

GF Gina Fidelmi 8 luglio 2018

Un solo cavo trasporta corrente 500 volte più del rame

CONTENUTO ESCLUSIVO DIGITALE

IL CAVO SUPERCONDUTTIVO



Trasporta un quantitativo di energia **500 volte maggiore** rispetto ai normali cavi in rame e fino a **3.2 GW** di potenza elettrica

LA PAROLA CHIAVE

Superconduttività

I materiali superconduttori permettono il trasporto di energia senza perdite, poiché possono essere attraversati dalla corrente elettrica senza offrire resistenza al passaggio

Temperatura critica

La superconduttività si manifesta soltanto alla cosiddetta temperatura critica molto prossima allo zero assoluto, 0 K = -273 °C

MgB2 – Diboruro di Magnesio

È un composto ionico binario che si è dimostrato un utile e poco costoso materiale superconduttore. La sua temperatura critica di 39 kelvin è la più alta tra i superconduttori convenzionali



LV

Fonte: Wikipedia

Presentato a La Spezia il filo superconduttivo in Diboruro di Magnesio. Nasce da un progetto internazionale (Best Path) composto da Nexans, Rte, Iass Postdam e, per l'Italia, Asg della famiglia Malacalza. Funziona a temperature più alte rispetto ai superconduttori tradizionali, trasporta fino a 3,2 gigawatt e servirà a gestire i picchi elettrici in tutta Europa. La tecnologia si applica anche alla medicina e alla ricerca scientifica.

Lo speciale contiene due articoli

Si è tenuto a La Spezia un convegno che ha riunito una sessantina tra esperti e operatori del settore energia, l'occasione è stata la presentazione di un filo superconduttivo di nuova generazione in grado di trasportare un quantitativo di energia 500 volte maggiore rispetto ai normali cavi in rame e di trasportare fino a 3.2 Gw di potenza elettrica ma in realtà lo scenario è ben più importante perché i possibili impatti riguardano il futuro delle reti elettriche caratterizzate dalla presenza di grandi quantitativi di energia legati alle rinnovabili, eolico o necessità particolari che dovessero derivare dalla realizzazione di una rete "europea" di trasmissione dell'energia su grandi distanze. Tra le aziende e gli enti presenti Nexans, Terna e Rte, Réseau de Transport d'Électricité, ma anche il Cern e due aziende italiane della famiglia Malacalza, Asg e Columbus Superconductors che operano da anni nel settore della superconduttività, già note per aver realizzato magneti per progetti di ricerca sulla fusione come Iter o il Cern di Ginevra, che hanno partecipato al progetto come fornitori del cuore di questo cavo. Si tratta di un filo superconduttivo in Diboruro di Magnesio che

diventa superconduttivo (ndr quindi opponendo «resistenza zero» alla trasmissione di energia ed evitando dispersioni) a temperature più «alte» rispetto ai superconduttori tradizionali.

Di fatto le tecnologie utilizzate che partono dal filo in MgB_2 come superconduttore che presenta caratteristiche di economicità molto interessanti nella produzione ma comprendono anche molti altri particolari decisivi come gli isolamenti ad alto voltaggio, le terminazioni e importanti sviluppi che hanno coinvolto dieci aziende europee ed enti di ricerca come Iass, l'università di Postdam che nell'insieme hanno stabilito nuovi record di trasmissione. I traguardi scientifici e i nuovi record sono stati raggiunti nell'ambito del progetto dimostrativo numero 5 di Best Path, si tratta nel suo complesso del più grande progetto di ricerca finanziato dall'Unione europea con oltre 60 milioni di euro (4,4 solo per il progetto del cavo costato complessivamente 6,7) nel settore energia degli ultimi dieci anni e rappresenta quindi un caso di Europa che a livello tecnologico vede vera collaborazione e condivisione sia delle risorse che dei risultati. Le dichiarazioni e i messaggi tecnologici usciti dal convegno spingono tutti nella stessa direzione, ovvero verso i prossimi passi necessari alla sperimentazione di questa promettente tecnologia per le reti elettriche del futuro. Reti che dovranno fare i conti con i picchi e le grandi quantità di energia prodotti da rinnovabili ed eolico e che grazie a tecnologie come quella presentata, si avvantaggerebbero in termini di prestazioni, per la «portata» maggiore ma anche per il minore impatto ambientale grazie all'interramento possibile di questi cavi. Che risolverebbero quindi anche in modo socialmente accettabile il tema di trasmettere grandi quantitativi di energia senza ricorrere a enormi scavi o tralicci. O almeno riducendone notevolmente le dimensioni. **Christian-Eric Bruzek**, senior project manager di Nexans, società quotata in Borsa a Parigi, ha dichiarato: «Abbiamo per la prima volta progettato un sistema con cavo superconduttivo capace di operare in corrente continua (DC), mentre fino ad ora tutti gli altri progetti esistenti si erano limitati alla corrente alternata (AC). La più grande sfida tecnologica è stata gestire la connessione tra il cavo e la rete esistente utilizzando terminazioni ad alto voltaggio. Questo progetto stabilisce gli standard per le future reti ad alto voltaggio». Da Asg e Columbus Superconductors, aziende guidate dall'amministratore delegato, **Sergio Frattini**, chiamato dalla famiglia Malacalza alla guida della filiera tecnologica di Asg poco più di un anno fa dopo rilevanti esperienze internazionali nell'ambito della produzione siderurgica, fanno sapere che «L'affidabilità dei nostri fili in MgB_2 Diboruro di Magnesio è stata già dimostrata da una serie di sistemi per la risonanza magnetica, forni a induzione e limitatori di corrente di corto circuito. Ora stiamo lavorando sia all'incremento delle prestazioni sia nel rendere questi fili meccanicamente robusti con una produzione efficiente e con costi competitivi». **Massimo Rebolini**, in rappresentanza di Terna e come presidente del Cigre Italian national committee, ha dichiarato. «Terna è sempre stata interessata alle attività di ricerca e sviluppo sui cavi superconduttivi con le prime esperienze che risalgono agli anni Novanta. In accordo alla strategia di sviluppo sostenibile, noi abbiamo continuamente monitorato i progressi della ricerca per superare le barriere tecnologiche per una completa ingegnerizzazione di cavi superconduttivi per la trasmissione di energia. I criteri normalmente utilizzati da Terna per l'utilizzo di innovativi cavi superconduttivi sono basati su quattro pilastri: aspetti tecnologici, criteri ambientali, resilienza e integrazione con la rete. Parte di questi temi sono stati investigati e risolti nel progetto Best Path». Il

prossimo passo per la diffusione di questa tecnologia sarà lo sviluppo di linee guida per cavi superconduttivi ad alto voltaggio con corrente diretta con un consorzio di produttori che assicuri gli standard di sicurezza e qualità e non a caso, tornando in Francia, **Jean-Yves Astic**, R&D; program Manager di Rte, ha sottolineato che «per coinvolgere gli operatori di rete negli investimenti in punti di rete superconduttivi, noi avremmo bisogno di sistemi su misura, che spazieranno da 63 a 320 kilovolt compresi tutti i dettagli relativi ai costi, il funzionamento e le operations dei sistemi compresa la manutenzione».