

CINI

Laboratori tematici nazionali a rete

- ***Laboratorio InfoLife***

Enrico Nardelli

Stato delle attività al 17 febbraio 2015

Laboratorio InfoLife.

Missione

- **Metodi Formali e Algoritmici per le Scienze della Vita**
- Attività indirizzata all'intersezione tra l'informatica e le Scienze che hanno come oggetto di studio i "sistemi viventi"
- Mettere a fuoco con esattezza i meccanismi informazionali fondamentali mediante i quali i sistemi biologici acquisiscono, rappresentano ed elaborano l'informazione necessaria per la loro vita.

Laboratorio InfoLife.

Prime attività

- Kickoff: Roma 25 febbraio 2014
 - 30 nodi
 - 38 persone
- Individuazione di un primo insieme di 12 titoli/proposte progettuali
- Prima proposta progettuale
 - sottomessa a marzo 2014 sul bando H2020-PHC-2014-two-stage: *Advancing bioinformatics to meet biomedical and clinical needs* (PHC-32-2014)
 - Titolo: **BioCloud: a framework to streamline development and deployment of bioinformatics applications for clinical research**
 - Non accettata
 - Criterion 1 – Excellence (Threshold 4/5)
 - Outcome: Good (median value: 3/5). The proposal addresses the criterion well but with a number of shortcomings.

Laboratorio InfoLife.

Prime attività

- Periodiche riunioni telematiche del Comitato di Coordinamento
 - Enrico Nardelli (Roma Tor Vergata) – Direttore
 - Roberto Barbuti (Pisa)
 - Alfredo Benso (Torino Politecnico)
 - Raffaele Giancarlo (Palermo)
 - Vincenzo Manca (Verona)
 - Luigi Palopoli (Cosenza)
 - Alberto Policriti (Udine)
- Ogni 2-3 settimane via skype
- Raffinamento dell'insieme iniziale di titoli progettuali
- Studio dei programmi di ricerca europei e nazionali per individuare call
- Discussione di iniziative sulla formazione

Laboratorio InfoLife

Organizzazione e gestione

- Ulteriori contatti con enti
 - Telethon
 - ItalBioTec
- Approfondimento contatti
 - Epigen: discussione
- Proposta per l'aggiornamento del WorkProgramme ICT 2016-17
 - **Infogenomics**: to develop genome analysis using a pure informational perspective to devise multiple levels of abstractions able to explain how genotype gives rise to phenotype. The goal is to come up with a hierarchy of models of increasing degree of abstractions similar to the one describing computing processes from silicon up to software.
- Convenzioni Nodi
 -
 -

Laboratorio InfoLife

Attività in corso

- Pipelines algoritmiche fondamentali per dati da NGS: storage/retrieval, mapping indicizzazione, analisi
- Proteine e GPU: ricerca e studio di strutture
- Emergenza di regolarità informazionali in sequenze genomiche
- Soluzioni HPC su Cloud per la fornitura di servizi di supporto allo sviluppo, alla diffusione, e alle performance di sistemi/applicazioni bioinformatici
- Tecniche e metodologie di knowledge discovery specializzati per l'analisi di dati biologici
- Modelli formali ed eseguibili adatti a descrivere/verificare/simulare reti biologiche sia eterogenee che multi-scala
- Analisi di immagini

Laboratorio InfoLife

Attività in corso

- Pipelines algoritmiche fondamentali per dati da NGS: storage/retrieval, mapping indicizzazione, analisi
- Coordinatore – Raffaele Giancarlo (Palermo)
- Sedi interessate:
 - Milano Bicocca, Padova, Palermo, Politecnico Milano, Torino, Trento, Salerno, Piemonte Orientale
- Attività svolte/ in corso:
 - Svolti diversi meetings con l'obiettivo di identificare temi per proposte progettuali
 - Approfondimento in corso su due possibili proposte progettuali
 - Bozza di una proposta in fase di elaborazione: da valutare il trade-off successo/lavoro in ambito H2020
- Obiettivi per il 2015: Verranno stabiliti anche in base a quanto deliberato dal Meeting Nazionale

Laboratorio InfoLife

Attività in corso

- Proteine e GPU: ricerca e studio di strutture
- Coordinatore – Alberto Policriti (Udine)
- Sedi interessate:
 - Udine, Parma
- Attività svolte/ in corso:
 - Realizzazione di un constraint solver che sfrutta il parallelismo delle GPU sia in fase di propagazione (deterministica) che di ricerca (non deterministica)
 - Integrazione di strumenti di analisi di proteine basati su GPU in un prototipo di interfaccia visuale ad alto livello [*in corso*]
 - Realizzazione di un simulatore, basato su GPU, per lo studio di peptidi in grado di "entrare" in una proteina [*in corso*]
- Obiettivi:
 - Partecipazione alla call H2020 di febbraio 2015 (New bioinformatics approaches in service of biotechnology)

Laboratorio InfoLife

Attività in corso

- Emergenza di regolarità informazionali in sequenze genomiche
- Coordinatore – Vincenzo Manca (Verona)
- Sedi interessate:
 - Firenze, Padova, Salerno, Trento, Udine, Verona
- Attività svolte/ in corso:
 - Interazione via mail tra le sedi
 - Programmato incontro per autunno (Rimandato e da ridefinire)

Obiettivi:

- Collaborazione con la sezione di Anatomia Patologica del Centro di Ricerca Oncologica di Aviano
- Ricercatori di Epigenomics

Laboratorio InfoLife

Attività in corso

- Soluzioni HPC su Cloud per la fornitura di servizi di supporto allo sviluppo, alla diffusione, e alle performance di sistemi/ applicazioni bioinformatici
- Coordinatore – Alfredo Benso (Politecnico Torino)
- Sedi interessate:
 - Cagliari, Catanzaro, Padova, Pisa, Politecnico Torino, Siena, Sannio, Milano Statale
- Attività svolte/ in corso:
 - Marzo 2014: Bando H2020 con una proposta dal titolo: BioCloud: a framework to streamline development and deployment of bioinformatics applications for clinical research (non accettata)
 - Giugno 2014: iniziato contatto via email con sedi interessate per coordinare le attività future
- Obiettivi:
 - Definire un progetto di ampio spettro sul Cloud per partecipare a bandi nazionali e possibilmente internazionali (H2020, bandi del 2015)

Laboratorio InfoLife

Attività in corso

- Tecniche e metodologie di knowledge discovery specializzati per l'analisi di dati biologici
- Coordinatore – Luigi Palopoli (Calabria)
- Co-Coordinatori
 - Francesco Masulli (Genova) – classificazione di strutture biologiche
 - Giorgio Valentini (Milano) - Predizione di funzione ed interazioni di componenti biologici
- Sedi interessate - Bari, Bologna, Cagliari, Catania, Catanzaro, Cosenza, Firenze, Genova, Milano Statale, Politecnico Milano, Padova, Palermo, Salerno, Sannio, Trento

Laboratorio InfoLife

Attività in corso

- Attività svolte/ in corso:

- Raccolta e sintesi degli interessi specifici delle sedi nel contesto di interesse
- Focalizzazione della sintesi per la possibile predisposizione di progetti di ricerca
- Collaborazione in corso col gruppo di Pino Macino su identificazione di interazioni-spugna in RNA
- Contatti avanzati con gruppi accademia-AIRC per un'eventuale partecipazione ad H2020 (TRANSCAN-2)

- Obiettivi:

- Adattamento di metodologie e tecniche di KD esistenti e definizione di nuovi approcci specifici al dominio dei dati biologici
- Sviluppo di tecniche di data KD e di simulazione per l'inferenza di modelli comportamentali (di popolazioni, di macromolecole, etc.)

Laboratorio InfoLife

Attività in corso

- Modelli formali ed eseguibili adatti a descrivere/verificare/simulare reti biologiche sia eterogenee che multi-scala
- Coordinatore – Roberto Barbuti (Pisa)
- Sedi interessate:
 - Bologna, Milano Bicocca, Modena-ReggioEmilia, Pisa, Roma TorVergata, Siena, Verona
- Attività svolte/ in corso:
 - Mini workshop a Pisa, 11 Luglio 2014, Presentazione delle ricerche delle sedi interessate. Presenti le sedi Bologna, Milano Bicocca, Modena-ReggioEmilia, Pisa, Siena, Verona.
 - Presentazione di un progetto di ateneo insieme ai farmacologi.
- Obiettivi:
 - Nuovo workshop con i farmacologi per mettere a punto un problema reale che riguarda la terapia del cancro
 - Sottomissione alle prossime call per progetti AIRC.

Laboratorio InfoLife

Attività in corso

- Analisi di immagini
- Coordinatori – Stefano Cagnoni (Parma) / Raffaele Giancarlo (Palermo)
- Sedi interessate:
 - Cassino, Cagliari, Catanzaro, Firenze, Palermo, Parma, Pavia, Politecnico Torino
- Attività svolte/ in corso:
 - Manifestazione di interesse Politecnico di Bari (Vito Bevilacqua)
 - Richiesta alle sedi di ulteriori informazioni riguardo a contatti attivi o potenziali con gruppi di ricerca e industrie del settore medico e reparti clinici che possano essere coinvolti in progetti di ricerca.
- Obiettivi:
 - Identificare problemi di tipo diagnostico/clinico per la cui soluzione siano necessari strumenti informatici innovativi rientranti nelle competenze dei gruppi aderenti
 - Identificare possibili partner clinici e tecnologici in Italia e all'estero.