

## Accordo tra Italia e Giappone per reti elettriche del futuro e super grid.

Nel mese di Febbraio, ENEA e l'agenzia governativa giapponese per l'energia e lo sviluppo tecnologico NEDO (New Energy and Industrial Technology Development Organization) hanno sottoscritto un memorandum of understanding per la realizzazione e la sperimentazione di un impianto dimostrativo di ultima generazione per la trasmissione di energia elettrica in corrente continua, che ha tra i suoi obiettivi anche quello di favorire la creazione di reti interconnesse a livello europeo (super grid).

Il progetto si struttura sostanzialmente in tre fasi: una prima fase che prevede l'installazione di un impianto dimostratore HVDC (High Voltage Direct Current) costituito da innovativi convertitori multilivello (MMC) con tecnologia VSC (Voltage Source Converter); una seconda fase che, invece, riguarda la sperimentazione, dimostrazione e validazione delle soluzioni tecnologiche e sistemiche proposte; una terza fase indirizzata alla diffusione e alla disseminazione dei risultati.

Secondo l'accordo sottoscritto, alla fine del periodo di dimostrazione, l'impianto dimostratore passerà sotto la gestione ENEA che continuerà la sperimentazione per almeno un periodo di tre anni con la possibilità di svolgere attività di R&D con il coinvolgimento di stakeholder del mondo della ricerca, accademico ed industriale.

Il prototipo dimostratore, realizzato per la prima volta al mondo da Toshiba Corporation, sarà installato presso il Centro Ricerche ENEA della Casaccia.

Tra le specifiche innovative, troviamo maggiore efficienza, stabilità e sicurezza, ma anche un minor ingombro ed impatto ambientale e, grazie all'utilizzo dei



superconduttori ad elevata potenza, anche una maggiore capacità di trasporto e minori perdite di rete.

È possibile stimare rispetto ad un sistema ad alta tensione a corrente alternata (HVAC), a parità di potenza, una riduzione di circa il 30% delle perdite.

L'obiettivo del progetto dimostratore è quello di sperimentare e validare soluzioni avanzate per il potenziamento e l'ammodernamento delle reti di trasmissione esistenti, ma anche per l'integrazione dei collegamenti tramite sistemi elettrici superconduttori di elevata potenza all'interno di reti interconnesse.

La nuova generazione di convertitori modulari multilivello basati su tecnologia VSC e realizzati con avanzate soluzioni sistemiche ed innovativi dispositivi semiconduttori, oggetto di prototipizzazione presso il Centro Ricerche della Casaccia, si candida a pieno titolo come una delle tecnologie più promettenti.

La tecnologia dell'HVDC-VSC è, infatti, tra le più idonee a supportare e favorire l'affermazione di un nuovo modello energetico, basato sulla generazione

distribuita e sull'utilizzo delle fonti rinnovabili, per la costruzione di un sistema di trasmissione e distribuzione dell'energia basato su Super Grid e Smart Grid, la transizione verso una economia low-carbon ed un sistema di approvvigionamento energetico sostenibile, sicuro e a prezzi competitivi.

I risultati della fase sperimentale del progetto saranno integrati anche in una analisi di impatto a livello europeo con lo scopo di dimostrare l'applicabilità delle soluzioni proposte a differenti livelli di scala e la loro possibile replicabilità nel contesto della rete pan-europea di trasmissione di energia elettrica.

Ad oggi nel mondo la quasi totalità dell'energia viene trasmessa attraverso linee HVAC e solo il 2% attraverso reti HVDC.

Tuttavia in diversi paesi come Brasile, Russia, India, Cina e Sudafrica le linee HVDC trasportano svariati GW di potenza lungo migliaia di km.

In Europa sono in esercizio meno di 20 interconnessioni HVDC e circa una decina sono in fase di pianificazione.

In Italia ricordiamo il SAPEI, un elettrodotto sottomarino da 1.000 MW

che collega la Sardegna all'Italia; il SACOI 2 interconnessione da 300 MW tra Sardegna e penisola italiana e l'elettrodotto sottomarino tra Italia e Grecia di potenza pari a 500 MW.

La tecnologia HVDC è la soluzione migliore per poter realizzare interconnessione tra reti elettriche e trasportare in modo efficiente corrente via cavo per lunghi tratti (centinaia/migliaia di km): pensiamo ai collegamenti via mare tra paesi, realizzati con cavi sottomarini, alle interconnessioni dei parchi eolici off-shore e delle piattaforme petrolifere alla rete elettrica sulla terraferma, etc...

Sulle lunghe distanze la tecnologia HVDC consente di garantire elevate capacità di trasporto con minori perdite di rete e maggiore efficienza: se la trasmissione avviene tramite cavi, anche sottomarini, la distanza oltre la quale la linea in continua risulta essere più vantaggiosa rispetto a quella in alternata si riduce notevolmente.

Per fornire un ordine di grandezza, linee in cavo in alternata più lunghe di 70-100 km sono difficilmente realizzabili, mentre per linee in continua si raggiungono lunghezze di diverse centinaia di km.

È possibile, inoltre, collegare in modo sicuro reti con tensioni, frequenze o regimi di esercizio diversi, nonché utilizzare la connessione HVDC come gruppo di generazione di riserva in quanto è in grado di fornire l'entità di potenza richiesta in tempi rapidi.

Lo sviluppo di commutatori di corrente VSC compatti e autonomi consentirà di allargare ulteriormente il campo di impiego della tecnologia HVDC con vantaggi in termini di stabilità, flessibilità e sicurezza di rete.

## Energia rinnovabile certificata GO: Nel 2015 picco di domanda in UE.



Cresce in Europa, in maniera costante, la domanda di energia prodotta da fonti rinnovabili e certificata con la Garanzia di Origine (GO). È quanto dichiarato da ECOHZ, fornitore europeo indipendente, che rileva una crescita di 8 punti percentuali nel 2015 rispetto l'anno precedente, equivalente a 340 TWh.

Dietro questi numeri ci sono migliaia di aziende e milioni di famiglie, dislocati nei paesi membri, che acquistano energia prodotta da fonti rinnovabili e certificata GO.

La domanda europea per la produzione di energia certificata GO oggi rappresenta oltre il 13% del consumo totale europeo (circa 3,200 TWh) e, approssimativamente, il 40% dell'elettricità prodotta da fonti rinnovabili in Europa (circa 1,100 TWh).

In testa alla classifica ci sono i Paesi Bassi dove il mercato ha vissuto una crescita repentina con l'affacciarsi di nuovi attori: nel 2015 ha conquistato 12 punti percentuali con un aumento dei consumi di 42,5 TWh rispetto l'anno precedente.

Germania (mercato finora più ampio con un volume totale di 87 TWh del 2015), Svezia, Svizzera, Paesi bassi e Italia restano i protagonisti della domanda: a loro si deve il 4% della richiesta nel 2015. Anche la certificazione volontaria attraverso le Garanzie di Origine sta ricevendo nuove adesioni: oggi più di 20 Stati lavorano attivamente con l'Associazione internazionale AIB (Association of Issuing Bodies) e utilizzano lo standard europeo di certificazione dell'energia elettrica EECs (European Energy Certificate System).

Norvegia, Austria, Finlandia, Danimarca, Francia e Belgio rappresentano i futuri leader della domanda: oggi la domanda di mercato è stabile e si aggira attorno tra i 10 e i 35 TWh l'anno.

Gli altri mercati nazionali si presentano ancora piuttosto immaturi e rappresentano solo una ristretta percentuale della domanda totale.

Spagna e Regno Unito, invece, stanno valutando di collaborare con l'AIB e di adottare l'EECS standard. Entrambi registrano una importante produzione energetica da fonti alternative e, per la prima volta dal 2011, hanno registrato un pareggio tra domanda e offerta.

La domanda che circola tra produttori e consumatori riguarda gli effetti sul mercato della possibile adesione: potrebbe avere un effetto positivo sul rialzo dei prezzi?

## Italia hub del gas, arriva la decisione finale d'investimento.

Il sistema Transigas-Tenp sarà bidirezionale dall'estate 2018

Fluxis ha preso la decisione finale d'investimento per rendere bidirezionale il flusso dei gasdotti Transigas e Tenp. Dalla fine dell'estate 2018, sarà così possibile trasportare gas attraverso la svizzera dall'Italia alla Germania e alla Francia, nonché tra Germania e Francia. Non solo, se la richiesta di capacità Sud-Nord dovesse crescere gli investimenti al momento decisi saranno progressivamente aumentati per includere anche capacità nell'area di mercato Gaspool in Germania e Belgio, creando così anche un accesso al Regno Unito e connettendo perciò i tre più grandi mercati europei.

Gli investimenti per rendere bidirezionale il sistema Transigas-Tenp sono allineati con il progetto reverse flow dell'operatore italiano Snam, con un ventaglio di fonti disponibili in Italia che includono gas da Azerbaijan, Africa e potenzialmente altre fonti una volta che sarà in funzione il Corridoio Sud. Fluxis sottolinea inoltre che la bi direzionalità del sistema favorirà la liquidità tra le piattaforme del gas di Italia (Psv), Francia (Peg Nord e Peg Sud) e Germania (Ncg). Gli investimenti previsti per l'operatore della rete belga includono interventi per l'inversione del flusso alle stazioni di compressione sia in Svizzera che in



Germania, nonché la realizzazione di un impianto di deodorizzazione che per la prima volta permetterà alla Germania di importare gas da paesi con altre tecniche di odorizzazione. In base ai piani avviati da Snam, già da quest'anno sarà possibile esportare dall'Italia alla Svizzera 5 milioni di mc di gas al giorno (1,82 miliardi di mc l'anno) grazie ad una serie di interventi sulla rete di trasporto: un impianto di misura a Passo Gries e i metanodotti da 48" Cremona-Sergnano (50 km) e Poggio Renatico-Cremona (150 km) e da 56" Zimella-Cervignano (171 km). In una seconda fase, che terminerà nel 2018 in linea con i tempi previsti dal progetto di Fluxis, la capacità di esportazione italiana salirà a 40 m.ni mc/g (14,6 m.d mc/anno), a seguito della realizzazione di altri gasdotti e stazioni di compressione.