

CREA

RASSEGNA STAMPA

A cura dell'Ufficio Stampa

Paolo Virgilio

Crea e Microsoft lavorano al progetto planetario Pangenoma. Per cereali resistenti al clima

Il supergrano nasce grazie all'intelligenza artificiale = Il supergrano generato in cloud

Grazie al supercalcolo sui geni, i big data e l'IA generativa

Autore: **Giusy Pascucci**

Il supergrano nasce grazie all'intelligenza artificiale PROGETTO PLANETARIO IL PRIMO GIORNALE DEGLI IMPRENDITORI, DEGLI OPERATORI E DEI PROFESSIONISTI DELLA TERRA E DELL'AGRICOLTURA Crea e Microsoft lavorano al progetto planetario Pangenoma. Per cereali resistenti al clima Il supergrano generato in cloud Grazie al supercalcolo sui geni, i big data e l'IA generativa Pascucci a pag. 18 ecodificare il DNA del grano duro sfruttando le infinite potenzialità dell'intelligenza artificiale e del supercalcolo di milioni di dati genomici attraverso il Cloud Azure di Microsoft, un sistema informaticamente sicuro che mettere in rete, in tempo reale, il lavoro di sequenziamento dei ricercatori situati in Australia, Canada, Usa, Arabia Saudita, Francia e Italia. Obiettivo: individuare i geni complessivi di tutte le varietà di grano duro per creare varietà più resistenti ai cambiamenti climatici, sostenibili e produttive. Dalla collaborazione tra il Crea e Microsoft nasce Pangenoma (genoma globale di una specie), progetto finanziato dai fondi Pnrr – Agritec e coordinato a livello mondiale dall'Italia attraverso il Centro di ricerca genomica e bioinformatica, insieme all'Università di Bologna e di Saskatchewan (Canada). Un esempio di come l'agricoltura sa creare sinergie innovative ed efficaci tra scienza e tecnologia, ottimizzando risorse e valorizzando le migliori competenze specialistiche mondiali. «Non esiste agricoltura senza genetica. Questo progetto fa parte di tutto il lavoro di miglioramento genetico volto a selezionare le nuove varietà delle più diverse specie per adattare le piante alle mutate condizioni climatiche», spiega a ItaliaOggi Luigi Cattivelli, direttore del Centro: «Le varietà che coltiveremo fra 10 anni non sono quelle di oggi né tanto-meno di 100 anni fa perché non sono adatte al nuovo clima, sarebbero meno produttive e sostenibili. Nella conoscenza del DNA e dei genomi delle piante c'è una sorta di assicurazione sul futuro dell'agricoltura.» E ancora: «La componente scientifica del lavoro parte dall'idea di sequenziare tutti i geni di una certa specie, costituita da varietà diverse», prosegue Cattivelli, «per individuare i geni comuni (Core) e quelli diversi o presenti solo in parte. Attraverso il sequenziamento di tutta la specie (pan) si ottiene la copertura tendenziale dei geni presenti e si possono cominciare a selezionare alcune varietà rappresentative della diversità. Abbiamo selezionato circa 50 individui di varietà della specie frumento duro». Si tratta di un lavoro che richiede le migliori professionalità per ogni step e soprattutto la lavorazione condivisa di miliardi di dati. «Il grande vantaggio di lavorare a livello scientifico con un Cloud è che tutti i collaboratori utilizzano esattamente gli stessi strumenti in tempo reale superando l'ostacolo della distanza e accelerando i tempi per lavorare i petabyte (migliaia di terabyte) di dati genetici ricavati dai genomi delle varietà di grano». La scelta di utilizzare il Cloud Azure nasce dopo una lunga collaborazione tra Crea e Microsoft per l'area tecnologica. «Il punto di svolta è stato sicuramente la nascita della cloud region italiana che ha permesso di memorizzare "fisicamente" i dati genetici strategici in Italia» ha precisato a ItaliaOggi Gerardo Gabriele Volpone, account technology strategist Microsoft Italia. «E' il primo progetto Hpc (High Performance Computing) a Milano e sono stati coinvolti i migliori specialisti (GBB). E' una best practice e rappresenta un punto di partenza per ogni altro progetto di ricerca, perché attraverso il Cloud sono accessibili tutti i servizi di supercalcolo. C'è una sorta di macchina virtuale che si può accendere e spegnere da qualsiasi computer in ogni parte del mondo», prosegue. «I risultati dei ricercatori vengono immessi e, poi, elaborati attraverso miliardi di calcoli (pipelines) con un software open source che aiuta a ordinare velocemente le sequenze per creare i cromosomi del genoma del grano duro e produrre l'output. A tutto ciò si affianca l'IA generativa, per cui in ogni step c'è un aiuto vocale che facilita e accelera tutti i passaggi.»

MICROSOFT E CREA IN UN PROGRAMMA PER AFFRONTARE IL CAMBIAMENTO CLIMATICO

Supercalcoli per studiare il dna del grano duro = Supercalcoli per studiare il dna del grano duro

Autore: **Anna Garofalo**

MICROSOFT E CREA IN UN PROGRAMMA PER AFFRONTARE IL CAMBIAMENTO CLIMATICO

Supercalcoli per studiare il dna del grano duro ANNA GAROFALO a pagina 8 MICROSOFT E CREA IN UN PROGRAMMA PER AFFRONTARE IL CAMBIAMENTO CLIMATICO Supercalcoli per studiare il dna del grano duro Microsoft e CREA (Consiglio per la Ricerca in Agricoltura e l'Analisi dell'Economia Agraria) l'ente italiano di **ricerca** sull'**agroalimentare** vigilato dal Ministero dell'Agricoltura, hanno annunciato l'adozione delle soluzioni di intelligenza artificiale e supercalcolo di Microsoft nell'ambito del Progetto Pangenoma, azione di **ricerca** del CREA, a livello globale, volta a studiare e decodificare il Dna del grano duro per affrontare le sfide del cambiamento climatico e garantire un futuro sostenibile per questa coltura, così cruciale per l'umanità. Dal grano 20% delle calorie Il grano, che ha origine dal farro selvatico – da cui l'uomo neolitico ha selezionato il farro coltivato prima ed il frumento duro e tenero poi, dando origine all'**agricoltura** – costituisce circa il 20% delle calorie consumate dagli esseri umani a livello globale, ma il cambiamento climatico ne sta progressivamente minacciando la coltivazione, soprattutto in alcune aree come il bacino del Mediterraneo, un hotspot del cambiamento climatico. La **ricerca** è al lavoro per sviluppare nuove varietà di grano e di altre colture essenziali come riso e mais, che possano adattarsi a un clima che sta inevitabilmente cambiando. Per rispondere a questa necessità, il CREA, con il suo Centro di Ricerca Genomica e Bioinformatica, sta coordinando insieme all'Università di Bologna ed all'Università di Saskatchewan (Canada), una vasta iniziativa internazionale finalizzata alla conoscenza di tutti i geni di tutte le varietà di grano duro (progetto Pangenoma), e finanziata, per l'Italia, dal PNRR-progetto AGRITECH. Collaborazione mondiale La **ricerca** combina le conoscenze biologiche della pianta grano con le capacità di analisi bioinformatica fornite da Microsoft per analizzare e interpretare le sequenze del Dna, con l'obiettivo di sviluppare nuove varietà più sostenibili e resistenti alle variazioni del clima globale. Il Progetto, pensato e condiviso con l'Università di Bologna, fa leva sul cloud Microsoft Azure per mettere in rete decine di **ricercatori** di tutto il mondo e farli collaborare in tempo reale all'interpretazione dei "big-data" (decine di terabyte) ottenuti da macchine di sequenziamento che, nei diversi laboratori del pianeta, hanno sequenziato decine di varietà di grano duro e dei suoi antichi antenati. In un contesto dove capire il significato dei dati è molto, molto più difficile che produrli, la possibilità di far lavorare insieme le migliori professionalità esistenti al mondo, interagendo in tempo reale, è un fattore determinante per raggiungere in tempi brevi obiettivi fondamentali come garantire la produzione di grano negli anni futuri. Pipelines di big-data Questi dati, che sono memorizzati nel data center Italy North di Microsoft in Italia, vengono poi elaborati e esaminati in sicurezza attraverso delle procedure standardizzate definite pipelines, anch'esse eseguite nel cloud, ovvero una serie di fasi di elaborazione dei dati, **create** con codici open-source. Le pipelines genomiche sono progettate per gestire miliardi di piccole sequenze che devono essere ordinate per **creare** i 14 cromosomi del genoma del grano duro. Il cloud Microsoft Azure, inoltre, offre la possibilità per i **ricercatori** di tutto il mondo di lavorare sugli stessi dati con gli stessi strumenti. "La condivisione di big-data e la possibilità di connettere **ricercatori** di tutto il mondo, lavorando in remoto su risorse Cloud ed in

condizioni di elevata sicurezza informatica, è un elemento essenziale per affrontare le sfide che abbiamo davanti e garantire un cibo di qualità per tutti. Abbiamo messo a punto una infrastruttura informatica su Cloud che, dopo il battesimo con il frumento duro, sarà utilizzata anche per altri progetti CREA, a cominciare dai progetti sulla xylella dell'olivo e sul malsecco degli agrumi", commenta Luigi Cattivelli, direttore del CREA Centro di **ricerca** Genomica e Bioinformatica.



Grano, Microsoft e Crea insieme per sviluppare colture sostenibili

Il progetto Pangenoma, attraverso l'uso dell'intelligenza artificiale e del supercalcolo, punta a studiare e decodificare il Dna del cereale tra i più consumati al mondo per affrontare il cambiamento climatico

Autore: **Redazione**

Grano, Microsoft e Crea insieme per sviluppare colture sostenibili Il progetto Pangenoma, attraverso l'uso dell'intelligenza artificiale e del supercalcolo, punta a studiare e decodificare il Dna del cereale tra i più consumati al mondo per affrontare il cambiamento climatico LA RICERCA 2 BARI In questi primi giorni del 2025 è stata annunciata da parte di Microsoft e Crea (Consiglio per la Ricerca in Agricoltura e l'Analisi dell'Economia Agraria) – l'ente italiano di **ricerca** sull'**agroalimentare** vigilato dal Ministero dell'**agricoltura**, della sovranità alimentare e delle foreste, l'adozione delle soluzioni di intelligenza artificiale e supercalcolo di Microsoft nell'ambito del Progetto Pangenoma, azione di **ricerca** del Crea, a livello globale, volta a studiare e decodificare il Dna del grano duro per affrontare le sfide del cambiamento climatico e garantire un futuro sostenibile per questa coltura, così cruciale per l'umanità. Il consumo Il grano, che ha origine dal farro selvatico – da cui l'uomo neolitico ha selezionato il farro coltivato prima ed il frumento duro e tenero poi, dando origine all' **agricoltura** – costituisce circa il 20% delle calorie consumate dagli esseri umani a livello globale, ma il cambiamento climatico ne sta progressivamente minacciando la coltivazione, soprattutto in alcune aree come il bacino del Mediterraneo, un hotspot del cambiamento climatico. La **ricerca** è al lavoro per sviluppare nuove varietà di grano e di altre colture essenziali come riso e mais, che possano adattarsi a un clima che sta inevitabilmente cambiando. Per rispondere a questa necessità, il Crea, con il suo Centro di Ricerca Genomica e Bioinformatica, sta coordinando insieme all'Università di Bologna ed all'Università di Saskatchewan (Canada), una vasta iniziativa internazionale finalizzata alla conoscenza di tutti i geni di tutte le varietà di grano duro (progetto Pangenoma), e finanziata, per l'Italia, dal Pnrr-progetto Agritech. Il progetto La **ricerca** combina le conoscenze biologiche della pianta grano con le capacità di analisi bioinformatica fornite da Microsoft per analizzare e interpretare le sequenze del Dna, con l'obiettivo di sviluppare nuove varietà più sostenibili e resistenti alle variazioni del clima globale. Il progetto, pensato e condiviso con l'Università di Bologna, fa leva sul cloud Microsoft Azure per mettere in rete decine di **ricercatori** di tutto il mondo e farli collaborare in tempo reale all'interpretazione dei "big-data" (decine di terabyte) ottenuti da macchine di sequenziamento che, nei diversi laboratori del pianeta, hanno sequenziato decine di varietà di grano duro e dei suoi antichi antenati. In un contesto dove capire il significato dei dati è molto, molto più difficile che produrli, la possibilità di far lavorare insieme le migliori professionalità esistenti al mondo, interagendo in tempo reale, è un fattore determinante per raggiungere in tempi brevi obiettivi fondamentali come garantire la produzione di grano negli anni futuri. Al progetto,

partecipa anche Seqera, partner Microsoft, che grazie alla soluzione Nextflow ha facilitato l'orchestrazione dei diversi workflow, semplificando ulteriormente la collaborazione tra team anche geograficamente distanti.

RASSEGNA STAMPA