

**L'evento astronomico** - Il 20 marzo 2015 un'ampia fascia dell'emisfero settentrionale sarà interessato da un'eclissi solare. L'evento sarà visibile in particolar modo in Europa, Nord Africa e Russia. Visto dalla Terra, il fenomeno consiste nell'oscuramento del Sole per il passaggio della Luna: un appuntamento piuttosto raro che in Europa si è verificato l'ultima volta nel 1999 e che tornerà solo nel 2027. L'eclissi del 20 marzo inizierà alle 09:02 e terminerà alle 11:44 e l'oscuramento andrà da ovest verso est. In Italia l'oscuramento del sole sarà solo parziale (60%).

**Il sistema elettrico durante l'eclissi** - Dietro alla spettacolarità dell'evento, l'eclissi del 20 marzo rappresenterà per il sistema elettrico europeo una prova, che ha richiesto accurati calcoli e una serie di delicate attività preparatorie per la gestione in sicurezza delle reti. Infatti, per l'oscuramento del Sole, durante le quasi tre ore dell'eclissi verrà meno una quota molto consistente della produzione fotovoltaica: un valore che la Solar Eclipse Impact Analysis, condotta da Entso-E, **l'Associazione dei Gestori di rete europei**, stima complessivamente in Europa in circa 30.000-35.000 MW, considerando condizioni di cielo sereno. Per dare un'idea dell'ordine di grandezza, si tratta di una potenza equivalente a quella di 30 centrali nucleari (da 1.000 MW l'una).

**L'eccezionalità del fenomeno e il cambio del paradigma elettrico** - Naturalmente il fenomeno delle eclissi solari non è nuovo, ma l'evoluzione dei sistemi di generazione di energia impone un ripensamento nella gestione delle reti, poiché lo sviluppo impetuoso della produzione da fonti rinnovabili avvenuta nel corso degli ultimi anni genera oggi un impatto significativo sui sistemi elettrici.

Per capire meglio il fenomeno, facciamo un salto indietro di una decina di anni, quando l'energia solare pesava solamente per lo 0,1% sul totale di energia elettrica prodotta in Europa da fonti rinnovabili e di conseguenza anche il suo impatto sulla gestione dei flussi di rete era minimo. Poi torniamo ai giorni nostri e vediamo che questo valore si è più che centuplicato, salendo al 10,5% sul totale della produzione da rinnovabili. Soltanto nell'area dell'Europa continentale, una parte rilevante della produzione è attribuibile al fotovoltaico. Questo vero e proprio **cambio di paradigma** ha imposto un'evoluzione anche nella gestione dei flussi di energia che passano nelle nostre reti elettriche - l'attività di **dispacciamento** - data anche la natura non programmabile della fonte di produzione. Dal punto di vista tecnico, non possiamo nemmeno paragonare l'attività che verrà svolta in occasione dell'eclissi a quella posta in essere per il regolare alternarsi di alba e tramonto: l'eclissi avviene infatti con una rapidità di circa 4 volte superiore alla velocità con la quale il sole sorge all'alba e scompare al tramonto e richiede perciò attività operative molto diverse.

**I Paesi interessati** - Per la loro posizione geografica - dalla quale dipende la maggiore o minore esposizione solare - ma soprattutto per il numero e la potenza di impianti fotovoltaici installati, i Paesi europei che con l'eclissi subiranno una perdita di produzione fotovoltaica saranno la Germania (stimata perdita di 17.000 MW) e l'Italia (7.000 MW). In misura più ridotta anche Francia (poco più di 2.000 MW), Belgio e Spagna (entrambe con circa 1.700 MW). In termini generali, l'intera area europea sarà coinvolta in maniera diretta o indiretta: questo evento avrà effetti diretti a diversi livelli dalla Turchia alla Groenlandia e dalla Spagna alla Norvegia, e indirettamente tutti i paesi del continente saranno interessati per via della loro interconnessione elettrica. Si pensi al fatto che in Germania è installata quasi metà della potenza fotovoltaica europea (circa 40.000 MW su 89.000 MW), per cui un comportamento anomalo in questo paese (dove il 20 marzo l'oscuramento del Sole raggiungerà quasi l'80%) potrebbe causare una variazione della frequenza di rete tale da coinvolgere tutta l'Europa.

**Il lavoro dei TSO: una sfida inedita** - Tutti i sistemi elettrici funzionano sulla base di un principio elementare: l'energia elettrica prodotta deve essere istantaneamente pari a quella consumata. Mano a mano che il fenomeno raggiungerà l'apice (con l'avanzare dell'oscuramento del Sole), diminuirà la produzione fotovoltaica e tutte le sale controllo europee saranno in costante collegamento tramite teleconferenze impegnate a coordinarsi fra loro e a garantire, istante per istante, l'equilibrio tra produzione e consumi elettrici. Per via della grande quantità di produzione di energia solare coinvolta, la gestione di questo evento all'interno della **rete interconnessa più grande del mondo**, quella europea, costituisce una

sfida nuova per i gestori di rete europei, che stanno lavorando già da oltre un anno per gestire in sicurezza il fenomeno naturale e garantire il livello della fornitura di qualsiasi altro giorno lavorativo. Il coordinamento tra i TSO europei sarà un elemento cruciale: dopo un lavoro approfondito di calcolo e pianificazione operativa, i gestori di rete saranno in collegamento costante, così come tutti i centri di controllo in Europa, al fine di sincronizzare sia prima sia durante l'eclissi le azioni programmate. In questo modo quando la mattina del 20 marzo 2015 si assisterà a una graduale e forte diminuzione della potenza fotovoltaica prodotta (ovviamente, molto dipenderà dalle condizioni meteo di quel giorno), **sarà possibile gestire l'impatto dell'eclissi senza particolari criticità**. Inoltre, vista l'eccezionalità dell'evento, le contromisure pianificate potranno essere attivate più rapidamente rispetto ai normali tempi previsti. Si tratterà comunque di uno stress test utile anche per eventi futuri, quando la produzione di energia solare fotovoltaica sarà ulteriormente cresciuta rispetto a oggi.