

PROPOSTA PROGETTO PNRR TRANSIZIONE ECOLOGICA

“Concept” del Laboratorio

La transizione energetica e il suo contributo alla transizione ecologica si giocano su tre livelli: sfruttamento delle fonti primarie, infrastrutture di trasporto e distribuzione, tecnologie per gli usi finali. Di fondamentale importanza nel governo della transizione ecologica è la corretta definizione dei contributi e dell'integrazione (*sector-coupling*) delle diverse filiere energetiche al soddisfacimento dei fabbisogni, da inserire in un quadro evolutivo che si sviluppa su tre piani: concettuale/pianificatorio, al servizio del decisore politico; industriale/tecnologico, al servizio del mondo delle imprese; comunicativo/sociale per il coinvolgimento attivo della cittadinanza. Da questa esigenza nasce la proposta di un Laboratorio multidisciplinare nazionale in rete per la simulazione dei sistemi energetici che si propone di rispondere alle sfide della transizione permettendo un esame adeguato e una sperimentazione in silico, con componenti reali hardware in the loop, inclusivi anche di sistemi estesi in area vasta, e SW in the loop, simulando la realtà dei sistemi cyber-fisici-sociali-economici con metodologie innovative che integrano sistemi e componenti reali con ambienti di modelli virtuali dei sistemi energetici. La visione ambiziosa del progetto è quella di creare i presupposti per il digital-twinning del sistema energetico nazionale, anche in relazione al suo inserimento nel contesto energetico globale, attraverso la progressiva implementazione di strumenti di simulazioni multiscala che integrano la rappresentazione nel cyberspazio di componenti e sottosistemi, di protocolli per la validazione sperimentale dei modelli, di strumenti per il data-sharing, di implementazione delle metodologie di benchmarking basate sui principi dell'ecologia industriale.