



in rete



swissgrid



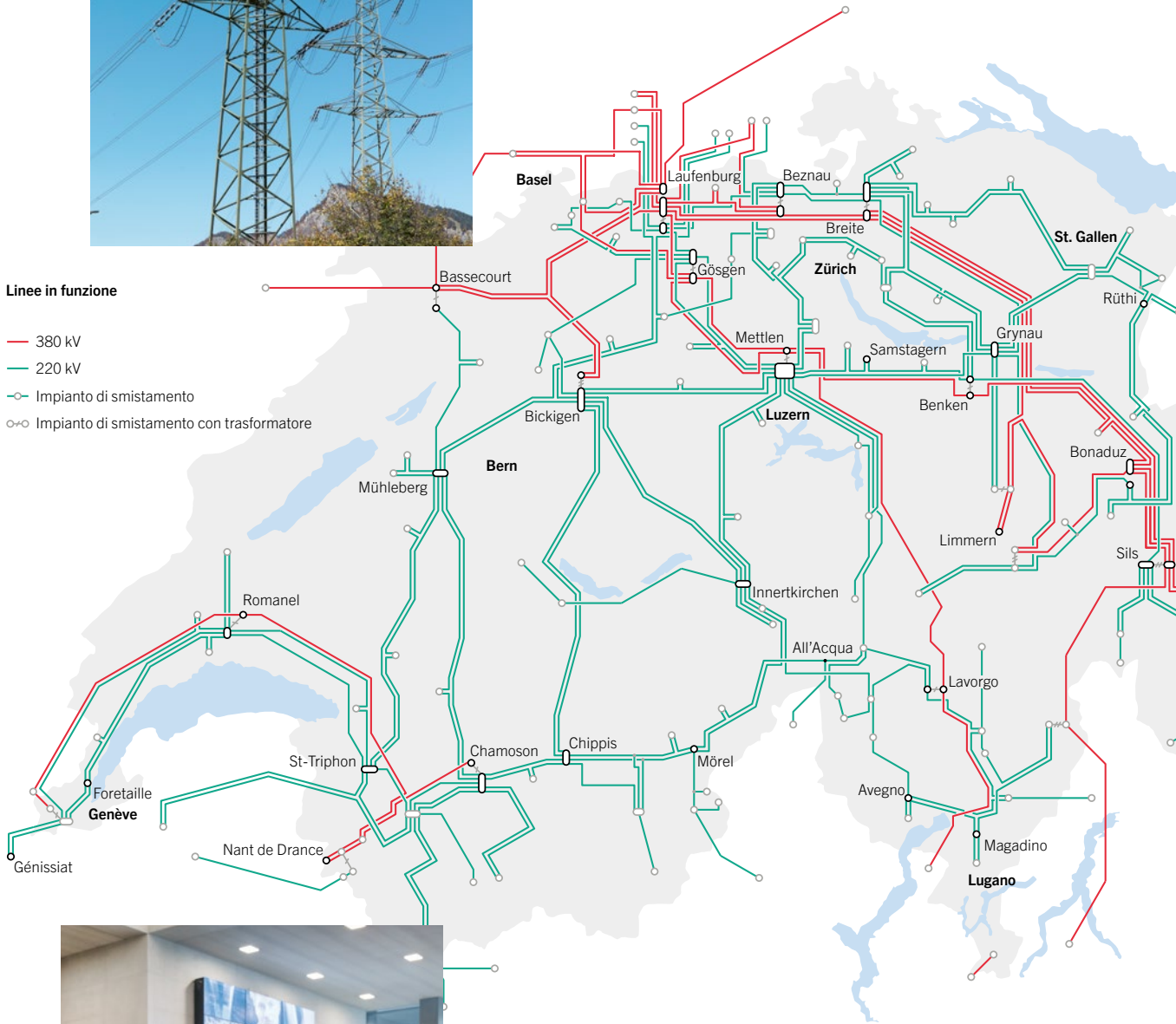
La rete di trasmissione in immagini

Più di una semplice linea

→ Pagina 4

Linee in funzione

- 380 kV
- 220 kV
- Impianto di smistamento
- /○ Impianto di smistamento con trasformatore



«La corrente è la benzina della ferrovia»

Intervista con Philippe Gauderon,
responsabile Infrastruttura
delle FFS

→ Pagina 10



Care lettrici, cari lettori

la disponibilità di corrente elettrica appare come qualcosa di scontato e naturale: ma affinché sia così sono necessari operatori ben affiatati che insieme garantiscano una rete di corrente stabile e sicura. Rientrano in questa categoria produttori, gestori delle reti di distribuzione, imprese edili, centrali elettriche, consumatori e Swissgrid. In qualità di proprietari della rete ad altissima tensione svizzera siamo responsabili del più alto livello di tensione della rete.

Nella rivista «in rete» potete leggere tutto quello che la rete di trasmissione e Swissgrid fanno affinché tutti possano sempre disporre di corrente. Il nostro reportage con immagini vi accompagna in un viaggio lungo la rete e vi mostra quali sono i suoi punti cruciali: uno di questo porta alle FFS, il cui responsabile dell'Infrastruttura spiega in un'intervista che importanza ha per le ferrovie il collegamento alla rete. Ma Swissgrid non significa solo linee elettriche, come mostrano i ritratti dei collaboratori che lavorano fianco a fianco per consentire una gestione senza interruzioni della rete di trasmissione. Inoltre, nella rivista potrete scoprire quali sono le questioni che dobbiamo affrontare ora e in futuro e perché la Svizzera è fortemente legata alla rete di interconnessione europea.

Vi auguriamo una piacevole lettura.

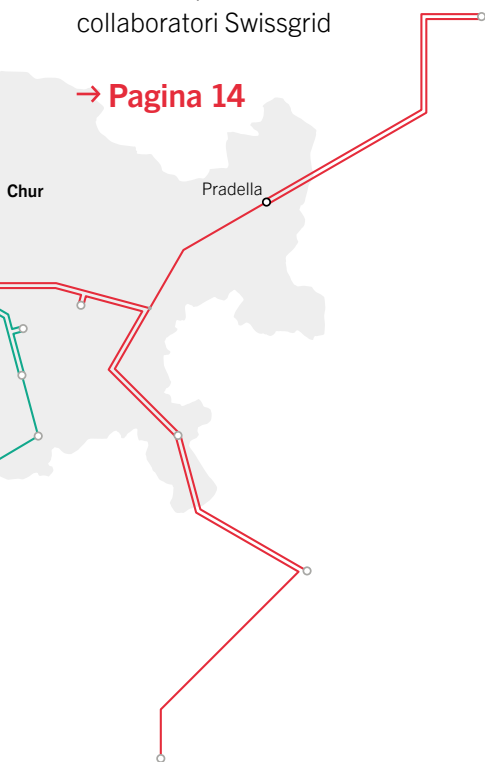
Yves Zumwald
CEO Swissgrid



Sei persone, sei ruoli, un unico obiettivo

Dalla vita quotidiana dei
collaboratori Swissgrid

→ **Pagina 14**



Ogni angolo è connesso alla rete

Nuovi progetti per
la sicurezza di
approvvigionamento

→ **Pagina 20**







La rete di trasmissione in immagini

La rete ad altissima tensione di Swissgrid è l'«autostrada» del sistema svizzero di ripartizione della corrente. Come rete di trasmissione, trasporta l'energia prodotta in Svizzera e all'estero a una tensione di 380 e 220 kilovolt. Questo processo richiede infrastrutture in superficie e sotterranee. Una rassegna di immagini della rete di trasmissione offre una panoramica delle strutture visibili e di quelle nascoste.

< Swissgrid e le FFS: due solide aziende lavorano fianco a fianco per assicurare alla Svizzera un'interconnessione ottimale.
📍 **BAD RAGAZ, SAN GALLO**

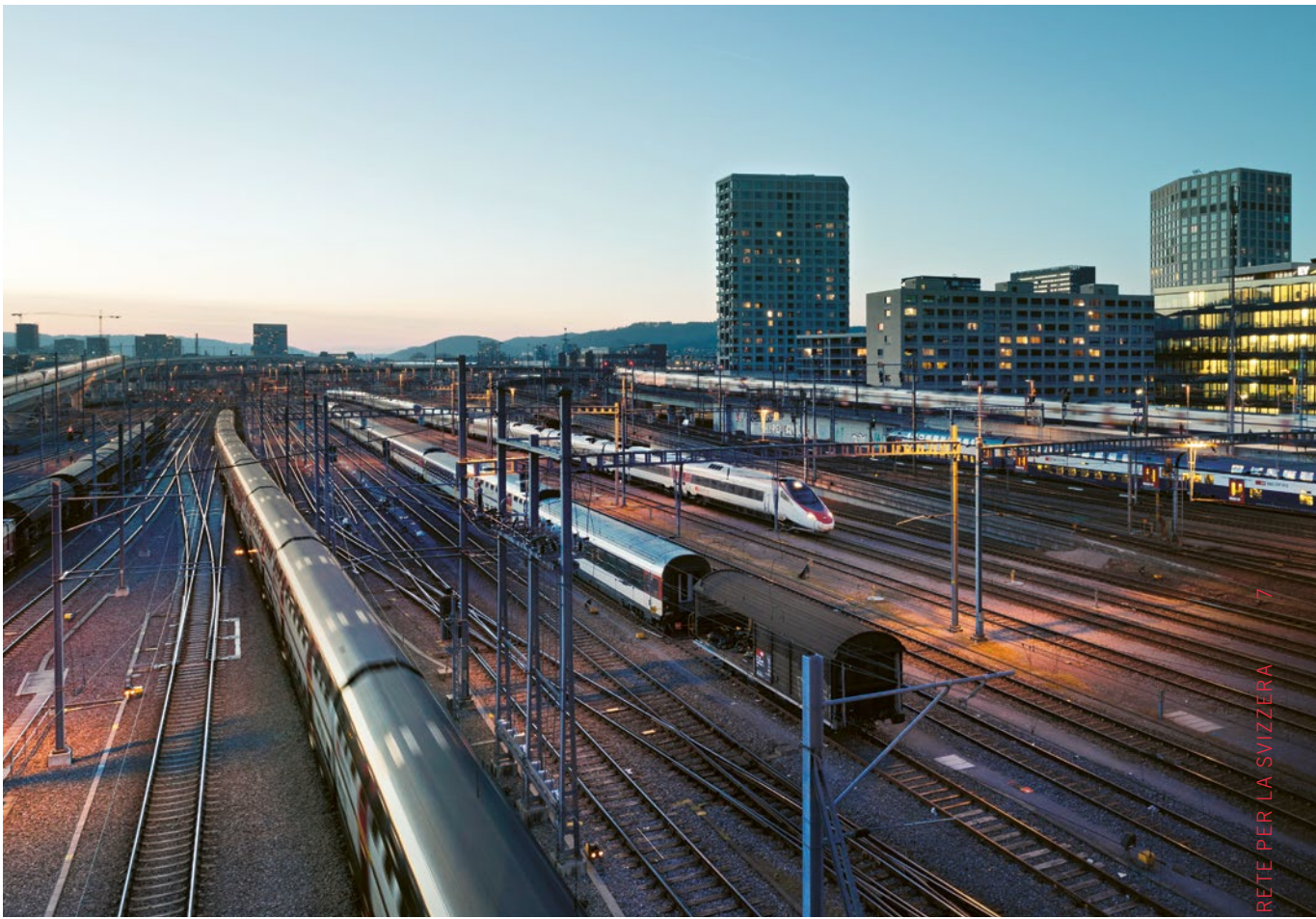
> La linea tra Manno e Mendrisio recentemente ampliata è parzialmente interrata e garantisce la sicurezza dell'approvvigionamento nel Sottoceneri.

📍 **VEZIA, TICINO**

✓ Produzione e stoccaggio di energia elettrica: la centrale ad accumulazione con pompaggio di Limmern svolge un ruolo importante anche per la stabilizzazione delle reti elettriche.

📍 **LAGO MUTTSEE, GLARONA**





^ Rete elettrica e ferroviaria in sintonia: il trasporto pubblico conta sulla sicurezza dell'approvvigionamento di energia elettrica.

◇ ZURIGO OVEST, ZURIGO

< La modernizzazione dell'impianto di smistamento aumenta la sicurezza dell'approvvigionamento energetico nella regione del Lago di Ginevra.

◇ ROMANEL, VAUD



^ L'elemento chiave: Presso Swissgrid Control la rete elettrica è monitorata 24 ore su 24.

📍 LAUFENBURG, ARGOVIA



> Swissgrid costruisce l'allacciamento alla centrale ad accumulazione «Nant de Drance»: un'impresa titanica.

📍 SALVAN, VALLESE



^ Insieme e non in parallelo:
riposizionamento e accorpamento
delle linee di Swissgrid e FFS nel
fondovalle urano.
📍 EYSCHACHEN, URI



Fatti sulla rete elettrica svizzera

6700 km

di linee

12 000

piloni d'elettrodotti

41

collegamenti transfrontalieri

145

impianti di smistamento

56 500 GWh

Produzione elettrica svizzera nel 2017



«La corrente elettrica è il carburante delle ferrovie.»

La ferrovia unisce. Per fare in modo che tutto funzioni senza intoppi occorrono infrastrutture, corrente elettrica e lungimiranza nelle previsioni. Al di là dalle tratte in senso stretto, le FFS non si limitano a lavorare alle innovazioni digitali, ma collaborano attivamente con i vicini europei per collegare persone e merci nella maniera più efficiente.

Signor Gauderon, il traffico su rotaia ha un futuro?

Certamente. Secondo alcuni studi, la popolazione residente in Svizzera aumenterà a 10 milioni entro il 2040, con un forte incremento della mobilità. Si prevede un incremento del 50 per cento nel traffico passeggeri e del 40 per cento nel traffico merci.

Dunque la digitalizzazione non riduce la mobilità?

Anche assumendo che in futuro un numero maggiore di persone lavorerà da casa, l'aumento della tecnologia è finora andato di pari passo con l'aumento della mobilità.

Inoltre, il raggio dei nostri spostamenti nella vita quotidiana si sta continuamente ampliando.

Più traffico significa automaticamente un'estensione della rete ferroviaria?

Sì, sono necessari ampliamenti mirati. Dopo gli investimenti nell'asse nord-sud, ora stiamo lavorando all'ampliamento dell'asse est-ovest. Progetti come SmartRail 4.0 sono inoltre finalizzati a un migliore utilizzo della rete esistente.

Che cos'è SmartRail 4.0?

SmartRail è un progetto innovativo per la ferrovia del futuro, comprendente anche la preparazione dell'orario ferroviario che a partire da ca. il 2025 sarà totalmente automatizzato e armonizzato allo stato attuale dell'infrastruttura. Il sistema sarà ulteriormente sviluppato, per fare in modo che – in caso di guasti a breve termine o anche di lavori in corso – si generi automaticamente un orario sostitutivo per regolare in modo adeguato il traffico ferroviario. Così sarà più facile trovare soluzioni alternative e informare tempestivamente i

passeggeri. Stiamo inoltre lavorando alla progressiva automazione dell'intera azienda ferroviaria con una radicale semplificazione della rete ferroviaria. I potenziali conflitti fra i treni saranno ad esempio rilevati automaticamente per tempo e risolti attraverso poche centrali operative. Il nostro obiettivo è fare a meno di segnali visivi, balise e contaassi, in modo che la comunicazione funzioni integralmente tramite la rete mobile 5G. Una geolocalizzazione precisa e affidabile dei treni ci permetterà, nell'orizzonte temporale fino al 2035, di aumentare ulteriormente la sicurezza e la capacità della rete ferroviaria.

Che cosa comporta tutto ciò per le FFS?

I previsti adeguamenti dell'infrastruttura rappresentano grandi sfide per le FFS: dobbiamo riuscire a far progredire al contempo azienda, manutenzione e sviluppo in maniera sicura ed efficiente. Si tratta di un difficile esercizio di equilibrio. In passato abbiamo già dimostrato più volte di essere all'altezza del compito. A questo →



PHILIPPE GAUDERON
Capo Infrastruttura, FFS

Philippe Gauderon è a capo della Divisione Infrastruttura delle FFS, che garantisce un funzionamento sicuro e puntuale del servizio. Questo settore comprende anche la rete ferroviaria e la rete di comunicazione, nonché l'approvvigionamento di energia. Oltre al proprio traffico ferroviario, le FFS garantiscono anche l'uso della rete ad altre imprese di trasporto.

«L'aumento della tecnologia va di pari passo con la mobilità.»

scopo abbiamo bisogno di specialisti da reclutare e formare. La digitalizzazione comporta anche la formazione continua dei nostri collaboratori, se non vogliamo per così dire «perdere il treno». Inoltre, i profili dei posti di lavoro cambieranno costantemente. Come azienda dobbiamo creare una cultura di accoglienza per i collaboratori, un ambiente di lavoro in cui possano avanzare professionalmente, rimanendo fedeli alle FFS.

Quanto tempo occorre per i progetti infrastrutturali?

Il primo passo è l'analisi del fabbisogno. Non costruiamo tanto per costruire, ma in base alla domanda. Per soddisfarla, si elabora una tappa di sviluppo che viene discussa e approvata in Parlamento. Solo a quel punto prende il via un progetto preliminare che sarà realizzato dopo l'approvazione dei piani. Se tutto procede bene, un progetto di piccola portata può essere realizzato in cinque o sei anni. Per i progetti di media portata calcoliamo da 10 a 15 anni, per quelli molto grandi circa 20 anni.

E tutto funziona sempre senza problemi?

Ci adoperiamo per ridurre al minimo le conseguenze negative dei progetti. La comunicazione proattiva e continua ha un ruolo importante. Naturalmente non tutti sono sempre contenti, ma i processi partecipativi fino alle votazioni popolari ci danno la legittimità e il consenso necessari. In definitiva, proponiamo qualcosa di positivo e questo ci facilita la realizzazione.

Cambiando tema, che cosa le evoca la parola chiave «corrente elettrica»?

La corrente elettrica è il carburante delle ferrovie. Senza corrente le FFS sono ferme, prive della loro energia vitale. Noi stessi produciamo, trasportiamo e immettiamo elettricità nella rete. L'autonomia per noi è indispensabile, considerata l'importanza della corrente.

Tuttavia, a volte ne abbiamo troppa, altre volte troppo poca. Attraverso la rete di Swissgrid, ci scambiamo allora corrente con altri operatori di mercato in Svizzera e all'estero. Questa opzione garantisce la sicurezza dell'approvvigionamento, un fattore di vitale importanza per noi.

In quali altri ambiti collaborate con Swissgrid?

Le nostre reti elettriche sono collegate per permetterci di prelevare o immettere elettricità attraverso Swissgrid. Collaboriamo inoltre nell'ambito della potenza di regolazione, o della potenza di riserva, e ci scambiamo informazioni in merito alle capacità a disposizione in caso di necessità. Le FFS e Swissgrid gestiscono insieme anche le linee elettriche. A questo riguardo siamo nella stessa barca, quando si tratta di costruire nuovi tracciati.

Esistono altri parallelismi?

Le nostre due aziende hanno un rapporto stretto con la popolazione svizzera. Se si verifica un guasto alla rete di trasmissione di

Swissgrid, nella regione colpita non funziona più niente. Se una parte della rete ferroviaria delle FFS è fuori uso, i passeggeri non sono più in grado di raggiungere la loro destinazione attraverso il percorso abituale. Le FFS e Swissgrid sono pertanto responsabili di importanti infrastrutture e contribuiscono ogni giorno al buon funzionamento della Svizzera. E per entrambe la disponibilità di corrente elettrica è un fattore essenziale.

In quali altri settori è importante avere reti ben funzionanti?

La connessione all'interno del trasporto pubblico è importante. Nel campo dell'informazione alla clientela – in particolare se si verifica un'emergenza o per garantire le coincidenze – c'è ancora parecchio lavoro da fare. In futuro ci saranno sicuramente anche altri mezzi di trasporto, come i veicoli a guida autonoma. Al contempo non si tratta solo dei mezzi di trasporto. La connessione in rete concerne anche la garanzia di un collegamento senza interruzioni nel campo della telecomunicazione.

Come giudica l'interconnessione con l'Europa?

Dobbiamo e vogliamo avere un'interconnessione ottimale con l'Europa. Pur non essendo membro dell'UE, la Svizzera fa comunque parte dell'Europa. Quale punto centrale dell'asse nord-sud nel trasporto merci, abbiamo una funzione importante. Senza un'infrastruttura adeguata in Svizzera, i Paesi vicini sarebbero in difficoltà.

«In Europa non possiamo applicare soluzioni isolazioniste.»

Nella circolazione delle persone, la Svizzera ha bisogno dell'Europa, poiché le persone vogliono recarsi in treno nelle metropoli europee. A sua volta, per il turismo la Svizzera deve essere ben servita e facilmente raggiungibile.

Nel traffico di transito le dipendenze sono dunque equamente distribuite?

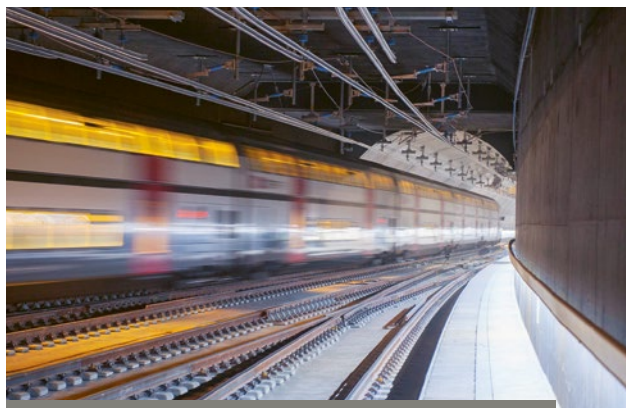
Nella circolazione delle merci non possiamo fare quello che vogliamo e applicare soluzioni isolazioniste che impedirebbero il passaggio attraverso la Svizzera. Prendiamo dunque sul serio il nostro compito nel traffico di transito europeo. In alcuni settori siamo addirittura un po' più avanti rispetto ai nostri vicini. Ad esempio da noi è già in funzione l'ETCS, il futuro sistema di sicurezza delle ferrovie europee.

E questo vi causa problemi?

In linea di principio, noi pianifichiamo in anticipo, prospettando scenari. In tal modo siamo in grado di anticipare per tempo gli eventuali problemi e di collaborare con i vicini europei per trovare possibili alternative.

Per concludere, come cliente che cosa si aspetta da Swissgrid?

Mi aspetto che Swissgrid costruisca prima possibile le linee di trasmissione di cui abbiamo bisogno, soprattutto quelle tra il Vallese e il Ticino.



Le FFS e la corrente elettrica

3463 GWh

Nel 2016 le FFS hanno prodotto e acquistato 3463 GWh di corrente

200

aziende di approvvigionamento energetico forniscono corrente alle FFS

20 000

impianti a bassa tensione trasportano energia

16,7 hertz

Frequenza dell'alimentazione di trazione 16,7 hertz

9

centrali idroelettriche

6

centrali convertitrici di frequenza

ca. 25 000

impianti da 50 hertz a livello di media e bassa tensione

1900 km

di rete di trasmissione

70

sottostazioni

100%

Dal 2025 i treni circoleranno con corrente prodotta al 100 per cento da energie rinnovabili

Sei persone, sei ruoli, un unico obiettivo

Per garantire che la corrente elettrica fuoriesca dalla presa, sono necessari la rete svizzera di trasmissione e il collegamento alla rete europea.

Dalla generazione di corrente elettrica fino all'apparecchio elettronico la strada è lunga. Tutto comincia nella rete svizzera di trasmissione, che raccoglie l'energia prodotta in Svizzera e all'estero. La corrente elettrica a 220 000 e 380 000 volt viene trasportata nei pressi dei consumatori e qui immessa nella rete di distribuzione attraverso tre livelli di trasformazione. In quanto proprietaria, Swissgrid è responsabile della rete di trasmissione svizzera. Uno sguardo ai compiti dei collaboratori mostra quanto sia complesso garantire la sicurezza dell'approvvigionamento.

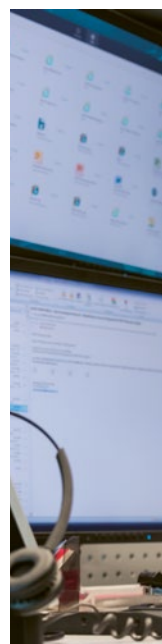
Panificare, costruire e gestire

Senza le linee, gli impianti di smistamento e i trasformatori, la rete di trasmissione smetterebbe di funzionare. Lunga circa 6700 chilometri, la rete viene costantemente adattata da Swissgrid con ampliamenti, migliorie o smantellamenti, per essere all'altezza dei requisiti in Svizzera come all'estero. La gestione dei progetti infrastrutturali è affidata ad esempio a Sacha B.. In qualità di Capoprogetto Linee, ha il compito di dirigere i progetti di

costruzione dalla fase di pianificazione al monitoraggio delle procedure di autorizzazione, fino alla gara d'appalto, alla realizzazione e alla consegna alla direzione.

Uno dei compiti di Swissgrid è l'esercizio degli impianti elettrici. Organizzati in tre regioni, i collaboratori come Loïc M. garantiscono che le linee e le sottostazioni siano regolarmente ispezionate, sottoposte a manutenzione e riparate secondo le necessità. A questo scopo lo specialista gestione della manutenzione pianifica i lavori di manutenzione eseguiti da fornitori di servizi esterni ed è responsabile, fra le altre cose, della gestione della qualità e dei costi.

Perché siano garantite la sicurezza sul lavoro e la tutela ambientale, l'identificazione dei pericoli è uno dei compiti principali di Patrick V., incaricato della sicurezza per la Svizzera occidentale. Poiché ogni progetto è diverso dagli altri, cerca sempre di valutare la situazione direttamente sul posto e prende accordi con i responsabili per i progetti di costruzione e manutenzione.





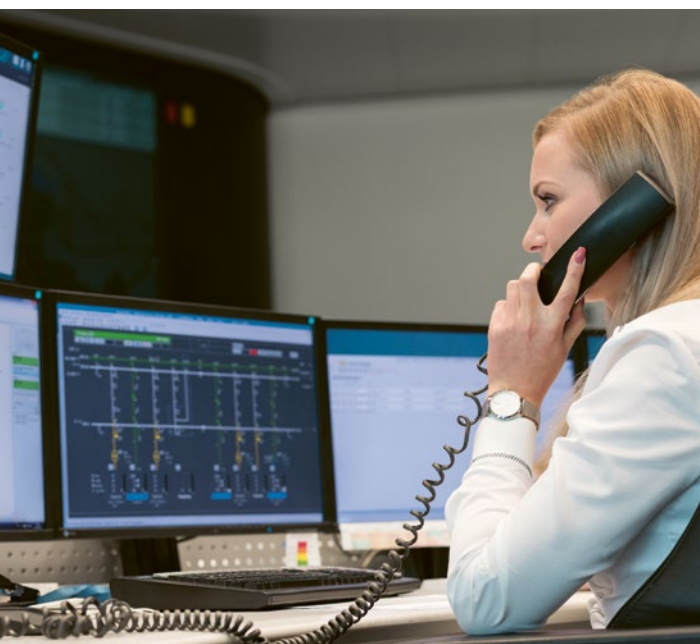
«Ho il ruolo di committente e di diplomatico. Oltre a garantire che il progetto di costruzione sia rispettato, assicuro attraverso il dialogo che i progetti godano di ampio consenso.»

SACHA B.
Capoprogetto Linee



«In caso di crisi, Swissgrid può contare su una stretta interconnessione a livello nazionale e internazionale.»

PAUL N.
Responsabile Crisis Management
e Business Continuity Management



«La rete è stabile solo quando la produzione ed il consumo di corrente elettrica sono in equilibrio.»

PATRYCJA L.
Operatrice



«L'esercizio sicuro della rete di trasmissione dipende dal funzionamento costante dell'infrastruttura.»

LOÏC M.

Specialista gestione della manutenzione



«Valutiamo i pericoli e i rischi e definiamo le misure di sicurezza.»

PATRICK V.

Incaricato della sicurezza

«Per garantire la stabilità della rete svizzera è necessario il supporto europeo, e viceversa.»

ALEXANDRA Z.
Specialista Market
Development

Corrente elettrica giorno e notte

La fornitura affidabile dell'elettricità è garantita solo se la frequenza di rete è stabile e non si verificano sovraccarichi. Per questo, l'operatrice Patrycja L. e i suoi colleghi si occupano di gestire e monitorare i flussi di energia elettrica nella rete di trasmissione, ad esempio scollegando delle linee dalla rete o incaricando le centrali elettriche di aumentare o diminuire la potenza.

Se una centrale elettrica svizzera interrompe la produzione e la cosiddetta energia di regolazione usata per compensare il guasto non può essere prelevata sul territorio elvetico, la sicurezza dell'approvvigionamento nazionale dipende dai paesi europei limitrofi. Per garantire una quantità sufficiente di produttori, ma anche di consumatori, Alexandra Z., specialista Market Development, è impegnata con altri paesi nella creazione di una piattaforma per lo scambio di corrente elettrica a livello europeo.

Tutti i collaboratori coinvolti assicurano che la corrente elettrica sia disponibile 24 ore su 24, ma nonostante le misure di sicurezza adottate, è sempre possibile che si verifichino dei guasti. In casi come questi intervengono Paul N., Responsabile Crisis Management e Business Continuity Management, e la sua unità di crisi, per accertare se il guasto è dovuto a un problema tecnico, a un'inefficienza del mercato o addirittura a un attacco informatico. Se necessario, la Confederazione, i cantoni o i paesi europei limitrofi vengono informati e coinvolti nella risoluzione del problema.

Fatti riguardanti i collaboratori



Oltre
450

Chi cerca una dimensione internazionale, può trovarla in Swissgrid e negli oltre 450 collaboratori provenienti da 21 nazioni.



TOP 100


Uno dei datori di lavoro preferiti tra gli studenti di informatica e ingegneria.



7

Swissgrid è presente in tutta la Svizzera con 7 sedi.

Alla ricerca della soluzione migliore attraverso il dialogo

A light gray map of the Ticino region in Switzerland, overlaid with a network of blue lines representing the high and ultra-high voltage transmission grid. The map shows the geographical layout of the power lines across the canton.

La maggior parte delle reti di trasmissione in Ticino sono operative dagli anni '50. È arrivato il momento di rimodernarle. Uno Studio di riordino ha fatto il punto della situazione e mostra le possibili varianti.

Dopo che nel 2013 Swissgrid ha rilevato la rete di trasmissione dai precedenti proprietari, il Canton Ticino ha dato l'impulso per uno Studio di riordino*, allo scopo di coordinare l'ammmodernamento della rete con la pianificazione cantonale e federale del territorio. Durante la prima fase sono state elaborate 70 varianti per la Valle-maggia e la Leventina, poi valutate

con i rappresentanti del Cantone e della Confederazione. La soluzione scelta riduce il tracciato da 200 a 140 chilometri e migliora la sicurezza dell'approvvigionamento e il trasporto di energia. Inoltre aumenta la capacità di trasporto tra Svizzera e Italia. È un progetto che affronta molteplici aspetti, come dimostra il dialogo tra Swissgrid e gli interessati.

Studio Generale sulle reti ad alta ed altissima tensione in Ticino

* Lo Studio promosso dal Cantone ha lo scopo di fornire una visione complessiva coordinando gli obiettivi di ampliamento degli elettrodotti con quelli della pianificazione territoriale. Sono stati coinvolti nello studio:

- Canton Ticino
- Azienda Elettrica Ticinese (AET)
- Ferrovie Federali Svizzere (FFS)
- Swissgrid

I risultati sono stati discussi regolarmente con l'Ufficio federale dell'energia (UFE).

Quali sono i vantaggi di uno Studio di riordino?



Grazie ad un approccio globale, lo studio ci permette di riconoscere e risolvere le situazioni problematiche per la popolazione e di migliorare l'integrazione delle linee di trasmissione nel paesaggio. La collaborazione durante lo studio ha permesso a tutti di conoscere e tener conto delle esigenze altrui, garantendo soluzioni equilibrate da tutti i punti di vista. Il rispetto delle aree e delle comunità interessate è così maggiormente garantito, ciò aiuta anche Swissgrid a rinnovare la rete con meno ostacoli.

Che ruolo gioca il Canton Ticino per la sicurezza di approvvigionamento in Svizzera?



Il Canton Ticino collega la Svizzera all'Italia settentrionale tramite quattro linee di interconnessione internazionale. In genere l'energia elettrica scorre verso l'Italia, ma in caso di necessità siamo in grado di importare notevoli quantità di energia per garantire la sicurezza di approvvigionamento del Ticino e di altre parti della Svizzera.

Quali sono le sue aspettative nei confronti Swissgrid?



Ci auguriamo che Swissgrid tenga conto delle richieste e delle esigenze della Vallemaggia per quanto riguarda lo sgravio del fondovalle dalle attuali linee di trasmissione – spostando o interrando le linee. Relativamente al progetto attuale, auspichiamo che, successivamente alla liberazione di pregiato terreno industriale, se economicamente fattibile si possano sviluppare progetti di carattere economico, che possano portare benefici a tutta la collettività locale.

Che importanza ha lo Studio di riordino per le FFS?



Le FFS sono ampiamente coinvolte nello sviluppo dell'infrastruttura sull'asse del San Gottardo. Nell'ambito dello Studio di riordino, abbiamo potuto integrare le nostre nuove esigenze legate alla rete di trasporto per la corrente di trazione in Ticino. Siamo convinti che il risultato ottenuto attraverso la collaborazione di tutte le parti combini in modo ottimale i requisiti tecnici all'ambiente circostante. In questo senso lo Studio di riordino è stato anche uno strumento di pianificazione per lo sviluppo della nostra infrastruttura in Ticino.

Come valuta Swissgrid i risultati dello studio?



Lo studio ha contribuito a far sì che tutte le parti si siano accordate rapidamente sulla soluzione e che in breve tempo il Consiglio federale abbia concesso l'autorizzazione per il corridoio tra Airolo e Lavorgo e per la zona di pianificazione nella Vallemaggia. Questo ci consente di adempiere il nostro mandato di prestazioni e di ampliare la rete di trasmissione come stabilito dalla Strategia energetica 2050.

Studi di questo tipo possono accelerare le procedure di autorizzazione?



Abbiamo molto apprezzato l'intensa cooperazione tra Swissgrid ed il Canton Ticino per l'elaborazione di questo studio. Questo tipo di studi può portare ulteriori visioni e approfondimenti nella procedura pianificatoria delle reti. Lo studio di riordino può anche favorire un più rapido svolgimento procedurale in ambito del PSE, ma per ora non è dato sapere se potrà influire positivamente sulla procedura di approvazione dei piani, poiché essa tocca anche molti interessi privati.

Interconnessione capillare

A landscape photograph featuring a vineyard in the foreground, a power line tower on the left, and a mountain range in the background under a blue sky with clouds. The text 'Interconnessione capillare' is overlaid in white.



Oltre alle numerose attrazioni locali, chiunque passi per la Svizzera noterà anche l'elevato grado di benessere: ogni località gode di ottimi collegamenti, non solo in termini di approvvigionamento elettrico. Perché sia così anche in futuro, Swissgrid sottopone costantemente la rete di trasmissione a interventi di ammodernamento, al giorno d'oggi indispensabili poiché il sistema elettrico attraversa una fase di profonda trasformazione. Se da un lato vi sono nuove fonti energetiche e centrali elettriche che partecipano alla rete, dall'altro i mercati dell'energia sono sempre più dinamici. L'ampliamento della rete diventa dunque un elemento chiave per la svolta energetica.

Fatti relativi all'ampliamento della rete



9 progetti importanti a livello strategico entro il 2025



Investimenti per 2,5 miliardi di franchi entro il 2025



Nuove esigenze: la liberalizzazione del mercato e la svolta energetica richiedono adeguamenti costanti della rete



Riduzione al minimo dell'impatto: per ridurre al minimo l'impatto sull'ambiente e sul paesaggio, nell'ampliamento della rete si segue il principio «ottimizzazione prima del potenziamento e prima dell'ampliamento».



Energia dalle montagne

Nel 2018 Swissgrid avvierà la costruzione della linea aerea di circa 30 chilometri tra Chamoson e Chippis. La linea è indispensabile per il trasporto dell'energia idroelettrica prodotta nel Vallese (in particolare quella della centrale ad accumulazione con pompaggio Nant de Drance) fino ai centri di consumo dell'Altipiano. Con questo progetto di portata nazionale, Swissgrid risolverà una delle maggiori congestioni nella rete svizzera di trasmissione.

La nuova linea aerea da 380 kilovolt sorgerà su un tracciato più distante dalle zone abitate rispetto al collegamento preesistente. Swissgrid costruirà in totale 77 piloni d'elettrodotti. L'accorpamento delle linee di Swissgrid, FFS e Valgrid su questi tralicci consentirà di smantellare circa 90 chilometri di linee esistenti e 322 tralicci nella Valle del Rodano.

FATTI SUL PROGETTO



40%

Quasi il 40 per cento della produzione idroelettrica svizzera è concentrato nel Vallese. Ciò equivale all'incirca a 10 miliardi di chilowattora all'anno, una quantità di energia superiore a quella prodotta globalmente da tutte le cinque centrali nucleari della Svizzera.

➔ www.swissgrid.ch/chamosonchippis



Approvvigionamento elettrico sicuro nella regione di Berna

Il potenziamento della rete ad altissima tensione Bassecourt–Mühleberg è uno dei progetti di rete centrali di Swissgrid. L'aumento della tensione da 220 a 380 kilovolt e l'installazione di un trasformatore nella sottostazione di Mühleberg assicureranno l'approvvigionamento elettrico nella regione di Berna, quando, alla fine del 2019, la centrale nucleare di Mühleberg sarà disattivata e il conseguente ammanco di alimentazione dovrà essere compensato tramite importazioni. L'ammodernamento inoltre, è necessaria a garantire l'importazione di energia e quindi la stabilità della rete in tutta la Svizzera, soprattutto nei mesi invernali quando la produzione di corrente nazionale non è sufficiente per l'approvvigionamento.

L'ampliamento della linea avverrà sui tralicci già esistenti. Sono previsti interventi strutturali su 54 dei 142 tralicci complessivi: rafforzamento di alcune fondamenta dei tralicci, montaggio di catene portanti doppie e aumento della tensione del cavo.

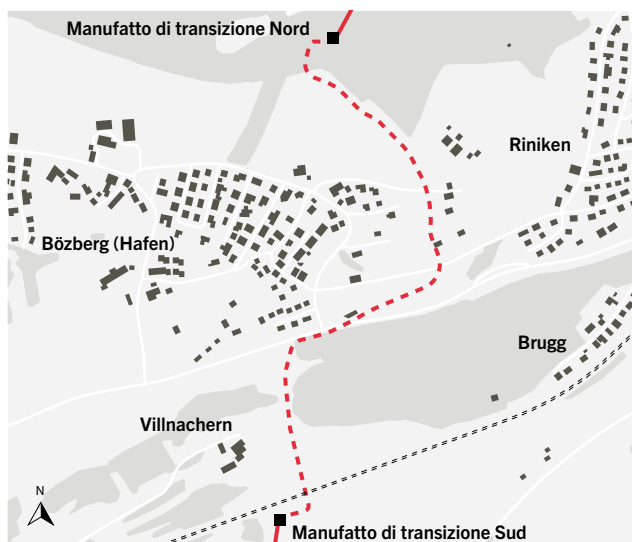
FATTI SUL PROGETTO



900 t

Il nuovo trasformatore nella sottostazione di Mühleberg pesa 900 tonnellate, misura 40 metri di larghezza ed è alto 10 metri. I lavori dureranno all'incirca due anni.

➔ www.swissgrid.ch/bassecourtmuehleberg



Cablaggio parziale nella rete ad altissima tensione

La linea tra Beznau e Mettlen costituisce un punto di congestione nella rete di trasmissione. Aumentando la sua capacità da 220 a 380 kilovolt, Swissgrid migliorerà la distribuzione di energia nell'Altipiano. Nel tratto tra Beznau e Birr, Swissgrid realizzerà il primo cablaggio parziale nella rete a 380 kilovolt. Su una lunghezza di circa 1,3 chilometri la linea verrà interrata e saranno costruite due opere di passaggio dalle linee aeree ai cavi interrati.

Grazie al progetto di cablaggio parziale, Swissgrid punta ad acquisire maggiori conoscenze in merito al cablaggio interrato delle linee ad altissima tensione. A tale scopo, svilupperà un programma scientifico di concerto con le autorità e gli uffici tecnici competenti. L'obiettivo è quello di ottenere informazioni più precise sull'andamento e sul decorso delle temperature e sui campi elettromagnetici.

FATTI SUL PROGETTO



Il fossato misurerà 4,5 metri di larghezza e quasi 2 metri di profondità. Verranno posati in totale 12 cavi interrati con un diametro di circa 15 centimetri ciascuno.

➤ www.swissgrid.ch/beznaubirr



Più sicurezza di approvvigionamento per la Svizzera orientale

La sottostazione di Rüthi, in funzione dall'autunno del 2017, consente di migliorare il collegamento della rete di trasmissione all'Austria e di aumentare la sicurezza dell'approvvigionamento per la Svizzera orientale. Inoltre la sottostazione ottimizza il tracciato della linea. In futuro tutti i collegamenti saranno portati direttamente nella sottostazione. Questo consentirà lo smantellamento di singole linee.

Dall'idea fino alla realizzazione, i progetti infrastrutturali nella rete ad altissima tensione richiedono in media oltre dieci anni. È quindi motivo di grande soddisfazione che, grazie alla procedura d'autorizzazione ottimizzata, Swissgrid sia stata in grado di costruire e mettere in funzione la sottostazione di Rüthi nell'arco di tre anni.

FATTI SUL PROGETTO

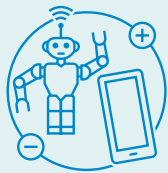


I 5 tralicci della linea esistente sull'area industriale saranno smantellati e gli spazi resi disponibili potranno essere riutilizzati dalle industrie locali.

➤ www.swissgrid.ch/uwruethi

La svolta energetica comincia dalle batterie

«Per gravare meno sulle reti elettriche, dobbiamo immagazzinare energia», spiega Corsin Battaglia, Responsabile «Materials for Energy Conversion» presso il Laboratorio federale di prova dei materiali e di ricerca (Empa), sottolineando l'importanza delle batterie per la svolta energetica. Oltre ai sistemi di accumulo dell'energia solare per le abitazioni private, si studiano anche batterie fisse di dimensioni più grandi per aziende e centrali elettriche.



Un classico in ogni abitazione

Tutti hanno in casa delle batterie agli ioni di litio, anche se forse non ne conoscono il nome: si trovano nello smartphone, nel laptop o all'interno degli strumenti di uso domestico. Grazie all'elevata densità di energia, sono utilizzate anche nei veicoli elettrici. La produzione di queste batterie è in costante aumento data la grande richiesta. Le preoccupazioni riguardo alla disponibilità delle materie prime impongono ai ricercatori di individuare delle alternative insieme ai vari partner industriali.



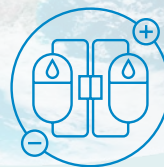
Un supporto fisso in caso d'emergenza

La batteria ai sali fusi resta ingiustamente nell'ombra rispetto alla sorella, la batteria agli ioni di litio. Le aziende la utilizzano come batteria di emergenza, visto che è in grado di mantenere lo stato di carica anche se conservata completamente carica per lunghi periodi di tempo. L'analoga batteria agli ioni di litio richiede un attento controllo della temperatura e dello stato di carica per evitare problemi di sicurezza. Diverso è il caso della batteria ai sali fusi, che offre elevata sicurezza operativa anche in condizioni climatiche estreme e in molti casi risulta quindi più conveniente.



Potente e senza rischi

La ricerca scientifica si concentra soprattutto sulla batteria allo stato solido. Una batteria di questo tipo è totalmente priva di componenti liquidi infiammabili. Oltre allo sviluppo di una batteria più potente per veicoli elettrici con autonomia maggiore e tempi di ricarica più rapidi, l'obiettivo è anche quello di aumentare la sicurezza. Al momento, le batterie commerciali allo stato solido sono difficilmente reperibili sul mercato, ma diverse case automobilistiche hanno annunciato l'intenzione di offrire nel prossimo futuro veicoli dotati di batterie di questo tipo.



Un accumulatore nella rete di trasmissione

Un'altra tecnologia promettente è la batteria di flusso redox. Funziona in modo simile a una cella a combustibile e immagazzina l'energia in due liquidi, che vengono caricati e scaricati tramite una membrana. Nonostante la bassa densità di energia, la batteria ha il potenziale per immagazzinare grandi quantità di elettricità in serbatoi di qualsiasi dimensione e compensare le oscillazioni nella rete elettrica. Attualmente le batterie di flusso redox si basano su liquidi altamente corrosivi, ma non infiammabili e rendono quindi necessarie misure di sicurezza specifiche. Inoltre richiedono più manutenzione, perché i liquidi devono essere pompati dai serbatoi alla membrana e poi di nuovo nei serbatoi.



La Stella di Laufenburg

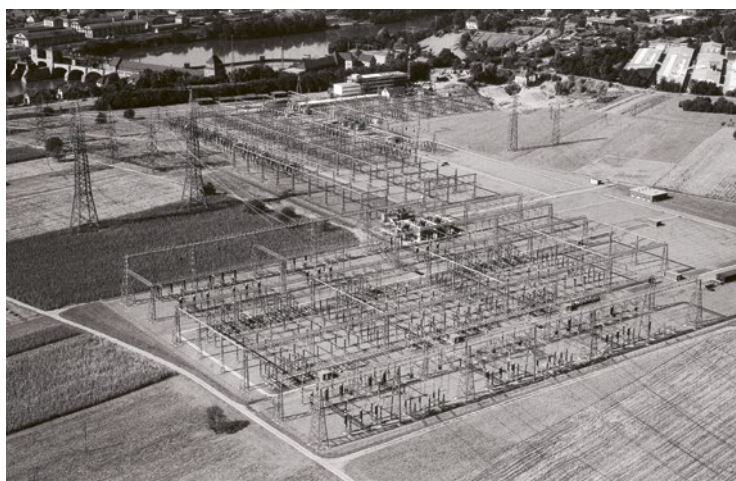
È nel 1958 che le reti elettriche di Germania, Francia e Svizzera vengono collegate a un livello di tensione di 220 chilovolt nella Fricktal (Canton Argovia). Questo passo rappresenta un ulteriore avvicinamento tra i paesi dell'Europa centrale. Gli impianti di smistamento nota come la «Stella di Laufenburg» segna la nascita della rete elettrica europea.

L'ampliamento dell'impianto di smistamento di Laufenburg è considerato una pietra miliare nella storia della corrente elettrica. La «Stella di Laufenburg» assicura una stabilità della rete senza precedenti e la sicurezza dell'approvvigionamento per la Svizzera e l'intera Europa centrale. In un colpo solo, viene creato il mercato transfrontaliero dell'elettricità e si pongono le basi per una rete di interconnessione internazionale.

Il coordinamento europeo dei flussi di energia diventa una necessità nel periodo successivo alla Seconda Guerra Mondiale. Il consumo di energia elettrica cresce in modo esponenziale e l'energia deve essere trasportata in sicurezza al consumatore su distanze più brevi.

La colonna portante dell'approvvigionamento energetico europeo

Oggi, la rete di interconnessione europea garantisce un approvvigionamento elettrico sicuro in oltre 30 paesi e a oltre 530 milioni di consumatori. Lo scambio di elettricità consente di rimediare alle congestioni nei singoli paesi e di



< Con la costruzione delle linee si scrive pezzo per pezzo la storia dell'energia elettrica.

^ L'allora sottostazione gettò le basi per la rete elettrica transfrontaliera europea.

evitare sovraccarichi. Grazie a questa cooperazione internazionale vengono compensati anche i guasti di centrali elettriche e gli eccessi di produzione, a tutto vantaggio della sicurezza della rete e in definitiva di ogni singolo consumatore.

La rete di interconnessione è orientata alla topografia e all'offerta di energia delle singole regioni. È il caso, ad esempio, dell'energia eolica prodotta nel Mare del Nord, in Spagna e in Portogallo, o dell'energia solare proveniente dall'Europa meridionale e dal Nord Africa. Quale elemento centrale della rete di interconnessione europea, la rete elettrica svizzera collega il nord e il sud dell'Europa attraverso le Alpi. Allo stesso tempo le Alpi rappresentano un importante sistema di stoccaggio di energia per l'intera Europa: i serbatoi svizzeri immagazzinano grandi quantità di energia, che vengono trasferite in base alle necessità.

Approvvigionamento elettrico sicuro in Europa grazie a Swissgrid

Con oltre 40 linee, la Svizzera è strettamente collegata ai paesi

limitrofi e in quanto piattaforma dell'energia elettrica contribuisce alla sicurezza dell'approvvigionamento energetico europeo. Su incarico dell'ENTSO-E, Associazione europea dei gestori di reti di trasmissione, Swissgrid, in qualità di centro di coordinazione per l'Europa meridionale, svolge un ruolo centrale nel mantenere l'equilibrio della rete europea. A tale scopo, le capacità di trasporto disponibili vengono assegnate ai gestori di rete partner per evitare il rischio di sovraccarichi. L'obiettivo finale è sempre quello di garantire l'approvvigionamento energetico, non solo per la Svizzera.

Perché questo compito possa essere svolto efficacemente anche in futuro, è essenziale una stretta collaborazione con l'Europa, nonostante manchi ancora un accordo sul transito di energia elettrica. Per questo Swissgrid si impegna attivamente in comitati nazionali e internazionali per rappresentare gli interessi svizzeri e assicurare una positiva cooperazione con l'Europa.

Impressum

Editore

Swissgrid SA, www.swissgrid.ch

Concetto grafico e impaginazione

SOURCE Associates AG, Zurigo

Piano dei contenuti e redazione

open up, Zurigo

Fotografia

Luxwerk, Tom Haller, diversi

Produzione

WOHLER Druck AG, Spreitenbach

Crediti fotografici

Axpo (6) / Luxwerk (Cover, 2, 3, 4, 5, 7, 10, 15, 16) / Offset by Shutterstock (25, Backcover) / SBB (13) / Swissgrid (2, 6, 8, 9, 20, 22, 23, 26, 27) / Tom Haller (8, 9, 15)

Fonti

FFS (13), Swissgrid (9, 17, 21, 22, 23), Ufficio federale dell'energia (9)

©2018

Swissgrid SA
Dammstrasse 3
Casella postale 22
5070 Frick
Svizzera

Werkstrasse 12
5080 Laufenburg
Svizzera

Indirizzo da
giugno 2018:
Bleichemattstrasse 31
5000 Aarau
Svizzera

Route des Flumeaux 41
1008 Prilly
Svizzera

T +41 58 580 21 11
F +41 58 580 21 21
info@swissgrid.ch
www.swissgrid.ch

