Traccia 2

Il candidato discuta in maniera sintetica ed efficace (con non più di 2000 caratteri complessivi per domanda) DUE dei seguenti argomenti, indicando esplicitamente le proprie scelte all'inizio del proprio elaborato:

A) Il candidato descriva le scelte tecniche per la messa a punto di un sistema HPC dedicato alla gestione e alla analisi di una grande mole di dati omogenei. Si discuta in particolare la scelta delle componenti di calcolo e di storage e di network e le metriche di valutazione del sistema. Indichi inoltre le componenti software fondamentali per la messa in produzione del sistema.

B) Il candidato descriva la messa a punto di una pipeline di simulazione numerica per un codice GPU-bounded ed altamente parallelo. Si discuta quale stack hardware e software è più adatto e se ne discuta la scalabilità e gli aspetti relativi alle performance di rete ed infine si discutano metodi per garantire la riproducibilità.

C) Il candidato illustri uno o più casi di utilizzo di algoritmi e/o strumenti AI e non solo, per agevolare e favorire la gestione FAIR dei dati prodotti all'interno di laboratori di ricerca e/o industriali. Ne discuta lo stack software necessario per la sua implementazione.

D) L'azienda XY vuole realizzare un POC per migliorare la manutenzione predittiva tramite analisi di vibrazioni e dati di processo. Il candidato descriva come definire obiettivi e KPI del POC e del dataset rappresentativo multimodale, considerando anche i metadati necessari per la sua tracciabilità.

Traccia 2

The candidate should discuss concisely and effectively (with no more than 2000 characters total per question) TWO of the following topics, explicitly stating the chosen topics at the beginning of the response:

A) The candidate describes an HPC system dedicated to the management and analysis of a large volume of homogeneous data. Discuss the selection of compute, storage, and networking components, as well as the metrics used to evaluate the system. Also identify the fundamental software components required to bring the system into production.

B) The candidate describes the development of a numerical-simulation pipeline for a GPU-bound, highly parallel code. Discuss which hardware and software stack is most suitable, address scalability, and consider network-performance aspects; finally, discuss methods for ensuring reproducibility.

C) The candidate outlines one or more use cases of AI algorithms and/or any other tools to facilitate and promote FAIR data management for data generated within research and/or industrial laboratories. Discuss the software stack needed for its implementation.

D) Company XY wants to create a PoC to improve predictive maintenance through vibration and process-data analysis. The candidate describes how to define the PoC's objectives and KPIs, as well as the representative multimodal dataset, taking into account the metadata required for traceability.