

<p>Technologies for the generation of electricity from renewable sources <i>Durata prevista: un modulo</i> <i>Periodo indicativo: giugno 2021</i></p>	<p>Tecnologie per la generazione di energia elettrica da fonti rinnovabili <i>Expected extension: one module</i> <i>Expected schedule: June 2021</i></p>
<p>La generazione di energia elettrica da fonti rinnovabili richiede l'uso di tecnologie completamente diverse da quelle usate per la generazione da combustibili fossili. Il seminario esplorerà, in particolare, anche attraverso alcuni casi di studio concreti, le sfide tecnologiche e le opportunità connesse alla produzione di elettricità sfruttando l'acqua ed il vento come fonti energetiche rinnovabili. Verranno presentate soluzioni innovative per impianti idroelettrici ad acqua fluente evidenziando le potenzialità che possono risultare dall'impiego di sistemi di generazione a velocità variabile connessi alla rete elettrica mediante convertitori elettronici di potenza. Verranno presentate inoltre soluzioni tecnologiche innovative per la generazione micro-eolica e mediante parchi eolici off-shore, mettendo in evidenza, in particolare, le criticità progettuali connesse alla realizzazione e controllo dei generatori elettrici, nonché i limiti fisici di potenza elettrica estraibile dal vento a seconda del tipo di turbina impiegata. Verrà inoltre dedicato spazio al mare come fonte promettente di energia, descrivendo in particolare alcune soluzioni (implementate o oggetto di studio) atte allo sfruttamento delle maree e del moto ondoso per la produzione di elettricità.</p>	<p>Electric energy production from renewables implies the employment of technologies which are strongly different from those characterizing power generation from fossil fuels. In particular, the seminary will describe, also through practical case studies, the technology challenges and opportunities associated with the electric power generation based on water and wind as primary renewable sources. Innovative solutions for hydroelectric power plants will be presented highlighting the potentials of using variable-speed systems connected to the grid via power-electronics frequency converters. Some technology solutions will be also illustrated for micro-wind generation as well as for off-shore wind power farms, specifically highlighting the design challenges related to the manufacturing and control of wind generators, as well as the physical limits for the electric power that can be drawn from the wind for different wind turbine technologies. An overview will be finally given of the sea as a promising source of energy, focusing on some specific solution (either implemented or under study) which exploit tidal and wave energy for electric power generation.</p>