



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

DELIBERAZIONE N. 27/107 DEL 10.08.2023

Oggetto: **Intesa della Regione Autonoma della Sardegna, ai sensi dall'art.1-sexies del decreto-legge 29 agosto 2003, n. 239, convertito, con modificazioni, dalla legge 27 ottobre 2003, n. 290 e s.m.i., alla costruzione ed all'esercizio del collegamento in corrente continua a 500 kV di potenza pari a 1.000 MW "Tyrrhenian Link – Collegamento West". Opere da realizzarsi nei Comuni di Quartu Sant'Elena, Maracalagonis, Sinnai, Settimo San Pietro, Quartucciu e Selargius. Proponente TERNA S.p.A.**

Il Vicepresidente, di concerto con l'Assessore dell'Industria, ricorda che la Società Terna Rete Italia S.p.A. per tramite della Società Terna S.p.A. ha presentato istanza al Ministero dello Sviluppo Economico per l'autorizzazione alla costruzione ed all'esercizio del collegamento in corrente continua a 500 kV di potenza pari a 1.000 MW "Tyrrhenian Link – Collegamento West", consistente nella realizzazione di un collegamento sottomarino ad altissima tensione in corrente continua (HVDC) tra due nuove stazioni di conversione da realizzarsi in Comune di Termini Imerese (PA) e nei Comuni di Quartu Sant' Elena, Maracalagonis, Sinnai, Settimo San Pietro, Quartucciu, Selargius (CA) e dei relativi impianti necessari per il collegamento alla rete in corrente alternata, ai sensi dall'art.1-sexies del decreto-legge 29 agosto 2003, n. 239, convertito, con modificazioni, dalla legge 27 ottobre 2003, n. 290, e s.m.i..

Allo stato attuale, la rete sarda è connessa elettricamente con la Penisola attraverso due collegamenti in corrente continua, il SAPEI e il SACOI, che ricoprono un ruolo strategico sia per quanto riguarda l'import/export, sia per la loro capacità di regolazione. Tale capacità può essere soggetta a limitazioni causate da vincoli sia operativi che strutturali, influenzati anche dalla larga penetrazione di generazione rinnovabile nell'Isola.

Il sistema elettrico sardo presenta alcune peculiarità rispetto al sistema continentale essendo caratterizzato da:

- presenza di generatori di taglia elevata, la cui perdita provoca perturbazioni rilevanti;
- produzioni termoelettriche affette da significativi tassi di guasto;
- produzioni vincolate per determinati tipi di ciclo produttivo;
- importante presenza di impianti di generazione da fonte rinnovabile non programmabile;



- un'unica dorsale a 400kV (il cui tratto più lungo misura circa 155 km) che collega il nord della Sardegna (Stazione di Fiume Santo) alla zona industriale di Cagliari (dove è ubicato anche il polo produttivo di Sarlux) e consente il transito di importanti flussi di energia tra il nord e il sud dell'Isola.

Per quanto concerne il parco produttivo della regione Sardegna, al 2019 risultano globalmente installati circa 1.000 MW di generazione da fonte eolica e circa 880 MW da fonte fotovoltaica.

Inoltre, il parco generativo regionale comprende circa 2.200 MW di capacità termoelettrica installata e circa 466 MW di capacità idroelettrica (dati al 2019).

L'energia totale richiesta dalla regione Sardegna nell'anno 2019 è stata di circa 9,2 TWh, pressoché in linea con il 2018. La ripartizione dei consumi nei macro-settori vede quello industriale (45%) impegnare la quota più significativa, seguito dal settore domestico e terziario (entrambe al 26%) e agricolo (3%).

La produzione regionale, attribuibile per il 75% agli impianti termoelettrici, seguiti dagli impianti eolici (24%), dai fotovoltaici (7%) e dagli idroelettrici (7%), registra un incremento di circa il 4% rispetto al 2018. In particolare, si è verificato un incremento di produzione termoelettrica di circa il 2%, un incremento della generazione da fonte fotovoltaica ed eolica rispettivamente del 12,5% e del 21% mentre la generazione da fonte idrica ha visto una riduzione di circa il 21%.

Nel 2019 si osserva come la Sardegna abbia esportato una quantità di energia di circa 3.5 TWh verso la Penisola rispetto ad un consumo regionale di circa 9.2 TWh costituendo un export del 38% circa rispetto alla richiesta regionale.

All'interno di tale scenario, la soluzione di sviluppo proposta prevede la realizzazione di una nuova interconnessione HVDC (in corrente continua) tra Sardegna e Sicilia, necessaria per:

1. stabilità e sicurezza della rete:
 - 1.1 incremento della sicurezza di esercizio del sistema elettrico dell'isola collegandola con il continente attraverso la Sicilia e garantendo maggiore capacità di regolazione;
 - 1.2 incremento delle interconnessioni tra Sardegna e continente favorendo la piena integrazione delle Zone di Mercato con evidenti benefici in termini di efficienza;
2. sviluppo delle fonti rinnovabili:
 - 2.1 integrazione della flotta esistente e della nuova capacità di generazione da FER attesa in futuro;



2.2 riduzione della “over-generation” e mutuo interscambio dei contributi da generazione FER tra isole e continente.

Inoltre, la nuova interconnessione risulta essenziale anche rispetto alle previsioni delle policy nazionali in materia di energia, individuate nel “Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima 2030” (PNIEC). La realizzazione del ramo West Link (e quindi dell'intero collegamento HVDC Tyrrhenian Link) si introduce in un contesto in cui le due Isole maggiori necessitano di un rinforzo di interconnessione verso il continente, alla luce dell'evoluzione attesa del parco termoelettrico sia in Sicilia che in Sardegna (es. phase out del carbone e di impianti maggiormente inquinanti), e del forte aumento di richieste di connessione di nuovi impianti rinnovabili nelle isole.

Il nuovo collegamento HVDC, garantendo una capacità di trasporto di 1.000 MW tra Sardegna e Sicilia, consentirà:

- a) una maggiore stabilità e sicurezza per il sistema elettrico dell'Isola, un'elevata flessibilità e l'integrazione della generazione da fonti rinnovabili sul territorio nazionale (Isole e continente), nonché la possibilità di traguardare le policy nazionali;
- b) un incremento della capacità di interconnessione di 1.000 MW tra le zone di mercato “Sardegna” e “Sicilia”, producendo un miglioramento del “Social Economic Welfare” (SEW) riconducibile all'utilizzo della capacità di generazione più economica dislocata sull'intero territorio nazionale, tale da favorire la concorrenzialità dei produttori sul mercato elettrico;
- c) un incremento dell'interconnessione delle Isole verso il continente, alla luce dell'indebolimento del parco termoelettrico sia in Sicilia che in Sardegna e del forte aumento di richieste di connessione di nuovi impianti rinnovabili nelle Isole;
- d) una maggiore efficienza dei mercati dei servizi del dispacciamento per mezzo della condivisione di riserva tra le zone di mercato interconnesse, con notevoli risparmi economici grazie allo sfruttamento di gruppi più efficienti e attraverso un minor numero di accensioni;
- e) la dismissione di gruppi non più essenziali per la sicurezza e stabilità del sistema elettrico;
- f) di ottenere una nuova via di alimentazione per la Sardegna e la Sicilia, differenziata rispetto ai collegamenti esistenti, di fatto incrementando la sicurezza ed affidabilità della rete.

L'intervento in questione permetterà di creare la capacità di scambio tra Sardegna e Sicilia, con benefici in termini di:



- 1) incremento di SEW (Social-economic Welfare) che si traduce in una maggiore efficienza del mercato elettrico;
- 2) integrazione FER: la presenza del nuovo HVDC permetterà l'integrazione di un notevole quantitativo di energia da fonti rinnovabili;
- 3) risoluzione dei vincoli di essenzialità: la realizzazione del collegamento completo abiliterà la dismissione del parco termoelettrico obsoleto (es. phase out carbone e impianti con maggiori emissioni inquinanti);
- 4) incremento dell'efficienza del mercato del dispacciamento: il nuovo HVDC garantirà un migliore sfruttamento delle risorse disponibili per l'approvvigionamento della riserva che si tradurrà in minori movimentazioni e minor numero di accensioni di gruppi;
- 5) minori emissioni: l'uso più efficiente delle risorse disponibili e la maggiore integrazione delle FER garantirà minori emissioni di CO2 e di altri inquinanti.

Sul versante della regione Sardegna, le opere consistono in:

Opera 1 – Collegamento in cavo HVDC marino.

Il collegamento in cavo HVDC marino sarà costituito da:

- n. 2 collegamenti in cavo marino di polo 500kV in corrente continua tra approdo sardo (Terra Mala) e approdo siciliano (Fiumetorto), inclusivo di collegamento in fibra ottica, che hanno una lunghezza complessiva di circa 970 km;
- n. 2 collegamenti di elettrodo in cavo 20kV in corrente continua di lunghezza complessiva di circa 9 km (da approdo Terra Mala all'elettrodo) e del sistema di elettrodo in mare (Lato Sardegna);
- n. 2 collegamenti di elettrodo in cavo 20kV in corrente continua di lunghezza complessiva di circa 16 km (da approdo Fiumetorto all'elettrodo) e del sistema di elettrodo in mare (Lato Sicilia).

Opera 2 – Collegamento in cavo HVDC terrestre lato Sardegna.

Il collegamento in cavo HVDC terrestre lato Campania sarà costituito da:

- n. 2 collegamenti in cavo terrestre di polo 500kV in corrente continua tra l'approdo sardo (Terra Mala) e la Stazione di conversione di Selargius che hanno una lunghezza complessiva di circa 30 km, inclusiva dei collegamenti di elettrodo in cavo 20kV in corrente continua e dei



collegamenti in fibra ottica.

Opera 3 – Stazione di conversione di Selargius.

La stazione sarà costituita da due moduli di conversione identici, in configurazione completamente ridondata, che garantiranno la massima affidabilità, disponibilità e flessibilità nell'esercizio del collegamento.

Ciascun modulo sarà costituito da:

- n. 1 stallo arrivo linea per il collegamento del modulo di conversione con la nuova stazione di smistamento 380 kV di Selargius (CA), che avverrà tramite 1 cavo 380 kV;
- n. 1 banco con tre trasformatori monofasi, all'aperto (più n. 1 macchina di riserva a servizio dei due poli);
- n. 6 reattori di conversione, all'aperto;
- n. 1 convertitore a tensione 500 kV di potenza nominale 500 MW contenuto nell'Edificio "Valvole";
- n. 1 reattore di spianamento a 500 kV ed un complesso di apparecchiature contenute nella Sala CC "Corrente Continua" per il collegamento alla linea in cavo a 500 kV di polo.

Opera 4 – Stazione di smistamento di Selargius.

La Stazione sarà costituita da:

- una sezione 380 kV isolata in Aria;
- n. 1 edificio integrato per i servizi ausiliari, i servizi generali e il sistema di protezione, comando e controllo della stazione;
- n. 1 edificio di consegna MT/TLC;
- n. 1 edificio magazzino.

Opera 5 – Raccordi aerei 380 kV alla Stazione di smistamento di Selargius.

I raccordi aerei alla Stazione di smistamento di Selargius saranno costituiti da:

- raccordo alla linea 380 kV 21009A1 "Ittiri Selargius" lato Selargius, della lunghezza di circa 115 metri;
- raccordo alla linea 380 kV 21004A1 "Rumianca – Selargius" lato Selargius, della lunghezza di circa 225 metri;



- raccordo alla linea 380 kV 21004A1 "Rumianca – Selargius" lato Rumianca, della lunghezza di circa 250 metri;
- raccordo alla linea 380 kV 21009A1 "Ittiri Selargius" lato Ittiri; della lunghezza di circa 260 metri.

I raccordi aerei avranno una lunghezza complessiva di circa 850 metri e permetteranno la demolizione di 700 metri di campate aeree a 380 kV."

Opera 6 – Raccordi in cavo 380 kV dalla Stazione di conversione di Selargius alla Stazione di smistamento di Selargius.

I raccordi in cavo 380kV dalla Stazione di conversione di Selargius alla Stazione di smistamento di Selargius saranno costituiti da:

- n. 1 collegamento in cavo terrestre a 380 kV in doppia terna, in corrente alternata che ha una lunghezza complessiva di circa 1 km, e relativi collegamenti in fibra ottica.

I tracciati dei collegamenti in cavo, sia HVAC che HVDC, sono stati adeguati comparando le esigenze della pubblica utilità delle opere con gli interessi sia pubblici che privati coinvolti, cercando in particolare di:

- contenere per quanto possibile la lunghezza del tracciato per occupare la minore porzione possibile di territorio;
- minimizzare l'interferenza con le zone di pregio ambientale, naturalistico, paesaggistico e archeologico;
- recare minore sacrificio possibile alle proprietà interessate, avendo cura di vagliare le situazioni esistenti sui fondi da asservire rispetto anche alle condizioni dei terreni limitrofi;
- evitare, per quanto possibile, l'interessamento di aree urbanizzate o di sviluppo urbanistico;
- assicurare la continuità del servizio, la sicurezza e l'affidabilità della Rete di Trasmissione Nazionale;
- permettere il regolare esercizio e manutenzione degli elettrodotti.

La progettazione delle opere è stata sviluppata con una preliminare fase di concertazione con gli enti locali e consultazione con il pubblico e tenendo in considerazione un sistema di indicatori sociali, ambientali e territoriali, che hanno permesso di valutare gli effetti della pianificazione elettrica



nell'ambito territoriale considerato nel pieno rispetto degli obiettivi della salvaguardia, tutela e miglioramento della qualità dell'ambiente, della protezione della salute umana e dell'utilizzazione accorta e razionale delle risorse naturali.

La configurazione prevista per il collegamento elettrico HVDC, con schema di tipo bipolare completamente ridondato, permetterà la continuità di esercizio a potenza ridotta in caso di fuori servizio o manutenzione di alcuni elementi del collegamento.

In condizioni di normale esercizio, gli elettrodi saranno interessati da un flusso di corrente pressoché nullo; in caso di guasto su uno dei due collegamenti di polo, invece, gli elettrodi permetteranno di non interrompere completamente la trasmissione di potenza lungo la connessione, sfruttando il mare come conduttore di ritorno per un funzionamento a potenza ridotta per il solo tempo necessario al ripristino del cavo di polo danneggiato.

Lo schema elettrico è costituito, per ciascuna stazione di conversione (Selargius e Termini Imerese), da due moduli di conversione ciascuno da 500 MW nominali, collegati tra loro mediante n. 2 nuove linee di polo a 500 kV in cavo terrestre e marino, e linee aeree già esistenti e già dimensionate per garantire la trasmissione della potenza nominale del collegamento.

Nella Regione Sardegna, i Comuni interessati dagli interventi previsti, nella Città Metropolitana di Cagliari, sono i seguenti:

- a) Maracalagonis: collegamenti in cavo HVDC (polo ed elettrodo);
- b) Selargius:
 - 1. stazione di conversione di Selargius;
 - 2. collegamenti in cavo HVDC (polo ed elettrodo);
 - 3. raccordi in cavo HVAC dalla stazione di conversione alla stazione di smistamento;
 - 4. stazione di smistamento HVAC e raccordi aerei verso le linee 380 kV esistenti "Ittiri – Selargius" e "Rumianca -Selargius";
- c) Settimo San Pietro;
- d) Sinnai: collegamenti in cavo HVDC (polo ed elettrodo);
- e) Quartucciu: collegamenti in cavo HVDC (polo ed elettrodo);
- f) Quartu Sant'Elena:
 - 1. approdo cavi marini di polo e di elettrodo (sito Terra Mala);
 - 2. collegamenti in cavo HVDC (polo ed elettrodo).



Per quanto concerne la procedura di autorizzazione, con nota prot. 30672 del 23.9.2022 il Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica – Dipartimento Energia – Direzione Generale Infrastrutture e Sicurezza – Divisione IV – Infrastrutture Energetiche ha chiuso favorevolmente la conferenza di servizi preliminare e ha contestualmente comunicato l'avvio del procedimento autorizzativo delle opere in oggetto e indetto la conferenza di servizi decisoria semplificata in modalità asincrona.

Successivamente, con nota prot. 68770 del 28.4.2023, lo stesso Ministero ha comunicato la conclusione positiva della Conferenza di Servizi, invitando la Regione Autonoma della Sardegna e la Regione Siciliana a rilasciare l'Atto di Intesa previsto dall'articolo 1-sexies del decreto-legge 29 agosto 2003, n. 239, convertito, con modificazioni, dalla legge 27 ottobre 2003, n. 290, e successive modifiche e integrazioni.

Il citato art. 1-sexies prevede che la costruzione e l'esercizio degli elettrodotti facenti parte della rete nazionale di trasporto (RTN) dell'energia elettrica, nonché delle opere connesse, siano soggetti a una autorizzazione unica da parte del Ministero dello Sviluppo Economico, di concerto con il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (oggi Ministero della Transizione Ecologica), previa intesa con la Regione interessata dall'opera, a seguito di un procedimento unico, svolto nel rispetto dei principi di semplificazione richiamati nella legge 23 agosto 2004, n. 239 e con le modalità stabilite dalla legge n. 241/1990 e dal D.P.R. 8 giugno 2001, n. 327 e s.m.i.

Tutto ciò premesso il Vicepresidente, di concerto con l'Assessore dell'Industria, propone di esprimere l'intesa della Regione Autonoma della Sardegna, ai sensi dell'articolo 1-sexies del decreto-legge 29 agosto 2003, n. 239, convertito, con modificazioni, dalla legge 27 ottobre 2003, n. 290 e s. m.i., per il collegamento in corrente continua a 500 kV di potenza pari a 1.000 MW "Tyrrhenian Link – Collegamento West", relativamente alle opere da realizzare nella Regione Sardegna, nei Comuni di Quartu Sant'Elena, Maracalagonis, Sinnai, Settimo San Pietro, Quartucciu e Selargius.

La Giunta regionale, udita la proposta del Vicepresidente, di concerto con l'Assessore dell'Industria, visto il parere favorevole di legittimità del Direttore generale dell'Industria sulla proposta in esame

DELIBERA

di esprimere l'intesa della Regione Autonoma della Sardegna, ai sensi dell'articolo 1-sexies del decreto-legge 29 agosto 2003, n. 239, convertito, con modificazioni, dalla legge 27 ottobre 2003, n. 290 e s.m.i., per il collegamento in corrente continua a 500 kV di potenza pari a 1.000 MW



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

DELIBERAZIONE N. 27/107
DEL 10.08.2023

“Tyrrhenian Link – Collegamento West”, relativamente alle opere da realizzare nella Regione Sardegna, nei Comuni di Quartu Sant'Elena, Maracalagonis, Sinnai, Settimo San Pietro, Quartucciu e Selargius.

Letto, confermato e sottoscritto.

Il Direttore Generale

Giovanna Medde

Il Vicepresidente

Giuseppe Fasolino