

ACCORDO DI RICERCA COLLABORATIVA

N° TTB_15BA_044

TRA

Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (di seguito INFN), C.F. 84001850589, P.I. 04430461006, con sede in Frascati, via Enrico Fermi, n. 40, in persona del Prof. Mauro De Palma, Direttore della Sez. di Bari, autorizzato ai sensi dell'art. 14 del Disciplinare per la tutela, lo sviluppo, la valorizzazione delle conoscenze dell'INFN

E

L'Istituto di Biomembrane e Bioenergetica del Consiglio Nazionale delle Ricerche (di seguito IBBE-CNR), C.F. 80054330586, P.I. 02118311006, con sede legale in Bari, via Amendola 165/A – Cap 70126, in persona del Prof. Graziano Pesole, Direttore del medesimo Istituto nato a Bari il 02/01/1959, **in nome e per conto della JRU Elixir-ITA**, di cui l'IBBE-CNR è sede amministrativa di seguito denominate congiuntamente Parti e disgiuntamente Parte

PREMESSO CHE

L'**Istituto Nazionale di Fisica Nucleare** è Ente pubblico nazionale di ricerca che promuove, coordina ed effettua la ricerca scientifica nel campo della fisica nucleare, subnucleare, astroparticellare e delle interazioni fondamentali, nonché la ricerca e lo sviluppo tecnologico pertinenti alle attività in tali settori prevedendo forme di sinergia con altri enti di ricerca e il mondo dell'impresa.

L'INFN, in base all'art. 2 del proprio Statuto, promuove e partecipa a collaborazioni, stipula convenzioni e contratti in materia di studio, ricerca e servizi con enti, società ed imprese, pubbliche e private, nazionali, comunitari, stranieri e organizzazioni internazionali.

IBBE - CNR - IBBE

Tit. C/ F

N. 0002354 11/12/2015



per rendere utilizzabili le risorse di calcolo del datacenter ReCaS con tecnologie Cloud sviluppate all'interno del progetto PON PRISMA (Smart Cities).

L'Istituto di Biomembrane e Bioenergetica (IBBE-CNR), è un Istituto del Consiglio Nazionale delle Ricerche istituito con Decreto del Presidente del CNR n. 016007 del 12 ottobre 2001, prot. n. 043278, attivo nello studio della biogenesi e funzione dei mitocondri, della bioenergetica, e di vari ambiti di interesse biotecnologico, si avvale delle emergenti tecnologie in diversi campi della biologia molecolare e cellulare, strutturale, genomica funzionale e proteomica, e più in particolare di piattaforme di sequenziamento massivo del DNA (Next Generation Sequencing, NGS) in grado di produrre grandi modi di dati che richiedono infrastrutture ICT adeguate per la loro archiviazione ed analisi, quali quelle oggetto della JRU Elixir-ITA.

E' pertanto interesse di entrambe le Parti, collaborando ciascuna nell'ambito delle proprie competenze, svolgere attività di ricerca congiunta finalizzata allo sviluppo della tecnologia per il trasferimento ed immagazzinamento della grande mole di dati prodotti dai moderni sequenziatori di acidi nucleici, dei sistemi di immagazzinamento dati presso il dataCenter ReCaS, nonché lo sviluppo delle operazioni (workflow) per astrarre le informazioni interessanti dei dati alle condizioni, termini e modalità di seguito indicate nel presente atto e di cui le premesse formano parte integrante e sostanziale.

Visti inoltre:

- Il decreto legislativo 4 giugno 2003 n. 127, del riordino del CNR, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale 6 giugno 2003 n. 129;
- Il Regolamento di organizzazione e funzionamento del Consiglio Nazionale delle Ricerche, Decreto del Presidente del CNR del 4 maggio 2005 prot.

“**Attività di Ricerca**”: l’attività condotta dall’Istituto Nazionale di Fisica Nucleare in esecuzione del presente Contratto;

“**Beni Immateriali**”: le invenzioni, il know-how, le opere del disegno industriale e i progetti di lavori di ingegneria, le informazioni segrete, i programmi per elaboratore, le banche di dati, i disegni e modelli, i marchi, i modelli di utilità, come individuati dalla vigente normativa nazionale e comunitaria in materia di proprietà intellettuale e industriale nonché gli ulteriori prodotti dell’Attività di Ricerca suscettibili di essere valorizzati;

“**Know-How**”: è l’insieme delle conoscenze codificate e non, informazioni tecniche, abilità, metodi, invenzioni non brevettate o non brevettabili, e derivanti da Attività di Ricerca, che non sono prontamente disponibili e di pubblico dominio, necessarie per svolgere una determinata attività nell’ambito di settori scientifici, tecnologici, industriali o commerciali, ovvero che, quand’anche di pubblico dominio, se utilizzate in forma combinata, conferiscono a chi le utilizza la capacità di generare un determinato risultato che altrimenti non avrebbe potuto raggiungere con lo stesso livello di accuratezza o precisione.

“**Background**”: sono i Beni Immateriali dei cui diritti una Parte sia titolare o contitolare prima dell’avvio della collaborazione oggetto del presente contratto;

“**Sideground**”: sono i Beni immateriali realizzati o comunque conseguiti da una Parte in occasione dell’esecuzione del contratto e non riconducibili ai risultati cui le attività oggetto del contratto sono finalizzate, anche qualora siano relativi allo stesso ambito tecnico-scientifico. Sono altresì i Beni Immateriali realizzati o comunque conseguiti da una Parte durante il periodo di efficacia del presente contratto ma non in virtù dell’esecuzione dello stesso, anche qualora siano relativi allo stesso ambito tecnico-scientifico.

Ai fini dell'esecuzione del presente Contratto le Parti indicano rispettivamente come Responsabile scientifico le persone di seguito indicate:

per INFN, il Prof Maggi Giorgio Pietro (di seguito indicato come “Responsabile Scientifico”), del quale fornisce i seguenti recapiti per ogni comunicazione relativa al presente Contratto: tel 348 0454699; mail address giorgio.maggi@ba.infn.it; indirizzo: Sezione INFN di Bari - Dipartimento Interateneo di Fisica – Via Orabona 4 – 70125 Bari;

per IBBE-CNR il Prof. Graziano Pesole (di seguito indicato come Referente Scientifico), di cui al presente Contratto”), del quale fornisce i seguenti recapiti per ogni comunicazione relativa al presente Contratto: tel.: 0805443588; mail address: g.pesole@ibbe.cnr.it; indirizzo: Istituto di Biomembrane e Bioenergetica, via Amendola 165/A, 70126 Bari, Italy.

Ciascuna Parte ha facoltà di sostituire il proprio Responsabile Scientifico dandone comunicazione scritta all'altra con l'indicazione del nominativo del nuovo Responsabile e della data dalla quale decorre tale incarico.

Art. 4 Obblighi delle Parti

Per lo svolgimento dell'attività di cui all'art.2 del presente atto, ciascuna Parte mette gratuitamente a disposizione dell'altra le conoscenze, competenze, i laboratori e le risorse strumentali di cui dispone necessarie al compimento delle attività di ricerca.

In particolare, l'INFN si impegna a

- individuare e mettere in opera la migliore soluzione per il trasferimento dei dati dal loro punto di produzione, le macchine sequenziatrici NGS, fino al sistema di storage del DataCenter ReCaS (con possibilità di memorizzazione permanente su tape);

economico pari ad Euro 45.000,00, quale contributo per i costi sostenuti per l'esecuzione delle attività sopra descritte, previa emissione da parte dell'INFN di apposita nota di debito, con le seguenti modalità:

- Euro 45.000,00 entro 60 giorni dalla stipula del presente Accordo;

L'attività finanziata rientra tra le attività istituzionali delle Parti coinvolte, secondo quanto meglio specificato in premessa.

I Responsabili Scientifici di ciascuna Parte presenteranno una relazione tecnico-scientifica volta ad illustrare i termini delle attività di ricerca e i risultati ottenuti.

Art. 5 Personale

Ciascuna Parte, redige un apposito elenco, contenuto nell'Allegato Tecnico, recante altresì l'indicazione specifica del Personale delle Parti (dipendente/associato) coinvolto nell'Attività di Ricerca, che potrà essere opportunamente aggiornato, previa debita comunicazione e in accordo tra le Parti.

Ciascuna Parte, ove necessario per l'esecuzione dell'attività di ricerca, consente, previa comunicazione, al personale dell'altra impegnato nelle attività di cui al presente Accordo, l'accesso ai propri laboratori alle stesse condizioni previste per il proprio personale. Il personale di una Parte che si reca presso i laboratori dell'altra è tenuto al rispetto dei Regolamenti disciplinari e di Sicurezza in vigore presso la Parte ospitante.

Ciascuna Parte assicura che il proprio personale impegnato nelle attività di ricerca di cui al presente Accordo sia assicurato per danni derivanti a sé e/o a terzi dall'esecuzione delle attività previste dal presente Accordo, con esclusione di qualsivoglia responsabilità dell'altra Parte.

Art. 6 Durata

Le Parti concordano che l'attività oggetto del presente Contratto ha una durata pari

scritta, il proprio interesse nei confronti di ciascuna eventuale invenzione.

Le Parti interessate alla tutela del Foreground valutano l'opportunità di procedere al deposito di una domanda congiunta, o di richiedere altra privativa, rinviando la definizione delle quote di titolarità, dei costi di tutela e della modalità di gestione a diverso futuro Accordo tra le Parti Cotitolari.

E' fatto salvo il diritto morale d'autore degli Inventori che abbiano conseguito l'invenzione ad essere riconosciuti autori nelle relative domande di brevetto.

Le Parti si impegnano a sottoscrivere o a far sottoscrivere agli inventori da esse designati ogni atto necessario all'espletamento delle pratiche brevettuali, ivi inclusa la cessione dei diritti di proprietà intellettuale degli inventori alle Parti cui gli inventori stessi afferiscono.

Le Parti rinviando a futuro e diverso Accordo altresì la disciplina della gestione, valorizzazione e sfruttamento economico delle domande di brevetto e dei relativi brevetti a titolarità congiunta.

E' fatto espresso divieto alle Parti di sfruttare il Foreground in regime di segretezza.

ART. 9 Pubblicazioni

Le attività divulgative non dovranno pregiudicare i diritti del/i titolare/i sul Background, Sideground e Foreground e gli obblighi di riservatezza.

Le Parti si riservano il diritto di pubblicare e/o di presentare, in tutto o in parte, i risultati, dati e informazioni dell'Attività di Ricerca nella forma di pubblicazioni scientifiche, presentazioni di carattere didattico nonché tesi di laurea, master o dottorato mediante pubblicazione sulle riviste scientifiche o con altro mezzo, a firma di tutti i collaboratori ritenuti autori da ciascuna Parte, previa trasmissione in via riservata all'altra Parte della copia dell'atto di divulgazione proposto.

dell'attività dedotta in Contratto, sono tenute ad informare i soggetti di cui al precedente comma dell'obbligo di riservatezza e ad acquisire dagli stessi un'apposita dichiarazione di impegno alla riservatezza.

Inoltre ciascuna parte è tenuta a:

- impiegare ogni mezzo idoneo a porre in essere ogni atto e/o attività ragionevolmente necessari, al fine di garantire che le Informazioni Riservate non siano liberamente accessibili a Soggetti Terzi;
- utilizzare le informazioni ricevute dall'altra Parte al solo scopo di svolgere l'attività oggetto del presente Contratto, restando espressamente esclusa ogni diversa utilizzazione;
- non duplicare, copiare, riprodurre, registrare o diversamente rappresentare, con qualunque mezzo a tali fini idoneo, in tutto o in parte, file, atti, documenti, rapporti, schemi, schede, corrispondenza e ogni altro materiale contenente una o più Informazioni Riservate, salvo specifiche esigenze che discendano dall'esecuzione del presente Contratto, e comunque salvo espresso consenso scritto della Parte che ne abbia diritto;
- a restituire o distruggere immediatamente, dietro richiesta scritta della Parte che ne abbia diritto, ogni tipologia di materiale, comprese le loro eventuali copie o riproduzioni, contenenti una o più Informazioni Riservate, sempre che non vi sia un obbligo di legge che ne prescriva la conservazione.

Ai fini dell'applicazione del presente articolo, per Soggetti Terzi devono intendersi tutti i soggetti diversi dalle Parti e dai relativi ausiliari coinvolti nello svolgimento delle attività di cui al presente Contratto.

Ove una Parte intenda comunicare a Terzi le informazioni riservate, o considerate tali, ricevute dall'altra Parte, dovrà preventivamente richiedere autorizzazione

infortuni e garantisce il rispetto della vigente normativa in materia di protezione e sicurezza sui luoghi di lavoro.

ART.12 Diritto di recesso e risoluzione del Contratto

Ciascuna Parte ha facoltà di recedere dal Contratto mediante raccomandata A.R. o comunicazione via mail, da inviare all'altra Parte con preavviso di almeno 30 giorni. In tal caso la Parte che recede dovrà rimborsare all'altra le spese sostenute e tenerla indenne dagli impegni e/o obblighi assunti fino alla data di ricevimento della comunicazione di recesso.

In caso di recesso di una Parte o di risoluzione del Contratto restano fermi, per ciascuna Parte, gli obblighi di riservatezza assunti ai sensi del presente Contratto e il termine di anni cinque di cui all'articolo "Disciplina della riservatezza" decorrerà dal giorno dell'avvenuto ricevimento della comunicazione di recesso o dal passaggio in giudicato della sentenza dichiarativa della risoluzione contrattuale.

Art. 13 (Privacy)

Ai sensi del D.Lgs. 30 giugno 2003, n. 196, le Parti dichiarano di essere reciprocamente informate che i dati forniti o comunque raccolti, anche verbalmente, in relazione al presente Contratto saranno trattati in modo lecito e secondo correttezza esclusivamente per il raggiungimento delle finalità di cui al presente Contratto, nonché per quelle previste dalla legge e dai regolamenti e connesse alla stipula dello stesso. Le Parti dichiarano, inoltre, di garantire reciprocamente l'esercizio dei diritti di cui all'art. 7 del D.Lgs n. 196/03 e di essere consapevoli che il mancato conferimento dei dati potrà comportare l'impossibilità di dare esecuzione al Contratto. Titolari del trattamento sono le Parti come sopra individuate, denominate e domiciliate.

Art. 14 (Perfezionamento)

ALLEGATO TECNICO

All'accordo di Ricerca Collaborativa tra INFN – Sezione di Bari e CNR – Istituto di Biomembrane e Bioenergetica (IBBE)

Oggetto della collaborazione

Sviluppo della tecnologia per il trasferimento ed immagazzinamento della grande mole di dati prodotti dai moderni sequenziatori di acidi nucleici, dei sistemi di immagazzinamento dati presso il dataCenter ReCaS, nonché lo sviluppo delle operazioni (workflow) per astrarre le informazioni interessanti dei dati.

Finalità, Premesse alla collaborazione e Competenze

La realizzazione di workflow per l'analisi di dati prodotti da sequenziatori NGS (Next Generation Sequencing) di ultima generazione, richiede adeguate attività di ricerca e sviluppo. Ad oggi, i sequenziatori NGS sono sempre più presenti sia nei laboratori di ricerca sia in ambito clinico. Tali piattaforme possono produrre una elevata mole di dati che, ai fini gestionali, richiede apposite tecniche di trasferimento, immagazzinamento e analisi, simili a quelle che sono state messe a punto per i dati prodotti da esperimenti LHC, ma con una grande ed importante differenza. Nel caso degli esperimenti LHC, i dati sono prodotti in un unico posto, mentre con NGS la produzione è distribuita. La gestione del dato NGS è un problema molto sentito e di grande interesse. Le case produttrici dei sequenziatori NGS, infatti, hanno già proposto alcune soluzioni basate su sistemi proprietari. Risulta, quindi, evidente la necessità di mettere a punto attività per la realizzazione di soluzioni Open Source che possano essere adottate dai laboratori pubblici italiani.

Le principali attività sono riportate di seguito:

- a) Individuazione dell'architettura IT e delle tecnologie che possano essere utilizzate per rispondere ai requisiti di progetto;
- b) Individuazione degli algoritmi o dei workflow da applicare ai dati per astrarre le informazioni rilevanti;
- c) Messa a punto di un servizio di trasferimento dati dal loro punto di produzione, i sequenziatori NGS, fino al sistema di storage del DataCenter ReCaS (con possibilità di memorizzazione in modo permanente su tape Library).
- d) Messa a punto di un ambiente cloud per la memorizzazione dei dati provenienti dai sequenziatori e per l'esecuzione dei workflow di analisi. In particolare, questo punto richiederà:
 - a. la fornitura di un tenant OpenStack, accessibile da soggetti esterni, all'indirizzo <http://cloud.recas.ba.infn.it/>, contenente:
 - i. 2 Virtual Machine (VM) Linux (4CPU, 8GB di RAM e 50GB di disco) ciascuna,
 - b. un indirizzo IP pubblico e una rete privata dedicati al progetto;
 - c. l'allocazione fino a 100 TB di spazio disco e 500 TB di storage su nastro magnetico;
 - d. la messa a punto di tecniche di trasferimento automatico dei dati da disco a nastro quando questi non saranno più utilizzati;
 - e. un account OwnCloud, accessibile all'indirizzo <https://recascloud.ba.infn.it> tramite

- client desktop o protocollo WebDAV;
- f. il supporto al personale coinvolto nel progetto.
 - e) Porting degli algoritmi per l'esecuzione in ambiente cloud.
 - f) Realizzazione di workflow, anche utilizzando sistemi come Galaxy o Taverna, per eseguire gli algoritmi sulle risorse di calcolo e di storage del Datacenter ReCaS.
 - g) Sviluppo di banche dati specializzate per diverse tipologie di dati biomolecolari.
 - h) Sviluppo di appositi servizi web per l'automazione di workflow dedicati.

Divisione delle responsabilità

1. È compito della sezione INFN di Bari :

1. individuare e mettere in operazione la migliore soluzione per il trasferimento dei dati dal loro punto di produzione, i sequenziatori NGS, fino al sistema di storage del DataCenter ReCaS (con possibilità di memorizzazione permanente su tape);
2. realizzare l'ambiente cloud, anche utilizzando server e storage di proprietà di IBBE-CNR, per la memorizzazione dei dati provenienti dai sequenziatori e per l'esecuzione dei workflow di analisi.
3. Porting in ambiente cloud dei workflow e degli algoritmi di analisi dei dati

con le seguenti modalità:

4. Consentire l'accesso alle proprie risorse computazionali fino ad un massimo di 20 core in media all'anno e 100 TB di storage su disco e 500 su nastro qualora le risorse fornite da IBB-CNR fossero insufficienti.
5. Gestione dell'ambiente cloud con livelli di operatività maggiori del 95%.

2. È compito di CNR IBBE:

1. la produzione di dati mediante le piattaforme di sequenziamento massivo (opportunosamente anonimizzati nel caso si trattasse di dati sensibili);
2. la fornitura degli algoritmi allo stato dell'arte per l'analisi dei dati prodotti dai sequenziatori di nuova generazione;

3. lo sviluppo di algoritmi ad hoc per l'analisi dei dati in ambiente cloud;
4. lo sviluppo e la gestione di banche dati specializzate per diverse tipologie di dati biomolecolari;
5. lo sviluppo di servizi web per l'analisi di dati NGS (Next Generation Sequencing) e la diffusione degli algoritmi progettati.

Cronoprogramma delle attività INFN

- M6: definizione dell'architettura per il trasferimento dati e sua implementazione; realizzazione dell'ambiente cloud; individuazione degli algoritmi per l'analisi dei dati
- M12: Completamento della fase di test del sistema di trasferimento dati e di esecuzione dei workflow di analisi; completamento dello sviluppo degli algoritmi ad hoc per l'analisi dei dati in ambiente cloud
- M12 in poi: produzione

Cronoprogramma delle attività CNR IBBE

- M6: Individuazione degli algoritmi e dei workflow per l'analisi dei dati NGS;
- M12: Test su dati reali degli algoritmi e dei workflow;
- M12 in poi: Analisi di dati NGS.

Risorse messe a disposizione nell'ambito della collaborazione

Risorse computazionali messe a disposizione dall'INFN: fino ad un massimo di 20 core in media all'anno e 100 TB di storage su disco e 500 su nastro.

Risorse computazionali messe a disposizione da CNR-IBBE:

- N. 3 server tipo Xserver Apple e N. 1 RAID Apple che saranno installati nel DataCenter ReCaS, attivati e mantenuti operativi a cura di INFN-Ba;
- N. 1 armadio server rack HP 42U completo di N. 2 server HP DL980, N. 5 storage HP, N. 1 tape library HP, che sarà installato nel DataCenter ReCaS, attivato e mantenuto operativo a cura di INFN-Bari;

La Parte IBBE-CNR contribuisce altresì corrispondendo all'INFN un contributo economico pari ad Euro 45.000,00, quale contributo per i costi sostenuti per l'esecuzione delle attività.

Personale dedicato all'attività

Istituto Nazionale di Fisica Nucleare –Sezione di Bari, Via Orabona, 4, 70126, Bari,

- Dott. Giacinto Donvito. Tecnologo, Giacinto.donvito@ba.infn.it

- Dott. Alessandro Italiano, CTER, alessandro.italiano@ba.infn.it
- Dott. Domenico Diacono, Tecnologo, Domenico.Diacono@ba.infn.it
- Sig. Riccardo Gervasoni, CTER, Riccardo.Gervasoni@ba.infn.it

Istituto di Biomembrane e Bioenergetica via Amendola 165/A –70126 Bari

- Prof. Graziano Pesole, IBBE-CNR e Dipartimento di Bioscienze, Biotecnologie e Biofarmaceutica, Università di Bari, via Orabona, 4, 70126 Bari
- Dott. Ernesto Picardi, IBBE-CNR e Dipartimento di Bioscienze, Biotecnologie e Biofarmaceutica, Università di Bari, via Orabona, 4, 70126 Bari
- Dott. Bruno Fosso, IBBE-CNR, via Orabona, 4, 70126 Bari
- Dott. Bachir Balech, IBBE-CNR, via Orabona, 4, 70126 Bari

Il presente elenco di personale coinvolto nella attività di ricerca collaborativa, potrà essere opportunamente aggiornato, previa debita comunicazione e in accordo tra le Parti.

Risultati attesi

Sistema completo di trasferimento dati prodotti da macchine NGS su piattaforma Cloud di ReCaS e estrazione delle informazioni di interesse mediante l'uso di workflow specializzati.

Eventuale Background knowledge impiegata nella collaborazione

Background knowledge INFN

Installazione ed operazione di infrastrutture cloud (IaaS, PaaS, SaaS) open (OpenStack, PRISMA).

Background knowledge CNR IBBE

Utilizzo dei software allo stato dell'arte per la valutazione della qualità dei dati NGS e per le analisi dedicate a specifiche problematiche biomolecolari. Interpretazione biologica dei risultati delle analisi NGS e sviluppo di applicativi ad hoc.



Verifica il tuo documento



Livello 1 (Accordo di Ric. collab. INFN _BA e CNR_IBBE_con_Allec



MAURO DE PALMA



Graziano Pesole



Verifica Firmatario

✓ **Firma valida**

La Firma è in formato Busta Cades

Data-ora di firma dichiarata dal firmatario :10/12/2015 11:0

✓ **Il certificato è attendibile**

Verifica alla data odierna

✓ **Il certificato ha validità legale**

Il certificato è conforme alla direttiva europea 1999/93/EC.

Il certificato è conservato dalla CA per almeno 20 anni.

Per ulteriori informazioni sul certificato, è necessario cliccare sul link "Verifica il tuo documento" in alto a destra della pagina.