

Il circuito virtuoso tra Big Data e Patto per il Lavoro e per il Clima

di Sanzio Bassini

Sanzio Bassini, autore di questo articolo, è Direttore del Dipartimento Supercalcolo, Applicazioni e Innovazione di CINECA e Direttore Scientifico di IFAB - International Foundation Big Data and Artificial Intelligence for Human Development.

Nel territorio di Bologna e della Regione Emilia-Romagna è in fase di incubazione una delle maggiori Data Valley europee. Per comprendere appieno, in termini di impatto per la ricerca, lo sviluppo e l'innovazione, l'importanza di queste Data Valley è bene richiamare alcuni dei principali esempi europei.

Si pensi in primo luogo al distretto di Cambridge, Oxford e Reading in Gran Bretagna, che può contare sulla presenza del sistema universitario della Greater London, del centro di ricerca di ECMWF e dell'UK Meteorological Office, nonché di un sistema industriale avanzato nel settore del biotech e dell'advanced engineering. Va poi menzionato il distretto di Parigi dove è presente la maggior concentrazione universitaria francese, le sedi di ricerca avanzata del CEA - Commissariat à l'Énergie Atomique et aux Énergies Alternatives, dell'Associazione Teratec - European Pole of Competence in High Performance Numerical Simulation, un aggregato che costituisce uno dei pilastri del sistema francese per l'innovazione e il green deal. Vale poi la pena ricordare anche il distretto tedesco di Jülich che combina la presenza di un centro di supercalcolo, di un istituto di simulazione avanzata e intelligenza artificiale e di un centro di ricerca. Anche grazie all'integrazione con le università di Bonn, Aquisgrana e Colonia nel distretto di Jülich è presente la maggior concentrazione di scienziati e ricercatori in Germania. Si può infine citare anche il distretto di Barcellona, sintesi tra il sistema universitario catalano, il Barcelona Supercomputing Center e altri importanti centri di innovazione e ricerca come quello dell'Agenzia europea Fusion for Energy o quelli di realtà private come IBM e Intel.

La Data Valley della Regione Emilia-Romagna e di Bologna si pone in linea con le esperienze più competitive e trainanti del sistema europeo. Suoi elementi caratterizzanti sono: 1) la presenza di CINECA, il centro di supercalcolo nazionale e uno dei maggiori a livello internazionale; 2) il sistema universitario regionale formato dalle Università di Bologna, Modena e Reggio Emilia, Parma e Ferrara; 3) una concentrazione - che se si esclude quella istituzionale a Roma non ha eguali in Italia - di Istituti Nazionali di Ricerca quali CNR, INFN, INAF, INGV, ENEA, CMCC; 4) il sistema dei poli tecnologici regionali e dei Clust-ER regionali per l'innovazione; 5) la presenza di entità di coordinamento tra l'azione del pubblico e quella del privato come, ad esempio, l'Associazione MUNER - Motorvehicle University tra le industrie automobilistiche e l'accademia, l'Associazione Big Data per il coordinamento della ricerca in ambito digitale a cui partecipano tutti i principali soggetti della ricerca nazionale e regionale, il centro Industria 4.0 BI-REX, partnership pubblico-privato per la transizione e trasformazione digitale della produzione e dei servizi e infine la IFAB - International Foundation Big Data and Artificial Intelligence for Human Development, per il coordinamento dell'azione dei privati nel contesto HPC - High Performance Computing e Big Data.

La Data Valley italiana non solo si ispira e compete con le punte più avanzate del sistema europeo, ma costituisce anche una componente essenziale del sistema nazionale per la costruzione di uno sviluppo sostenibile e di un welfare universale e inclusivo. Sulla base di tali constatazioni, appare

evidente la continuità tra l'ideazione e la progressiva implementazione del sistema della Data Valley regionale da un lato, e la sottoscrizione da parte di tutte le rappresentanze sociali, aziendali e istituzionali del Patto per il Lavoro e per il Clima, dall'altro. Si è creata così una situazione dove l'input e l'output - l'obiettivo e il sistema abilitante per il suo conseguimento - si intrecciano in modo virtuoso.

La mobilitazione economica e istituzionale per la realizzazione del fulcro della Data Valley regionale - il Tecnopolo di Bologna - disegnato e realizzato per ospitare il sistema di supercalcolo del Centro europeo per le previsioni meteorologiche a medio termine - ECMWF, il supercalcolatore Leonardo di CINECA - uno tra i più potenti sistemi dell'infrastruttura HPC europea -, i laboratori di enti di ricerca e università, gli enti per il trasferimento tecnologico, il centro di competenza Industria 4.0, si inserisce pienamente nelle traiettorie di sviluppo e nelle linee strategiche del Patto per il Lavoro e per il Clima. La presenza di questa infrastruttura abilitante è necessaria per affrontare la transizione e le sfide tecnologiche e di innovazione indispensabili per tenere insieme qualità e disponibilità del lavoro e sviluppo sostenibile, misurato non solo mediante i parametri dettati dall'impiego di risorse, bensì in base all'uso efficiente di tali risorse e con l'obiettivo di non generare emissioni nette di gas a effetto serra.

La strategia di sviluppo della Data Valley regionale si inserisce dunque naturalmente nell'ambito del Patto per il Lavoro e per il Clima, in relazione ad alcuni precisi obiettivi. Essi sono: il lavoro, inteso come occupazione, sviluppo sociale e sviluppo economico; la ricerca scientifica, la conoscenza e il trasferimento tecnologico; la sostenibilità ambientale.

Per quanto riguarda gli obiettivi raggiunti e le prossime traiettorie di azione, nell'ambito dell'occupazione sono già alcune centinaia le nuove figure inserite in modo diretto, da parte degli enti coinvolti, o indiretto dovuto a collaborazioni di ricerca e sviluppo, essendo nel mentre diventato critico l'impiego di profili con competenze in ambito transizione digitale di dominio e data scientist.

Per quanto riguarda la ricerca scientifica e il trasferimento tecnologico, Bologna ha la maggiore densità nazionale di attrazione di fondi comunitari in ambito Horizon 2020 in relazione alla sua dimensione come numero di ricercatori e di istituzioni, ed è al terzo posto in valore assoluto dopo Roma e Milano. È stata inoltre confermata da parte del Council di ECMWF la presenza a Bologna di un gruppo di ricerca della divisione del progetto Copernicus, il programma di osservazione e monitoraggio della Terra promosso dall'Agenzia Spaziale Europea - ESA e della Commissione Europea. Sempre a Bologna, è in corso di finalizzazione l'insediamento di una sede dell'Università delle Nazioni Unite.

In termini di sostenibilità ambientale, sono già numerosi i progetti di trasferimento tecnologico verso il sistema industriale per l'efficientamento energetico della produzione. Per quanto riguarda il Tecnopolo, sito che avrà un assorbimento complessivo di energia elettrica dell'ordine di 50 megawatt, l'indicatore di PUE (power usage efficiency) sarà di 1.1, riducendo al minimo possibile l'utilizzo di energia elettrica per il raffreddamento dei sistemi di supercalcolo, pur alle latitudini geografiche di Bologna.

Si potrebbe constatare che i risultati conseguiti sono già all'altezza delle attese, ma l'azione congiunta delle istituzioni, elemento fondativo del Patto per il Lavoro e per il Clima, sta prefigurando nuove e ambiziose traiettorie di azione.

Innanzitutto, l'hub per il Centro Nazionale HPC, Big Data e quantum computing che è inserito nella pianificazione prevista dal Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza e il cui avvio avverrà nel corso del 2022. Al momento è in elaborazione il progetto attuativo, ma la traiettoria è definita prevedendo che dal punto di vista infrastrutturale il Centro costituisca il punto di riferimento per gli altri centri nazionali e i partenariati di ricerca.

In secondo luogo, sempre come definito nella pianificazione del PNRR, è in elaborazione il progetto per il consolidamento dell'ecosistema dell'innovazione del Tecnopolo come un leader territoriale. Da

ultimo dobbiamo ricordare la realizzazione degli European Digital Innovation Hub - EDIHs per i servizi di supporto dell'innovazione tecnologica, con l'ipotesi di integrare un sistema di supercalcolo dedicato ai servizi per le industrie e i privati. Due punti vanno rilevati: da un lato la prospettiva di un'ulteriore richiesta di personale qualificato, dall'altro la prospettiva di indurre anche azioni di imprenditorialità associata all'attrattività degli investimenti da parte dei privati.

È poi importante richiamare la dimensione multidisciplinare di tutte queste traiettorie. Se tutte le discipline di indirizzo scientifico e ingegneristico hanno consolidato la metodologia basata su simulazione numerica e data processing come metodologia scientifica, il processing di Big Data di flusso continuo, ovvero l'assimilazione nei gemelli digitali di sistemi complessi dei dati - resi disponibili dalla sensoristica, dal monitoraggio, dalla diagnostica - ha esteso la metodologia scientifica rendendola data driven e aprendola ai mondi della medicina, delle discipline umanistiche e sociologiche e, financo, agli ambiti relativi all'elaborazione del pensiero e alle strutture della governance.

I gemelli digitali rappresentano un'altra traiettoria di azione. Alle grandi strategie globali relative alla realizzazione del gemello digitale del sistema terrestre o del sistema fisiologico umano, azioni per le quali si orientano le grandi attività di ricerca scientifica, si affiancano i gemelli digitali dei sistemi urbani delle città - e Bologna ha già una sua azione di progettualità in tale contesto - e i gemelli digitali dei sistemi della produzione, dove a Bologna è già presente il coordinamento, a cura di Bonfiglioli Riduttori S.p.A., di uno dei maggiori progetti integrati di innovazione tecnologica finanziati da Horizon 2020.

In definitiva, tanto alla base del Patto per il Lavoro e per il Clima quanto dell'insieme di conoscenze, competenze e infrastruttura che abbiamo illustrato e che sostengono il progetto della Data Valley emiliano-romagnola, vi è una medesima visione, che mira ad innescare un circuito virtuoso e a promuovere una stessa idea di sviluppo umano socio-economico sostenibile.