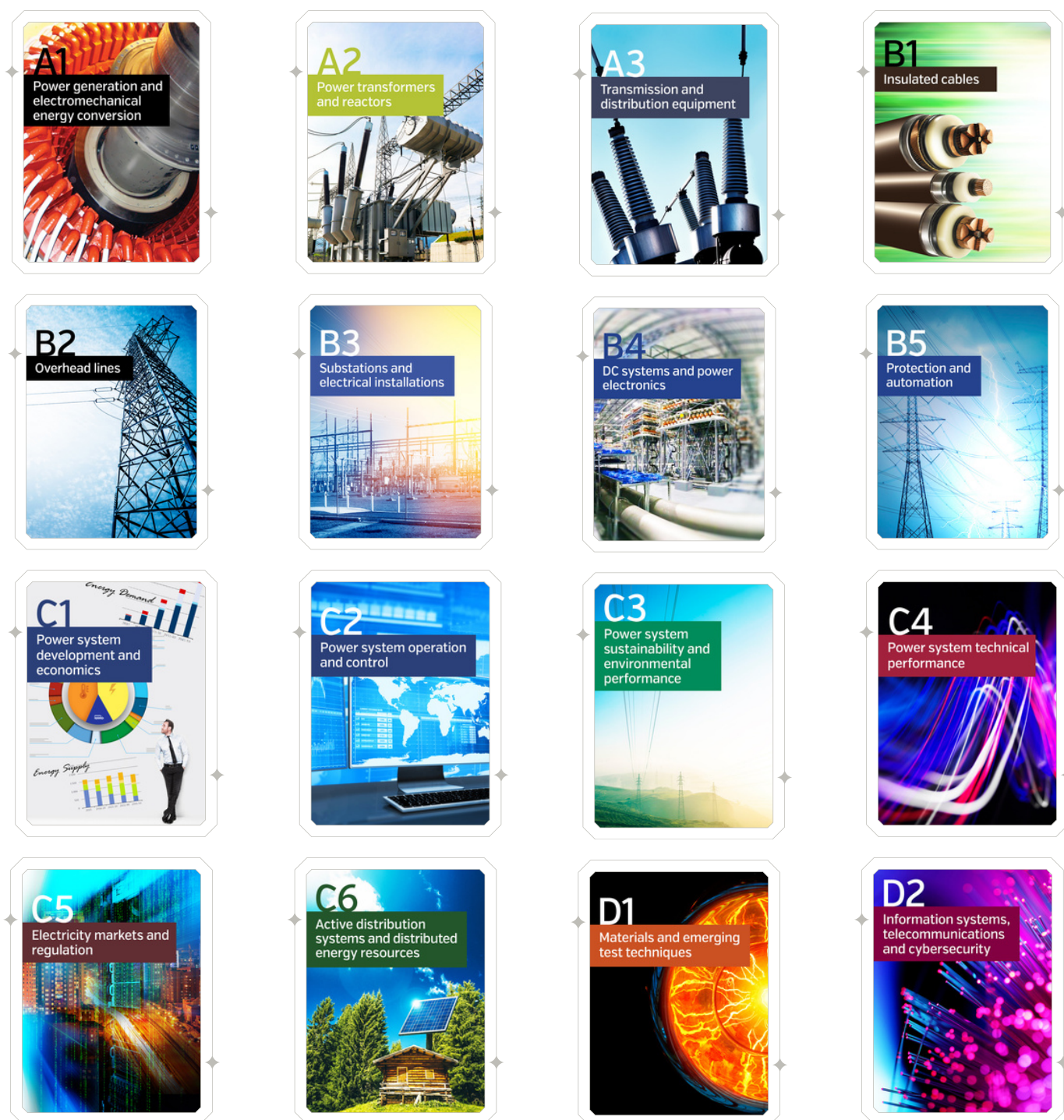
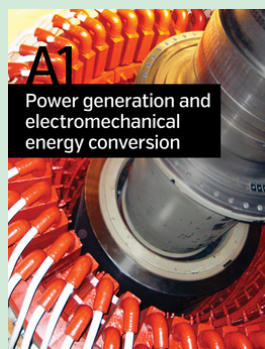


CIGRE Inside - Le persone dietro i Comitati di Studio

Un viaggio lungo 16 interviste attraverso le competenze, le visioni e le persone che contribuiscono ogni giorno all'evoluzione tecnica della community CIGRE Italia.





Il Comitato di Studio A1: tra competenze, sfide e preparazione verso Parigi 2026

Nel percorso di avvicinamento alla Sessione CIGRE 2026 di Parigi diamo il via al ciclo di interviste ai referenti dei Comitati di Studio del CIGRE Italia, con l'obiettivo di valorizzare competenze, attività in corso e prospettive future. In questo approfondimento, parliamo con **Boris Grieco**, responsabile dell'ente di tecnologie elettriche per i generatori di **Ansaldo Energia**, nonché referente del **Comitato di Studio A1**, per approfondire le sfide e le opportunità legate al mondo delle **macchine elettriche rotanti** e alla loro evoluzione nel contesto della transizione energetica. Tra ricerca, innovazione e collaborazioni internazionali, il Comitato A1 rappresenta un punto di riferimento per l'intera filiera dell'elettromeccanica di potenza.



Qual è l'obiettivo del Comitato di Studio A1?

Il **Comitato di Studio A1** si occupa delle **apparecchiature elettromeccaniche per la conversione dell'energia**, in particolare delle macchine elettriche rotanti per la generazione e il supporto alla rete. Le attività spaziano dalla ricerca allo sviluppo, progettazione, produzione e collaudo, fino all'esercizio, alla manutenzione, all'estensione della vita utile, all'ammodernamento e al miglioramento dell'efficienza. L'obiettivo è **facilitare il confronto e la condivisione di esperienze tra esperti del settore**, favorendo l'adozione di tecnologie innovative che supportino la transizione energetica verso fonti più sostenibili.

Quali sono le principali attività in corso e le prospettive future?

Tradizionalmente il comitato si è occupato di turbo-generatori, idro-generatori, generatori eolici e grandi motori. Tuttavia, la transizione energetica impone l'allargamento del focus a nuove applicazioni, come i compensatori sincroni con volano e i sistemi di pompaggio, per garantire stabilità e flessibilità nella rete. **Il futuro richiede una visione integrata della conversione elettromeccanica dell'energia.**

Risultati significativi

Il Comitato A1 è attualmente coinvolto in oltre 20 gruppi di lavoro, con la partecipazione attiva di esperti italiani. Tra i risultati recenti, la pubblicazione della **TB 918** del WG A1.70 sulle misure DDF (tangent-delta) per la valutazione dello stato degli avvolgimenti degli statori. Particolarmente strategico è il lavoro del gruppo **A1.75** sui turbo-generatori raffreddati ad aria per applicazioni nei piccoli reattori modulari (SMR), una tecnologia chiave per la produzione di energia priva di emissioni.

Punti di forza e aree di miglioramento

Il valore aggiunto del CIGRE è la capacità di mettere in contatto mondo accademico, centri di ricerca, industria e utilities, stimolando un **confronto tecnico che genera soluzioni innovative**. In Italia, però, è necessario ampliare la partecipazione, coinvolgendo nuovi esperti soprattutto nel settore industriale, dove la presenza di pochi grandi costruttori limita il ricambio. Iniziative come i recenti webinar di presentazione del CIGRE e del Network Women in Energy sono strumenti efficaci per attrarre nuovi professionisti.

Preparazione per Parigi 2026

La Sessione CIGRE 2026 a Parigi sarà un **momento chiave di confronto internazionale** su progettazione, esercizio e innovazione delle macchine elettriche nel contesto della decarbonizzazione. Verranno esplorati temi legati a nuove tecnologie, sostenibilità, gestione degli asset e definizione di linee guida globali. Sarà inoltre **un'occasione per attivare nuovi gruppi di lavoro e rafforzare le collaborazioni**.

Perché iscriversi a CIGRE Italia?

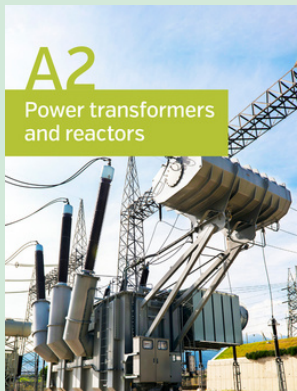
Essere parte del CIGRE significa accedere a una rete globale di esperti, confrontarsi su sfide reali della transizione energetica e contribuire allo sviluppo di soluzioni condivise. È **una grande opportunità**, soprattutto per i giovani: partecipare ai gruppi di lavoro consente loro di integrare la formazione accademica con l'esperienza pratica, accelerando il percorso di crescita professionale.

Per approfondire le attività del Comitato di Studio A1 (Rotating Electrical Machines):

👉 [Visita il sito CIGRE](#)

Per entrare a far parte del Comitato A1 di CIGRE Italia

✉ Contatta Boris Grieco: boris.grieco@ansaldoenergia.com



Il Comitato di Studio A2: trasformatori di potenza tra innovazione, digitalizzazione e collaborazione internazionale

Prosegue il ciclo di interviste ai referenti dei Comitati di Studio del CIGRE Italia. In questo approfondimento abbiamo incontrato **Daniele Difino**, referente italiano del **Comitato di Studio A2** e ingegnere di **Terna**, per approfondire le sfide tecniche, le attività in corso e le evoluzioni future nel settore dei **trasformatori di potenza**. Tra manutenzione predittiva, fluidi alternativi, digital twin e nuove sfide di sostenibilità, il Comitato A2 rappresenta un laboratorio tecnico di confronto aperto e interdisciplinare.



Qual è l'obiettivo del Comitato di Studio A2?

È quello di **promuovere il progresso dello sviluppo tecnologico e la condivisione della conoscenza nel settore dei trasformatori di potenza**. Il campo d'azione comprende: trasformatori di potenza (anche per impianti HVDC e applicazioni industriali), trasformatori con regolazione di fase (PST), reattori e componenti associati come isolatori passanti e commutatori sotto carico. Il comitato affronta tematiche che coprono tutte le fasi del ciclo di vita dei trasformatori - dalla ricerca alla dismissione - considerando aspetti tecnici, economici, ambientali, sociali e di sicurezza, con un focus sull'integrazione nel sistema elettrico in continua evoluzione.

Quali sono le principali attività in corso e le prospettive future?

Per rispondere ai cambiamenti del sistema elettrico, il Comitato A2 segue due direttrici strategiche:

1. Gestione del ciclo di vita dei trasformatori: include pratiche di manutenzione, metodi diagnostici, affidabilità, e un'attenzione crescente a manutenzione predittiva e Life Cycle Assessment (LCA).

Innovazione tecnologica: riguarda materiali alternativi (come fluidi isolanti, in sinergia con il Comitato D1), sicurezza, digitalizzazione (Digital Twin), Eco-design e sistemi basati su elettronica di potenza.

Risultati significativi

Numerosi Working Group hanno prodotto **Technical Brochures di riferimento internazionale**, come quelle sui fluidi isolanti alternativi, sulla manutenzione e sull'affidabilità dei trasformatori. In alcuni casi, l'attività è sfociata nella **pubblicazione di Green Books**, documenti tecnici approfonditi su temi cruciali come la gestione del ciclo di vita e il procurement di trasformatori e reattori.

Punti di forza e aree di miglioramento

Tra i punti di forza c'è l'ampia **comunità tecnica internazionale** di esperti provenienti da università, centri di ricerca, industria e utility. Il confronto è aperto, imparziale e tecnico, senza fini commerciali. La **struttura organizzativa stabile** del comitato consente lo sviluppo coordinato di numerose attività di studio, spesso interdisciplinari, in sinergia con altri comitati e enti normativi. Un aspetto migliorabile è la disponibilità di **strumenti digitali più efficaci** per facilitare il lavoro dei Working Group.

Preparazione per Parigi 2026

Durante la Sessione CIGRE 2024 di Parigi, il Comitato A2 ha definito i tre **Preferential Subjects** per il 2026:

- I principali cambiamenti dell'industria dei trasformatori di potenza
- L'implementazione di soluzioni digitali
- Le tecniche di prevenzione, rilevazione e analisi dei guasti

In vista di Parigi 2026, è previsto anche un importante incontro intermedio: il **Joint Colloquium A2-D1, in programma a Seoul nell'ottobre 2025**.

Perché iscriversi a CIGRE Italia?

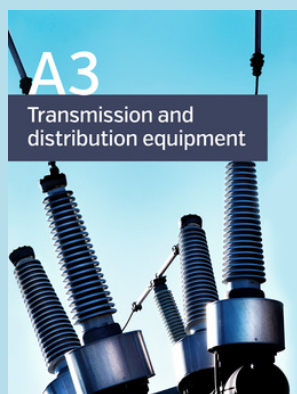
Iscriversi al CIGRE Italia significa accedere a una **rete globale di esperti** e partecipare attivamente all'evoluzione tecnica dei sistemi elettrici di potenza. Attraverso eventi, pubblicazioni e la **biblioteca elettronica CIGRE**, si può restare aggiornati sullo stato dell'arte del settore. L'iscrizione al comitato nazionale permette inoltre di **collaborare con i delegati dei Comitati di Studio**, contribuire ai **Working Group**, e rafforzare il **network tecnico nazionale** condividendo esperienze e conoscenze.

Per approfondire le attività del Comitato di Studio A2 (Power Transformers and reactors)

👉 [Visita il sito CIGRÉ](#)

Per entrare a far parte del Comitato A2 di CIGRE Italia

✉ Contatta Daniele Difino: daniele.difino@terna.it



Il Comitato di Studio A3: il futuro dei componenti nelle reti di trasmissione e distribuzione

Continua il nostro ciclo di interviste ai referenti dei Comitati di Studio del CIGRE Italia. Oggi è la volta di **Paolo Mazza**, Responsabile del Gruppo di Ricerca Misure e Diagnostica di Componenti T&D di **RSE** (Ricerca sul Sistema Energetico) e referente italiano del **Comitato di Studio A3**, grazie al quale approfondiremo ambiti di lavoro e obiettivi futuri di questo comitato dedicato ai **componenti delle reti di trasmissione e distribuzione**.



Qual è l'obiettivo del Comitato di Studio A3?

Il Comitato di Studio A3 si occupa di tutti i **componenti delle reti di trasmissione e distribuzione, esclusi i trasformatori di potenza e i reattori**. Tra le apparecchiature oggetto di studio rientrano quindi **interruttori, sezionatori, fusibili, limitatori di corrente**, nonché **trasformatori di misura, scaricatori, condensatori, isolatori, sistemi di sbarre** e altri dispositivi non coperti da altri comitati. L'attività del Comitato abbraccia **tutte le tecnologie di isolamento e interruzione**, considerando l'intero **ciclo di vita dei componenti**, dalla progettazione alla dismissione.

Quali sono le principali attività in corso e le prospettive future?

Il Comitato è oggi impegnato su tematiche di grande attualità nel settore T&D. Tra queste:

- l'**evoluzione tecnologica dei trasformatori di misura**, con nuove opportunità e sfide;
- le **tecnologie di limitazione e interruzione di corrente**, con particolare riferimento alle **reti in corrente continua**;
- l'**impatto dell'innalzamento delle tensioni di rete** e della crescita delle correnti di guasto, anche a fronte di eventi meteorologici estremi;
- l'**affidabilità dei componenti** e la gestione del loro ciclo di vita, con attenzione alla **carbon footprint**;
- le sfide legate al **phase-out del gas SF₆** e alla ricerca di **alternative sostenibili per isolamento e interruzione**.

Abbiamo da poco avviato un **gruppo di lavoro dedicato ai Digital Twin** delle apparecchiature di interruzione e stiamo esplorando nuove iniziative sulla **digitalizzazione**, anche in sinergia con altri Comitati. Un'altra area prioritaria che il Comitato di Studio intende perseguire a livello internazionale è il **dialogo con enti normativi** (IEC, IEEE) per la definizione tempestiva delle attività di ricerca necessarie per lo sviluppo delle Norme internazionali e con le autorità regolatorie europee e internazionali, per contribuire allo sviluppo di regole efficaci per la **riduzione dell'impatto climatico** (GWP), incluso il bando ai materiali perfluorurati (PFAS).

Risultati significativi

Negli ultimi anni abbiamo assistito a una **partecipazione sempre più ampia ai gruppi di lavoro internazionali**, con un **abbassamento dell'età media** e una **presenza femminile crescente**. Due esperti italiani hanno assunto il ruolo di coordinatori di gruppi di lavoro, io sono stato a mia volta nominato Segretario dello Study Committee internazionale, ruolo che condivido, con grande affiatamento e sintonia, con Frank Rene Richter, di 50 Hertz, sotto la guida del Chair, Nicola Gariboldi, di Qualitrol: un risultato che testimonia la **crescente rilevanza del contributo italiano nel panorama CIGRE**.

Punti di forza e aree di miglioramento

Il principale punto di forza è la **partecipazione attiva e trasversale** di una cinquantina di **Esperte ed Esperti di tutte le età**, che garantiscono un presidio competente delle tematiche attuali e una visione aperta al futuro. Un ruolo centrale lo svolge anche il nostro **Segretario, Roberto Nicolini**, che cura l'organizzazione degli incontri e l'aggiornamento continuo delle risorse sul Knowledge Management System CIGRE, rendendo subito accessibili a tutto il panel le informazioni più recenti. Ora puntiamo a **rafforzare il networking** sia all'interno del panel sia verso gli altri Comitati di Studio, il **Next Generation Network** e il gruppo **Women in Energy**, per valorizzare al massimo il potenziale della nostra Comunità.

Preparazione per Parigi 2026

La Sessione di Parigi è un appuntamento di riferimento a livello mondiale. Il nostro obiettivo è **aumentare la partecipazione italiana**, sia in termini di **articoli tecnici** che di **presenze attive**.

Perché iscriversi a CIGRE Italia?

Entrare a far parte del CIGRE Italia significa unirsi a una **comunità tecnica viva, multidisciplinare e intergenerazionale**, dove esperienze e competenze si fondono per il progresso comune. Significa accedere a una **banca dati unica al mondo**, con pubblicazioni e monografie di altissimo livello, e poter **partecipare attivamente ai gruppi di lavoro e agli eventi**, confrontandosi con i migliori Esperti del settore. È anche un'**opportunità di crescita personale**, per conoscere e farsi conoscere, **dando valore al proprio lavoro e a quello dei colleghi**.

Per approfondire le attività del Comitato di Studio A3 (Transmission and distribution equipment)

👉 [Visita il sito CIGRÉ](#)

Per entrare a far parte del Comitato A3 di CIGRE Italia

✉ Contatta Paolo Mazza: paolo.mazza@rse-web.it



Il Comitato di Studio B1: cavi isolati in corrente alternata e continua per l'evoluzione delle infrastrutture elettriche

Prosegue il nostro ciclo di interviste CIGRE Inside ai referenti dei Comitati di Studio. Oggi incontriamo **Luigi Colla, referente italiano del Comitato di Studio B1**, focalizzato su **cavi isolati** per sistemi di trasmissione e distribuzione in corrente alternata e continua, nonché **Director of AC Submarine Power Systems Engineering presso Prysmia**. Con lui esploriamo le sfide tecnologiche, le priorità di ricerca e il contributo del panel italiano nell'ambito di una transizione energetica sempre più guidata da reti resilienti e soluzioni sottomarine all'avanguardia.



Qual è l'obiettivo del Comitato di Studio B1?

Il Comitato di Studio B1 si occupa di **cavi isolati**, affrontando l'intero **ciclo di vita**: dalla ricerca e sviluppo alla progettazione, produzione, esercizio e dismissione. L'obiettivo principale è **facilitare e promuovere il progresso della conoscenza nel settore**, attraverso la **sintesi delle best practice**, lo sviluppo di **raccomandazioni tecniche** e la diffusione di competenze. In ogni fase del ciclo di vita, il Comitato considera **aspetti tecnici, di sicurezza, economici, ambientali e sociali**, con particolare attenzione alle **interazioni con il sistema elettrico** e alla sua **integrazione in un contesto energetico in continua evoluzione**.

Quali sono le principali attività in corso e le prospettive future?

Le attività del Comitato di Studio B1 si concretizzano principalmente nei **gruppi di lavoro internazionali**, composti da esperti che affrontano tematiche tecniche all'avanguardia. Ogni anno vengono avviati nuovi working group, e **l'Italia figura regolarmente tra i Paesi più attivi** in termini di contributo tecnico e partecipazione. Guardando al futuro, il Comitato B1 è destinato a **giocare un ruolo strategico nello sviluppo delle conoscenze tecniche a supporto della transizione energetica**. I **cavi isolati**, infatti, sono destinati a diventare **elementi chiave delle infrastrutture energetiche del domani**, in grado di abilitare reti più estese, interconnesse e sostenibili.

Risultati significativi

Negli ultimi quattro anni, il Comitato di Studio B1 ha prodotto un'intensa attività tecnico-scientifica: **141 articoli tecnici, 17 Technical Brochures, 5 webinar internazionali e 3 Green Books**, diventati riferimenti per la comunità elettrica globale. Gli **esperti italiani hanno dato un contributo rilevante**, partecipando come **autori, co-autori o revisori** in numerosi lavori. Un impegno che testimonia non solo l'alto livello di competenza del nostro panel nazionale, ma anche la volontà di essere parte attiva nei percorsi di ricerca, innovazione e standardizzazione a livello internazionale.

Punti di forza e aree di miglioramento

Uno dei principali punti di forza è sicuramente la **competenza tecnica delle persone coinvolte**, che consente ai gruppi di lavoro di elaborare documenti di alto livello, spesso utilizzati come base per lo **sviluppo di norme tecniche internazionali**. È un valore che si riflette nella qualità delle proposte e nella capacità di visione a lungo termine del panel italiano. C'è ancora **spazio per rafforzare la visibilità delle attività svolte** e per **valorizzarne ulteriormente l'impatto anche in ambito professionale**, dove il riconoscimento del lavoro nei comitati CIGRE è già buono, ma può crescere diventando parte integrante dello sviluppo di carriera e della cultura tecnica delle aziende.

Preparazione per Parigi 2026

La **Sessione di Parigi** rappresenta uno degli appuntamenti più prestigiosi a livello internazionale per la comunità CIGRE. In vista dell'edizione 2026, **diversi esperti del panel italiano hanno già presentato abstract** per la sottomissione di articoli tecnici. Se selezionati, gli autori potranno sviluppare contributi che avranno **ampia visibilità**, rappresentando **non solo l'eccellenza tecnica individuale**, ma anche la **capacità di innovazione del nostro sistema industriale e accademico**. È un'occasione per portare idee, risultati e buone pratiche in un contesto globale e rafforzare la presenza italiana all'interno del network CIGRE.

Perché iscriversi a CIGRE Italia?

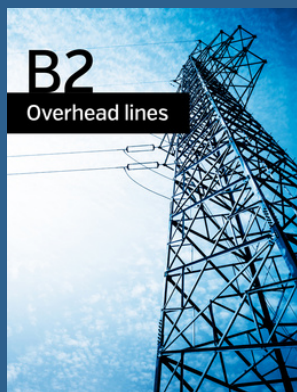
Il Comitato B1 in Italia riunisce una **comunità scientifica vivace e multidisciplinare**, composta da circa **90 esperti** provenienti dall'industria, dai gestori di rete, dal mondo accademico, dagli enti di ricerca e dalla consulenza. Gli **esperti italiani sono molto attivi anche a livello internazionale**, partecipando ai gruppi di lavoro CIGRE e contribuendo alla produzione di articoli tecnici di rilievo. Entrare in CIGRE significa far parte della **più ampia e avanzata rete globale di competenze** nel settore dell'energia elettrica. Ma significa anche accedere a **un ambiente amichevole, aperto e inclusivo, dove professionisti esperti e giovani talenti collaborano fianco a fianco**, condividendo conoscenze in modo obiettivo e rigoroso. È un'opportunità unica per crescere, confrontarsi e contribuire in prima persona all'evoluzione del settore.

Per approfondire le attività del Comitato di studio B1 (Insulated Cables)

👉 [Visita il sito CIGRE](#)

Per entrare a far parte del Comitato B1 di CIGRE Italia

✉ Contatta Luigi Colla: luigi.colla@prysmiangroup.com



Il Comitato di Studio B2: innovazione e resilienza per le linee elettriche del futuro

Prosegue il ciclo di interviste ai referenti dei Comitati di Studio del CIGRE Italia, che accompagna il percorso verso la Sessione CIGRE 2026 di Parigi. In questo appuntamento, incontriamo Piero Berardi, referente del **Comitato di Studio B2** e **ingegnere di Terna**, per approfondire sfide, attività in corso e prospettive future nel **settore delle linee elettriche aeree**. Con un focus sempre più orientato alla resilienza, all'efficienza e all'innovazione tecnologica, il Comitato B2 gioca un ruolo chiave nella transizione energetica e nell'adattamento delle infrastrutture elettriche ai cambiamenti climatici.



Qual è l'obiettivo del Comitato di Studio B2?

Il Comitato di Studio B2 è uno dei comitati "storici" del CIGRE. Si occupa di tutti gli aspetti legati alle **linee elettriche aeree**, sia in corrente alternata che continua, promuovendo la condivisione di conoscenze su progettazione, costruzione, esercizio e manutenzione. L'obiettivo è migliorare continuamente l'affidabilità, la sostenibilità e l'efficienza delle reti, valorizzando l'esperienza e il confronto tra esperti del settore.

Quali sono le principali attività in corso e le prospettive future?

Oggi il Comitato è impegnato in diverse attività che riguardano l'aumento dell'affidabilità delle linee esistenti, il potenziamento della capacità di trasporto, lo sviluppo di metodologie per una **manutenzione più intelligente** e **l'attenzione alla compatibilità ambientale delle infrastrutture**. Guardando al futuro, l'attenzione si sposterà sempre più sullo **sfruttamento ottimale degli asset già installati** e sull'**integrazione di materiali e tecnologie innovative**, in linea con le esigenze della transizione energetica.

Risultati significativi

Tra i risultati più rilevanti raggiunti di recente, spiccano gli studi legati agli **effetti del cambiamento climatico** sui criteri di progettazione delle linee, insieme all'applicazione di **tecnologie avanzate** come i conduttori con anima in carbonio, sempre più centrali nelle discussioni tecniche del settore. Un'altra importante novità è rappresentata dalla pubblicazione del nuovo **Green Book** dedicato alla progettazione delle **linee aeree compatte** (Compact Overhead Line Design), una guida aggiornata che si candida a diventare riferimento per l'intero settore.

Punti di forza e aree di miglioramento

Uno dei principali punti di forza del CIGRE è la sua rete internazionale: un sistema di **confronto continuo** tra professionisti di diversa provenienza - dalle utility ai costruttori, dai centri di ricerca al mondo accademico - che permette una crescita tecnica condivisa e concreta. Esistono tuttavia margini di miglioramento. **Rafforzare il coinvolgimento diretto dell'industria** potrebbe infatti accelerare l'adozione delle innovazioni e rendere la rete ancora più efficace nel rispondere alle sfide attuali.

Preparazione per Parigi 2026

La preparazione per la Sessione CIGRE 2026 è iniziata già all'indomani dell'edizione precedente, con la definizione dei **Preferential Subjects**. Tra i temi attualmente al centro dell'attenzione del Comitato di Studi B2 ci sono le **prime applicazioni dell'intelligenza artificiale** al servizio della manutenzione delle linee, l'**evoluzione dei conduttori** grazie a materiali ad alte prestazioni - come quelli con anima in carbonio - e il rafforzamento della resilienza delle infrastrutture in risposta a un contesto climatico sempre più sfidante.

Perché iscriversi a CIGRE Italia?

Entrare a far parte del CIGRE Italia significa accedere a un **network tecnico internazionale**, partecipare a gruppi di lavoro con professionisti altamente qualificati e contribuire in modo attivo al progresso del settore. Inoltre, per tutti gli iscritti è disponibile un **ampio patrimonio di pubblicazioni tecniche**, oltre 100, che rappresentano un supporto prezioso per l'aggiornamento e la crescita professionale.

Per approfondire le attività del Comitato di Studio B2 (Overhead Lines):

👉 [Visita il sito CIGRÉ](#)

Per entrare a far parte del Comitato B2 di CIGRE Italia

✉ Contatta Piero Berardi: piero.berardi@terna.it

B3Substations and
electrical installations

Il Comitato di Studio B3: sottostazioni elettriche e infrastrutture di sistema per reti più sicure, resilienti e sostenibili

Prosegue CIGRE Inside - Le persone dietro i Comitati di Studio, il format dedicato ai professionisti che contribuiscono allo sviluppo tecnico della community CIGRE. In questo appuntamento abbiamo incontrato **Francesco Palone**, Head of Equipment Studies and Calculation presso Terna Rete Italia e **referente italiano del Comitato di Studio B3** 'Substations and electrical installations', per approfondire l'evoluzione tecnologica e metodologica legata alla progettazione, gestione e trasformazione delle sottostazioni elettriche.



Qual è l'obiettivo del Comitato di Studio B3?

Il Comitato di Studio B3 si occupa dell'intero ciclo di vita delle sottostazioni elettriche: dalla fase di concezione e progettazione, alla realizzazione, esercizio e manutenzione, fino al fine vita degli asset. L'obiettivo principale è sviluppare soluzioni che migliorino **sicurezza, affidabilità e sostenibilità delle sottostazioni**, assicurando al tempo stesso una piena integrazione in un sistema elettrico in rapida trasformazione. Il Comitato affronta inoltre temi trasversali - aspetti economici, ambientali e sociali - per garantire che le sottostazioni siano progettate e gestite in modo efficiente, resiliente e compatibile con le future esigenze del sistema elettrico.

Quali sono le principali attività in corso e le prospettive future?

Negli ultimi anni l'attività del Comitato si è concentrata in modo significativo sul tema del **phase-out del gas SF₆**, una delle sfide più rilevanti per l'intero settore elettrico. Questo percorso continuerà a essere centrale, in particolare per supportare la transizione verso tecnologie alternative a minore impatto ambientale, fornendo linee guida, casi applicativi e benchmark tecnici. Accanto a questo, sta crescendo l'attenzione verso la **digitalizzazione delle sottostazioni**: strumenti avanzati per il monitoraggio, la gestione degli asset, l'analisi predittiva e l'automazione rappresentano aree destinate a svilupparsi rapidamente. Il futuro del Comitato vedrà quindi un crescente impegno verso la definizione di metodologie, architetture e best practice per la gestione digitale del parco impiantistico.

Risultati significativi

Tra i risultati più rilevanti degli ultimi anni figura la recente pubblicazione della **Technical Brochure n. 930**, dedicata allo stato dell'arte della morsetteria di stazione. Si tratta di un tema spesso sottovalutato, ma fondamentale per garantire l'affidabilità, la resilienza e la sicurezza delle sottostazioni. La brochure raccoglie una vasta survey internazionale, identifica le migliori pratiche e fornisce raccomandazioni applicative utili per operatori di rete, progettisti e costruttori. Un contributo che colma una lacuna storica e rappresenta un riferimento importante per tutta la comunità CIGRE.

Punti di forza e aree di miglioramento

Uno dei principali punti di forza del Comitato B3 è la sua **composizione eterogenea**, che riunisce utilities, costruttori, centri di ricerca e mondo accademico. Questa pluralità alimenta un confronto tecnico ricco e multidisciplinare, favorendo la condivisione di competenze, esperienze operative e prospettive innovative. Stiamo lavorando inoltre per rafforzare ulteriormente il coinvolgimento del **mondo universitario**, in particolare di studenti, dottorandi e giovani ricercatori: la loro partecipazione può portare idee nuove, rapidità nell'adozione delle competenze digitali e un contributo essenziale allo sviluppo di una visione di lungo termine. Un'area di miglioramento riguarda proprio la **maggiore partecipazione attiva ai gruppi di lavoro internazionali**, soprattutto da parte delle nuove generazioni, affinché il contributo italiano possa essere sempre più incisivo.

Preparazione per Parigi 2026

Il Comitato Italiano B3 sta lavorando con grande impegno in vista della Sessione di Parigi 2026. Negli ultimi mesi sono stati presentati diversi contributi tecnico-scientifici, e siamo particolarmente orgogliosi del fatto che tutti i paper proposti dall'Italia in quest'ambito siano stati accettati. Questo risultato testimonia la qualità del lavoro svolto dalla comunità tecnica italiana e la sua crescente rilevanza a livello internazionale. La partecipazione a **Parigi sarà l'occasione per condividere esperienze, presentare casi studio innovativi e confrontarsi sui temi chiave del futuro delle sottostazioni**: sostenibilità, digitalizzazione, nuove tecnologie per la gestione degli asset e soluzioni senza SF₆.

Perché iscriversi a CIGRE Italia?

Entrare in CIGRE Italia significa far parte di una comunità internazionale che unisce competenze tecniche, esperienza industriale e una visione globale dello sviluppo dei sistemi elettrici. La partecipazione ai Comitati permette di accedere a conoscenze aggiornate, di confrontarsi con professionisti di altissimo livello e di contribuire alla definizione delle best practice e degli standard del futuro. CIGRE è un luogo dove la teoria incontra la pratica, dove si costruiscono reti professionali solide e dove è possibile crescere rapidamente grazie allo scambio continuo di informazioni, idee e soluzioni. Per chi si affaccia al mondo dell'energia, così come per chi ha già un percorso consolidato, il CIGRE rappresenta una **palestra unica di crescita tecnica, culturale e professionale**, che arricchisce non solo il singolo, ma l'intero settore elettrico.

Per approfondire le attività del Comitato di Studio B3 (Substations and electrical installations):

👉 [Visita il sito CIGRE](#)

Per entrare a far parte del Comitato B3 di CIGRE Italia

✉ Contatta Francesco Palone: francesco.palone@terna.it



Il Comitato di Studio B4: corrente continua, elettronica di potenza e interoperabilità per le reti del futuro

Prosegue **CIGRE Inside**, il nostro ciclo di interviste ai referenti dei Comitati di Studio. In questo appuntamento incontriamo **Arman Derviskadic**, HVDC Capture Team Leader presso Hitachi Energy e **referente italiano del Comitato di Studio B4 'DC Systems & Power Electronics'**. Il Comitato B4 rappresenta per CIGRE il principale punto di riferimento internazionale in tema di **corrente continua (HVDC e FACTS)** e di **elettronica di potenza applicata ai sistemi elettrici**. Con Derviskadic approfondiamo il **ruolo strategico di queste tecnologie nella transizione energetica**, tra **sviluppo dell'eolico offshore**, **interoperabilità multi-vendor** e **crescita delle reti DC modulari e multi-terminali**, destinate a costituire la **spina dorsale delle infrastrutture elettriche del futuro**.



Qual è l'obiettivo del Comitato di Studio B4?

Il Comitato di Studio B4 è dedicato ai **sistemi in corrente continua (HVDC e FACTS)** e più in generale all'**elettronica di potenza applicata ai sistemi elettrici di potenza**, con l'obiettivo di accompagnare l'intero ciclo di vita di queste infrastrutture: dalla concettualizzazione e progettazione fino al collaudo, all'esercizio e all'ammodernamento. In una fase in cui il settore elettrico mondiale sta vivendo una trasformazione senza precedenti, trainata dall'espansione delle **energie rinnovabili**, dell'**eolico offshore** e dall'arrivo delle prime **reti multi-terminali DC**, il B4 svolge un ruolo strategico di **pre-standardizzazione**. I risultati dei Working Group e delle Technical Brochures costituiscono infatti un riferimento tecnico preliminare per la futura normazione internazionale (IEC, IEEE, CENELEC). Il Comitato si distingue per il suo **approccio collaborativo e sperimentale**, che riunisce operatori di sistema, costruttori, università e centri di ricerca di tutto il mondo. Da questi scambi nascono linee guida e documenti tecnici che, pur non avendo valore normativo, diventano veri e propri standard industriali, orientando strategie di progettazione, politiche di interoperabilità e pratiche di esercizio.

Quali sono le principali attività in corso e le prospettive future?

Il Comitato di **Studio B4** sta vivendo una fase di profonda evoluzione, in cui l'attenzione si sposta dalla tradizionale trasmissione **HVDC punto-punto** verso la progettazione di **architetture di sistema più complesse, modulari e interconnesse**, pronte a sostenere la **transizione energetica europea**. In questo nuovo scenario, il B4 si conferma un vero e proprio **laboratorio di pre-standardizzazione tecnica**, dove l'innovazione anticipa il mercato e pone le basi per una crescita ordinata e sostenibile delle infrastrutture in corrente continua.

Le attività attuali si concentrano su diversi ambiti strategici: lo sviluppo di **tecnologie VSC (Voltage Source Converter)** a supporto di reti deboli, esplorando applicazioni grid-forming per garantire stabilità e continuità di servizio; le **soluzioni HVDC per l'eolico offshore**, oggi in rapida espansione; il **supporto dinamico P/Q** e la definizione di criteri per l'interoperabilità di sistemi multi-vendor; l'individuazione di nuovi **metodi e strumenti di qualifica** e infine i **FACTS (Flexible AC Transmission Systems)**, che rappresentano il ponte naturale tra le reti in corrente alternata e le nuove architetture DC, consentendo di ottimizzare i flussi di potenza, stabilizzare la tensione e migliorare la qualità del servizio.

Negli ultimi anni, il Comitato ha pubblicato alcune **Technical Brochures** chiave che riflettono le nuove sfide dell'industria HVDC. La **TB 934 (2024)** analizza le interazioni tra convertitori VSC-HVDC, FACTS e apparecchiature AC, proponendo criteri di coordinamento per reti multi-vendor e multi-tecnologia.

La **TB 935** esplora l'integrazione dei sistemi di accumulo all'interno di reti HVDC e STATCOM, con un focus su stabilità e servizi di rete. La **TB 950** affronta il tema dei sistemi ibridi LCC/VSC, fornendo linee guida per l'aggiornamento delle infrastrutture esistenti. Infine, la **TB 961** introduce il concetto di interoperabilità HVDC basata su software parzialmente aperti, passaggio decisivo verso la realizzazione di reti multi-terminali DC (MTDC). Queste pubblicazioni dimostrano come il B4 svolga un ruolo unico di pre-standardizzatore tecnico, anticipando temi e problematiche che solo in seguito vengono formalizzati dagli enti di normazione internazionali (IEC, IEEE, CENELEC). L'impegno resta quello di **mantenere un ritmo elevato di produzione** (circa 40–50 WG chiusi ogni anno, con altrettanti di nuova attivazione) e **garantire un continuo ricambio generazionale degli esperti coinvolti**.

Guardando al futuro, la transizione dall'eolico offshore tradizionale "bottom-fixed" alle **nuove piattaforme floating** introduce sfide ingegneristiche di grande portata: riduzione di peso e ingombro delle stazioni HVDC offshore, gestione delle vibrazioni e del moto ondoso, aumento dell'affidabilità in ambienti marini estremi e ottimizzazione della logistica di installazione e manutenzione. I gruppi di lavoro del B4 stanno affrontando questi temi, definendo **nuovi criteri di progettazione, controllo e modularità** che consentiranno di trasferire in modo efficiente le competenze maturate sui sistemi fissi a quelli galleggianti.

Parallelamente, cresce l'interesse per i **convertitori grid-forming**, in grado di sostenere la rete elettrica anche in assenza di generazione sincrona. Questa tecnologia rappresenta uno dei pilastri dei futuri sistemi **multi-terminali HVDC**, insieme al grande tema dell'**interoperabilità**, che punta a far dialogare apparecchiature di fornitori diversi attraverso modelli di controllo e interfacce software aperte. Un passo essenziale per costruire reti **multi-vendor affidabili, scalabili e flessibili**. Inoltre, il Comitato sta elaborando **linee guida sull'ibridazione AC/DC e sull'integrazione dello storage**, con l'obiettivo di garantire **nuovi servizi di sistema, maggiore flessibilità operativa** e una **stabilità dinamica all'interno di reti sempre più decarbonizzate e digitali**. Nel complesso, il mercato DC sta vivendo una **fase di espansione senza precedenti**. In Europa – e in particolare nel Nord e nel Mediterraneo – si delinea un nuovo paesaggio elettrico fondato su **interconnessioni HVDC, offshore wind hubs** e, nel prossimo futuro, **reti multi-terminali (MTDC)** capaci di connettere centri di produzione rinnovabile, sistemi di accumulo e reti nazionali in un'unica infrastruttura coordinata. All'interno di questo scenario, il **Comitato B4 continua a giocare un ruolo anticipatore**, studiando già oggi le topologie di rete, i criteri di protezione DC, le strategie di controllo e l'integrazione dei convertitori DC/DC MMC, che saranno elementi centrali per rendere le reti del futuro più modulari, interoperabili e resilienti.

Punti di forza e aree di miglioramento

Il principale punto di forza del **B4** risiede nella sua capacità di agire come un **vero e proprio organismo di pre-standardizzazione tecnica**. Le sue **Technical Brochures** non sono semplici studi accademici, ma strumenti concreti e immediatamente utilizzabili da **operatori di rete, costruttori e progettisti**, offrendo soluzioni già validate e condivise a livello internazionale. Molte di queste pubblicazioni vengono infatti successivamente prese a riferimento da enti come **IEC e IEEE** per la redazione di standard ufficiali, a conferma dell'autorevolezza e del valore pratico del lavoro svolto. Questa credibilità nasce da un modello di collaborazione unico, basato su **neutralità, competenza tecnica e multidisciplinarietà**. I documenti del B4 sono il risultato di un lavoro collettivo che coinvolge **TSO, OEM, EPC contractor, università e centri di ricerca**, un ecosistema in cui il rigore scientifico si combina con la concretezza industriale e con una visione sistemica del settore elettrico. Un ulteriore elemento distintivo è la **capacità del Comitato di anticipare i temi di frontiera**. Mentre molti organismi normativi intervengono a valle dell'innovazione, il B4 affronta già oggi questioni cruciali come il **grid-forming, le nuove stazioni HVDC offshore, l'integrazione con sistemi di accumulo e le architetture multi-vendor interoperabili**, ponendo le basi tecniche per gli **standard del futuro**. Restano, tuttavia, alcuni margini di miglioramento. Sarebbe utile favorire una trasferibilità più diretta dei risultati nei capitolati di gara e nei protocolli di prova, anche attraverso esempi applicativi e modelli di riferimento più dettagliati. Inoltre, un rafforzamento del collegamento formale con gli enti di normazione internazionali (IEC, IEEE, CENELEC) potrebbe accelerare il processo di recepimento delle proposte CIGRE nei documenti ufficiali. Infine, una **maggiore apertura verso il pubblico**, ad esempio rendendo accessibili **estratti o sintesi divulgative** delle Technical Brochures, permetterebbe di ampliare la platea di professionisti e stakeholder che beneficiano del lavoro del Comitato, **senza ridurne il valore tecnico o l'esclusività per gli iscritti**.

Risultati significativi

Negli ultimi anni, il Comitato **B4** ha conseguito risultati di grande rilievo tecnico e scientifico, concretizzati in una serie di **Technical Brochures e Working Groups** che hanno segnato tappe fondamentali nello sviluppo dei **sistemi HVDC, dei FACTS e delle reti ibride AC/DC**. Il valore del lavoro del B4 risiede non solo nella profondità delle analisi, ma nella loro **immediata applicabilità** per operatori di rete, costruttori e progettisti, a conferma del ruolo del Comitato come vero punto di riferimento internazionale nella pre-standardizzazione tecnica. Tra i risultati più rappresentativi figura la **Technical Brochure 926**, dedicata alla **connessione dei parchi eolici offshore mediante VSC-HVDC**, frutto del lavoro del **Working Group B4.89**. La pubblicazione fornisce un'analisi dettagliata dei casi in cui la trasmissione in corrente continua diventa la soluzione ottimale – tipicamente oltre i 70–100 km dalla costa – e offre **raccomandazioni pratiche** sulle topologie di collegamento, sulle strategie di controllo e protezione e sulla gestione della qualità dell'energia. Questo documento ha avuto un impatto diretto sui **principali progetti europei di interconnessione offshore** oggi in fase di sviluppo, rappresentando un riferimento tecnico di primaria importanza per l'industria. Un altro risultato di rilievo è la **Technical Brochure 961**, elaborata dal **Working Group B4.93**, che affronta il tema cruciale dell'**interoperabilità dei sistemi HVDC**. La brochure propone un approccio innovativo basato su **strumenti software parzialmente aperti**, pensati per favorire la collaborazione tra fornitori diversi e consentire **test multi-vendor realistici**, sia off-line sia in ambienti **real-time e hardware-in-the-loop (HIL)**.

Si tratta di uno dei **primi tentativi di definizione pre-normativa** dei principi di interoperabilità per le future **reti multi-terminali DC**, un passo decisivo verso sistemi più aperti e scalabili. Un filone complementare, ma strettamente connesso, riguarda la crescente importanza dei **convertitori grid-forming**, trattata nel **Joint Working Group B4/C4.93**. Questo gruppo ha definito i **requisiti funzionali** e i **casi d'uso** per i sistemi VSC-HVDC che operano in reti a bassa inerzia, anticipando l'evoluzione inevitabile delle reti elettriche europee verso **architetture basate su inverter**, capaci di garantire stabilità e controllo in scenari di elevata penetrazione rinnovabile.

I risultati del gruppo confluiranno in una Technical Brochure di prossima pubblicazione, destinata a diventare un riferimento per l'intero settore. Un ulteriore contributo significativo è rappresentato dalla **Technical Brochure 950**, dedicata ai **sistemi ibridi LCC/VSC**, e dai successivi pacchetti di lavoro sulle **reti AC/DC ibride** e sui **convertitori DC/DC MMC**. Questi studi propongono **metodologie di pianificazione, esercizio e protezione** per reti miste, corredate da **casi di studio concreti** che dimostrano come le soluzioni HVDC possano convivere efficacemente con le infrastrutture AC esistenti, migliorando la stabilità del sistema, la flessibilità operativa e la capacità di integrazione delle energie rinnovabili. Nel loro insieme, questi risultati testimoniano la capacità del **CIGRE-B4** di **anticipare le sfide tecnologiche dell'industria elettrica** e di tradurre la conoscenza tecnica in strumenti operativi e linee guida di riferimento. Un lavoro che consente al settore di **muoversi più rapidamente verso la realizzazione di reti DC interoperabili, resilienti e pronte a sostenere la transizione energetica globale**.

Preparazione per Parigi 2026

In vista della **Sessione CIGRE 2026**, il Comitato Italiano B4 sta lavorando per garantire una presenza nazionale solida e coerente. Entro la fine del 2025 è prevista una **riunione del Comitato B4 Italia** per allineare le attività in corso, aggiornare i membri sui progressi dei Working Groups internazionali e definire la strategia italiana in vista dell'evento. Durante la riunione verranno condivisi, in forma riservata, i contributi tecnici destinati alla Sessione di Parigi, con l'obiettivo di valorizzare le competenze italiane sui temi chiave: **interoperabilità, reti multi-terminali HVDC, FACTS e integrazione dell'eolico offshore**.

Perché iscriversi a CIGRE Italia?

Nel mio percorso professionale, ormai di oltre quindici anni, l'esperienza nel CIGRE è stata uno dei momenti più formativi e arricchenti. Partecipare alle attività del Comitato mi ha dato l'opportunità di confrontarmi con personalità di altissimo livello tecnico e umano, sia in Italia sia all'estero, e di comprendere in anticipo - spesso di anni - le direzioni verso cui si muove l'industria dell'energia. Con un ricordo speciale: il glorioso confronto a tennis con Massimo Rebolini al SEERC di Portoroz del 2016! Essere parte del CIGRE non significa semplicemente leggere documenti o seguire webinar, ma **entrare in una rete viva, dove le idee diventano progetti, i progetti si trasformano in standard e le persone diventano colleghi, mentori e, in molti casi, amici**. L'accesso diretto alle **Technical Brochures**, ai **Working Groups** e alle **sessioni internazionali** permette di sviluppare una visione ampia e concreta del settore, confrontandosi con chi le reti elettriche le progetta, le costruisce e le gestisce ogni giorno.

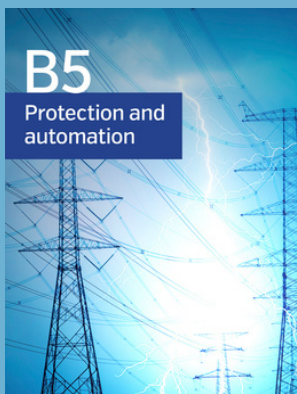
Per chi è agli inizi - **studenti, dottorandi, giovani ingegneri o early professionals** - il CIGRE rappresenta una porta d'ingresso straordinaria nel mondo dell'energia. Il programma **NGN (Next Generation Network)** offre un contesto inclusivo e stimolante, dove è possibile imparare, contribuire e crescere rapidamente, accedendo a un confronto diretto con esperti che normalmente si incontrerebbero solo dopo molti anni di carriera. E per chi, come me, oggi lavora all'interno del **Comitato B4** Italia, c'è anche la soddisfazione di poter accogliere nuove persone e vederle appassionarsi ai grandi temi dell'**HVDC**, dei **FACTS**, dell'**interoperabilità** e della **transizione energetica**. Per questo il mio invito è semplice ma sentito: **avvicinatevi al CIGRE**, partecipate alle riunioni, leggete le brochure, fate domande e mettetevi in gioco. È un investimento che ripaga nel tempo, non solo in termini di conoscenza, ma anche di **relazioni, visione e ispirazione**.

Per approfondire le attività del Comitato di studio B4 (DC Systems and Power Electronic)

👉 [Visita il sito CIGRÉ](#)

Per entrare a far parte del Comitato B4 di CIGRE Italia

✉ Contatta Arman Derviskadic: arman.derviskadic@hitachienergy.com



Il Comitato di Studio B5: automazione e protezione per la rete elettrica del futuro

Prosegue 'CIGRE Inside', il ciclo di interviste ai referenti dei Comitati di Studio del CIGRE Italia che accompagna il percorso verso la Sessione CIGRE 2026 di Parigi. In questo episodio abbiamo incontrato Davide Bavastro, referente italiano del **Comitato di Studio B5** e ingegnere di Terna, per approfondire il ruolo strategico dei sistemi di protezione, controllo, automazione e misura all'interno delle infrastrutture elettriche di Alta e Altissima Tensione.



Qual è l'obiettivo del Comitato di Studio B5?

Il Comitato di Studio B5 si occupa di tutte le tematiche legate ai **sistemi di protezione, controllo, monitoraggio e misura** che caratterizzano i moderni **sistemi di automazione delle stazioni elettriche di Alta e Altissima Tensione**. Il suo obiettivo è fornire **linee guida per la progettazione e la gestione dei sistemi di automazione**, e dei dispositivi che li compongono, lungo **tutte le fasi del ciclo di vita**: dalla concezione iniziale alla ricerca, dallo sviluppo alla progettazione e configurazione, fino alla realizzazione, installazione, esercizio operativo e dismissione a fine vita. In ciascuna di queste fasi vengono analizzate le **interazioni tecniche e di sicurezza** con il sistema elettrico e con l'ambiente circostante, in un contesto in costante evoluzione. Il Comitato affronta inoltre tutti gli aspetti legati a **prestazioni, specifiche, prove e metodologie di test**, con particolare attenzione all'impatto delle interfacce e delle **interazioni digitali, informatiche e operative**, che richiedono un aggiornamento continuo per stare al passo con lo sviluppo tecnologico. All'interno del perimetro di attività rientrano anche le **valutazioni del ciclo di vita (LCA)**, la **gestione dei rischi** e la **formazione tecnica**, considerate leve fondamentali per garantire la continuità operativa, l'innovazione e l'affidabilità dei sistemi di automazione.

Quali sono le principali attività in corso e le prospettive future?

Come si intuisce dal perimetro di attività del Comitato B5, le tematiche trattate sono molteplici e articolate. A livello nazionale, ci stiamo concentrando su alcune attività che riteniamo particolarmente rilevanti per impatto e coinvolgimento. Una delle più significative è la **Technical Brochure B5.63**, dedicata all'analisi dei **fattori interni ed esterni** che influenzano la gestione dei **Sistemi di Automazione di Stazione (SAS)**. La crescente digitalizzazione dei SAS e la necessità di **condividere dati con centri remoti** stanno modificando in modo sostanziale l'approccio alla loro progettazione e manutenzione.

Rispetto ai sistemi elettromeccanici tradizionali, i sistemi digitali richiedono attenzione a **cybersecurity, interoperabilità, affidabilità, gestione e archiviazione dei dati**. Questa Brochure fornirà raccomandazioni operative per affrontare le nuove sfide nella gestione dell'intero ciclo di vita dei SAS. Un'altra attività strategica è la **Technical Brochure B5.77**, che affronta il tema della **convergenza tra Operation Technology (OT)** – che comprende i SAS – e **Information Technology (IT)**, che governa tutte le interfacce esterne. Si tratta di un argomento di grande interesse per i TSO a livello globale. L'obiettivo è definire **requisiti funzionali** per le applicazioni IT nei SAS, conciliando le esigenze di flessibilità e connettività con i vincoli stringenti di **disponibilità, sicurezza e affidabilità** propri dei sistemi elettrici. La Brochure proporrà metodologie per sviluppare approcci IT affidabili e coerenti con le esigenze operative dei SAS, colmando il divario tra i due mondi. Questo lavoro comporta anche una revisione dello stato dell'arte dei rispettivi domini tecnologici (OT e IT), per avvicinarli in una visione integrata e sostenibile.

Punti di forza e aree di miglioramento

Uno dei principali punti di forza del CIGRE è la sua capacità di **riunire esperti di alto livello** – con competenze approfondite e prospettive diverse – provenienti da tutto il mondo e da ambiti complementari come **ricerca, industria e istituzioni**. Questa **collaborazione internazionale e interdisciplinare** favorisce uno scambio continuo di esperienze, conoscenze e best practice, contribuendo alla definizione di **standard tecnici condivisi** che diventano fondamentali per l'evoluzione del settore elettrico. Un altro elemento distintivo è l'**orientamento costante verso l'innovazione e la sostenibilità**: il CIGRE è impegnato nella ricerca di **soluzioni tecnologiche avanzate**, capaci di rispondere alle sfide più attuali, come l'integrazione delle energie rinnovabili e la digitalizzazione delle reti. Tra le aree di miglioramento, evidenzierò la **continuità nel coinvolgimento attivo delle persone**. Spesso, infatti, le attività del Comitato si svolgono in parallelo al lavoro quotidiano, e non sempre è semplice garantire la disponibilità necessaria per seguire tutte le iniziative nei tempi richiesti. Non è una questione semplice da risolvere, ma è certamente una sfida da affrontare per rendere il contributo tecnico sempre più efficace e tempestivo.

Risultati significativi

Questa è una domanda importante, perché permette di evidenziare uno degli aspetti distintivi del CIGRE: i risultati non si limitano allo **sviluppo tecnologico** in senso stretto, ma comprendono soprattutto la capacità di contribuire a una **standardizzazione tecnica condivisa a livello globale**. Questo approccio orienta l'innovazione verso **direzioni chiare, concrete e utili** per chi opera nel settore elettrico. Il CIGRE produce ogni anno un ampio numero di **rapporti tecnici e linee guida**, che diventano **riferimenti fondamentali** per la progettazione, la gestione e la regolazione delle infrastrutture elettriche ad alta e altissima tensione. In particolare, il lavoro del **Comitato B5** ha permesso di approfondire tematiche cruciali per la **transizione energetica**, come lo sviluppo di **sistemi di protezione affidabili per l'integrazione sicura delle fonti rinnovabili**, o le sfide legate alle **reti in corrente continua (HVDC)**. Oltre ai contenuti tecnici, il valore aggiunto del CIGRE sta anche nella **diffusione attiva della conoscenza**, grazie a eventi, workshop, pubblicazioni e attività di networking, che coinvolgono professionisti, aziende e istituzioni. È questo mix di **conoscenza condivisa, visione tecnica e collaborazione internazionale** che rende il CIGRE uno dei principali motori di innovazione nel settore elettrico.

Preparazione per Parigi 2026

Viviamo una fase storica in cui le reti elettriche sono in costante trasformazione per **anticipare e abilitare la transizione energetica**. In questo contesto, anche i **sistemi di protezione** devono evolversi per garantire affidabilità e sicurezza in presenza di **fonti non convenzionali** e configurazioni sempre più complesse. Proprio su questo tema si concentra il **secondo Preferential Subject (PS)** proposto dal Comitato B5 per la Sessione CIGRE 2026. A livello italiano, potremo condividere l'esperienza maturata nella **protezione delle reti HVDC**, contribuendo a una discussione tecnica che si preannuncia ricca di spunti, anche grazie alla partecipazione internazionale. Il **primo PS** invece tocca un tema forse meno discusso, ma altrettanto strategico: quello della **formazione**. Garantire il trasferimento di competenze su tutte le aree dei SAS – dalla protezione al controllo, dalla misura al monitoraggio – è cruciale per sostenere l'innovazione e garantire la qualità operativa nel tempo. Anche su questo fronte, il contributo italiano potrà essere rilevante: porteremo esempi e riflessioni su come la multidisciplinarietà richiesta per la gestione dei nostri SAS debba essere anche il vettore per la costruzione dei piani formativi, su come la formazione teorica debba essere coadiuvata da quella "on the job" tramite l'affiancamento a figure senior e sulla necessità di distinguere la tipologie di attività formative a seconda del coinvolgimento che hanno le diverse figure professionali.

Perché iscriversi a CIGRE Italia?

Iscriversi al CIGRE Italia significa entrare a far parte di una **rete globale di esperti e professionisti** del settore elettrico, con l'opportunità concreta di **condividere conoscenze, accedere a contenuti tecnici all'avanguardia** e contribuire all'evoluzione delle reti del futuro. L'iscrizione consente di partecipare a **conferenze, workshop e gruppi di lavoro** su scala nazionale e internazionale, momenti preziosi di **formazione continua e networking tecnico**. È anche un'occasione per portare il proprio contributo allo sviluppo di **standard, linee guida e soluzioni innovative**, che influenzano direttamente la progettazione, la gestione e l'affidabilità dei sistemi elettrici. Far parte del CIGRE significa avere un ruolo attivo nella **transizione energetica**, contribuendo alla costruzione di un sistema più sostenibile, digitale e resiliente. In sintesi, è un'opportunità per **crescere professionalmente, ampliare le proprie competenze e collaborare con una community internazionale** che condivide visione, esperienza e passione per l'innovazione.

Per approfondire le attività del Comitato di studio B5 (Protection and Automation)

👉 [Visita il sito CIGRE](#)

Per entrare a far parte del Comitato B5 di CIGRE Italia

✉ Contatta Davide Bavastro: davide.bavastro@terna.it

Il Comitato di Studio C1: pianificazione, economia, regolazione e asset management per i sistemi elettrici del futuro



Prosegue CIGRE Inside - Le persone dietro i Comitati di Studio, il format che racconta i professionisti impegnati nello sviluppo tecnico e strategico della community CIGRE. In questo appuntamento abbiamo incontrato **Chiara Vergine**, Responsabile Dipartimento Trasmissione Nord presso Terna e membro italiano del **Comitato di Studio C1 Power System Development and Economics**, per approfondire le sfide economiche, regolatorie, di pianificazione e di asset management che stanno ridefinendo l'evoluzione dei sistemi elettrici. L'intervista esplora i temi al centro dell'attività del Comitato: dalla pianificazione integrata ai nuovi modelli di mercato, dal valore della flessibilità alla transizione energetica, fino al contributo italiano ai lavori internazionali in vista della Sessione di Parigi 2026.



Qual è l'obiettivo del Comitato di Studio C1?

Il Comitato di Studio C1 del CIGRE si occupa degli **aspetti economici, regolatori, di pianificazione e di asset management dei sistemi elettrici**. L'obiettivo principale è sviluppare conoscenza e linee guida sulla gestione degli asset, i mercati e i quadri regolatori possano favorire un sistema elettrico efficiente, sostenibile e resiliente. Il Comitato C1 opera tra aspetti tecnici ed economici: valuta l'efficacia degli investimenti, analizza il valore e la redditività delle risorse, sviluppa modelli avanzati di pianificazione integrata e promuove l'allineamento tra le strategie di sviluppo della rete e gli obiettivi della transizione energetica.

Quali sono le principali attività in corso e le prospettive future?

Il Comitato è attualmente impegnato in numerosi Working Group internazionali che affrontano temi cruciali per l'evoluzione del settore elettrico. Tra i principali filoni di lavoro rientrano: la **pianificazione integrata delle reti**, che considera la complementarità tra infrastrutture, generazione distribuita e nuove tecnologie; la **valutazione economica dei servizi di flessibilità**, fondamentale per integrare in modo sicuro le risorse rinnovabili; l'evoluzione dei **modelli di mercato** e dei relativi meccanismi regolatori e l'analisi dell'impatto della **digitalizzazione**, dell'elettrificazione dei consumi e dello sviluppo di nuove forme di partecipazione attiva della domanda. A questi filoni si affiancano temi crescenti come **strategie di Asset Management** probabilistiche e risk-based, strumenti per la gestione delle risorse scarse e analisi del ciclo di vita degli asset. Guardando al futuro, il C1 continuerà a concentrarsi sulla transizione energetica, sull'integrazione delle rinnovabili, sull'impatto della digitalizzazione e sulla valorizzazione degli asset e dei servizi di rete in un contesto regolatorio in rapida evoluzione.

Risultati significativi

Negli ultimi anni, il C1 ha contribuito in modo rilevante ai **lavori internazionali** del CIGRE con la produzione di Technical Brochures, report e position paper che affrontano temi strategici per la transizione energetica. A livello nazionale, il Comitato ha promosso **momenti di confronto tecnico-scientifico tra operatori di sistema, autorità regolatorie, università e centri di ricerca**, facilitando la condivisione di conoscenza ed esperienze e la crescita di una comunità di esperti orientata all'innovazione e capace di interpretare con visione la transizione energetica.

Punti di forza e aree di miglioramento

Uno dei principali punti di forza del C1 è la sua capacità di **mettere in rete competenze multidisciplinari**, collegando aspetti tecnici, economici, regolatori e accademici. Il confronto internazionale offre una visione ampia e aggiornata sulle tendenze globali e consente di anticipare best practice e soluzioni innovative. Per quanto riguarda le aree di miglioramento, il Comitato mira a: **ampliare la partecipazione dei giovani professionisti**, favorendo un ricambio generazionale strategico; **coinvolgere maggiormente industria, università e stakeholder nazionali**, così da rafforzare il contributo dell'Italia ai lavori internazionali e promuovere una diffusione più capillare dei risultati, facilitando l'applicazione delle linee guida CIGRE nei contesti operativi.

Preparazione per Parigi 2026

In vista della Sessione di Parigi 2026 ci stiamo preparando valorizzando le esperienze e i contributi maturati nei Working Group e raccogliendo casi studio e buone pratiche italiane da presentare a livello internazionale. L'obiettivo è **rappresentare al meglio le competenze nazionali** su temi chiave come l'evoluzione dei mercati, la pianificazione integrata e la valutazione economica della flessibilità. Inoltre, stiamo incoraggiando la partecipazione di nuovi membri e giovani esperti ai lavori preparatori per il Session Meeting di Parigi.

Perché iscriversi a CIGRE Italia?

Iscriversi al CIGRE Italia significa entrare in una rete globale di professionisti che condividono conoscenza e visione sul futuro del sistema elettrico. È un'**opportunità unica per contribuire attivamente alla definizione delle soluzioni che guideranno la transizione energetica**, accedere a un patrimonio tecnico-scientifico di altissimo livello e sviluppare relazioni professionali di valore. È il luogo ideale per chi vuole imparare, confrontarsi e incidere davvero sull'evoluzione del settore.

Per approfondire le attività del Comitato di Studio C1 (Power System Development and Economics):

👉 [Visita il sito CIGRE](#)

Per entrare a far parte del Comitato C1 di CIGRE Italia

✉ Contatta Chiara Vergine: chiara.vergine@terna.it



Il Comitato di Studio C2: AI, stabilità e sicurezza nell'operation del sistema elettrico

Prosegue il nostro ciclo di interviste “CIGRE Inside” ai referenti dei Comitati di Studio. In questo nuovo appuntamento incontriamo Giorgio Giannuzzi, referente italiano del **Comitato C2** - Power System Operation and Control e Head of System Engineering di Terna, con il quale abbiamo approfondito le attività tecniche, gli obiettivi futuri e le nuove sfide poste dalla transizione energetica. Al centro del confronto: **intelligenza artificiale, resilienza del sistema, sicurezza operativa e formazione continua degli operatori**.



Qual è l'obiettivo del Comitato di Studio C2?

Il **Comitato di Studio C2** si occupa del **funzionamento e del controllo dei sistemi elettrici**, con una visione **sistematica e multidisciplinare** che abbraccia aspetti **tecnici, istituzionali e organizzativi**. L'obiettivo è garantire un'**operation sicura, efficiente ed economicamente sostenibile**, assicurando al tempo stesso la **qualità del servizio**, la **protezione degli asset strategici** e la **sicurezza delle persone**. In un contesto di profonda trasformazione energetica, il Comitato pone particolare attenzione alla **gestione in tempo reale dei sistemi**, all'**affidabilità dell'approvvigionamento** e al ruolo chiave del **fattore umano**, riconosciuto come leva fondamentale per l'evoluzione delle competenze operative.

Quali sono le principali attività in corso e le prospettive future?

Nel **biennio 2024–2025**, il Comitato C2 ha promosso numerose iniziative, tra cui la pubblicazione di **brochure tecniche** e l'organizzazione di **webinar tematici**. Alcuni degli argomenti trattati hanno riguardato: le **potenzialità dell'intelligenza artificiale** e del **machine learning** a supporto delle attività operative; l'effetto della **transizione energetica sulla stabilità di tensione**; il **coordinamento tra TSO e DSO** e il **training degli operatori di sala controllo**. Tra le iniziative più recenti, segnaliamo l'attivazione di nuovi **Joint Working Groups (JWG)**, tra cui: **JWG C2_B5.46** – System Integrity Protection Schemes and the (N-1) Criteria e **JWG C2_C4.47** – Wide Area Operational Security Systems to enable the Energy Transition, di cui ricopro il ruolo di convenor. Per il futuro, il Comitato continuerà a esplorare soluzioni avanzate per la **sicurezza operativa**, con particolare attenzione all'**integrazione delle rinnovabili**, all'**intelligenza predittiva** e alla **resilienza dei sistemi di controllo**.

Risultati significativi

Nel corso del **biennio 2024–2025**, il Comitato C2 ha promosso un'intensa attività di **divulgazione tecnica**, attraverso **webinar**, **seminari** e la pubblicazione di **brochure specialistiche**. I temi affrontati hanno spaziato dall'**applicazione dell'intelligenza artificiale** alle attività operative, alla **stabilità della tensione**, fino all'interazione tra **mercati elettrici e operation**, al **training del personale di sala** e ai **sistemi di supporto decisionale**. Un traguardo particolarmente rilevante è stato il **Simposio internazionale** tenutosi nel **2025** a Trondheim, in Norvegia, dal titolo "**Changes needed in the power system for the Energy Transition**". Inoltre, è già in programma un nuovo incontro tecnico dedicato ai temi: "Grid Enhancement, Strategic Planning, Technological Innovation and Climatic Adaptation for Resilient Future Energy Systems".

Punti di forza e aree di miglioramento

Uno dei principali **punti di forza del CIGRE** è la sua capacità di creare un **dialogo strutturato** e continuo tra **operatori di sistema**, **mondo dell'industria** e **ricerca accademica**. Questo approccio collaborativo consente di sviluppare linee guida tecniche di riferimento a livello internazionale, con un impatto concreto sulle attività quotidiane dell'operation. Più che indicare aree di miglioramento specifiche, auspico una **partecipazione crescente da parte dei giovani**, affinché possano contribuire con nuove competenze e visioni innovative. Il loro coinvolgimento è fondamentale per garantire la **continuità generazionale** e accompagnare l'evoluzione del settore verso sfide sempre più complesse.

Preparazione per Parigi 2026

La **Sessione di Parigi 2026** rappresenta un momento chiave per condividere a livello internazionale gli ultimi sviluppi nel campo dell'**operation dei sistemi elettrici**. I temi al centro dell'attenzione saranno l'evoluzione delle **applicazioni basate su AI** e l'impatto crescente dell'**transizione energetica** sulla stabilità e sicurezza dei **Power Systems**. Un focus specifico sarà dedicato al tema dei "**large disturbances**", con l'analisi approfondita degli eventi più rilevanti degli ultimi anni, tra cui il **blackout che ha interessato Spagna e Portogallo nel 2025**. È inoltre prevista una **keynote speech** dedicata alla relazione tra transizione energetica e stabilità dei sistemi elettrici, tema su cui il Comitato C2 è fortemente impegnato.

Perché iscriversi a CIGRE Italia?

Entrare a far parte del CIGRE Italia significa contribuire attivamente all'evoluzione dei Power Systems, partecipando a una comunità tecnica di altissimo livello, aperta, interdisciplinare e in continuo movimento. Il CIGRE offre **opportunità uniche** di crescita professionale e personale: dai **gruppi di lavoro internazionali** agli eventi di **approfondimento tecnico**, fino al confronto diretto con i **maggiori esperti del settore**. È un luogo dove si costruisce **conoscenza condivisa**, si sviluppano **relazioni strategiche** con operatori di sistema, centri di ricerca, autorità regolatorie e aziende globali, e dove ciascuno può portare un contributo concreto all'innovazione dell'operation. Il mio invito è rivolto in particolare ai **giovani professionisti**: oggi più che mai, il sistema ha bisogno del vostro entusiasmo e delle vostre competenze per affrontare con visione le sfide di domani.

Per approfondire le attività del Comitato di studio C2 (Power system operation and control)

👉 [Visita il sito CIGRE](#)

Per entrare a far parte del Comitato C2 di CIGRE Italia

✉ [Contatta Giorgio Giannuzzi: giorgio.giannuzzi@terna.it](mailto:giorgio.giannuzzi@terna.it)

C3Power system
sustainability and
environmental
performance

Il Comitato di Studio C3: performance ambientali, biodiversità e sostenibilità per le infrastrutture elettriche del futuro

Prosegue CIGRE Inside, il format dedicato ai professionisti che contribuiscono allo sviluppo tecnico della community CIGRE. In questo nuovo appuntamento incontriamo **Nicoletta Rivabene**, Responsabile Policies Ambientali e di Progettazione presso Terna e **referente italiana del Comitato di Studio C3 - Power System and Environment Performance**, per approfondire come le discipline ambientali contribuiscano allo sviluppo delle infrastrutture elettriche in ottica di sostenibilità e attenzione alla biodiversità. L'intervista offre uno sguardo sulle attività in corso e sulle prospettive future del Comitato.



Qual è l'obiettivo del Comitato di Studio C3?

Il Comitato di Studio C3 ha l'obiettivo di **promuovere i principi dello sviluppo sostenibile nell'ambito delle infrastrutture e delle prestazioni dei sistemi energetici**, identificando le migliori pratiche internazionali e sviluppando raccomandazioni tecniche e metodologiche a supporto dei TSO. L'attività non si limita agli aspetti tecnici, ma abbraccia anche la **dimensione economica e istituzionale**, per migliorare la sostenibilità e le buone pratiche ambientali complessive del settore elettrico con l'obiettivo ultimo di contribuire in modo concreto alla transizione energetica, favorendo un sistema in cui si coniughino efficienza, sicurezza e nuove tecnologie che esprimano capacità di rispondere alle esigenze di sostenibilità e rispetto dell'ambiente e dei territori.

Quali sono le principali attività in corso e le prospettive future?

Le azioni volte a perseguire tali obiettivi hanno come ambito le **interazioni tra gli ambienti naturali e sociali e il sistema elettrico end-to-end**, focalizzando e approfondendo gli impatti ambientali e sociali (uso del territorio, biodiversità; gas serra, inquinamento aria, suolo e acqua; consumo di risorse naturali; produzione di rifiuti; campi elettromagnetici; rumore e paesaggio). Anche la **LCA** (Life Cycle Assessment), è argomento di approfondimenti e test, ovvero la valutazione degli impatti che si generano lungo tutto il ciclo di vita dell'opera (dall'estrazione dei materiali, alla loro trasformazione manifatturiera, al loro trasporto, e smaltimento/riciclo). **L'attenzione agli stakeholder e alle comunità locali** è un aspetto particolarmente seguito sia relativamente alle necessità e perplessità avversative agli impianti che alla formazione, informazione e divulgazione di principi, necessità e possibili mitigazioni degli effetti di nuove iniziative o impianti esistenti. Il crescente utilizzo di cavi sottomarini in corrente continua ha stimolato, all'interno del comitato, nuove maggiori attenzioni agli aspetti ambientali di questo particolare habitat, come gli aspetti legati alla rimozione dei cavi obsoleti o la scelta dei gruppi biologici significativi per il monitoraggio. Un tema significativo è anche **indirizzare**, attraverso studi e pubblicazioni, **il ruolo del sistema energetico in relazione agli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile (SDGs)** delle Nazioni Unite.

Risultati significativi

L'attività tecnico-scientifica del Comitato C3 ha visto la maggiore attenzione dei partecipanti su tematiche di grande attualità e/o interesse specifico dei TSO. Per citarne alcuni, il gruppo di lavoro **“Ecodesign methods for the power system”**, che ha l'obiettivo di creare una banca dati di tutte le best practice ambientali adottate e renderle quindi fruibili ai vari membri del CIGRE attraverso la sua pubblicazione. L'altro, che vede una proficua collaborazione anche con il comitato di studio B1, denominato **“Environmental impact of decommissioning of underground and submarine cables”**, diventato importante per l'attuale largo utilizzo di cavi sottomarini in corrente continua. Il gruppo di lavoro sulla gestione dei tagli della vegetazione sotto linea **“Corridor Management”** che incentiva il confronto tra i vari TSO su un aspetto che interessa sia la sfera economica e gestionale, dati gli alti costi, che anche la sfera legata alla biodiversità, laddove introduce interruzioni nella vegetazione delle zone boschive d'alto fusto.

Punti di forza e aree di miglioramento

La sensibilità verso le tematiche ambientali e la percezione del rischio sono molto diverse nei vari Stati e quindi anche l'approccio ai territori, l'interlocuzione con le popolazioni e le mitigazioni messe in campo per minimizzare gli impatti delle opere elettriche sono altrettanto diversificati ed efficaci nei vari paesi. Il **confronto**, la **discussione** e gli **approfondimenti** che si generano in una comunità internazionale di esperti, così diversificata, consentono di dare a ciascuno, comunque, spunti interessanti per mettere a punto strategie, metodologie e azioni adatte alle realtà locali in cui operano. Tuttavia, nonostante l'alto livello di preparazione dei membri del comitato C3, resta auspicabile **incentivare una partecipazione più ampia di tecnici laureati in discipline prettamente ambientali**. Il coinvolgimento e la contaminazione tra ingegneria elettrica e ingegneria ambientale potrebbe cambiare il paradigma da 'trovare soluzioni ai problemi/effetti ambientali delle opere' al 'realizzare opere già ambientalmente compatibili' e quindi socialmente accettabili. Anche le aziende di servizi e consulenze ambientali dovrebbero essere coinvolte nei lavori del C3, questo permetterebbe di arricchire il dibattito e la stesura di linee guida potenziando il contributo nazionale ai lavori internazionali e di rafforzare il ruolo "green" dell'Italia all'interno della comunità CIGRE.

Preparazione per Parigi 2026

La Sessione di Parigi è per il Comitato C3 un appuntamento centrale, perché consente di portare a livello internazionale il lavoro svolto sui temi ambientali legati allo sviluppo delle infrastrutture elettriche. In vista dell'edizione 2026 stiamo contribuendo attivamente alla preparazione dei contenuti tecnici, valorizzando i risultati dei gruppi di lavoro. Sarà un'occasione importante per confrontarci con altri TSO, raccogliere esperienze dal resto del mondo e presentare approcci e metodologie che possano supportare una progettazione sempre più sostenibile delle reti di trasmissione. L'obiettivo è **portare a Parigi una voce italiana solida e autorevole**, capace di dialogare sulle sfide ambientali che accompagneranno la transizione energetica nei prossimi anni.

Perché iscriversi a CIGRE Italia?

Aderire a CIGRE Italia significa entrare in una comunità internazionale che lavora ogni giorno per far avanzare il settore elettrico in chiave sostenibile. È un contesto in cui si condividono competenze, si sviluppano metodologie e si costruiscono visioni comuni insieme a esperti di utility, industria, ricerca e istituzioni. Partecipare ai comitati permette di contribuire direttamente ai gruppi di lavoro, accedere a conoscenze tecniche avanzate e confrontarsi con specialisti provenienti da tutto il mondo. Per i giovani professionisti rappresenta un acceleratore unico: un ambiente aperto, interdisciplinare e altamente formativo, dove è possibile crescere rapidamente, ampliare il proprio network e dare un contributo concreto all'evoluzione dei sistemi elettrici.

Per approfondire le attività del Comitato di studio C3 (Power System and Environment Performance)

👉 [Visita il sito CIGRE](#)

Per entrare a far parte del Comitato C3 di CIGRE Italia

✉ Contatta Nicoletta Rivabene: nicoletta.rivabene@terna.it



Il Comitato di Studio C4: prestazioni tecniche e resilienza dei sistemi elettrici

Prosegue il nostro progetto editoriale **CIGRE Inside**, il ciclo di interviste ai referenti dei Comitati di Studio. Oggi insieme a **Cosimo Pisani, Head of Operational Analysis presso Terna e referente italiano del Comitato di Studio C4**, dedicato alle **prestazioni tecniche dei sistemi elettrici**, con particolare focus su qualità della tensione, compatibilità elettromagnetica e resilienza, approfondiamo le sfide tecnologiche, le priorità di ricerca e il contributo del panel italiano in un contesto segnato dalla crescente complessità dei sistemi e dalla diffusione su larga scala delle risorse connesse tramite convertitori elettronici di potenza.



Qual è l'obiettivo del Comitato di Studio C4?

Il **Comitato C4** affronta le tematiche relative alle **prestazioni tecniche dei sistemi elettrici**, con focus su qualità della tensione, la compatibilità elettromagnetica (EMC), i fenomeni transitori, sovratensioni, armoniche, disturbi, stabilità elettromeccanica e resilienza. Il comitato svolge un ruolo strategico nel fornire strumenti, metodi e raccomandazioni per garantire a livello globale che i sistemi elettrici siano progettati, gestiti e mantenuti in modo da mantenere elevati livelli di **affidabilità, sicurezza e qualità**, in un contesto di rapida **transizione energetica** e crescente complessità tecnologica introdotta dalla diffusione su vasta scala di risorse connesse alla rete tramite convertitori elettronici di potenza.

Quali sono le principali attività in corso e le prospettive future?

Il Comitato C4 si concentra sulle **prestazioni tecniche dei sistemi elettrici**, con particolare attenzione ai fenomeni dinamici, alla compatibilità elettromagnetica e alla qualità dell'energia. Negli ultimi anni le attività si sono focalizzate su temi di frontiera, come la **modellazione EMT delle risorse basate su inverter**, la **stabilità dei sistemi con elevata penetrazione di convertitori elettronici**, l'**analisi dei transitori dovuti a fulminazione**, gli **studi di compatibilità elettromagnetica** e la definizione di una **roadmap per la gestione delle reti a bassa inerzia**. Tra i risultati più rilevanti figura la pubblicazione di un nuovo **Green Book dedicato alla modellazione dinamica dei sistemi di potenza**. Guardando al futuro, il Comitato intende sviluppare **best practice per la conformità tecnica degli inverter lungo l'intero ciclo di vita**, avanzare la **modellazione armonica** e potenziare gli **strumenti di simulazione per l'analisi dinamica**. Un'attenzione particolare sarà dedicata anche all'impiego di **tecniche di intelligenza artificiale** per migliorare la situational awareness nelle sale di controllo.

In un contesto di crescente complessità, le prestazioni operative dovranno essere valutate con un approccio multidisciplinare. Le prossime attività includono la definizione di **nuove metodologie per la resilienza dei sistemi**, lo sviluppo di **indicatori innovativi di performance operativa** e la progressiva **digitalizzazione dei processi di monitoraggio e controllo**.

Risultati significativi

Il Comitato C4 ha contribuito attivamente ai **working group internazionali**, partecipando alla redazione di **Technical Brochures** su temi strategici e a pubblicazioni di rilievo, come lo **studio sulla stabilità dei sistemi con alta penetrazione di convertitori** e quello sulla **modellazione in alta frequenza di trasformatori e reattori**. Inoltre, sono state sviluppate **linee guida** per lo studio delle **oscillazioni sub-sincrone** e per l'impiego di **scaricatori a bassa tensione residua (Low Residual Voltage Source Arrester)**.

A livello nazionale, il Comitato ha promosso la creazione di **momenti tecnici di confronto** su tematiche avanzate legate all'operatività e alla pianificazione dei sistemi elettrici. Queste iniziative hanno contribuito in modo concreto all'introduzione di **metriche prestazionali innovative**, all'uso di **tecniche di monitoraggio e controllo basate su Wide Area Measurement Systems** e allo sviluppo di **strumenti di Intelligenza Artificiale** per la stima in tempo reale dei margini di stabilità del sistema.

Punti di forza e aree di miglioramento

Il principale punto di forza del Comitato C4 è la sua **natura multidisciplinare** e l'**elevata competenza tecnica** dei membri, che provengono da gestori di rete (TSO), industria, università e centri di ricerca. Questa eterogeneità rappresenta un valore aggiunto perché consente di affrontare sfide complesse con un **approccio sistemico, collaborativo e orientato alle soluzioni**. Un'area su cui stiamo lavorando con attenzione è il **coinvolgimento più strutturato di giovani ingegneri e nuove professionalità**. Favorire il trasferimento di competenze, garantire la continuità delle attività e stimolare il rinnovamento generazionale è infatti essenziale per mantenere il Comitato dinamico e proiettato verso il futuro.

Preparazione per Parigi 2026

La **Sessione Generale di Parigi** rappresenta per il CIGRE un appuntamento unico e di assoluto rilievo: non solo un momento di condivisione tecnico-scientifica, ma anche **un'occasione straordinaria di confronto tra industria, mondo accademico, operatori di sistema e stakeholder internazionali**. In questi mesi è in corso la fase di **finalizzazione dei contributi scientifici** proposti dai nostri esperti. Si tratta di articoli che, dopo un'attenta selezione, saranno discussi all'interno delle sessioni congressuali, garantendo **elevati standard di qualità e rigore scientifico**. L'obiettivo non è solo presentare risultati di ricerca e innovazione, ma anche **rafforzare la visibilità e il ruolo del panel italiano** all'interno della community globale. Per questo motivo, stiamo incoraggiando la più ampia partecipazione possibile, in particolare dei giovani professionisti, affinché possano vivere da protagonisti un evento che è al tempo stesso **palcoscenico internazionale, laboratorio di idee e spazio di networking**.

Perché iscriversi a CIGRE Italia?

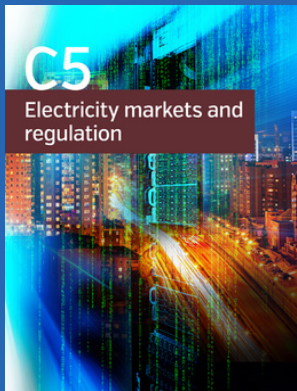
Il CIGRE è il principale riferimento internazionale per l'ingegneria dei sistemi elettrici e della trasmissione di energia. Far parte di **CIGRE Italia** significa avere accesso a un patrimonio unico di **conoscenze tecniche avanzate**, contribuire alla stesura di **documenti e linee guida di rilevanza globale** e partecipare a una **rete internazionale** che unisce operatori di sistema, industria e mondo accademico. È un'opportunità per confrontarsi con i **temi più strategici** del settore, condividere esperienze e competenze e, soprattutto, essere **protagonisti attivi del cambiamento** verso un sistema elettrico più resiliente, efficiente e sostenibile.

Per approfondire le attività del Comitato di studio C4 (Power System Technical Performance)

👉 [Visita il sito CIGRE](#)

Per entrare a far parte del Comitato C4 di CIGRE Italia

✉ Contatta Cosimo Pisani: cosimo.pisani@terna.it



Il Comitato di Studio C5: mercato elettrico, regolazione e transizione energetica

Prosegue **CIGRE Inside**, il ciclo di interviste ai referenti dei Comitati di Studio. Oggi insieme a **Simona Ciancio**, referente italiana del Comitato **C5 - Electricity Markets and Regulation** e Responsabile Pianificazione Integrata della Rete e Governance Piani presso Terna, approfondiamo come il **ruolo dei mercati elettrici** e i diversi **approcci regolatori** influenzino la pianificazione e l'operatività del sistema, in un contesto di profonda trasformazione energetica. L'intervista offre uno sguardo sulle **attività in corso e sulle prospettive future del Comitato**: dai modelli e strumenti di mercato per integrare le risorse flessibili e prevedere domanda e prezzi, fino alle sfide poste dall'elettificazione dei consumi e dal ruolo emergente dei sistemi di accumulo.



Qual è l'obiettivo del Comitato di Studio C5?

Il Comitato di Studio C5 si occupa di analizzare come il disegno dei **mercati elettrici** e i diversi **approcci regolatori** incidano sulla pianificazione e sull'operatività del sistema. L'attività non si limita agli aspetti tecnici, ma abbraccia anche la **dimensione economica e istituzionale**, valutando il ruolo della concorrenza e delle regole di mercato come leve per migliorare l'efficienza complessiva del settore elettrico. L'obiettivo ultimo è contribuire in modo concreto alla transizione energetica, favorendo un sistema sicuro, resiliente ed efficiente, capace di integrare le nuove tecnologie e di rispondere alle esigenze di sostenibilità.

Quali sono le principali attività in corso e le prospettive future?

Le attività del Comitato di Studio C5 si sviluppano attorno all'**analisi dei modelli di mercato** – sia fisici sia finanziari – e degli **strumenti necessari a supportare l'evoluzione del sistema elettrico**. Tra questi rientrano le metodologie per la previsione della domanda e dei prezzi, i meccanismi di integrazione delle risorse flessibili e i diversi approcci regolatori per la definizione delle tariffe. Guardando al futuro, il Comitato intende approfondire ulteriormente l'impatto dei nuovi servizi e delle tecnologie innovative sul disegno dei mercati e sulla regolazione. Sarà fondamentale **sviluppare strumenti e regole**, capaci di accompagnare la transizione energetica e di rispondere in modo efficace alle nuove esigenze di sostenibilità, resilienza e competitività del settore.

Risultati significativi

Il Comitato C5 è costantemente impegnato in un'intensa attività tecnico-scientifica attraverso numerosi working group attivi su tematiche di grande attualità. Nel corso del 2025 sono stati avviati **tre nuovi gruppi di lavoro** dedicati a: '**Market pricing issues and solutions for low short-run marginal-cost systems**' (con l'obiettivo di individuare soluzioni per i mercati caratterizzati da una crescente penetrazione di fonti rinnovabili a basso costo marginale); '**Regulation and market design to foster decarbonation through industry electrification**', (focalizzato sul ruolo della regolazione e del market design per promuovere l'elettrificazione dei consumi industriali e accelerare la decarbonizzazione) e '**Approaches to account for the contribution of short-duration electric storage systems in capacity adequacy assessment**' (volto a definire metodologie per valorizzare correttamente il contributo dei sistemi di accumulo di breve durata alla sicurezza di capacità del sistema). Queste iniziative confermano la **centralità del Comitato C5 nel dibattito internazionale**, ponendolo come punto di riferimento per l'evoluzione dei mercati elettrici e per lo sviluppo di regole capaci di sostenere concretamente la transizione energetica.

Punti di forza e aree di miglioramento

Uno dei principali punti di forza del Comitato C5 è la sua **ampia e diversificata comunità internazionale di esperti**, che consente un confronto costante tra esperienze provenienti da contesti nazionali, regolatori e industriali molto differenti. Questo **scambio** arricchisce la discussione e favorisce la **crescita comune**, generando linee guida e raccomandazioni con una prospettiva realmente globale. Nel panorama italiano, tuttavia, resta importante **incentivare una partecipazione più ampia**, coinvolgendo nuove professionalità e aumentando la rappresentanza di operatori, aziende e giovani talenti. Un maggior numero di voci permetterebbe di arricchire ulteriormente il contributo nazionale ai lavori internazionali e di rafforzare il ruolo dell'Italia all'interno della comunità CIGRE.

Preparazione per Parigi 2026

La Sessione di Parigi rappresenta da sempre uno dei **momenti più prestigiosi di confronto a livello internazionale** per la comunità CIGRE. Anche in vista dell'edizione 2026, il Comitato C5 porterà un contributo attivo al dibattito, focalizzandosi in particolare sul **market design** e su come regolazione e mercati possano accompagnare la transizione energetica. Sarà l'occasione per condividere esperienze concrete, discutere le sfide emergenti e presentare le proposte sviluppate all'interno dei working group, con l'obiettivo di fornire una visione comune e soluzioni pratiche a supporto di un sistema elettrico sempre più sostenibile, resiliente ed equo.

Perché iscriversi a CIGRE Italia?

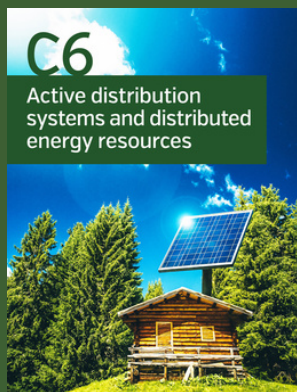
Entrare a far parte di CIGRE Italia significa unirsi a una **rete internazionale di altissimo livello**, dove professionisti di utility, industria, ricerca e regolazione collaborano per affrontare insieme le sfide della transizione energetica. Far parte di questo network offre l'opportunità di **contribuire attivamente** ai gruppi di lavoro, partecipare allo sviluppo di linee guida e raccomandazioni tecniche e confrontarsi con i maggiori esperti a livello mondiale. Per i giovani professionisti, in particolare, rappresenta un'**occasione unica per affiancare la formazione accademica a un'esperienza pratica e internazionale**, accelerando la crescita professionale e costruendo relazioni strategiche. CIGRE è un luogo aperto, inclusivo e interdisciplinare, dove ognuno può portare il proprio contributo all'innovazione dei sistemi elettrici e diventare parte attiva del loro futuro.

Per approfondire le attività del Comitato di studio C5 (Electricity Markets and Regulation)

👉 [Visita il sito CIGRE](#)

Per entrare a far parte del Comitato C5 di CIGRE Italia

✉ Contatta Simona Ciancio: simona.ciancio@terna.it



Il Comitato di Studio C6: reti di distribuzione, generazione distribuita e flessibilità del sistema elettrico

Prosegue CIGRE Inside, il nostro ciclo di interviste ai referenti dei Comitati di Studio. In questo appuntamento incontriamo **Marco Di Clerico**, Responsabile Pianificazione Rete Territoriale, Macro Area Centro di e-distribuzione SpA e **referente italiano del Comitato di Studio C6 - Active Distribution Systems and Distributed Energy Resources**. L'intervista approfondisce i temi legati all'evoluzione delle reti di distribuzione, all'impatto della generazione distribuita e al ruolo crescente della flessibilità come leva per garantire affidabilità, efficienza e sostenibilità nel nuovo scenario energetico.



Qual è l'obiettivo del Comitato di Studio C6?

Il Comitato di Studio C6 è focalizzato sulle **reti di distribuzione dell'energia elettrica**, con particolare attenzione all'impatto della **generazione distribuita**, alle implicazioni operative e allo sviluppo di soluzioni innovative per l'integrazione efficace ed efficiente delle DER (Distributed Energy Resources). Il campo di studio include la stabilità e la qualità del servizio, l'interazione tra le diverse componenti del sistema e le strategie per potenziare la **resilienza delle reti** in un contesto di transizione energetica sempre più decentralizzato. Tra gli obiettivi principali del Comitato vi sono la **condivisione delle conoscenze**, la **definizione delle migliori pratiche internazionali** e il potenziamento delle **competenze professionali** nel settore della distribuzione, con l'obiettivo di garantire reti più efficienti, sicure e sostenibili.

Quali sono le principali attività in corso e le prospettive future?

Le attività del Comitato C6 spaziano su un ampio ventaglio di tematiche legate al mondo della **generazione distribuita** e della **digitalizzazione delle reti di distribuzione**. Tra gli ambiti di lavoro più rilevanti: applicazione dei **servizi di flessibilità** mediante l'aggregazione delle risorse sulle reti di distribuzione; **valorizzazione del cliente prosumer** e delle **comunità energetiche locali**; impatto dei **veicoli elettrici** come nuove fonti di generazione e accumulo; **sistemi di alimentazione per i trasporti elettrici**; analisi della **hosting capacity** e della **resilienza dei nodi di rete**; **interfacce tra DSO e clienti** per un funzionamento più efficiente del sistema; nuovi **strumenti di pianificazione** per reti con elevata penetrazione di risorse distribuite e studio dell'**impatto della domanda flessibile** sui costi dell'energia e sul funzionamento dei mercati. Diversi **gruppi di lavoro internazionali** sono attualmente attivi su questi temi, con l'obiettivo di sviluppare linee guida e soluzioni applicative che permettano al Comitato di giocare un ruolo strategico nella transizione verso un sistema energetico più flessibile e sostenibile.

Punti di forza e aree di miglioramento

I punti di forza del Comitato C6 risiedono nella **profonda competenza tecnica** dei suoi membri, nell'approccio **collaborativo e multidisciplinare** e nella capacità di trasformare la ricerca in soluzioni operative per le reti di distribuzione. Tra le aree di miglioramento, si evidenzia la necessità di **favorire una più rapida applicazione delle soluzioni sviluppate, coinvolgere nuovi stakeholder e rendere più accessibili i risultati** anche a un pubblico non strettamente tecnico, promuovendo una maggiore diffusione del valore prodotto dal lavoro del Comitato.

Quali sono i risultati più significativi raggiunti?

Negli ultimi anni, il Comitato C6 di CIGRÉ ha ottenuto importanti risultati nello studio delle reti di distribuzione con alta penetrazione di generazione distribuita. Tra i principali, si annoverano lo **sviluppo di linee guida per l'integrazione sicura ed efficiente delle DER**, **l'analisi degli impatti sulla stabilità e qualità della rete**, **l'adozione di tecnologie avanzate per il monitoraggio e controllo**. Inoltre, sono state definite nuove metodologie di pianificazione per supportare lo sviluppo di reti sempre più complesse e si è rafforzata la collaborazione internazionale con l'obiettivo di condividere le conoscenze ed accelerare l'innovazione nel settore. Parallelamente, il Comitato ha rafforzato la **collaborazione internazionale** con enti di ricerca, operatori di rete e industria, con l'obiettivo di accelerare la diffusione di pratiche innovative e condividere esperienze di successo a livello globale.

Come vi state preparando per #Parigi2026

La Sessione di Parigi 2026 rappresenta un momento chiave di confronto e aggiornamento internazionale dedicato alle reti di distribuzione elettrica. Il Comitato C6 presenterà i più recenti risultati di ricerca e le **best practice** sviluppate per la gestione delle reti in presenza di un'elevata penetrazione di generazione distribuita. Sarà un'occasione unica per condividere esperienze e discutere le strategie più efficaci per affrontare le sfide future della distribuzione, con un focus su **sostenibilità, affidabilità, digitalizzazione e integrazione delle energie rinnovabili**.

Perché iscriversi al CIGRE Italia?

Entrare a far parte di **CIGRE Italia** significa accedere a una rete internazionale di esperti, operatori e ricercatori che collaborano per innovare il settore elettrico. L'iscrizione consente di partecipare ai **gruppi di lavoro internazionali**, contribuire alla produzione di **documenti tecnici di riferimento** e costruire relazioni professionali di valore. È un'occasione di crescita personale e professionale, che permette di **essere parte attiva del cambiamento verso un sistema elettrico più sostenibile, digitale e interconnesso**.

Per approfondire le attività del Comitato di studio C6 (Active Distribution Systems and Distributed Energy Resources) ➡ [Visita il sito CIGRÉ](#)

Per entrare a far parte del Comitato C6 di CIGRE Italia

✉ Contatta Marco Di Clerico: marco.diclerico@e-distribuzione.com

D1

Materials and emerging test techniques



Il Comitato di Studio D1: ricerca e multidisciplinarietà per l'affidabilità della rete elettrica

Prosegue 'CIGRE Inside', il ciclo di interviste ai referenti dei Comitati di Studio del CIGRE Italia. In questo episodio abbiamo incontrato **Fabio Scatiggio**, referente italiano del **Comitato di Studio D1** e **Senior Advisor per la A&A Fratelli Parodi** di Genova, per approfondire il ruolo chiave della **ricerca sui materiali** e sulle tecniche di prova emergenti nella trasformazione dei sistemi elettrici. Con una prospettiva multidisciplinare che integra elettrotecnica, chimica e fisica, il Comitato D1 supporta l'**evoluzione tecnologica dell'intero settore**, contribuendo all'affidabilità e alla sostenibilità delle infrastrutture del futuro.



Qual è l'obiettivo del Comitato di Studio D1?

Il Comitato di Studio D1 rappresenta un unicum all'interno della struttura CIGRE: a differenza della maggior parte degli altri comitati, non si focalizza su un singolo componente della rete elettrica né su una specifica applicazione, ma svolge un **ruolo trasversale e abilitante per l'intero sistema elettrico**. La sua missione è **facilitare e promuovere il progresso tecnico e scientifico nel campo dei materiali per uso elettrotecnico** – conduttori e isolanti – **e delle tecniche di misura, prova, diagnostica e monitoraggio**. In questo senso, il Comitato D1 agisce come un vero e proprio **laboratorio di innovazione** che fornisce supporto e conoscenza specialistica a tutti gli altri comitati, contribuendo allo sviluppo di soluzioni più affidabili, sostenibili e performanti lungo tutta la filiera elettrica.

Quali sono le principali attività in corso e le prospettive future?

Il Comitato di Studio D1 è impegnato su numerosi fronti che spaziano dalla **caratterizzazione dei materiali conduttori e isolanti**, sia nuovi che già in esercizio, allo **studio del loro comportamento nel tempo**, soprattutto in presenza di stress elettrici, termici, chimici e radianti. Un altro ambito centrale è lo **sviluppo di tecniche avanzate di diagnostica e monitoraggio on-line**, fondamentali per migliorare l'affidabilità delle apparecchiature e prevenire i guasti. Parallelamente, il Comitato porta avanti **ricerche sulla compatibilità e miscibilità dei materiali** utilizzati nei diversi componenti elettrici, al fine di garantire prestazioni ottimali e durature. Grande attenzione è inoltre rivolta alle **tecniche di prova emergenti** e all'**evoluzione dei metodi esistenti**, per valutare in modo sempre più preciso le condizioni operative e le performance dei materiali. Infine, il Comitato D1 fornisce un supporto trasversale agli altri Comitati di Studio, in particolare al Comitato A2 (Power Transformers and reactors), contribuendo con le proprie competenze specialistiche in ambito materiali, misure e diagnostica.

Risultati significativi

Il Comitato D1 ha prodotto un patrimonio tecnico di grande rilievo, con **oltre 80 Technical Brochures** pubblicate su temi cruciali per l'evoluzione del settore. Tra questi si segnalano gli studi dedicati a **gas isolanti alternativi al SF₆**, **liquidi isolanti alternativi all'olio minerale**, **polimeri avanzati per i cavi elettrici** e **tecniche innovative di misura delle scariche parziali**, fondamentali per la diagnostica delle apparecchiature. Particolarmente rilevanti sono anche le pubblicazioni sul **comportamento ambientale e la resistenza alla corrosione dei componenti**, così come le ricerche sull'**interpretazione delle analisi chimiche**, in particolare la **Dissolved Gas Analysis (DGA)**, utilizzata per prevenire e diagnosticare guasti in trasformatori e apparecchiature immerse in olio o esteri vegetali e sintetici. Tra i traguardi più recenti, spicca la **pubblicazione in lingua cinese del Green Book "Electricity Supply Systems of the Future"**, che amplia la diffusione internazionale del lavoro svolto dal Comitato.

Punti di forza e aree di miglioramento

Uno dei principali punti di forza del Comitato D1 è la sua **forte vocazione multidisciplinare**: al suo interno convivono **competenze che spaziano dall'elettrotecnica alla fisica, dalla chimica dei materiali all'elettronica**, generando un terreno fertile per l'innovazione tecnica e scientifica. Questa ricchezza di approcci consente al Comitato di affrontare sfide complesse con una visione ampia e integrata. Sul versante delle opportunità di miglioramento, resta importante **rafforzare il dialogo e la collaborazione con altri Comitati di Studio e gruppi di lavoro**, in particolare quelli focalizzati su tematiche ambientali ed etiche, oggi sempre più centrali nel contesto della transizione energetica. Inoltre, è auspicabile un **maggiore coinvolgimento dei Paesi emergenti**, per ampliare la rappresentatività del Comitato e favorire una crescita tecnica inclusiva e condivisa a livello globale.

Preparazione per Parigi 2026

In vista della Sessione CIGRE 2026, il Comitato D1 ha già definito e pubblicato i **Preferential Subjects**, che guideranno la selezione dei contributi tecnici. Le tematiche si articolano in tre macroaree di lavoro, rappresentative delle sfide e delle priorità del Comitato: 'Testing, monitoring and diagnostics', 'Materials for electrotechnical purposes and modelling' e 'Measurements and modelling of interfaces'. Parallelamente, il Comitato sarà protagonista, insieme allo all' A2, del **Colloquium internazionale** che si terrà nel 2025 a **Seoul**: un'occasione importante per rafforzare il confronto tecnico su scala globale e consolidare il percorso verso Parigi 2026.

Perché iscriversi a CIGRE Italia?

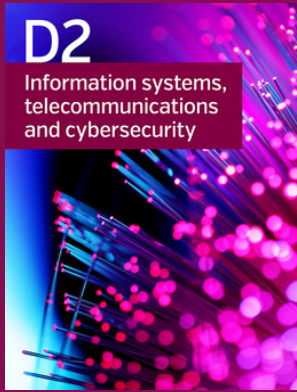
Il Comitato D1 rappresenta uno dei contesti più dinamici e stimolanti all'interno del network CIGRE, grazie alla sua forte vocazione alla **ricerca**, all'**innovazione** e alla **multidisciplinarietà**. Entrare a far parte di questo gruppo significa accedere a un **ambiente vivace, ricco di idee, sperimentazione e confronto tecnico**, dove la curiosità scientifica è sempre alimentata e la monotonia non trova spazio. In particolare, per i **giovani professionisti e ricercatori**, il D1 offre l'opportunità di approfondire conoscenze avanzate su materiali, tecniche di misura e diagnostica, difficilmente acquisibili altrove, ma fondamentali per affrontare con competenza le sfide future del settore elettrico.

Per approfondire le attività del Comitato di studio D1 (Materials and Emerging Test Techniques)

👉 [Visita il sito CIGRE](#)

Per entrare a far parte del Comitato D1 di CIGRE Italia

✉ Contatta Fabio Scatiggio: fscatiggio@fratelliparodi.it o fabio.scatiggio@gmail.com

D2Information systems,
telecommunications
and cybersecurity

Il Comitato di Studio D2: digitalizzazione e cybersecurity per l'energia del futuro

Prosegue CIGRE Inside, il nostro ciclo di interviste ai referenti e membri dei Comitati di Studio. In questo appuntamento incontriamo **Giovanna Dondossola**, Research Project Manager presso RSE (Ricerca sul Sistema Energetico), **già referente italiana e oggi membro strategico del Comitato di Studio D2** 'Information Systems, Telecommunications and Cybersecurity'. Il Comitato D2 rappresenta per CIGRE il principale punto di riferimento internazionale sui temi della **digitalizzazione, delle telecomunicazioni** e della **cybersecurity** applicate ai sistemi energetici. L'intervista approfondisce il ruolo delle tecnologie digitali nella gestione sicura e resiliente delle infrastrutture elettriche, tra intelligent computing, reti di comunicazione per le smart grid e cybersecurity delle infrastrutture critiche, ambiti centrali per la transizione digitale del settore energetico.



Qual è l'obiettivo del Comitato di Studio D2?

L'obiettivo del Comitato di Studio D2 è quello di **sviluppare, facilitare la collaborazione e diffondere la conoscenza relativa ai sistemi informativi, alle telecomunicazioni e alla sicurezza informatica** applicati ai sistemi energetici. I sistemi informativi riguardano intelligenza artificiale, big data, cloud e edge computing, infrastrutture di server. Le telecomunicazioni indirizzano sistemi legacy, reti a commutazione di pacchetto, gestione e automazione di rete, tecnologie wireless e cellulari. La sicurezza informatica tratta regolazione e standard, valutazione del rischio cyber, architetture e controlli di sicurezza.

Quali sono le principali attività in corso e le prospettive future?

Il Comitato D2 svolge attività di rilevanza strategica per la **transizione energetica e digitale**, su temi quali: modelli e gemelli digitali lato consumatore, intelligent computing, standard CIM (Common Information Model), interdipendenza e sicurezza del sistema energetico cyber-fisico, applicazione delle tecnologie di intelligenza artificiale e IoT nei sistemi energetici; reti di comunicazione a trasporto ottico, assegnazione e utilizzo efficiente dello spettro per reti di comunicazione private del settore elettrico, comunicazioni su linea elettrica a bassa e alta tensione, monitoraggio, manutenzione e controllo di reti e servizi di comunicazione, applicazione della tecnologia 5G alle smart grid e applicazione dell'IA nella difesa della sicurezza informatica, sicurezza e resilienza delle comunicazioni tra centri di controllo per l'affidabilità della rete, approcci regolatori per migliorare la sicurezza informatica degli operatori energetici, centri operativi della cyber-sicurezza delle infrastrutture energetiche. Il Comitato D2 collabora con i Comitati A2 e A3 in gruppi di lavoro per lo sviluppo di Digital Twin di apparati quali Trasformatori e Switchgear.

Punti di forza e aree di miglioramento

Il principale punto di forza è l'**organizzazione del Comitato D2 in tre Advisory Group** che guidano le attività dei gruppi di lavoro sulle tematiche afferenti a sistemi informativi, telecomunicazioni e sicurezza informatica e supportano il chair nell'organizzazione delle iniziative di divulgazione e degli eventi CIGRE. Da migliorare è la **partecipazione dei membri italiani ai gruppi di lavoro del Comitato D2**, anche in considerazione della rilevanza sempre più strategica delle tematiche trattate.

Quali sono i risultati più significativi raggiunti?

Negli ultimi anni abbiamo assistito ad una **partecipazione sempre più ampia di esperti internazionali D2 agli eventi CIGRE**, in particolare stiamo registrando una crescita significativa nella sottomissione di paper distribuiti uniformemente nei tre filoni D2. Personalmente supporto attivamente la vita del Comitato in qualità di Convenor dell'Advisory Group AG D2.02 sulla Cybersecurity. Osservo un crescente interesse e una maggiore focalizzazione della comunità internazionale CIGRE e del Chair D2 sui temi della sicurezza informatica, confermata anche dall'inserimento nel 2024 della keyword "cybersecurity" nella denominazione del Comitato D2. Insieme a **Yuri Rassega, CISO del gruppo Enel, membro di AG D2.02 e referente italiano di Comitato**, siamo intervenuti in più occasioni come 'invited speaker' a sessioni panel e Tutorial su tematiche di cybersecurity nell'ambito di eventi CIGRE organizzati dal Comitato D2 a livello nazionale, regionale ed internazionale e, nell'ambito del Symposium CIGRE 2025 a Trondheim, anche dal Comitato A3.

Come vi state preparando per #Parigi2026

Per la Sessione di Parigi 2026 il Comitato D2 ha ricevuto un **numero incredibile di sinossi** su tutte le tre tematiche preferenziali, anche le sottomissioni dall'Italia sono in crescita. Il lavoro di revisione per garantire un'elevata qualità dei paper è solo all'inizio. Con il Chair di comitato stiamo lavorando all'**organizzazione di un workshop sugli approcci per lo scambio dati, le tecnologie di comunicazione e le misure di cybersecurity** utilizzati nei diversi paesi per la connessione delle risorse energetiche distribuite.

Perché iscriversi al CIGRE Italia?

Partecipare al Comitato D2 del CIGRE Italia è sicuramente un'**opportunità di crescita professionale** e di incontro con attori che attraversano, con diversi gradi di maturità, l'innovazione portata dalle tecnologie digitali nella gestione in sicurezza delle infrastrutture energetiche.

Per approfondire le attività del Comitato di studio D2 (Information systems telecommunications and cybersecurity)

👉 [Visita il sito CIGRE](#)

Per entrare a far parte del Comitato D2 di CIGRE Italia

✉ Contatta Yuri Rassega: yuri.rassega@enel.com e Giovanna Dondossola: giovanna.dondossola@rse-web.it