

L'iniziativa PNC D³4Health: dai gemelli digitali e biologici a un'infrastruttura condivisa di dati e competenze

Martina Pecoraro, Valeria Panebianco

Dipartimento di Scienze Radiologiche, Oncologiche e Anatomo-Patologiche, Sapienza Università di Roma

L'iniziativa del Piano Nazionale Complementare (PNC0000001) D³4Health ha per obiettivo la costruzione di Gemelli Digitali e Biologici per cinque patologie di riferimento — tumori del sistema nervoso centrale, carcinoma coloretale metastatico, colangiocarcinoma, diabete di tipo 1 e sclerosi multipla — attraverso quattro Spoke complementari coordinati da un HUB centrale. L'iniziativa ha superato l'81% della durata pianificata, con oltre 20.000 casi retrospettivi e 1.500 casi prospettici raccolti e un avanzamento scientifico compreso tra il 77% e il 95% a seconda dello Spoke.

L'intervento propone una rassegna dei risultati più rilevanti conseguiti nel trimestre: l'interoperabilità end-to-end tra la piattaforma clinica S-RACE e la piattaforma di ricerca D34H LAB (Spoke 2); l'estensione delle coorti cliniche multicentriche e i primi modelli prognostici validati esternamente, incluso l'accesso a registri internazionali per il colangiocarcinoma (Spoke 1); i progressi della sensoristica indossabile e dei primi Digital Twin orientati alla decisione clinica (Spoke 3); la standardizzazione dei modelli biologici avanzati — organoidi, organ-on-chip e costrutti bioprinted — dimostrata su più livelli di evidenza (Spoke 4). Un'attenzione specifica è dedicata alla crescente integrazione cross-Spoke, che segna il passaggio da workstream paralleli a un'infrastruttura di dati, piattaforme e competenze realmente condivisa.

Accanto ai risultati, l'intervento evidenzia le problematiche che attendono l'iniziativa nella fase conclusiva e nel periodo successivo al PNRR: la chiusura dei contratti ancora aperti per il trasferimento multicentrico dei dati, la conversione delle risorse già impegnate (89% del budget) in spesa rendicontata, il completamento delle infrastrutture di ricerca in fase di collaudo e, soprattutto, la sostenibilità di lungo periodo delle strutture e delle competenze costruite — 43 nodi della rete IR-D34Health, piattaforme digitali e 188 persone reclutate, tra cui 25 dottorandi.

Questi elementi sono presentati come base di discussione per la tavola rotonda, con l'obiettivo di raccogliere indicazioni su governance, sostenibilità infrastrutturale e valorizzazione dei risultati di D³4Health oltre l'orizzonte del finanziamento pubblico.