



APE

APPUNTI DI ENERGIA

IL MERCATO ITALIANO DELLA CAPACITÀ

Dicembre 2023





L'**adeguatezza** consiste nell'assicurare che la capacità produttiva disponibile, compresi l'import dall'estero e gli accumuli, sia sufficiente a soddisfare la domanda di energia per ogni istante e in ogni zona del Paese, incluso un opportuno margine di riserva per far fronte ad eventuali contingenze.



Terna

Che cos'è?

Oltre ai Mercati dell'Energia e dei Servizi di Dispacciamento¹, in Italia è operativo anche un **mercato della capacità**, finalizzato a garantire l'**adeguatezza del sistema elettrico**. Tale mercato ha l'obiettivo di promuovere la realizzazione di nuova capacità e di mantenere in piena efficienza la capacità esistente, fornendo ai produttori corretti segnali di prezzo di lungo termine. Al contempo, permette di tutelare i consumatori dal rischio di prezzi elevati (smorzando i cosiddetti cicli di *boom-and-bust*).²

In Italia gli operatori che desiderano entrare in tale mercato devono partecipare ad un'asta **gestita e coordinata** da **Terna** nella quale essi offrono una determinata quantità di capacità di produzione elettrica (MW).

Alle aste può essere offerta, su base volontaria, capacità di:

- Unità di Produzione sia programmabili che non programmabili – anche estere
- Unità di Consumo

La **capacità** può essere di tipo **preesistente** o di **nuova** costruzione.

Uno dei principali requisiti di ammissibilità è che l'Unità di Produzione deve avere un Indice di Emissione non superiore a 550 grCO₂/kWh.

Gli impianti selezionati nell'asta ricevono un compenso in € per MW di potenza impegnata per anno e sottoscrivono con Terna un contratto d'opzione. Nello specifico, la capacità selezionata in esito all'asta ha:



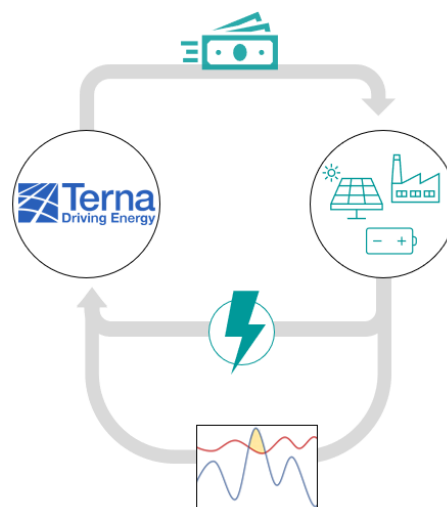
Il diritto di **ricevere un premio fisso annuo**



L'**obbligo** di **offrire la capacità** impegnata sui mercati dell'energia e dei servizi



L'**obbligo** di **restituire** a Terna la **differenza**, se positiva, fra il **prezzo** dell'elettricità che si realizza sui mercati dell'energia e/o dei servizi ed uno **strike price**



Per gli impianti già esistenti, il **contratto** con Terna prevede una durata pari ad **1 anno**, mentre per gli impianti di nuova costruzione tale periodo può arrivare fino a **15 anni** (su richiesta del produttore)³.

¹ I due principali mercati dell'energia sono il Mercato del Giorno Prima (MGP) e quello Infragiornaliero (MI). Sono dei mercati all'ingrosso in cui gli operatori acquistano e vendono energia elettrica per il giorno successivo o per il giorno stesso. Invece, nel Mercato dei Servizi di Dispacciamento (MSD) il gestore della rete di trasmissione (Terna) si procura le risorse utili al funzionamento in sicurezza del sistema elettrico.

² I cicli di boom-and-bust nel mercato elettrico si riferiscono alle fluttuazioni periodiche di crescita e contrazione del settore. Quando il sistema non è sufficientemente adeguato si verificano prezzi più elevati nei mercati dell'energia. Questa condizione stimola gli investimenti in nuova capacità che porterà a ridurre nuovamente il prezzo dell'energia, disincentivando ulteriori investimenti o addirittura comportando dismissioni. Questo causerà nuovamente una situazione di sistema potenzialmente inadeguato con prezzi elevati e così via in maniera ciclica. In questo senso, il mercato della capacità permette di assicurare il giusto livello di adeguatezza tramite la fornitura di corretti segnali di prezzo agli operatori, limitando dunque la presenza di ore con mancata copertura.

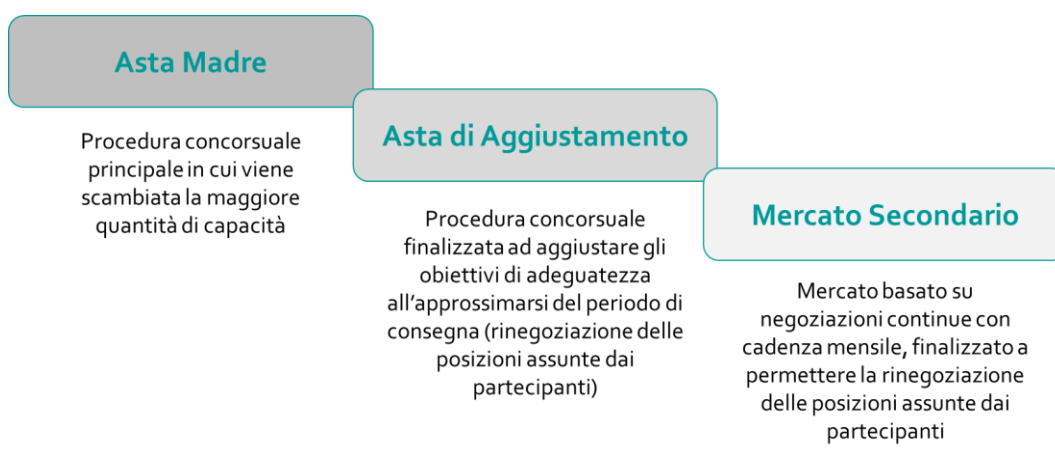
³ A condizione che l'impianto rispetti la soglia minima di investimento stabilita da ARERA pari a 214.000 €/MW per gli anni di consegna 2024 e 2025 (delibere 261/2018/R/eel e 399/2021/R/eel).

Come nasce?



Il sistema d'aste

Il Mercato della Capacità è organizzato da Terna nelle seguenti fasi:



Curva di domanda

Per ciascuna asta, **ARERA definisce i parametri economici** delle procedure concorsuali. In particolare, determina il **premio massimo** (CAP) di remunerazione tenendo in considerazione i costi fissi della tecnologia a ciclo combinato per la capacità preesistente e quelli della tecnologia turbogas a ciclo aperto (tecnologia di punta) per la capacità nuova⁴.

Il CAP nell'ultima asta effettuata è stato pari a 70.000 €/MW/anno per la nuova capacità e di 33.000 €/MW/anno per la capacità esistente.

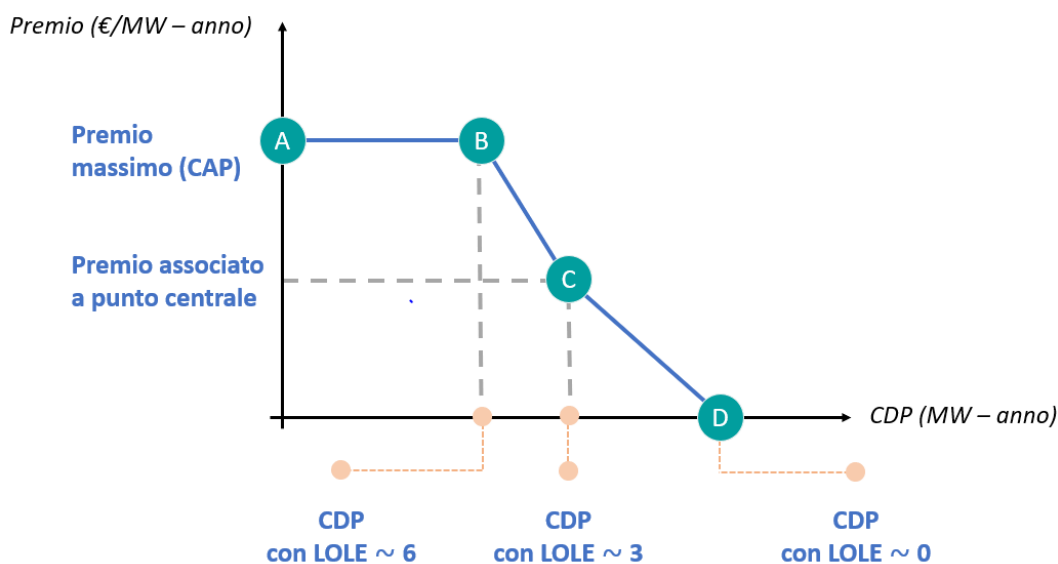


Dall'altro lato, la **quantificazione dell'adeguatezza** di lungo termine **del sistema elettrico** viene **stabilita da Terna**. Essa si basa sul **LOLE** (*Loss Of Load Expectation*), ossia la stima del numero di ore annuali in cui è probabile la disconnessione del carico dovuta a carenza di risorse o di capacità

⁴ ARERA definisce inoltre il premio associato al punto centrale della curva. I valori associati al CAP ed al punto centrale corrispondono al limite superiore e inferiore del costo fisso della tecnologia di punta. Nello specifico derivano dall'applicazione della formula ENTSO-E/Acer per la definizione del CONE (costo fisso) – "Methodology for calculating the value of lost load, the cost of new entry and the reliability standard" e di altri costi variabili esplicitati nella delibera 399/2021/R/eel.

di transito sulle linee (congestioni). Generalmente, un sistema elettrico si considera adeguato quando il LOLE è inferiore alle 3 ore (target).

Per ciascuna Area⁵ e compatibilmente con il rispetto dei limiti di transito, Terna costruisce le curve di domanda di capacità date dall'interpolazione lineare dei seguenti punti:



*CDP: Capacità Disponibile in Probabilità

- A** premio corrispondente al CAP per una capacità nulla, posto pari al valore relativo al punto B
- B** premio corrispondente al CAP per una capacità che consente di avere un LOLE pari a 6 ore/anno
- C** premio corrispondente a quota parte del CAP per una capacità uguale al target (LOLE pari a 3 ore/anno)
- D** premio nullo per una capacità che garantisce LOLE pari a zero ore/anno

Curva di offerta

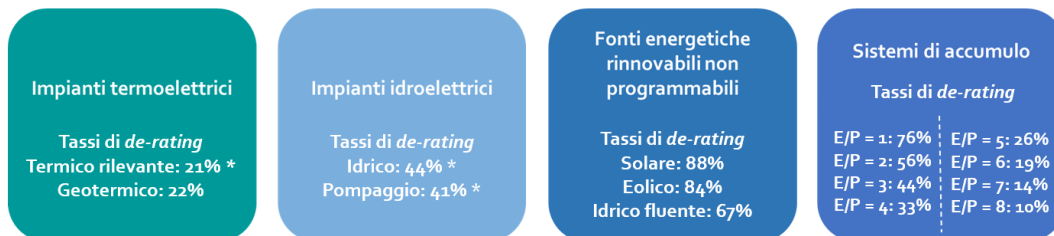
I fornitori di capacità nuova ed esistente sono ammessi al mercato della capacità a condizione che:

- a. l'unità di produzione, qualora già esistente, non sia stata autorizzata alla dismissione dalle Autorità competenti;
- b. si impegnino a rinunciare ad altri incentivi⁶ per il quantitativo di capacità che sarà aggiudicata nel quadro del meccanismo durante il periodo di consegna;
- c. l'unità di produzione abbia un Indice di Emissione inferiore a 550 grCO₂/kWh.

I partecipanti offrono capacità sulla base delle rispettive Capacità Disponibile in Probabilità (CDP). La CDP è la capacità di ciascuna risorsa considerata disponibile ai fini del Mercato della Capacità, espressa in MW. Le CDP vengono valutate *ex ante*, applicando dei tassi di *de-rating* alla capacità installata qualificata, come: *potenza installata* x (1 - tasso di *de-rating*). I tassi di *de-rating* variano in relazione al tipo di tecnologia considerata e vengono calcolati prima di ogni asta sulla base dei dati storici.

⁵ La definizione di Area viene data da Terna ed è "una porzione della rete rilevante per la quale sussistono significativi limiti fisici nello scambio dell'energia da e verso il resto della rete rilevante e ciascuna Area Virtuale estera". (Fonte: Disciplina Del Sistema Di Remunerazione Della Disponibilità Di Capacità Produttiva Di Energia Elettrica - Articolo 2, comma 1, lettera a)



⁶ Incentivi erogati dal GSE (decreti legislativi 3 marzo 2011 - n. 28, 4 luglio 2014 - n. 102 del e alla legge 11 novembre 2014 - n. 164) inclusi lo scambio sul posto e il ritiro dedicato.



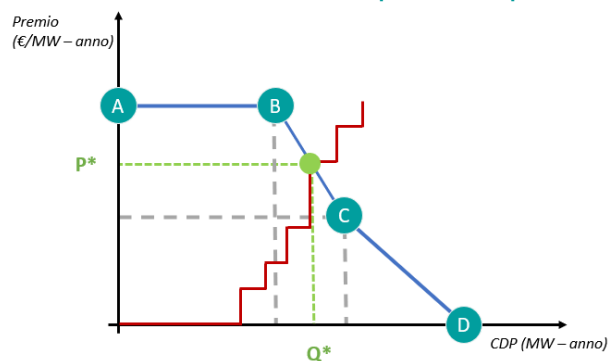
* Valore dipendente dall'Area di riferimento. Il dato riportato in figura corrisponde al valore "totale" definito nel documento Terna DTF n. 2 (Fonte: Terna)

La **curva di offerta** è formata dalle diverse **CDP offerte** in ordine crescente di prezzo. La capacità ammissibile non offerta nell'asta e la capacità inammissibile (ad esempio, la capacità incentivata) vengono implicitamente considerate come offerte a zero EUR/MW/anno e non ricevono alcuna remunerazione.

L'**intersezione** tra la **curva di domanda** e la **curva di offerta** determina il **punto di equilibrio** dell'asta:

-  **Q***: capacità accettata (MW)
-  **P***: premio marginale (€/MW/anno)

Il premio marginale risultante dall'asta è assegnato a tutti gli offerenti a sinistra del punto di equilibrio sulla base del principio del prezzo marginale (*pay-as-cleared*).

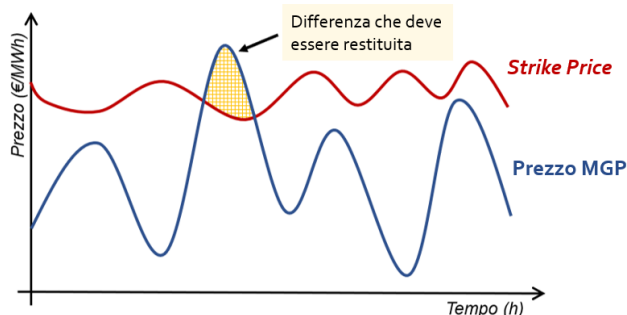


Strike price:

- Delibera 261/2018/R/eel
- Delibera 363/2019/R/eel
- Delibera 399/2021/R/eel

Il **capacity market** italiano è concepito come **reliability option** ("opzione di affidabilità"). Questo significa che i produttori la cui capacità è stata accettata, a fronte dell'ottenimento del premio aggiudicato in asta, devono garantire che tale capacità verrà offerta sui mercati dell'energia e dei servizi di dispacciamento **per ogni ora del periodo di consegna**. Inoltre, tali produttori hanno **l'obbligo di restituire a Terna ogni differenza positiva tra i prezzi spot ottenuti su tali mercati ed un prezzo strike predefinito**, per cui non avranno alcun incentivo ad offrire energia ad un prezzo superiore allo **strike price**. Ciò allo scopo di evitare extraprofitti derivanti da prezzi elevati nei mercati *spot*, che andrebbero a sommarsi al premio fisso ottenuto in esito all'asta del mercato della capacità.

Reliability option



Lo **strike price** è fissato in base al **costo variabile** standard di un'ipotetica **unità di produzione di tipo turbogas a ciclo aperto alimentata a gas naturale**⁷, comprensivo del costo:

- della materia prima;
- dei permessi di emissione di CO₂;
- di additivi, prodotti chimici, catalizzatori, smaltimento dei rifiuti;
- degli oneri di dispacciamento;
- altri oneri e rischi.

⁷ Mentre la tecnologia di riferimento rimane fissa per l'intera durata del contratto, lo strike price varia giornalmente in funzione dei valori medi ponderati dei prezzi delle offerte accettate presso la piattaforma di scambio di prodotti title (MGP-GAS e MI-GAS)

I servizi di maggior tutela sono i servizi di fornitura di energia con condizioni economiche e contrattuali definite da ARERA destinati ai clienti finali di piccole dimensioni (famiglie e microimprese) che non hanno ancora scelto un venditore nel mercato libero. La normativa ha previsto il termine dei servizi di tutela con un passaggio al mercato libero entro il 2024.

Offerte a Prezzo Libero A Condizioni Equiparate di Tutela (in acronimo "PLACET"). Si tratta di offerte rivolte a famiglie ed a piccole imprese a prezzi determinati liberamente da un Venditore ma con condizioni contrattuali definite da ARERA.

Il Servizio a Tutele Graduali è il servizio predisposto da ARERA per accompagnare il passaggio al mercato libero dell'energia elettrica dopo la rimozione del mercato tutelato. Rientrano nel Servizio tutti i clienti non domestici che non hanno un venditore sul mercato libero e, dal 2024, i clienti domestici non vulnerabili.

Costi in bolletta



Delibera ARG/ELT/98/11



Delibera 566/2021/R/eeI

Il meccanismo è concepito per coprire la domanda elettrica anche in condizioni di potenziale criticità per l'adeguatezza del sistema, e quindi in corrispondenza delle punte di carico⁸. Di conseguenza, lo *strike price* del *capacity market* **definisce anche un tetto ai prezzi implicito** che i mercati dell'energia e dei servizi potranno esprimere nei prossimi anni.

Le **fonti energetiche rinnovabili non programmabili** sono obbligate a presentare offerte (per la capacità contrattualizzata) in MGP, MI e MSD⁹ per ogni ora inclusa nelle **ore di picco di carico settimanale** definite da Terna (6 ore al giorno). Tali risorse violano l'obbligo di offerta se la capacità media offerta durante le ore di picco di carico risulta inferiore a quella contrattualizzata (mitigando quindi il rischio derivante dall'intermittenza di queste risorse).

Da inizio 2022, con la **delibera ARERA 566/2021**, è stato introdotto nelle **bollette** elettriche il **"Corrispettivo Mercato Capacità"**, **pagato da tutti i clienti finali**.

Come viene calcolato?

- In conformità ai criteri definiti da ARERA con la Delibera ARG/ELT/98/11, **Terna definisce e pubblica ogni tre mesi i "corrispettivi unitari a copertura degli oneri netti di approvvigionamento della capacità"**. Tale corrispettivo è articolato in due componenti unitarie che hanno un diverso impatto economico per le ore di picco e non di picco.

I valori unitari derivano dalla somma:

+ remunerazione fissa annuale
 ■ Prezzo MGP/MI/MSD – *strike price*
■ costo delle congestioni

Tale somma è quindi ripartita sugli utenti del dispacciamento in prelievo per il 70% relativamente alle ore incluse nel picco di carico e per la rimanente quota parte relativamente alle ore non di picco (Art.14 ARG/ELT/98/11).

500 ore di Picco	Ore Non di Picco
Corrispettivo pari a 43,466 €/MWh	Corrispettivo pari a 2,667 €/MWh

Corrispettivo unitario di capacità relativo al servizio di salvaguardia definito da Terna per il quarto trimestre 2023 (Fonte: Terna)

- Sulla base di questi valori **ARERA con cadenza trimestrale determina poi il "corrispettivo mercato di capacità" da applicare in bolletta**. Tale componente di costo è la stessa per le offerte PLACET e per quelle del Servizio a Tutele Graduali e cambia mensilmente, mentre quella relativa al Servizio di Maggior Tutela rimane fissa per l'intero trimestre.

Mercato Tutelato	Offerte PLACET e Servizio a Tutele Graduali
0,003638 €/kWh	0,002667 €/kWh (ottobre 2023) 0,003060 €/kWh (novembre 2023) 0,004959 €/kWh (dicembre 2023)

Corrispettivo Mercato della Capacità in bolletta definito da ARERA per il quarto trimestre 2023 (Fonte: ARERA)

Ogni mese il costo in bolletta del corrispettivo di capacità sarà pari al prodotto tra l'energia consumata in quel determinato mese e il corrispettivo pubblicato da ARERA, su base monoraria (ossia senza distinzione tra le fasce orarie).

⁸ Per questo motivo la quasi totalità degli impianti esistenti ha partecipato alle prime aste ed è stata selezionata.

⁹ Se abilitate.

Ad oggi Terna ha lanciato **tre aste per la capacità**:

1. La prima il **6 novembre 2019** per l'anno di **consegna 2022**;
2. La seconda il **28 novembre 2019** per l'anno di **consegna 2023**;
3. L'ultima il **21 febbraio 2022** per l'anno di **consegna 2024**.

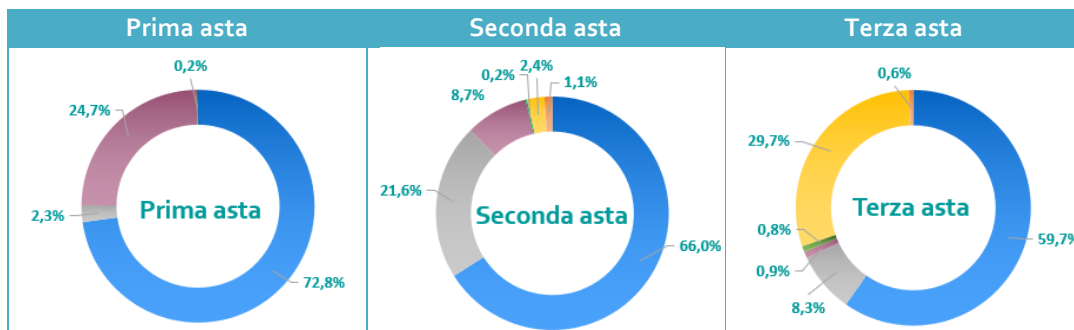
Gli esiti di tali aste sono riassunti nel seguito:

Tipologia	Prima asta			Seconda asta			Terza asta			
	Quantità (MW)	Premio (€/MW/y)	Costo totale (M€)	Quantità (MW)	Premio (€/MW/y)	Costo totale (M€)	Quantità (MW)	Premio (€/MW/y)	Costo totale (M€)	
CAPACITA' NAZIONALE	Esistente	34800	33000	1148,40	35013	33000	1155,43	34153	33000	1127,05
	Nuova	1800	75000	135,00	4000	75000	300,00	3778	70000	215,36
CAPACITA' ESTERA	Nord Centro Sud	4394	tra 4400 e 3449	19,22	4394	tra 3999 e 4949	19,37	3610	tra 17010 e 33000	116,91
	Totale	40994		1302,62	43407		1474,80	43815		1459,32

(Fonte: Terna)

Com'è andata?

Capacità Nuova Assegnata per tecnologia:



(Fonte: Terna)

Nella terza asta a fronte di circa 3,8 GW di capacità nuova assegnata, i sistemi di accumulo elettrochimici²⁰ hanno rappresentato circa il 30% per una CDP totale, considerando i tassi di *derating*, pari a 1121 MW (capacità reale pari a circa 1700 MW).

La disciplina vigente sul mercato della capacità prevede un'ulteriore asta con periodo di consegna 2025. Tale disciplina è stata recentemente modificata per dettagliare maggiormente le regole per la partecipazione dei sistemi di accumulo.

²⁰ Tali sistemi di accumulo sono stati caratterizzati in gran parte da una capacità energetica equivalente (rapporto di energia su potenza) pari a 4 ore (https://download.terna.it/terna/Mercato_Capacita%C3%A0o_Rendiconto_esiti_Asta_madre_2024_8da14of8874afcd.pdf).

Appunti a cura di:



Cinzia Bonaldo

Ricercatrice del Dipartimento Sviluppo Sistemi Energetici (SSE), gruppo Regolazione dei Mercati Energetici (REM).

Dopo la Laurea Magistrale in Economia, ha conseguito un Dottorato di Ricerca in Ingegneria Economico-Gestionale.

Per informazioni, dubbi o chiarimenti scriveteci!



appuntidienergia@rse-web.it