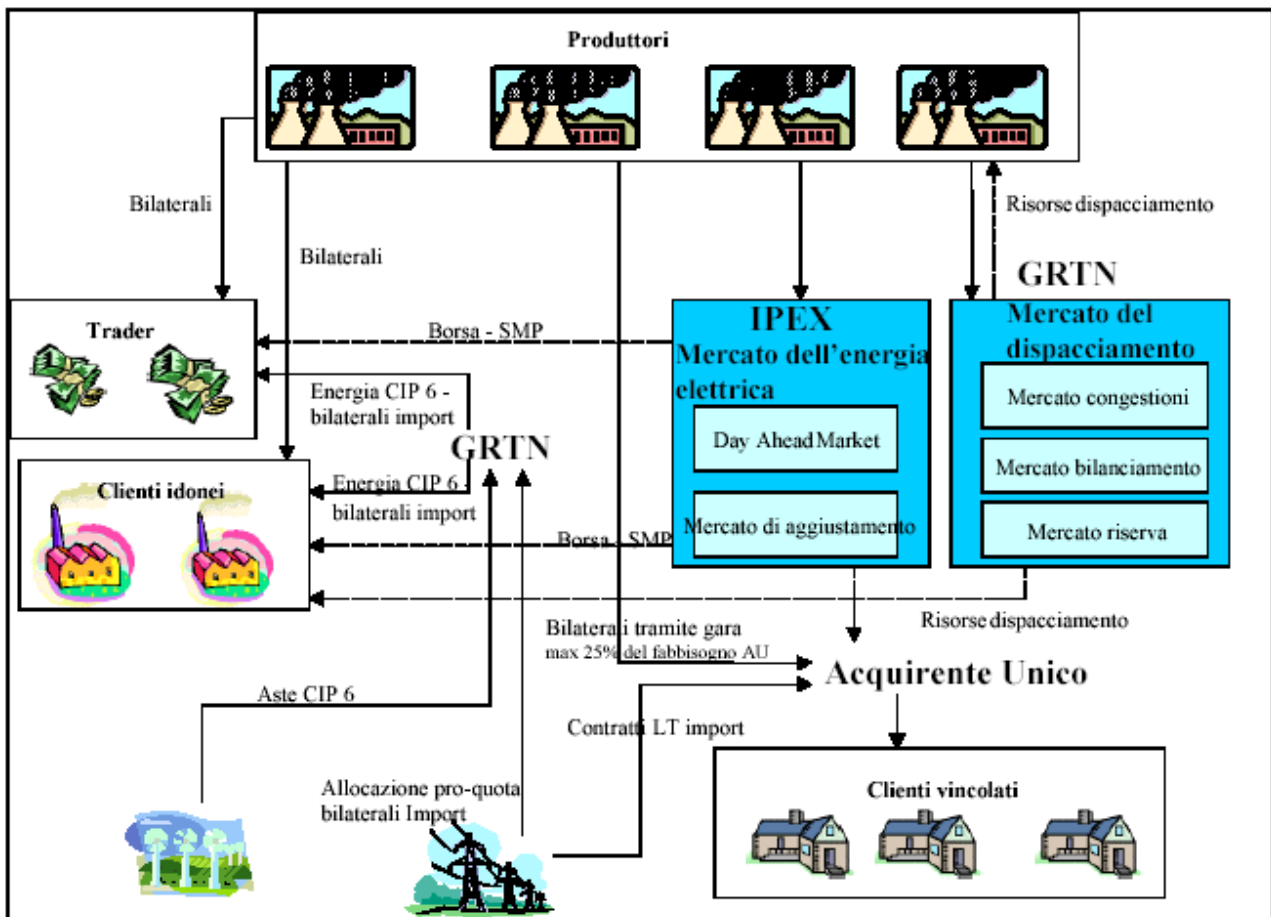
Sintetizzando le linee guida del MAP sono queste<sup>3</sup>:

- Il Sistema Italia 2004 è composto da un MERCATO DELL'ENERGIA ELETTRICA che comprende il mercato del giorno prima e il mercato di aggiustamento, che viene gestito dal GME e che è stato denominato IPEX, e da un MERCATO DEL DISPACCIAMENTO, che viene gestito dal GRTN e che comprende il mercato delle congestioni, il mercato di bilanciamento e il mercato di riserva.
- Il mercato dell'energia è facoltativo, nel senso che i produttori possono cedere la loro energia anche al di fuori della Borsa, stipulando contratti bilaterali per proprio conto.
- Il GRTN ritira ed è responsabile dell'allocazione dell'energia prodotta dagli impianti CIP 6 (impianti alimentati da fonti rinnovabili e assimilate). Tale energia non transita in Borsa, ma viene ri-allocata a terzi attraverso aste. I clienti vincolati verranno riforniti dall'Acquirente Unico, società a capitale interamente pubblico, che funge da garante delle forniture con i produttori nazionali.

---

<sup>3</sup> Si veda documento: "Sistema Italia 2004", Ministero delle Attività Produttive (MAP)

Sistema Italia 2004:



## 2b) Figure principali

Da questa struttura possiamo notare tre figure principali e determinanti per l'organizzazione e il corretto funzionamento del mercato: il Gestore della rete di trasmissione nazionale (GRTN), il Gestore del mercato elettrico (GME) e l'Acquirente Unico (AU).



Il **GRTN** è una società per azioni, sorta nell'ambito della riorganizzazione del sistema il cui obiettivo principale è quello di favorire la liberalizzazione e la concorrenza nel mercato elettrico. Esso seleziona gli impianti da utilizzare per il servizio di dispacciamento, mantenendo il sistema elettrico in equilibrio in tempo reale.

Inoltre, in questa fase iniziale del mercato, il GRTN rappresenterà l'insieme della domanda di energia elettrica: questo ruolo è momentaneo, per consentire l'affinamento delle previsioni di consumo dei clienti che potrebbero risultare errate, non essendo questi ultimi ancora abituati a fare previsioni accurate sui propri consumi. Esso, inoltre, ritira ed è responsabile dell'allocazione dell'energia CIP 6, cioè dell'energia elettrica prodotta da impianti alimentati da fonti rinnovabili ed assimilate, che il Gestore acquista direttamente dai produttori e colloca sul mercato libero, o la cede a terzi attraverso delle aste.

Il **GME** è una società interamente di proprietà del GRTN, che organizza e gestisce il mercato elettrico.

L'**AU** è una società a capitale interamente pubblico, senza fini di lucro ed è uno dei grandi clienti del Gestore della rete: compra energia per il mercato cosiddetto vincolato, costituito da famiglie, piccoli esercizi, sia in borsa, sia attraverso contratti bilaterali. È il principale operatore italiano sul fronte della domanda e si è sostituito all'ENEL come garante per i clienti vincolati. I clienti più deboli potranno, quindi, contare su una fornitura a prezzi trasparenti e ragionevoli, che riflettono le migliori condizioni di prezzo alle quali l'AU ha potuto effettuare acquisti sul mercato.

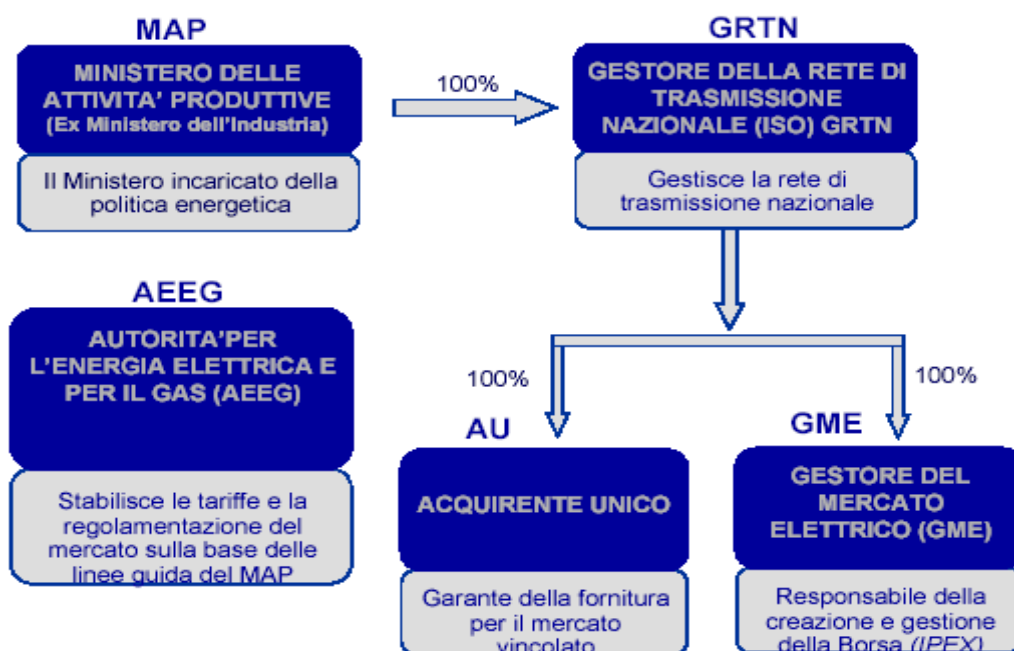
In questa prima fase, l'AU è una figura fondamentale, in quanto il suo fabbisogno è stimato intorno a 170 TWh, più del 50% della domanda complessiva italiana. Pertanto le modalità di acquisto e i prezzi da lui pagati

sono determinanti, in quanto in grado di influenzare in maniera importante l'andamento del mercato.

L'AU, quindi fornisce energia al mercato vincolato: questo comprende il cliente finale i cui consumi non soddisfano i requisiti per il riconoscimento dell'idoneità, e il cliente finale il quale, pur essendo in possesso dei requisiti, non richiede il riconoscimento di cliente idoneo.

Il **cliente vincolato**<sup>4</sup> è l'utente finale che è "legittimato a stipulare contratti di fornitura di energia esclusivamente con il distributore che esercita il servizio nell'area territoriale in cui detto cliente è localizzato".

Il **cliente idoneo** è un operatore di mercato abilitato dal GRTN a effettuare contratti di compravendita, il quale ha la facoltà di scegliere il proprio fornitore liberamente sul Mercato Elettrico, o attraverso dei fornitori.



<sup>4</sup> Si veda "Testo Integrato della disciplina Elettrica", GME

## 2c) Organizzazione e funzionamento del mercato elettrico

Nel mercato elettrico le transazioni avvengono su una piazza del mercato telematico, alla quale gli operatori si connettono tramite Internet con procedure di accesso sicuro (firma elettronica tramite smart card) per la conclusione dei contratti on-line.

In base al Testo Integrato della Disciplina del mercato elettrico, approvato nel dicembre 2003 dal MAP, il mercato elettrico è articolato nei seguenti mercati:

- mercati dell'energia (nei quali sono compresi il mercato del giorno prima e il mercato di aggiustamento)
- mercato per il servizio di dispacciamento (sul quale il GRTN si approvvigiona dei servizi per il dispacciamento necessari alla gestione e al controllo del sistema elettrico)

	Mercato del Giorno Prima (MGP)	Mercato di Aggiustamento (MA)	Mercato del servizio di Dispacciamento (MSD)	
Risorsa scambiata	Energia	Energia	Energia per la soluzione delle congestioni e per i margini di riserva	Energia per il bilanciamento in tempo reale
Unità ammesse a partecipare	Tutti i punti di offerta in immissione + Tutti i punti di offerta in prelievo		Tutti i punti di offerta in immissione e prelievo abilitati dal GRTN alla fornitura dei servizi di dispacciamento	
Operatori ammessi a partecipare	Operatori di Mercato	Operatori di Mercato	Utenti di dispacciamento	Utenti di dispacciamento
Prezzo	Prezzo di Equilibrio	Prezzo di Equilibrio	Prezzo offerto	Prezzo offerto

I mercati dell'energia hanno come controparte centrale il GME e si svolgono ogni giorno per il giorno successivo: il mercato del giorno prima si svolge nella prima mattinata, mentre il mercato di aggiustamento nella tarda mattinata.

Sono organizzati come meccanismi d'asta "non discriminatoria" e le offerte ricevute dal GME non sono abbinate su base continua, come avviene ad esempio nei mercati azionari, ma solo dopo il termine di presentazione delle offerte.

Il mercato per il servizio di dispacciamento, invece, ha come controparte il GRTN, che è l'unico acquirente in questo mercato; è un mercato obbligatorio e vi partecipano tutte le unità abilitate alla fornitura di servizi di dispacciamento ed è organizzato come un meccanismo d'asta discriminatoria.

Gli operatori partecipano al mercato presentando offerte di acquisto o vendita. Le offerte sono costituite da coppie, quantità/prezzo (MWh, Euro/MWh), ed esprimono la disponibilità a vendere/comprare una quantità di energia non superiore a quella indicata nell'offerta ad un prezzo non inferiore/superiore. Prezzi e quantità non possono essere negativi e le offerte di acquisto possono anche non specificare alcun prezzo di acquisto (tranne che sul MSD); in tal caso esprimono la disponibilità dell'operatore ad acquistare a qualunque prezzo.

Le offerte presentate sul mercato elettrico sono riferite ai "punti di offerta": nella fase preliminare del mercato, per punto di offerta si intendono le unità fisiche di produzione e consumo.

Le offerte possono essere dei seguenti tipi:

- Semplice: costituita da una coppia di valori che indicano la quantità di energia offerta sul mercato da un Operatore per un determinato periodo rilevante.
- Multipla: costituita dal frazionamento di una quantità complessiva offerta sul mercato dallo stesso Operatore per lo stesso periodo rilevante per la stessa unità di produzione e stesso punto di prelievo o punto di interconnessione con l'estero. Questa tipologia di offerta è disponibile solo nei mercati MGP e MA.

- Bilanciata: costituita da un'offerta di vendita a prezzo nullo e un'offerta d'acquisto senza indicazione di prezzo. Questo tipo di offerta viene realizzata al fine di assicurare un buon esito di una transazione tra due operatori. Questa tipologia di offerta viene utilizzata esclusivamente per il Mercato dell'Aggiustamento.
- Predefinita: costituita da offerte semplici o multiple che giornalmente vengono proposte al GME. Questa tipologia di offerta è prevista esclusivamente per il Mercato del Giorno Prima e viene considerata da parte del GME con una priorità minore rispetto alle altre tipologie d'offerta. Di fatto, è una offerta che viene considerata come presentata da un Operatore in ciascuna seduta del MGP in cui il GME non riceve offerte da parte dell'Operatore medesimo. Sono offerte semplici o multiple che il GME utilizza in tutte le sedute per cui, per l'ora e l'unità, cui l'offerta predefinita è riferita, non sono pervenute offerte correnti (per questo hanno una priorità minore)

Ciascun operatore può presentare offerte riferite a diversi punti di offerta, così come diversi operatori possono presentare offerte per uno stesso punto; pertanto gli operatori non devono necessariamente coincidere con gli utenti di dispacciamento. Solo sul MSD sono previsti vincoli alla partecipazione di operatori in relazione ai punti di offerta. Sul MGP e MA, invece, qualunque operatore può presentare offerte per qualunque punto di offerta, purché dimostri l'assenso del relativo utente di dispacciamento mediante apposita lettera.

**Controlli sulle offerte:** le offerte ricevute dal GME sono soggette a due tipi di verifiche. Le prime, note come “verifiche di validità”, consistono nel verificare che le offerte siano state presentate durante l'apposita seduta di mercato e siano state compilate correttamente. Le seconde, note come “verifiche di congruità”, servono per verificare che le quantità specificate nelle diverse offerte riferite a

ciascun punto di offerta siano compatibili con le quantità massime acquistabili/vendibili presso lo stesso punto (si tratta dei margini comunicati al GME dagli utenti di dispacciamento dei relativi punti di offerta prima della chiusura della seduta) e che il controvalore delle offerte di acquisto rientri nei margini di garanzia riconosciuti agli operatori.

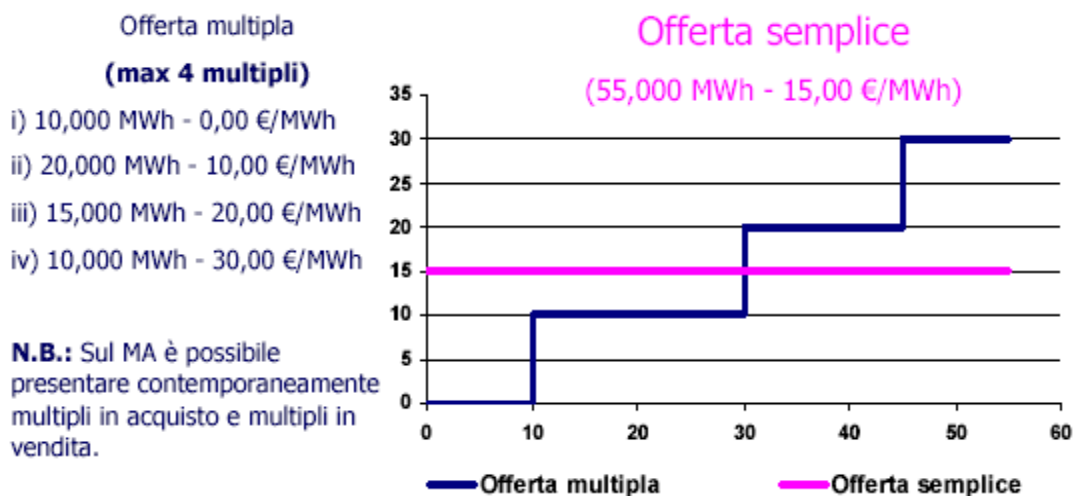
**Accettazione delle offerte:** l'accettazione delle offerte sul MGP e sul MA viene effettuata dal GME, mentre sul MSD viene effettuata dal GRTN.

Nel mercato per il servizio di dispacciamento il GME svolge le attività di raccolta delle offerte degli operatori e di comunicazione degli esiti agli operatori stessi. In tutti e tre i mercati di cui si compone il mercato elettrico, comunque, l'accettazione avviene solo dopo la chiusura della seduta di presentazione delle offerte e si riferisce solo a offerte valide e congrue: il mercato elettrico del GME, quindi, non funziona come una borsa a contrattazione continua, ma è piuttosto assimilabile a un'asta. L'accettazione delle offerte relative a ciascuna ora rappresenta un processo distinto che si risolve indipendentemente da quello delle altre ore. Le offerte vengono accettate in ordine di merito, cioè in ordine di prezzo crescente per le offerte vendita, ed in ordine di prezzo decrescente per le offerte di acquisto e in maniera tale che i programmi di immissione e prelievo risultanti rispettino i limiti di transito tra le zone geografiche.

## **2d) Descrizione del Mercato Elettrico:**

**Mercato del Giorno Prima (MGP):** Il MGP è un mercato per lo scambio di energia all'ingrosso tra operatori, nel quale si definiscono non solo i prezzi e le quantità scambiate ma anche programmi di immissione e prelievo per il giorno dopo, che il GME comunica al GRTN per la verifica di sostenibilità sulla rete e

per la determinazione dall'ammontare di fabbisogno necessario. Al MGP possono partecipare tutti gli operatori che abbiano acquisito la qualifica di "operatore del mercato elettrico". Sul MGP possono essere presentate offerte sia di vendita sia di acquisto, secondo tre tipologie: "offerte semplici", costituite da una coppia quantità-prezzo unitario, "offerte multiple", costituite da un massimo di quattro coppie quantità-prezzo unitario, "offerte predefinite", che sono offerte semplici o multiple che ciascun operatore può presentare una tantum e che il GME utilizza in tutte le sedute in cui, per l'ora e per l'unità cui l'offerte predefinita è riferita, non sono pervenute offerte correnti. Le offerte di vendita possono essere riferite solo a punti di offerta in immissione e le offerte di acquisto possono essere riferite solo a punti di offerta in prelievo.



Prima della seduta del MGP, il GRTN invia al GME un insieme di informazioni preliminari che il GME rende a sua volta disponibili agli operatori. Queste informazioni riguardano: il fabbisogno di energia previsto per ogni ora e ogni

zona, i programmi di immissione di impianti sotto il controllo del GRTN per ogni ora e ogni zona (CIP 6) e i limiti massimi di transito ammessi tra zone limitrofe per ogni ora e per ogni coppia di zone.

Terminata la seduta di presentazione delle offerte, il GME attiva il processo per la risoluzione del mercato. Per ogni ora del giorno successivo, l'algoritmo del mercato accetta le offerte in maniera da massimizzare il valore delle contrattazioni, nel rispetto dei limiti massimi di transito tra zone. Il mercato funziona cioè secondo un modello di mercato zonale.

Il processo di accettazione delle offerte può essere così riassunto: tutte le offerte di vendite valide e congrue ricevute vengono ordinate per prezzo crescente in un curva di offerta aggregata e le offerte di acquisto valide e congrue ricevute sono ordinate per prezzo decrescente in una curva di domanda aggregata. L'intersezione delle due curve determina la quantità complessivamente scambiata, il prezzo di equilibrio, le offerte accettate ed i programmi di immissione e prelievo ottenuti come somma delle offerte riferite in una stessa ora ad uno stesso punto d'offerta.





Se i flussi sulla rete derivanti dai programmi non violano nessun limite di transito, il prezzo di equilibrio è unico; se almeno un limite viene violato, l'algoritmo "separa" il mercato in due zone, una in esportazione che include tutte le zone a monte del vincolo e una in esportazione che include tutte le zone a valle del vincolo e ripete in ciascuna il processo di incrocio sopra descritto, costruendo per ciascuna zona di mercato una curva di offerta e una curva di domanda. L'esito è un prezzo di equilibrio zonale, diverso per ogni zona.

**Mercato di Aggiustamento (MA):** anche il MA è un mercato per lo scambio di energia elettrica all'ingrosso tra operatori, nel quale si determinano prezzi e quantità scambiate e nel quale si modificano i programmi di immissione e prelievo per il giorno dopo come determinati dal MGP. Anche questi programmi sono comunicati dal GME al GRTN per la verifica della sostenibilità sulla rete e per la determinazione dell'ammontare del fabbisogno necessario. La necessità di un mercato di aggiustamento, che segua il MGP, discende dall'utilizzo di offerte semplici: poiché i 24 programmi orari di immissione o prelievo di ciascun punto sono determinati indipendentemente l'uno dall'altro, nulla garantisce che siano globalmente compatibili con i vincoli dinamici degli impianti di produzione. La presenza di questo mercato permette agli operatori di presentare opportune offerte di vendita o acquisto per "accomodare" i propri programmi. Anche nel MA possono partecipare tutti gli operatori che abbiano ricevuto la qualifica di operatore del mercato elettrico e la controparte per le operazioni di acquisto e vendita è il GME.

Sul MA possono essere presentate offerte sia di vendita sia di acquisto secondo tre tipologie: offerte semplici, offerte multiple e offerte bilanciate, che sono insiemi di offerte presentate da uno o più operatori e aventi particolari priorità a parità di prezzo. (ad exl. queste offerte possono servire ad un produttore che abbia due punti di offerta cui sono sottese due unità di produzione con

programmi non idonei determinati sul MGP e che voglia spostare produzione da un punto all'altro per rendere eseguibili i programmi, senza correre il rischio di non trovare una controparte sul mercato: quindi presenta un'offerta di acquisto su un punto e una di vendita sull'altro. Per evitare che questo processo influenzi terzi o consenta all'operatore stesso di compiere arbitraggi, si richiede che le offerte di vendita abbiano massima priorità di prezzo, che siano presentate nella stessa zona e per la stessa ora e che abbiano somma algebrica nulla).

Il processo di accettazione delle offerte sul MA è lo stesso di quello sul MGP. Per evitare arbitraggi tra MGP e MA, sulle offerte accettate riferite ai punti di offerta in prelievo viene applicato un corrispettivo di non arbitraggio. Per le offerte di acquisto l'operatore paga al GME, se negativo, o riceve dal GME, se positivo, tale corrispettivo in misura pari al prodotto tra la quantità accettata sul MA e la differenza tra il prezzo zonale, riferito alla stessa zona e il PUN (prezzo unico nazionale), determinatisi in esito al Mercato del giorno Prima. Analogamente, per le offerte di vendita, l'operatore paga tale corrispettivo al GME, se positivo, o riceve dal GME, se negativo.

**Mercato del servizio di dispacciamento (MSD):** il MSD è il mercato nel quale il GRTN si approvvigiona delle risorse necessarie per il servizio di dispacciamento. Sebbene anche la seduta del MSD si chiuda nel giorno precedente il giorno di consegna, il processo d'accettazione delle offerte si svolge in due tempi: immediatamente dopo la chiusura della seduta, in altre parole quando le offerte sono accettate per modificare i programmi di immissione e prelievo determinati in esito al MGP e al MA in modo da risolvere eventuali congestioni residue non risolte su tali mercati e costruire i margini di riserva necessari alla sicurezza del sistema; durante tutta la durata del giorno di consegna, quando le offerte sono accettate per bilanciare il sistema in tempo reale.

La controparte degli operatori è il GRTN, che si pone come unico acquirente/venditore rispetto alle offerte presentate dagli operatori. Possono partecipare al MSD tutti gli utenti del dispacciamento limitatamente ai punti di offerta in immissione e prelievo abilitati dal GRTN, in quanto le unità ad essi sottese sono dotate di idonee caratteristiche tecniche. Gli utenti del dispacciamento sono tenuti ad offrire sul Mercato del servizio del dispacciamento tutta la potenza disponibile.

Sul MSD devono essere presentate offerte sia di vendita sia di acquisto, ma possono essere specificate solo nel formato “offerte semplici”; per ogni punto di offerta deve essere specificata sia un’offerta di vendita (quindi un’offerta di disponibilità all’aumento in immissione), sia un’offerta di acquisto (quindi un’offerta di disponibilità alla riduzione dell’immissione).

Nel MSD il processo di accettazione delle offerte è affidato al GRTN, che riceve dal GME le offerte presentate dagli operatori e restituisce al GME le offerte accettate. A differenza dei mercati dell’energia, le offerte sono remunerate non al prezzo di equilibrio, ma al proprio prezzo di offerta: funziona quindi come un’asta discriminatoria.

Accettazione delle offerte sul MSD:



OV = OFFERTE DI VENDITA  
 OA = OFFERTE DI ACQUISTO

## **2e) La disciplina del mercato elettrico e le condizioni di erogazione del dispacciamento.**

La Borsa Elettrica è solo una delle istituzioni attive nel sistema elettrico: essa deve raccordarsi con la struttura industriale del sistema elettrico italiano, che è fortemente basato su importazioni a basso costo dai paesi del centro Europa e con un parco elettrico in via di ristrutturazione e rinnovamento.

La liberazione del mercato è stata scandita da numerosi interventi che si sono susseguiti nel corso degli anni durante i quali istituzioni come il MAP, GME, AEEG e GRTN hanno definito le norme applicative di organizzazione del mercato all'ingrosso. La delibera 168/03 dell'AEEG, e successive, definiscono le modalità di assegnazione delle titolarità dei diritti di capacità di trasporto, il ruolo dei diversi soggetti operanti nel mercato, le modalità di dispacciamento dei contratti bilaterali e la determinazione dei corrispettivi che gli operatori ricevono o devono sostenere per la partecipazione ai diversi mercati.


**Chi partecipa al mercato:** le offerte possono essere presentate direttamente dagli utenti del dispacciamento oppure dagli operatori di mercato. Sono operatori di mercato i soggetti abilitati a registrare a fini di dispacciamento presso il GRTN i contratti di compravendita; questi sono gli utenti del dispacciamento, il GME (che viene equiparato a un grossista), il GRTN, per le produzioni CIP 6 e importazioni, grossisti abilitati e l'AU, in quanto garante dei clienti vincolati.

Con questa struttura tutti i soggetti possono presentare direttamente offerte nel mercato o stipulare contratti bilaterali, in linea con quanto definito nel Sistema Italia 2004.

**Servizi di dispacciamento e trasporto:** per poter partecipare ai servizi di dispacciamento e di trasporto è necessario stipulare un contratto con il GRTN; la

conclusione di tale contratto permette l'accesso ai servizi di trasporto e il titolo di utente di dispacciamento. Sono obbligati a stipulare questi contratti i titolari di unità di produzione (con potenza superiore ai 10 MVA), di consumo e l'AU.

Per il servizio di dispacciamento il GRTN si approvvigiona delle risorse necessarie attraverso due meccanismi: di mercato e non di mercato.

-  i primi, opera nel MSD e si approvvigiona per poter gestire le congestioni e la riserva secondaria/terziaria e per mantenere l'equilibrio tra immissioni e prelievi in tempo reale (cioè il bilanciamento)
- con i secondi, invece, opera attraverso contratti al di fuori del sistema delle offerte e sono usati per gestire la riserva primaria e vari problemi che possono verificarsi nell'arco della giornata.

**Corrispettivi per il servizio di dispacciamento:** esperienze in altri mercati insegnano che dove ci sono più mercati in sequenza, come sono appunto il MGP, le sessioni di aggiustamento e il mercato di bilanciamento, gli operatori trovano incentivi a creare scarsità fittizia sui mercati di programmazione e a immettere, invece, le offerte il più possibile in prossimità del tempo reale, dove possono spuntare condizioni economiche più vantaggiose. Per questo sono stati istituiti dei corrispettivi per garantire la copertura di tutti i servizi di dispacciamento, ad impedire che gli operatori siano in grado di sfruttare le opportunità di arbitraggio che la struttura di una borsa sequenziale determina.

Al fine di prezzare correttamente tutti i servizi e evitare questi rischi, l'AEEG propone diversi corrispettivi legati al servizio di dispacciamento tra i quali:

- corrispettivi per l'assegnazione dei diritti di utilizzo della capacità di trasporto, tipici dei mercati zonali, in quanto funzione della differenza di prezzo tra le zone, ossia il valore delle congestioni.

- corrispettivi di mancato rispetto degli ordini di dispacciamento, che puniscono gli operatori selezionati nei mercati del dispacciamento ma che poi non eseguono gli ordini del GRTN.

**Indici di monitoraggio del mercato:** tra i provvedimenti per la partenza della Borsa Elettrica vi sono gli strumenti necessari alla vigilanza del mercato. Tra questi vi sono indici atti non solo a definire prezzi medi, ma anche a evidenziare comportamenti strategici o lo sfruttamento di posizioni dominanti. Più in specifico definiamo:

- indici generali di monitoraggio, che devono fornire indicazioni sui prezzi medi, volatilità
- indici specifici, che hanno come obiettivo quello di segnalare eventuali posizioni dominanti sul mercato. A questi indici ha accesso l'AEEG, mentre è difficile che vengano resi pubblici.

**Misure a promozione della concorrenza; i contratti bilaterali e per differenza stipulati dell'Acquirente Unico:** è uno degli aspetti più interessanti delle delibere e riguarda il funzionamento delle modalità operative dell'Acquirente Unico. Abbiamo già visto l'importanza di questa figura non solo per la determinazione del livello medio dei prezzi ma anche perché l'AU, in quanto garante della fornitura del mercato vincolato, ha un fabbisogno che va a coprire più del 50% della domanda complessiva italiana, che comprende sia i clienti vincolati, sia quei soggetti sia, pur idonei, hanno preferito rimanere all'interno del mercato vincolato. Pertanto le modalità di acquisto dell'AU e i prezzi da lui pagati sono fondamentali, in quanto in grado di influenzare in maniera importante l'andamento del mercato.

L'Acquirente Unico ha diverse fonti di approvvigionamento, dalla Borsa Elettrica, dai contratti

CIP 6 e dalle importazioni ad esso riservate dalla legge. Può, inoltre, stipulare contratti bilaterali, per una quota non superiore al 25% del proprio fabbisogno annuo e, infine, può stipulare contratti per differenza, al fine di coprirsi dal rischio di volatilità dei prezzi. Il prezzo che verrà sostenuto dai consumatori sarà proprio una media dei prezzi provenienti da tutte queste forme di approvvigionamento.

Stipulando questi contratti, offre agli operatori forme di riduzione del rischio di mercato, inoltre contratti differenziati dell'AU rappresentano una novità significativa per il mercato elettrico italiano, in quanto possono fungere da piattaforma per l'avvio di un mercato secondario di contratti derivati.

Per quanto riguarda l'assegnazione dei contratti bilaterali, l'Acquirente Unico ha invitato produttori e grossisti a partecipare a un'asta al ribasso rispetto ad un prezzo definito.

Risultati dell'assegnazione dei contratti bilaterali:

Operatore	Quantità assegnata (MW)							Totale
	Nord	Centro Nord	Centro Sud	Sud	Calabria	Sicilia	Sardegna	
AE EW trading s.r.l.	40	-	-	-	-	-	-	40
AEM trading s.r.l.	270	-	-	-	-	30	-	300
AGSM Verona SpA	50	-	-	-	-	-	-	50
ASM Brescia SpA	40	-	-	-	-	-	-	40
ATEL Energia s.r.l.	140	-	10	30	-	40	-	220
Edison Trading SpA	100	-	-	-	-	70	-	170
Endesa Italia SpA	100	-	-	-	-	-	140	240
Enel Produzione SpA	1.450	660	520	730	100	160	-	3.620
EniPower Trading SpA	50	-	-	-	-	-	-	50
E.on Italia SpA	10	-	-	-	-	-	-	10
SIET SpA	50	-	-	-	-	10	-	60

Fonte: AU

Per i contratti per differenza, invece, l'assegnazione avviene attraverso asta al ribasso, in cui i partecipanti devono applicare uno sconto rispetto ad uno strike price di riferimento stabilito dall'AU.

### 3) MODELLARE LA BORSA ELETTRICA ALL'INTERNO DELLA TEORIA DELLE ASTE

Un ruolo fondamentale nel mercato elettrico lo assume la teoria delle aste, in quanto la determinazione dei prezzi di equilibrio del mercato avviene attraverso un particolare meccanismo di asta.

La Borsa dell'Energia, infatti, può essere definita come un'asta multipla sequenziale, a carattere iterato<sup>5</sup>. L'importanza delle aste è dovuta al fatto che forniscono un modello esplicito di come azioni e informazioni individuali si traducono in un prezzo.

Le aste sono un meccanismo di scambio con delle regole, che determinano l'allocazione di risorse e prezzi, sulla base di offerte fatte dai partecipanti. Uno degli aspetti di maggior rilievo all'interno della teoria delle aste è la diffusione dell'informazione tra i partecipanti; in particolare, la quantità e il tipo di segnali informativi, diffusi durante la procedura, influenzano in modo rilevante la condotta dei bidders.

Una caratteristica fondamentale delle aste è quella di riuscire a trattare l'analisi dello scambio, in asimmetria informativa, quando, cioè, le valutazioni dei compratori sono conoscenza privata. In questo caso, il problema consiste nell'escogitare delle regole che inducano i compratori a fare delle offerte il più possibili vicine alle loro vere valutazioni, in modo da avere degli scambi efficienti.

In presenza di informazione perfetta, il problema dell'asta è presto risolto: il venditore può estrarre tutto il surplus che può ottenere, fissando un prezzo leggermente inferiore alla più alta valutazione che un bidder è disposto a fare per un dato bene. Il problema si complica, invece, quando le valutazioni dei compratori sono conoscenza privata: in questo caso il venditore non può

---

<sup>5</sup> Si veda Luigi Napolano: "Un'interpretazione della Borsa Elettrica all'interno della teoria delle aste"



stabilire il prezzo di vendita del bene e per questo decide di utilizzare un meccanismo d'asta.

Bisogna cercare, quindi, di stabilire come i bidders rispondono all'incertezza e in base a quali ipotesi formano le loro offerte: questo dipende dalla loro attitudine al rischio.

I modelli di formazione delle valutazioni da parte dei partecipanti definiti dalla letteratura sono tre<sup>6</sup>:

- Independent private values model (IPV)
- Common value model (CV)
- Modello delle valutazioni affiliate

In particolare, il modello che sembra meglio rappresentare il comportamento dei bidders nelle aste elettriche è probabilmente l'Independent private values model poiché di qualunque impianto sono facilmente calcolabili i rendimenti e i costi di produzione. Non ci sono pertanto informazioni la cui conoscenza possa influenzare il comportamento dei bidders, quindi le offerte sono presentate unicamente sulla base di informazioni private che ogni singolo agente possiede, come costi reali di gestione e stato di manutenzione effettivo dell'impianto.

Per descrivere questo modello, supponiamo che ciascun bidder conosca precisamente la sua valutazione del bene e non conosca nessun'altra valutazione. Ogni bidder, però, conosce come si distribuiscono in probabilità le valutazioni degli'altri. Più precisamente, per l' $i$ -esimo bidder  $i$ ,  $i=1, \dots, n$  c'è una distribuzione di probabilità  $F(\cdot)$  dalla quale egli estrae la sua valutazione  $v(i)$ . Solamente il singolo bidder conosce la sua valutazione  $v(i)$ , ma tutti gli'altri bidder, come il venditore, conoscono la distribuzione  $F(v)$ . Quindi le valutazioni dei diversi bidders sono indipendenti tra di loro.

---

<sup>6</sup> Luigi Napolano: : "Un'interpretazione della Borsa Elettrica all'interno della teoria delle aste", modelli di valutazione.

### 3a) Classificazione dei diversi meccanismi d'asta

La teoria delle aste individua quattro modelli base di asta:

- 1) l'asta ascendente (english auction)
- 2) l'asta discendente (dutch auction)
- 3) asta in busta chiusa di primo prezzo (first-price sealed-bid auction)
- 4) asta in busta chiusa di secondo prezzo (second-price sealed-bid auction)

L'**English auction** è la forma d'asta più usata; è a rilanci a crescere, il prezzo aumenta fino a quando rimane un solo acquirente. L'elemento essenziale di questo meccanismo è che in ogni istante di tempo ciascun acquirente conosce il prezzo del bene e quanti compratori sono disposti a spendere quella somma per aggiudicarsi il bene: l'informazione su quanto offerto da ciascun concorrente è pubblica in ogni momento dell'asta.

La **Dutch auction** è l'opposto di quella inglese: si parte da un prezzo molto alto che viene continuamente abbassato fino a quando un concorrente non lo accetta e acquista il bene in vendita esattamente a quel prezzo (questo meccanismo è usato in Olanda per vendere fiori e bulbi, in Israele per i pesci e in Canada per il tabacco).

La **first-price sealed-bid auction** è un'asta nella quale i compratori potenziali sottomettono al venditore delle offerte in busta chiusa e il bene in vendita viene aggiudicato al maggior offerente, mentre gli altri acquirenti non ottengono e non spendono nulla. La strategia ottima per ciascun compratore è offrire meno della

propria valutazione, sia con informazione completa, che con informazione incompleta<sup>7</sup>.

La **second-price sealed-bid auction** è un'asta nella quale il maggior offerente si aggiudica l'asta ma paga il secondo prezzo maggiore. Quindi l'offerta del singolo concorrente influenza la possibilità di vittoria ma non l'ammontare pagato. In questo meccanismo non è mai conveniente offrire di più o di meno della propria valutazione: di conseguenza la strategia ottima è quella di offrire la propria valutazione. Il vincitore di quest'asta otterrà un profitto strettamente positivo, dato dalla differenza tra la sua valutazione e quella del "secondo arrivato": questo profitto è la rendita dovuta all'informazione privata del compratore.

Studiando i meccanismi di questi quattro principali meccanismi d'asta possiamo ottenere due risultati importanti:

- la english auction e la second-price sealed-bid auction sono equivalenti, nel senso che generano le stesse scelte strategiche
- la dutch auction e la first-price sealed-bid auction sono del tutto equivalenti, nel senso che sono rappresentate dallo stesso meccanismo

Da questa classificazione possiamo descrivere gli equilibri che dominano questi tipi di aste.

In un'asta inglese, per definizione, la rendita attesa del bidder vincitore è data dalla differenza tra la sua valutazione e la seconda più alta valutazione:  $v(1) - v(2)$ .

Dal punto di vista del bidder vincitore, le valutazioni degli altri bidder sono indipendenti tratte da una distribuzione di probabilità  $F$ ; quindi la rendita attesa

---

<sup>7</sup> Si veda Marco Gilli: "I giochi e lo scambio", I principali risultati della teoria delle aste.

del bidder vincitore è data dalla differenza attesa tra  $v(1)$  e  $v(2)$ , che coincide con il valore atteso di  $[1-F(v(1))]/f(v(1))$ .

La rendita del venditore, quindi, è data dalla differenza tra la valutazione del bidder vincente e la sua rendita:  $J(v(1))=v(1)-[1-F(v(1))]/f(v(1))$ .

Una second-price sealed-bid auction, come l'asta inglese, si conclude con il pagamento uguale alla più alta seconda valutazione: quindi il pagamento atteso coincide con il valore atteso di  $J(v(1))$ .

I risultati di questi due tipi di aste soddisfano un forte criterio di equilibrio, l'equilibrio dominante. Questo significa, che ogni bidder ha una sua migliore offerta ben definita, incurante delle altre offerte.

Nel caso della dutch e first-price sealed-bid auctions, questo criterio di equilibrio non è soddisfatto:

in particolare, l'asta di primo prezzo soddisfa un criterio più debole, l'Equilibrio di Nash: ogni bidder fa la sua offerta, come risposta ottima alle scelte degli altri concorrenti.

In un equilibrio di Nash, gli agenti prevedono con precisione le scelte degli altri giocatori e massimizzano la propria vincita attesa.

Un problema può nascere nella decisione di quale meccanismo utilizzare, in quanto entrambi i formati, ascending e sealed-bid, offrono dei pregi e dei difetti. Ad esempio in un'asta ascendente possono verificarsi dei problemi nella partecipazione all'asta, in quanto i bidders possono impedire l'entrata o scoraggiare le offerte dei rivali. Infatti nelle aste ascendenti c'è l'idea che il soggetto che stima di vincere, vincerà, perché potrà fare fronte a tutti i rilanci: gli altri soggetti non sono incentivati a parteciparvi, quindi, il bidder più forte si aggiudicherà il bene a un prezzo basso, senza dover competere. Al contrario, le aste in busta segreta sono più "performanti" da questo punto di vista, poiché il risultato è meno certo dato che ogni bidder può fare una sola offerta segreta.

Per ovviare al problema di quale meccanismo usare è stato proposto un modello “ibrido” l’anglo-dutch auction<sup>8</sup>.

In un anglo-dutch auction il banditore comincia con una ascending auction fino a quando non rimangono due bidders, disposti a pagare il prezzo corrente. Ai due rimanenti viene poi chiesto di fare una “best and final sealed-bid offer” e il vincitore paga la sua offerta.

Il valore principale di questo tipo di asta l’abbiamo in presenza di un bidder che si sente più forte dei potenziali rivali: infatti la presenza dell’ultima offerta finale segreta incoraggia i bidder più deboli a partecipare lo stesso all’asta perché hanno più possibilità di vittoria.

Allo stesso tempo la procedura anglo-dutch sarà generalmente più adatta a vendere allo stimatore più alto rispetto a una pura sealed-bid, sia perché riduce direttamente i bidder che partecipano all’offerta finale, sia perché i due “finalisti” possono capire di più sulla valutazione degli altri.

### 3b) Il caso multy-unit



Finora ci siamo concentrati sul caso in cui ci sia un’unica unità indivisibile del bene in vendita: tuttavia, nelle aste elettriche vengono trattati beni in quantità multipla.

In questo caso, gli offerenti sottopongono al venditore una vera e propria curva di offerta, eventualmente a scalini se il bene non è divisibile.

L’estensione alle aste multiple porta alla distinzione tra due meccanismi principali:

---

<sup>8</sup> Si veda Paul Klemperer: “Anglo-Dutch auctions and a Theory of Rationing”

- **asta discriminatoria** dove ogni bidder paga esattamente il prezzo offerto per ciascuna unità del bene, dall'offerta più alta fino all'esaurimento dei beni posti in vendita
- **asta a prezzo uniforme** dove i vincitori pagano il prezzo che eguaglia la domanda aggregata alla quantità disponibile, cioè, il prezzo di equilibrio.


Da queste definizioni vediamo che l'asta discriminatoria e l'asta a prezzo uniforme non sono altro che l'estensione al caso multy-unit, rispettivamente, della first-price sealed-bid auction e della second-price sealed-bid auction.

Nel momento in cui un'asta vende una pluralità di beni differenti si verificano dei fenomeni che rendono quasi inutilizzabili i risultati della teoria standard e problematica la scelta del meccanismo da utilizzare, come la presenza di effetti di complementarità tra i beni, per cui può essere che un bidder sia interessato all'acquisto di un insieme di beni e che uno solo non valga nulla senza gl'altri, e l'asimmetria tra i bidders, cioè, i bidders non estraggono più le loro valutazioni dalla stessa distribuzione di probabilità.

Un altro problema, che viene enfatizzato nelle aste elettriche, è la collusione implicita tra i partecipanti, che può determinare mutamenti radicali nella strategia degli operatori. La Borsa Elettrica, in particolare, tende ad essere uno strumento altamente collusivo, data la sua caratteristica di sequenzialità.

Questo fenomeno consiste nel accordarsi tacitamente per potersi dividere il mercato, mantenendo i prezzi bassi: è facilmente attuabile nel caso in cui il mercato sia in mano a pochi soggetti, i quali trovano conveniente non ostacolarsi. Analogamente, può esserci collusione tra i produttori per mantenere i prezzi di vendita alti: è questo il caso della Borsa Elettrica, dal lato della domanda.

La collusione è molto efficace nel caso dell'asta a prezzo uniforme, dove alcuni compratori possono offrire curve molto inclinate, così da generare per gli antagonisti costi marginali molto alti, inibendo in questo modo l'aggressività delle loro offerte, poiché rendono molto costoso il tentativo di aggiudicarsi una quantità maggiore del bene: in questo modo possono generare prezzi di equilibrio molto bassi<sup>9</sup>. È questo che si intende, quindi, per collusione implicita: i bidders implicitamente si accordano per dividersi il mercato a un prezzo favorevole per loro, facendo offerte molto aggressive per piccole quantità così da scoraggiare gli altri bidder ad offrire di più.

Per contrasto, la collusione implicita è più difficile in un'asta discriminatoria, nella quale il vincitore paga le sue offerte reali per la quantità che vince, poiché le società non possono usare offerte inframarginali come minacce senza costo che supportino l'equilibrio collusivo: tuttavia, nell'asta discriminatoria, poiché i vincitori pagano le loro offerte, i bidders  hanno bisogno di avere buone informazioni sulla distribuzione dei costi dei loro rivali,.

Ora, il punto cruciale per distinguere i diversi formati è questo: nell'asta a prezzo uniforme queste minacce sono senza costo, diversamente da quanto succede nelle aste discriminatorie, pertanto è possibile attendersi un rendimento atteso maggiore nelle aste discriminatorie.

Si è dimostrato però, che questo non è sempre vero, e che non è possibile ordinare questi meccanismi, perché esistono equilibri in cui il rendimento atteso della vendita è maggiore in aste a prezzo uniforme e altri in cui l'equilibrio è maggiore in aste discriminanti. Di conseguenza il problema della scelta tra questi tipi d'asta può essere risolto solo empiricamente. Un esempio lampante di questo problema, ci viene dal caso del mercato elettrico inglese.

**Caso inglese:** il caso inglese ci mostra come non ci siano regole teoriche che stabiliscono quale tipo di asta sia migliore. Il mercato inglese fu creato seguendo

---

<sup>9</sup> Si veda Paul Klemperer: "What Really Matters In Auction Design".

lo schema dell'asta a prezzo uniforme: accadde che il livello dei prezzi non scese, come ci si aspettava, anzi in certi periodi crebbe. Secondo il regolatore, il problema che portò al fallimento del mercato elettrico fu proprio la collusione implicita: nel mercato erano presenti solo tre operatori rilevanti, la National Power, la Power Gen e la British Energy, cosicché, queste tre compagnie fissarono il prezzo di mercato lontano dall'essere un prezzo competitivo. Più volte il regolatore intervenne per segnalare comportamenti di manipolazione del mercato, arrivando anche ad imporre alle società dismissioni di assets, per favorire l'ingresso a nuovi entranti, senza però che ciò determinasse cambiamenti radicali nell'andamento del prezzo all'ingrosso. Per cambiare la situazione, si è deciso, quindi, di passare ad un'asta discriminatoria, grazie alla quale, ora, il mercato sembra essere più competitivo.

La Borsa Elettrica italiana, in particolare, è una serie di aste, che definiscono un ordine di accettazione e che, ora per ora, aggiudicano il diritto di scambiare tale energia secondo una regola di prezzo definita a priori. Come abbiamo visto, essa si articola in due mercati principali, quello dell'energia e quello per il dispacciamento, nei quali vengono usati due meccanismi diversi di assegnazione e quindi anche due regole di prezzo diverse.

In particolare nel mercato dell'energia viene usata una regola di prezzo uniforme, dove cioè i bidders ricevono il prezzo dato dall'ultima unità chiamata a produrre: il prezzo d'equilibrio che ne deriva viene chiamato System Marginal Price, nel caso il lato della domanda sia "fisso", Market Clearing Price, quando anche la domanda viene formata in seguito a una negoziazione.

Nel mercato per il dispacciamento, invece, ogni bidder ottiene un prezzo pari all'offerta da lui stesso presentata (pay-as-bid).

Una caratteristica molto importante delle Borse Elettriche, come abbiamo detto, è il suo carattere iterativo. In effetti la Borsa Elettrica non è equivalente a una Borsa Finanziaria (a contrattazione continua), ma è costruita come una serie di



aste. La ripetizione continuata dell'asta determina mutamenti radicali nella strategia degli operatori, in quanto viene facilitata la collusione implicita tra i partecipanti: la sequenzialità delle aste alza il livello collusivo e riduce l'efficienza dell'asta (riduce l'incentivo a rilevare il vero valore del bene), perché:

- il gioco ripetuto da ai bidders l'opportunità di punire gli altri in caso di violazione dell'equilibrio collusivo. Infatti, se il gioco è ripetuto per un numero sufficientemente ampio di tornate, i giocatori riterranno strategia più efficiente trovare un accordo rispetto alle strategie dei loro avversari, in maniera di alzare il pay-off di ognuno. La deviazione da tale equilibrio comporterebbe la reazione punitiva da parte degli altri soggetti.
- La quantità di informazioni diffuse nel corso del gioco facilita la collusione
- Ulteriore elemento che facilita il comportamento collusivo è il ristretto numero di partecipanti

Quindi la Borsa Elettrica tende ad essere un meccanismo estremamente collusivo<sup>10</sup>.

Oltre alla collusione, un altro problema che sembra affliggere la Borsa dell'Energia, è l'effetto Ratchet. Consiste, nel fatto che i produttori sono incentivati a non rivelare la loro vera funzione dei costi, in quanto, a causa della sequenzialità giornaliera delle sedute, il giorno seguente sarebbe completamente nota agli acquirenti, che la potrebbero utilizzare per ottenere un equilibrio più favorevole. Questo sfavorirebbe i venditori, che perderebbero il guadagno dovuto alla loro informazione privata.

---

<sup>10</sup> Si veda Luigi Napolano: “ Un'interpretazione della Borsa Elettrica all'interno della teoria delle aste”, cap.2.

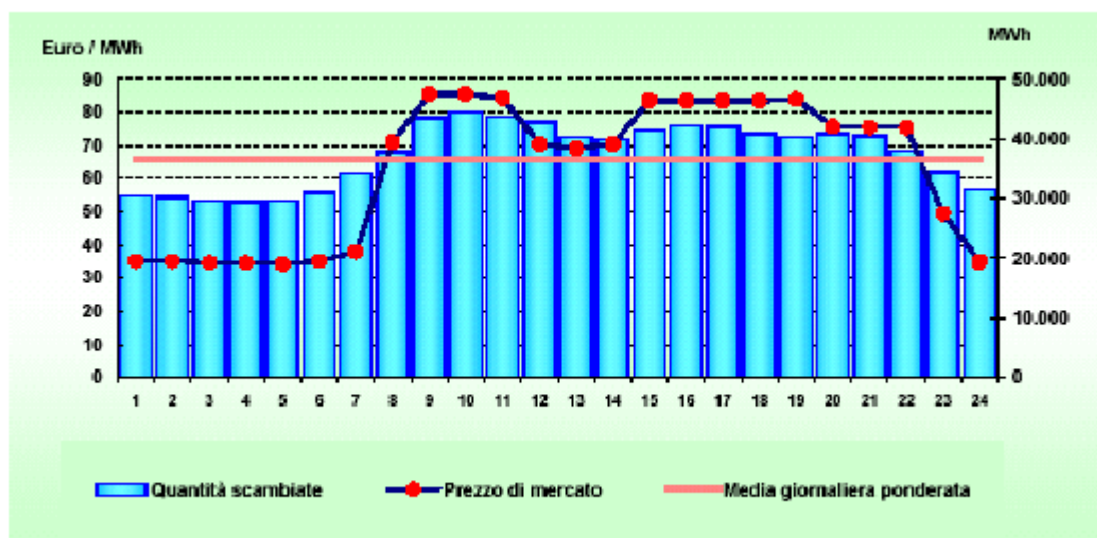
#### 4) I PRIMI RISULTATI DELLA BORSA

I risultati dei primi mesi di contrattazione sull'IPEX sembrano mostrare scambi per volumi considerevoli e con prezzi caratterizzati da bassa variabilità<sup>11</sup>. Per quanto riguarda il mercato del giorno prima, l'obbligo degli operatori a convogliare in Borsa tutta la produzione non contrattualizzata tramite contratti bilaterali favorisce un buon livello di liquidità giornaliera: transitano in Borsa, infatti, circa 300 GWh al giorno, all'incirca il 30% dei volumi giornalieri domandati dal sistema elettrico italiano, pari complessivamente a 7.4 TWh nel mese di aprile.

Il ridotto grado di competizione e l'assenza di pressioni della domanda in questo periodo dell'anno ha determinato una variazione giornaliera dei prezzi di acquisto relativamente bassa: stranamente si è avuta una variabilità maggiore nelle ore di base, che in quelle di picco.

Andamento Mercato del Giorno Prima, IPEX 6 aprile 2004:

Fig. 11 - Andamento MGP IPEX 6 aprile 2004



<sup>11</sup> Fonte Gestore del Mercato Elettrico.

Se prendiamo in considerazione, ad esempio, il mese di luglio, vediamo che nella borsa elettrica sono stati scambiati oltre 8.5 milioni di MWh di energia elettrica (+20.3% rispetto giugno) per un controvalore di 634 milioni di euro. Nello stesso periodo nel Sistema Italia gli scambi di energia sono stati di circa 28.3 milioni di MWh.

La liquidità di borsa, intesa come quota dei volumi scambiati sulla borsa elettrica (quantità di borsa) rispetto al totale dell'energia scambiata nell'intero Sistema Italia (quantità Sistema Italia), è risultata del 30.1%.

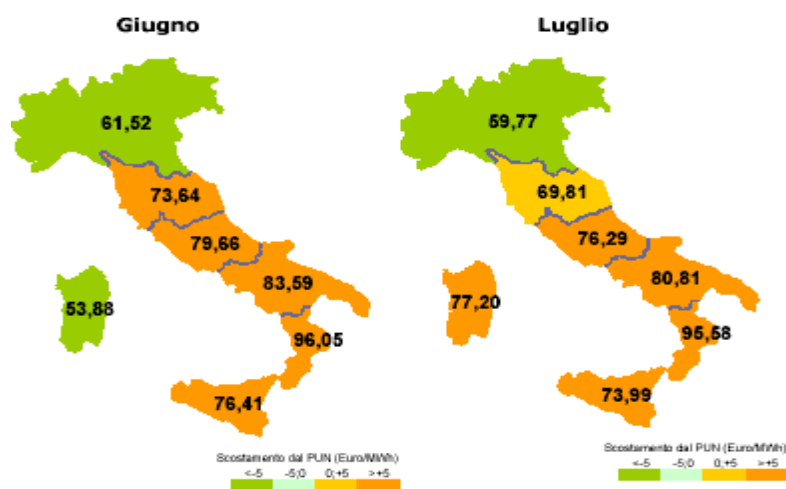
*Tabella 1 - Quantità scambiate e liquidità*

<b>MGP - Mese di Luglio</b>						
	<b>Quantità scambiate - MWh</b>				<b>Liquidità</b>	
	<i>Media oraria</i>					
	in borsa	Varva Giugno	nel Sistema Italia	Varva Giugno	Luglio	Giugno
<b>Mese</b>	<b>11.462</b>	<b>16,5%</b>	<b>38.034</b>	<b>8,6%</b>	<b>30,1%</b>	<b>28,1%</b>
<b>F1</b>	17.905	11,2%	46.403	7,7%	38,6%	37,4%
<b>F2</b>	14.768	18,5%	42.840	8,2%	34,5%	31,5%
<b>F3</b>	8.181	18,3%	35.674	8,5%	22,9%	21,0%
<b>F4</b>	7.630	18,1%	32.720	8,9%	23,3%	21,5%

Sempre nel mese di luglio, il prezzo di acquisto dell'energia è stato pari a 66.69 euro/MWh.

Il prezzi zonali di vendita è oscillato tra 59.77 euro/MWh del Nord e 95.58 euro/MWh della Calabria. Tutte le zone hanno registrato una riduzione, se pur lieve del prezzo di vendita rispetto al mese di giugno.

Figura 11 – Prezzi zonali medi di luglio e giugno



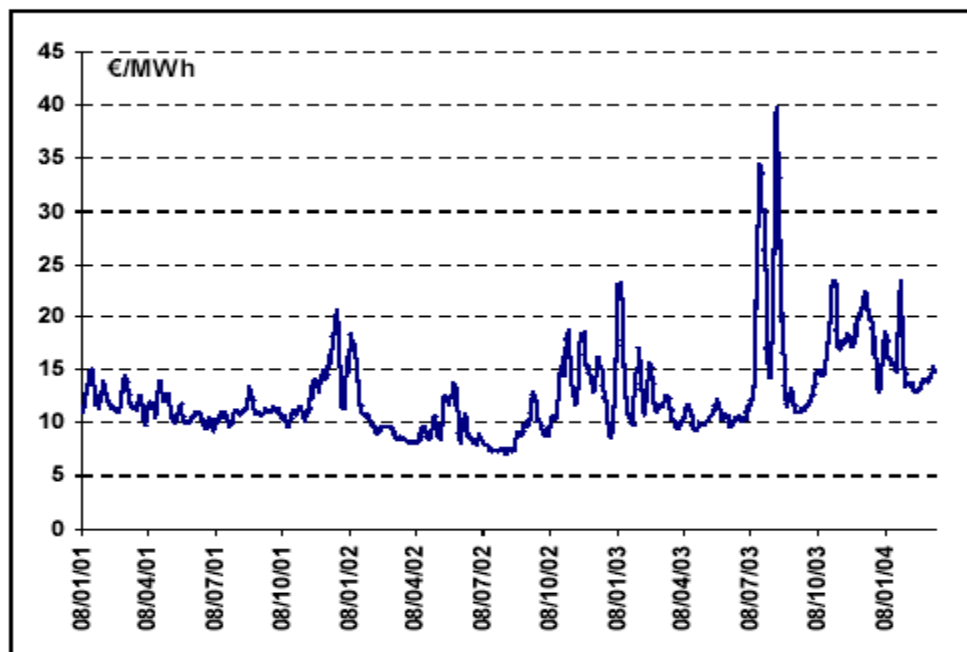
## 5) L'ESPERIENZA SCANDINAVA: IL CASO NORDPOOL

La Borsa scandinava del NordPool è indicata da molti come l'esempio di maggiore successo tra tutti i mercati centralizzati che riguardano l'energia elettrica. Fondato nel 1995, il NordPool ha subito numerose modifiche e integrazioni, fino ad assumere una configurazione che lo rende un modello difficilmente imitabile in altri contesti. Esso, infatti, nasce dalla successiva aggregazione di tutti i mercati elettrici della penisola scandinava (Norvegia, Svezia, Danimarca e Finlandia).

Il NordPool nasce subito come un mercato fisico, in cui viene fornito un ordine di merito suddiviso per zone, che si suddividono in maniera dinamica sulla base dei flussi elettrici sulla rete (market splitting). Il market splitting permette di definire non solo prezzi differenziati sulla base delle zone, ma anche, nel limite del ragionevole, aree che si modificano in funzione di dove si determinano delle congestioni.

Il mercato centralizzato dove transitano le quote offerte ( l'equivalente del mercato del giorno prima) è chiamato Elspot, nel quale transita circa il 30% dell'energia elettrica consumata nei paesi scandinavi.

Andamento dei prezzi medi giornalieri gennaio 2001- marzo 2004



Il successo e il buon funzionamento dell'Elspot ha spinto la società ad ampliare i prodotti offerti dal NordPool, sia dal punto di vista fisico, attraverso l'istituzione di un mercato di bilanciamento denominato Elbas, in cui vengono selezionate le risorse necessarie per il dispacciamento in tempo reale, sia dal punto di vista finanziario, con la creazione di un apposito mercato per lo scambio di contratti futures, l'Eltermin, e la nascita di un fiorente mercato over the counter dove vengono trattati contratti forward e swap.

Il vantaggio del NordPool consiste, soprattutto, in un'offerta estremamente competitiva, dovuta alla miriade di operatori presenti nel mercato, e nei prezzi molto bassi, grazie al florido parco elettrico di cui dispone.

## Riferimenti bibliografici:

Gestore del Mercato Elettrico (GME): “Il Mercato Elettrico del GME: finalità organizzazione e funzionamento”

Gestore del Mercato Elettrico (GME): “Borsa Elettrica Italiana: rapporto mensile sulle contrattazioni, luglio 2004”

Gestore del Mercato Elettrico (GME): “Analisi tecnica n. 05/02”

Gestore del Mercato Elettrico (GME): “Analisi tecnica n. 03/01”

Gestore del Mercato Elettrico (GME): “Analisi tecnica n. 02/01”

Gestore del Mercato Elettrico (GME): “La partecipazione della domanda al Mercato Elettrico”

Gestore del Mercato Elettrico (GME): “Testo integrato della disciplina del mercato elettrico”

Gestore del Mercato Elettrico (GME): “Manuale utente per gli operatori di mercato”

Gestore del Mercato Elettrico (GME): “Testo integrato della disciplina elettrica”

Acquirente Unico (AU): “Le attività dell’acquirente unico”

Gestore Rete Trasmissione Nazionale: “Energia elettrica da fonti rinnovabili: bollettino dell’anno 2002”

Gestore Rete Trasmissione Nazionale: “Regole per il dispacciamento”

Gestore Rete Trasmissione nazionale: “Elementi n.5, aprile-giugno 2004”

Gestore Rete Trasmissione nazionale: “Elementi n.4, febbraio-aprile 2003”

Gestore Rete Trasmissione nazionale: “Elementi n.3, aprile-giugno 2002”

Ministero delle Attività Produttive (MAP): “Sistema Italia 2004”

R. Preston McAfee, John McMillan: “Auction and Bidding”, *Journal of Economic Literature*, Vol. XXV (June 1987), pp. 699-738

Paul Klemperer: “Why Every Economist Should Learn Some Auction Theory”

Paul Klemperer: “What really matters in auction design”

Mario Gilli: “I giochi e lo scambio: elementi per una discussione sull’uso delle aste nella teoria e nella politica economica”

Luigi Napolano: “Studi di settore: La Borsa Elettrica italiana”

Luigi Napolano: “Un’interpretazione della Borsa Elettrica all’interno della teoria delle aste”

Lucia Parisio: “Un modello teorico di funzionamento per la Borsa dell’Energia”

Delibere dell'AEEG: n. 168/03, n. 21/04, n. 49/04

Sito Gestore del Mercato:

[www.mercatoelettrico.org](http://www.mercatoelettrico.org)

Sito Gestore Rete Trasmissione Nazionale:

[www.grtn.it](http://www.grtn.it)

Sito Acquirente Unico:

[www.acquirenteunico.it](http://www.acquirenteunico.it)

Sito Autorità Energia Elettrica e Gas:

[www.autorità.energia.it](http://www.autorità.energia.it)