

CORRENTE ALTERNATA/CORRENTE CONTINUA

La trasmissione dell'energia elettrica si è sviluppata su reti che funzionano prevalentemente a corrente alternata. In termini percentuali, a livello europeo oltre il 90% delle linee elettriche sono a corrente alternata, il resto a corrente continua. La corrente continua riguardava collegamenti marini, terrestri a lunga distanza o connessioni tra reti in alternata ma non sincrone tra loro.

Lo sviluppo delle fonti rinnovabili, soprattutto eolico e solare, unitamente al fatto che tipicamente tali fonti sono concentrate in zone lontane dai centri di consumo, fa sì che sarà sempre più necessario trasportare grossi quantitativi di energia su nuove infrastrutture elettriche dove la corrente continua gioca un ruolo importante.

La sfida del futuro, nel cui contesto va inquadrato il progetto Best Paths, è dunque quella di aumentare la quantità di sistemi di trasmissione in corrente continua, ma soprattutto di creare una super-rete in continua magliata (collegando tra loro le stazioni di conversione e le linee) da interconnettere a sua volta con quella esistente a corrente alternata.

I vantaggi della trasmissione in corrente continua sono molteplici: innanzitutto possono trasportare maggiori potenze rispetto a una linea in corrente alternata, fino a valori di 2-3000 MW, e su distanze molto maggiori e dell'ordine di oltre 2.500 km (le linee in corrente alternata hanno infatti un limite tecnico-economico legato alla distanza di trasmissione; esiste una distanza (denominata break-even point) oltre la quale la trasmissione in corrente continua diventa conveniente. Il valore di questa distanza dipende da un certo numero di parametri (valore della tensione, tecnologie impiegate) e va quindi valutata caso per caso. Come ordine di grandezza può considerarsi - per la trasmissione in linea aerea un valore compreso tra 350 e 600 km - mentre per le linee in cavo tale valore è compreso tra i 40 e 120 km); linee elettriche in continua hanno un minore impatto ambientale, perché consentono di trasportare a parità di condizioni un maggior quantitativo di energia con un minore ingombro sul territorio; terzo, hanno minori perdite; e ancora, non producono campi elettromagnetici variabili, quindi non hanno alcun impatto sulla salute.

Uno dei vantaggi maggiori della trasmissione in corrente continua è la capacità di poter regolare la potenza trasmessa come un rubinetto regola la portata d'acqua in una condotta. Nei sistemi in corrente alternata i flussi di potenza nelle varie linee sono regolati essenzialmente dai prelievi (carichi) e dalle immissioni (centrali) di potenza nella rete e dalla interconnessione di tutti i nodi. Oggi la combinazione corrente alternata – corrente continua (AC-DC) in alta tensione è in grado di rendere il sistema di trasmissione dell'energia elettrica più sicuro e affidabile.