

Factsheet

TERRE, MARI e PICASSO – Piattaforme europee per la messa a disposizione comune di potenza di regolazione

Data

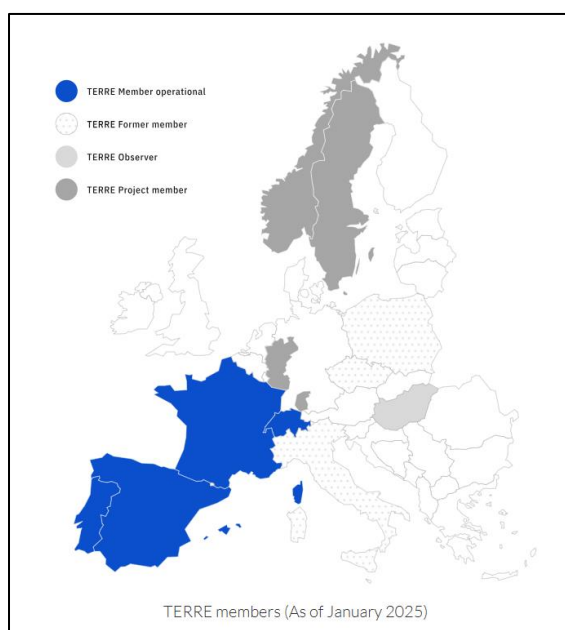
Aprile 2025

1 Contesto

Nel 2017, l'Unione Europea (UE) ha approvato l'Electricity Balancing Guideline (EB GL) per l'armonizzazione della riserva di regolazione in Europa. L'obiettivo dell'EB GL è quello di creare un mercato paneuropeo per la riserva di regolazione caratterizzato da un design di mercato uniforme e da un libero mercato delle riserve di regolazione senza barriere. Ciò consente ai gestori delle reti di trasmissione (GRT) di approvvigionarsi di riserve di regolazione in modo più efficiente, affidabile ed economico. Secondo l'EB GL, l'armonizzazione della riserva di regolazione dovrebbe includere l'introduzione di un mercato dell'energia di bilanciamento europeo e transnazionale, realizzato attraverso i progetti di attuazione TERRE, MARI e PICASSO. Nel complesso, l'obiettivo è aumentare la sicurezza dell'approvvigionamento, limitare le emissioni e ridurre i costi.

Go-live di TERRE nell'ottobre 2020

Nell'autunno 2014, Swissgrid e altri membri dell'Associazione europea dei gestori di reti di trasmissione (ENTSO-E) hanno lanciato la cooperazione «Trans European Replacement Reserve Exchange» (TERRE) per realizzare un mercato comune per l'energia di regolazione terziaria lenta (tempo di attivazione di 30 minuti). La piattaforma TERRE è in servizio da ottobre 2020. Swissgrid è un membro operativo di TERRE dall'8 ottobre 2020.



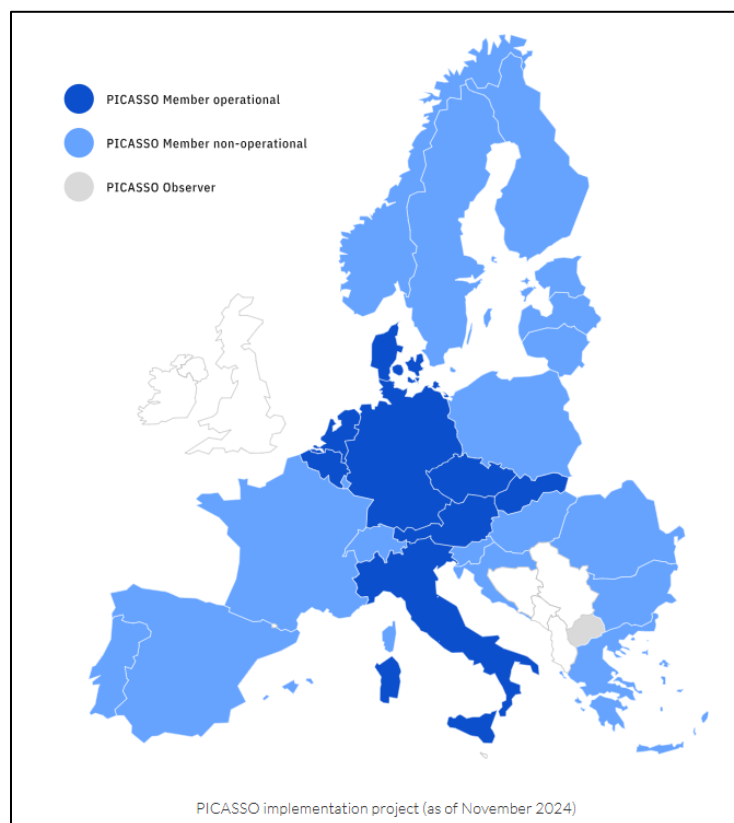
Fonte: ENTSO-E (TERRE)

Go-live di PICASSO nel giugno 2022

Nel 2017, Swissgrid e altri membri di ENTSO-E hanno lanciato le collaborazioni «Manually Activated Reserves Initiative» (MARI) e «Platform for the International Coordination of Automated Frequency Restoration and Stable System Operation» (PICASSO). Mentre PICASSO include le offerte per l'energia di regolazione secondaria (SRE; tempo di attivazione di 5 minuti), MARI fa lo stesso per l'energia di regolazione terziaria veloce (TRE; tempo di attivazione di 12,5 minuti).

Swissgrid è stata il primo gestore di reti di trasmissione partecipante a completare con successo tutti i test operativi della piattaforma PICASSO. Di conseguenza, il comitato direttivo del progetto PICASSO ha confermato la preparazione tecnica di Swissgrid per la messa in funzione a maggio 2022. Allo stesso tempo, però, il Go-live è stato rinviato a data da destinarsi a causa della situazione politica nel rapporto Svizzera-UE e per divergenze giuridiche.

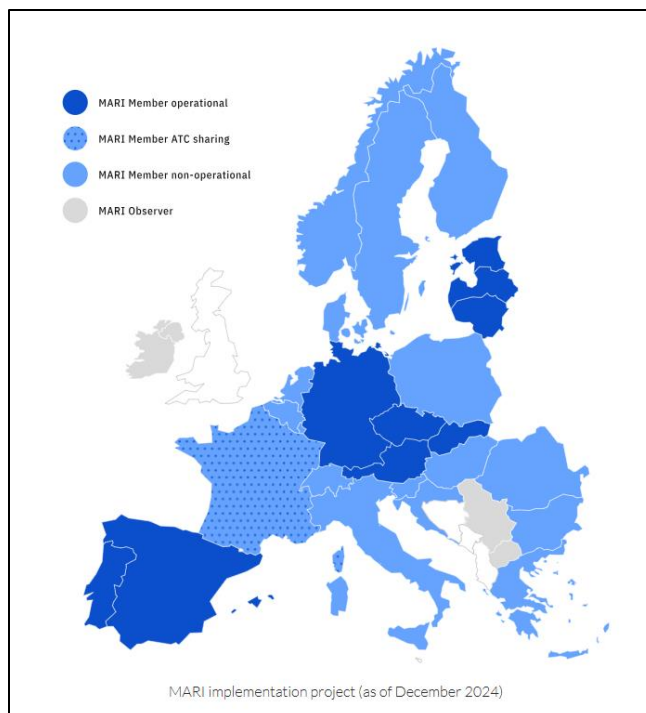
Ciò significa che, sebbene PICASSO sia già in servizio dal 1° giugno 2022 per il mercato svizzero, per il momento non è stato stabilito alcun collegamento con la piattaforma PICASSO centrale. Fino a nuovo avviso, non quindi è possibile fare né offerte svizzere né richieste svizzere sulla piattaforma. Tuttavia, le caratteristiche del prodotto per la SRE in Svizzera sono state armonizzate con quelle di PICASSO al 1° giugno 2022, in modo da garantire sempre la compatibilità.



Fonte: ENTSO-E ([PICASSO](#))

Go-live di MARI nell'ottobre 2022

La piattaforma MARI è entrata in funzione all'inizio di ottobre 2022. In Svizzera, le caratteristiche del prodotto per la TRE sono state armonizzate con quelle di MARI già alla fine di agosto 2022. Ciò garantisce anche la compatibilità nell'ambito dell'energia di regolazione terziaria veloce. La questione se e quando sarà possibile uno scambio di energia di regolazione con la piattaforma MARI è soggetta alle stesse incertezze legali e politiche citate per PICASSO.



Fonte: ENTSO-E ([Manually Activated Reserves Initiative](#))

Ciò significa che TERRE, MARI e PICASSO, tre piattaforme europee congiunte che contribuiscono all'obiettivo dell'UE di completare il mercato interno europeo dell'energia elettrica, sono operative dall'autunno 2022. Swissgrid è attualmente solo un membro operativo di TERRE.

2 50 Hertz: l'impulso delle nostre reti

Le reti di trasmissione sono la linfa vitale della sicurezza dell'approvvigionamento e 50 Hertz è il loro impulso, la loro frequenza.

La frequenza è una grandezza fisica della corrente alternata e si misura in Hertz (Hz). Essa indica quante oscillazioni fa la corrente al secondo. La frequenza standard nella rete interconnessa europea è di 50 Hz. La corrente cambia la sua direzione 100 volte al secondo, compiendo quindi 50 cicli di oscillazione al secondo. L'oscillazione consentita è compresa tra 49,8 e 50,2 Hz. In questa fascia, i grandi impianti e i piccoli elettrodomestici funzionano perfettamente.

La frequenza del sistema di 50 Hz rimane stabile solo se la produzione e il consumo di potenza elettrica si mantengono in equilibrio. Ciò significa che la produzione deve seguire esattamente il fabbisogno. In qualità di gestore della rete di trasmissione svizzera, Swissgrid ha il compito di garantire una gestione della rete sicura, performante ed efficiente. Ha il compito di garantire che la frequenza del sistema rimanga all'interno dell'intervallo consentito.

3 Cos'è la potenza di regolazione e a cosa serve?

Il livello di produzione e consumo della rete elettrica dipende da molti fattori, come l'ora del giorno, la temperatura dell'aria e la durata dell'irradiazione solare. Swissgrid riceve dai fornitori di energia (gruppi di bilancio) i relativi «programmi previsionali» per lo scambio di energia all'interno della Svizzera e a livello transfrontaliero. Nelle stazioni di comando della rete di Aarau e Prilly, Swissgrid assicura 24 ore su 24, 7 giorni su 7, l'equilibrio tra produzione e consumo e la disponibilità di riserve per compensare in ogni momento le oscillazioni della frequenza e gli squilibri della zona di regolazione Svizzera. Questi squilibri dell'energia sorgono inevitabilmente, dato che l'utilizzazione di energia elettrica pianificata non corrisponde mai esattamente al consumo effettivo e le oscillazioni possono verificarsi anche sul lato della produzione.

Oltre a questi normali scostamenti nel programma previsionale, tuttavia, si verificano di tanto in tanto anche eventi non pianificati che portano a un notevole squilibrio tra produzione e consumo e ai quali i gestori di rete di trasmissione devono reagire rapidamente. La cosiddetta potenza di regolazione è tenuta a disposizione anche per questi casi, al fine di poter stabilizzare immediatamente la rete in caso di perturbazioni.

L'energia di regolazione è l'energia di cui un gestore di rete ha bisogno per compensare le oscillazioni impreviste della rete elettrica. La frequenza della rete elettrica può oscillare in entrambe le direzioni: se l'utilizzazione di energia elettrica supera la produzione, è necessaria un'energia di regolazione positiva. Questo significa che si deve immettere rapidamente più elettricità nella rete oppure si deve ridurre l'utilizzazione di energia elettrica. Nel caso opposto, con un'offerta troppo alta e una domanda troppo bassa di energia elettrica, si attiva l'energia di regolazione negativa: l'utilizzazione di energia elettrica aumenta rapidamente oppure la generazione di energia elettrica deve essere ridotta.

I gestori di reti di trasmissione hanno a disposizione tre qualità di energia di regolazione.

- **L'energia di regolazione primaria**, per una rapida stabilizzazione della rete **entro 30 secondi**, viene attivata automaticamente sul generatore della centrale elettrica. In tutta Europa, ad esempio, i generatori delle centrali idroelettriche e le batterie reagiscono subito a una deviazione di frequenza fornendo più o meno energia elettrica. La regolazione primaria viene utilizzata solo in un primo momento per la stabilizzazione e viene sostituita prima possibile dalla regolazione secondaria, in modo che sia disponibile per un utilizzo successivo.
- **L'energia di regolazione secondaria** deve essere disponibile **entro cinque minuti** (viene attivata automaticamente dal regolatore centrale di rete di Swissgrid). In genere è fornita dalle centrali idroelettriche che turbinano più o meno acqua oppure aumentano o riducono la potenza delle pompe di accumulazione per regolare la generazione di energia elettrica.
- **L'energia di regolazione terziaria** è la forma più lenta di energia di regolazione. Sostituisce l'**energia di regolazione secondaria non prima di un quarto d'ora dalla sua chiamata** e viene richiamata manualmente (cioè dagli Specialist System Operation del centro di controllo di Swissgrid).

Per fare un esempio chiaro, il mercato dell'energia di regolazione può essere comparato al sistema di adattamento della velocità di crociera in un veicolo. Il regolatore di distanza rileva il veicolo che precede e mantiene automaticamente la distanza di sicurezza specificata. Quando si guida a 100 km/h, la distanza di sicurezza dovrebbe essere sempre di almeno 50 metri. Se il proprio veicolo si avvicina al veicolo che lo precede, il sistema frena automaticamente. Se la distanza aumenta nuovamente, il sistema accelera. Con questo «stop and go», la distanza minima viene sempre mantenuta.

La frequenza del sistema funziona in modo analogo. Questa dovrebbe essere sempre pari a 50 Hz. Per compensare le oscillazioni, a seconda della domanda l'energia deve essere aggiunta o presa dalla rete molto rapidamente (analogamente all'acceleratore e ai freni del sistema di adattamento della velocità).

Le aziende offrono la loro potenza flessibile sul mercato dell'energia di regolazione su base giornaliera e settimanale. Se un'azienda si aggiudica il contratto, è sua responsabilità accendere o spegnere i suoi impianti flessibili a seconda delle necessità durante il periodo di tempo indicato. Swissgrid paga un premio per questa disponibilità. Per l'aumento o la riduzione effettivi degli impianti viene pagato un prezzo supplementare per megawattora.

4 Come funzionano le piattaforme di energia di regolazione?

In concreto, il processo MARI si svolge sulla griglia dei quarti d'ora come segue: i responsabili delle prestazioni di servizio relative al sistema (RPSRS) di ogni Paese partecipante inviano al proprio GRT le offerte di energia di regolazione per il quarto d'ora successivo. I gestori dei sistemi di trasmissione inoltrano queste offerte, insieme al rispettivo fabbisogno di energia di regolazione e alla capacità di trasporto transfrontaliero disponibile, alla piattaforma di ottimizzazione comune «Libra». Questa determina come il fabbisogno di energia di regolazione paneuropeo possa essere coperto in modo ottimale in termini economici, tenendo conto delle capacità di trasporto transfrontaliero disponibili, e invia i risultati (fabbisogno di energia di regolazione coperto e offerte di energia di regolazione selezionate) ai rispettivi gestori di rete di trasmissione. Questi ultimi richiamano poi le offerte vincenti dai loro RPSRS.

La piattaforma PICASSO si basa sulla funzionalità della «International Grid Control Cooperation» (IGCC) (compensazione del fabbisogno contrapposto di energia di regolazione secondaria dei GRT). Oltre all'IGCC, con l'introduzione di PICASSO, anche la richiesta del fabbisogno residuo avviene in modo congiunto. La richiesta viene quindi effettuata nel Paese della rete PICASSO con le offerte più vantaggiose in quel momento. Anche in questo caso, come per MARI, si tiene conto delle capacità di trasporto transfrontaliero disponibili.

5 I vantaggi di TERRE, MARI e PICASSO per la Svizzera: maggiore sicurezza del sistema e minori costi

Per la potenza di regolazione secondaria e terziaria, finora sono esistiti quasi esclusivamente mercati gestiti a livello nazionale. Con l'Electricity Balancing Guideline, l'UE ha stabilito un regolamento vincolante per l'acquisto di energia di regolazione nell'UE, trasformando il mercato dell'energia di regolazione da nazionale a paneuropeo. L'obiettivo è un approvvigionamento più efficiente, una fornitura più affidabile di energia di regolazione e una riduzione dei costi per i consumatori finali. Non da ultimo, l'EB GL sta preparando il sistema energetico europeo a un futuro in cui le energie rinnovabili costituiranno la spina dorsale dell'approvvigionamento energetico e i consumatori svolgeranno un ruolo più attivo.

La partecipazione di Swissgrid a TERRE, MARI e PICASSO contribuisce ad aumentare la sicurezza del sistema, poiché rende disponibile più energia di regolazione rispetto al mercato nazionale. La partecipazione porta anche a costi inferiori per l'energia di regolazione. Inoltre, la partecipazione di Swissgrid porta a una migliore integrazione nella rete europea interconnessa nella fase operativamente critica vicina all'esercizio in tempo reale.

6 Motivi del rischio di un'esclusione

Poiché l'accordo sull'energia elettrica con l'UE è stato finalizzato ma non è ancora in vigore, la partecipazione della Svizzera a TERRE, MARI e PICASSO è possibile solo se la Commissione UE lo approva, secondo l'EB GL. A sua volta ciò è possibile, in alternativa all'esistenza di un accordo sull'energia elettrica, solo se l'esclusione della Svizzera potrebbe portare a flussi fisici di energia elettrica non pianificati attraverso la Svizzera che mettono a rischio la sicurezza del sistema della regione. Questo rischio è stato confermato in una «All TSO Opinion» (dicembre 2017) e da ACER (aprile 2018). Anche l'esperienza operativa supporta queste analisi.

Secondo la Commissione UE, tuttavia, la partecipazione di Swissgrid violerebbe l'EB GL (art. 1.6 e 1.7 EB GL), in quanto non vi è stata alcuna decisione positiva da parte sua e i presupposti per farlo, nonostante la citata «All TSO Opinion», non sono soddisfatti secondo la Commissione UE. La Commissione UE ritiene che la partecipazione di Swissgrid a TERRE (e di conseguenza anche a MARI e PICASSO) non sia assolutamente necessaria per garantire la sicurezza del sistema nella regione. Questo perché Swissgrid e i gestori delle reti di trasmissione europee disporrebbero di misure di emergenza sufficienti per poter intervenire in caso di imminenti perturbazioni dell'esercizio.

La Commissione europea chiede che Swissgrid sia esclusa dalla piattaforma energetica di regolazione TERRE. Swissgrid ha presentato ricorso contro questa decisione. Nel febbraio 2025, la Corte di giustizia europea (CGE) si è pronunciata a favore di Swissgrid in merito al diritto di agire in giudizio. Sebbene la

controversia non sia ancora risolta, la sentenza conferma che anche le aziende di Stati terzi possono esercitare il diritto di audizione qualora siano sufficientemente interessate da una decisione. Oltre al procedimento TERRE, Swissgrid ha avviato un'azione legale contro l'esclusione dalle piattaforme MARI e PI-CASSO e l'Imbalance Netting (IGCC). L'obiettivo di Swissgrid è quello di adempiere al proprio mandato legale: l'esercizio sicuro della rete di trasmissione, nel miglior modo possibile. Un accordo sull'energia elettrica con l'UE renderebbe anche questi procedimenti superflui. Creerebbe certezza giuridica e consentirebbe a Swissgrid di partecipare e avere voce in capitolo in tutte le piattaforme energetiche di regolazione, essenziali per la stabilità della rete in Svizzera e nella regione.

7 Conseguenze di un'esclusione

La rete ad altissima tensione svizzera si trova al centro della rete interconnessa europea. Una stretta collaborazione con i partner europei è quindi della massima importanza per la sicurezza del sistema in Svizzera e nei vicini Paesi europei. Se Swissgrid dovesse essere esclusa dalle nuove piattaforme europee per la richiesta congiunta di energia di regolazione, ciò comporterebbe un ulteriore aumento dei flussi di carico non pianificati nella rete svizzera.

Poiché non ci sono praticamente più strumenti per adottare misure correttive a breve termine, ciò metterebbe a rischio la stabilità della rete. Inoltre, i gestori delle reti di trasmissione europei non sarebbero in grado di accedere all'energia idroelettrica flessibile svizzera che, soprattutto per la Francia, è una parte integrante dell'energia di regolazione.