

<p><b>Breschi Marco</b></p>	<p><b>Il Sole in una stanza</b></p>	<p>I materiali superconduttori presentano la peculiarità di condurre elevate correnti elettriche senza dissipare potenza. Tale proprietà può essere sfruttata per generare campi di induzione magnetica molto elevati (fino a 45 T), utili in numerose applicazioni industriali. Il seminario descrive le principali proprietà di questi materiali e il principio di funzionamento di alcune applicazioni. In particolare, si introducono i concetti fondamentali relativi alla fusione termonucleare controllata a confinamento magnetico, alla risonanza magnetica nucleare, agli acceleratori di particelle per le applicazioni biomedicali e per lo studio della fisica delle alte energie (quali ad esempio il progetto LHC del CERN di Ginevra).</p>
<p><b>Mingotti Alessandro</b></p>	<p><b>Il mondo delle misure: dall'antichità al nuovo sistema internazionale</b></p>	<p>Il concetto di misurare è tanto usato quanto complesso. Misuriamo tutti i giorni senza rendercene conto. Utilizziamo il risultato delle misurazioni per prendere qualsiasi tipo di decisione. Ma quando nasce il bisogno di misurare? Come facciamo a sapere se la nostra bilancia sta misurando bene? Questo seminario cerca di rispondere a queste e molte altre domande ripercorrendo la storia delle misure, dall'antichità fino al nuovo sistema internazionale di misura del 2019.</p>
<p><b>Morandi Antonio</b></p>	<p><b>Superconduttori per l'energia elettrica di oggi e di domani</b></p>	<p>I superconduttori ad alta temperatura (HTS) possiedono resistenza elettrica trascurabile e possono trasportare correnti elevatissime (da dieci a cento volte quelle del rame a parità di sezione). Queste eccezionali proprietà consentono lo sviluppo di dispositivi elettrici di potenza con prestazioni mai raggiunte e nuove funzionalità. Ulteriori vantaggi sono il drastico aumento dell'efficienza, le dimensioni compatte e la maggiore durata. Nel presente seminario si descrivono e principali caratteristiche dei materiali e dei sistemi (cavi per il trasporto, limitatori, accumulo, macchine rotanti, ...) superconduttori ad alta temperatura critica e si descrive il loro impatto sulla transizione energetica in atto.</p>
<p><b>Napolitano Fabio</b></p>	<p><b>La produzione di energia elettrica in Italia</b></p>	<p>La produzione di energia elettrica in Italia avviene mediante l'utilizzo di fonti di energia di diverso tipo, in particolare rinnovabile e fossile. Il seminario ha l'obiettivo di illustrare le percentuali delle diverse fonti primarie di energia nel mix energetico nazionale, la loro evoluzione negli ultimi anni, il confronto con gli altri paesi europei. Le caratteristiche delle diverse fonti vengono confrontate anche in relazione alla capacità di adeguare la produzione alla variazione della domanda dei carichi elettrici e di contribuire al buon funzionamento della rete elettrica.</p>
<p><b>Neretti Gabriele</b></p>	<p><b>Plasmi: cosa sono, come si generano e come vengono utilizzati</b></p>	<p>I plasmi sono gas ionizzati, ovvero mezzi sensibili a campi elettrici e magnetici. Le nebulose, le stelle, i fulmini sono classici esempi di plasmi in natura. Oltre a questi esiste una miriade di plasmi generati artificialmente per gli usi più svariati. Si spazia dalla fusione termonucleare controllata, alla saldatura, alla sterilizzazione, al trattamento di superfici fino ad applicazioni biomedicali. In questo seminario vengono affrontate, in maniera semplificata, le varie tipologie di scariche elettriche e le relative applicazioni odierne e future.</p>
<p><b>Nucci Carlo Alberto</b></p>	<p><b>Neutralità climatica e smart city: il ruolo delle smart grid e delle comunità energetiche</b></p>	<p>Che l'emergenza climatica debba essere affrontata nelle città è ormai generalmente accettato: esse coprono circa il 3% del suolo del pianeta, ma producono oltre il 70% di tutte le emissioni globali di gas serra. Le città sono anche il laboratorio in cui le strategie di decarbonizzazione dell'energia, dei trasporti, degli edifici, e persino dell'industria e agricoltura coesistono e si intersecano. La densità di infrastrutture, e del loro uso, è maggiore nelle città, c'è quindi anche un maggiore potenziale per l'integrazione intersetoriale e per le infrastrutture complesse - da cui la dizione 'smart city' - della quale le 'smart grid' rappresentano uno dei principali fattori abilitanti. In tale contesto, le 'comunità energetiche', associazioni di cittadini, attività commerciali o imprese per la produzione e la condivisione di energia elettrica da fonti rinnovabili e pulite, rappresentano un importante potenziale contributo verso la transizione energetica del nostro Paese. Il seminario si propone di illustrare i concetti di 'smart city', di 'smart grid' e di 'comunità energetica' e di contestualizzarli nel quadro della transizione energetica e del problema del raggiungimento della neutralità climatica.</p>

<p><b>Rossi Claudio</b></p>	<p><b>La mobilità elettrica. Guidare oggi il futuro</b></p>	<p>Cercheremo di capire perchè un'auto elettrica è più sostenibile di un'auto termica, analizzando le fasi di produzione, utilizzo e smaltimento. Vedremo anche le principali tendenze che si stanno affermando nella mobilità elettrica e quali mezzi di trasporto terrestri, navali ed aerei saranno maggiormente stravolti dall'introduzione massiccia dell'elettrificazione.</p>
<p><b>Seri Paolo</b></p>	<p><b>L'isolante che non c'è: proprietà reali e immaginarie dei dielettrici del futuro</b></p>	<p>Per limitare il contributo umano al riscaldamento globale, molte nazioni intraprenderanno una rivoluzione del proprio sistema elettrico. Questo comporta la necessità di sviluppare in tempi relativamente brevi infrastrutture capaci di supportare il trasporto di potenze più elevate, da trasmettere a distanze sempre più considerevoli. Le connessioni DC in alta tensione (HVDC) sono in grado di sostenere i sistemi elettrici del futuro, ma necessitano di isolanti più performanti e dedicati. Infatti, le caratteristiche più importanti di un buon isolante in continua sono completamente diverse da quelle necessarie in alternata. Questo seminario illustrerà le proprietà ideali di un isolante per sistemi HVDC, ed i recenti successi e fallimenti nel tentativo di ottenerne uno.</p>
<p><b>Tossani Fabio</b></p>	<p><b>L'evoluzione del sistema elettrico e le smart grids</b></p>	<p>I sistemi elettrici di potenza sono costituiti dalle unità di produzione e dalle reti di trasmissione e distribuzione dell'energia elettrica. Negli ultimi decenni, i principali fattori che hanno contribuito al processo evolutivo di tali sistemi sono sicuramente l'impiego delle fonti rinnovabili per la produzione dell'energia e la proliferazione della generazione distribuita. La nascita delle comunità energetiche e l'adozione su larga scala della mobilità elettrica porteranno ad ulteriori importanti sviluppi della rete elettrica. Il seminario fornisce una panoramica sull'evoluzione del sistema elettrico, dagli albori dell'elettrificazione alle moderne reti intelligenti.</p>