

## CURRICULUM VITÆ E DELLA ATTIVITA'

Nome: Alessandro Brunengo

- Ho conseguito il diploma di Maturità Scientifica presso il Liceo Scientifico G.P. Vieusseux di Imperia nel 1984, con la votazione di 40/60.
- Ho conseguito la laurea in Fisica presso l'Università degli Studi di Genova il 10 luglio 1991 con la votazione di 110/110 e lode, discutendo una tesi di Fisica Sperimentale delle Particelle Elementari dal titolo "Adroproduzione di barioni charmati".
- Nel luglio del 1992 ho vinto un concorso per titoli ed esami per una borsa di studio INFN/Digital Equipment S.p.A., della durata di un anno, con sede di lavoro presso il Servizio Calcolo della sezione INFN di Genova, a partire dallo 01/11/1992.
- Allo scadere della borsa, nell'ottobre 1993, ho ottenuto il rinnovo della stessa per l'anno successivo.
- Nell'ottobre 1994 ho ottenuto dall'INFN un contratto a tempo determinato – ai sensi dell'art. 23 del DPR 171/91 - della durata di due anni, con decorrenza dallo 02/11/1994, con inquadramento professionale equiparato al profilo di Tecnologo - III livello, sempre presso il Servizio Calcolo della Sezione INFN di Genova.
- Nell'ottobre 1996 ho ottenuto dall'INFN un secondo contratto a tempo determinato delle stesse caratteristiche del precedente, con decorrenza dallo 02/11/1996.
- Nel maggio 1998 ho vinto un concorso per titoli ed esami bandito dall'INFN per un posto a tempo indeterminato con qualifica professionale di Tecnologo – III livello. In seguito a questo concorso sono stato assunto a tempo indeterminato con decorrenza a partire dallo 01/07/1998, con anzianità riconosciuta a partire dallo 02/11/1994.
- Nel 2010 ho vinto un concorso per l'inquadramento con qualifica professionale di Primo Tecnologo, II livello, con decorrenza a partire dal 01/07/2009

Fisico di formazione, ho sviluppato a partire dalla tesi di laurea un profondo interesse per la scienza dell'informazione applicata alla fisica, ed ho portato avanti attività nei diversi settori informatici, quali programmazione scientifica e di sistema, gestione di sistemi di calcolo, servizi IT e reti di trasmissione dati locale e geografica, progettazione e gestione di infrastrutture per l'alimentazione ed il condizionamento di un CED. Le attività che ho svolto possono essere suddivise in diversi filoni, spesso portati avanti parallelamente, di cui segue una sintesi.

### *Attività sul calcolo scientifico*

- La tesi di laurea è stata dedicata alla analisi dati nei canali di decadimento più rari dell'esperimento WA82, ed alla ricostruzione dei vertici di decadimento primari per l'esperimento WA89, entrambi realizzati al CERN.
- Dal 1998 ho fatto parte della collaborazione Monarc, dedicata a definire l'architettura di calcolo per i futuri esperimenti di LHC, partecipando attivamente ad attività di simulazione.
- Dal 1999 fino al 2003 ho lavorato allo sviluppo del software di simulazione Geant4 relativamente all'evaporazione fotonica dei nuclei ed al trasporto delle particelle entro il nucleo in range energetico di confine tra il modello a partoni ed il modello di potenziali ottici.
- Nel 2000 ho realizzato per l'esperimento Atlas una integrazione di simulazioni dei Pixel detector per realizzare l'esecuzione di parti precedentemente incompatibili secondo un unico flusso di calcolo.
- Dal 2001 ho lavorato nell'ambito del progetto INFN-GRID, realizzando e gestendo prima il sito Grid di Sezione, quindi il Tier3 locale di Atlas. In questo ambito ho sviluppato soluzioni di storage e di farming per l'integrazione dell'accesso POSIX ai dati e per l'integrazione della farm locale con quella di Grid, realizzando la condivisione delle risorse per l'ottimizzazione del loro utilizzo.
- Dal 2005 ho coordinato il gruppo storage della CCR, nell'ambito del quale ho sviluppato soluzioni di storage basate su isole Fibre Channel, soluzioni poi utilizzate in alcuni Tier2 italiani, e lavorato a diverse analisi di funzionalità e prestazioni per tecnologie di storage (protocolli Fibre Channel, file system paralleli).
- Nel 2009 ho collaborato con il gruppo "pixel" di Atlas per la progettazione e configurazione di un sistema di storage per il sistema di calibrazione del rivelatore a pixel di Atlas; il sistema è oggi in produzione al CERN.
- A partire dal 2013 ho progettato e realizzato una farm dedicata al calcolo parallelo interdipartimentale, di interesse per i dipartimenti di Fisica, di Informatica, di Ingegneria e della Sezione INFN di Genova. Questa facility, caratterizzata da una rete di interconnessione a bassa latenza basata su InfiniBand, ha lo scopo di soddisfare esigenze di dimensioni troppo modeste per le facility del Cineca, nell'ottica di ottimizzare l'utilizzo di risorse di gruppi sperimentali diversi nell'ambito dell'Università di Genova.
- Nel 2017, nell'ambito della collaborazione Ocapie, ho coordinato e direttamente operato per il progetto, l'acquisto, la configurazione ed i test di funzionalità della prima farm di calcolo INFN basata su processori Intel Xeon PHI di nuova tecnologia.

### **Attività di sviluppo sulle reti di trasmissione dati geografiche**

- Tra il 1992 ed il 1996 ho lavorato alla configurazione del protocollo di rete DECnet/OSI sulla rete INFN, occupandomi della configurazione e gestione del sistema di naming (DECdns), e della definizione di configurazioni specifiche del layer di trasporto per l'utilizzo di tale protocollo su una rete basata su Frame Relay e condivisa con altri protocolli di trasporto concorrenti (TCP/IP, NSP, DECnet/IP).
- Nel 1993 ho realizzato un software per la sincronizzazione dei calcolatori della rete INFN tramite il segnale del GPS, sistema che ha costituito la fonte di tempo di riferimento per la rete INFN fino al 1999.
- Nel 1995, nell'ambito dell'esperimento ATM5, ho collaborato attivamente al progetto e realizzazione di una connessione in ponte radio tra LNF e la sezione di Roma1, che ha garantito la connessione dei LNF ad alta banda fino al 2000.

### **Attività per la Commissione Calcolo e Reti dell'INFN**

Dal 2001 partecipo ai lavori della CCR dell'INFN attraverso l'attività di R&D in diversi gruppi di lavoro (netgroup, TRIP, netarch, storage, mailing); in quest'ambito ho collaborato alla progettazione della infrastruttura di accesso wireless dell'INFN, oggi in produzione (TRIP), alla definizione della architettura di rete per le connessioni geografiche e locali per i siti Tier2 italiani, oggi utilizzata come riferimento per l'attuale sviluppo dei Tier2 (netarch), allo sviluppo di soluzioni ad alta affidabilità e prestazioni per lo storage basate su protocolli FiberChannel e file system paralleli (storage).

Dal 2005 al 2015 ho coordinato le attività del gruppo storage. In questo ambito ho contribuito alla definizione di configurazioni ridondanti per Storage Area Network e Parallel File System adottate in molte sedi INFN.

Dal 2007 faccio parte del gruppo di referee di CCR a supporto delle CSN per il calcolo, e dal 2014 del gruppo di referee per la CCR delle sigle di R&D sul calcolo scientifico e sigle connesse a progetti europei.

Dal 2015 ricopro il ruolo di coordinatore del gruppo mailing. In questo ambito ho realizzato l'implementazione di indirizzamento @infn.it per gli utenti di tutte le sedi INFN, ed attualmente coordino il gruppo di sviluppo di un servizio di posta elettronica nazionale.

Sempre per la CCR ho fatto parte del comitato di programma degli otto Workshop estivi di CCR dal 2011 ad oggi.

### **Attività per il Servizio Calcolo della Sezione INFN di Genova**

A partire dal 1992 ho collaborato al lavoro specifico del Servizio di Calcolo della Sezione INFN di Genova, acquisendo competenze e responsabilità via via crescenti sullo sviluppo della rete locale, sulla gestione di sistemi di storage e di calcolo complessi, di servizi centrali e delle infrastrutture della sala CED, fino ad assumere il ruolo di responsabile del Servizio Calcolo dall'aprile del 2001, aggiungendo alla attività specificatamente tecnica funzioni di coordinamento e di programmazione del Servizio.

## Lingue straniere

Ho un'ottima conoscenza della lingua inglese, scritta e parlata.

## Incarichi

- Sezione INFN di Genova
  - Responsabile del Servizio Calcolo della Sezione INFN di Genova, dal 02/04/2001 ad oggi.
  - RUP per gli acquisti di materiale di consumo, licenze, materiali inventariabili per importi non superiori ai 20000 € per le attività del Servizio Calcolo della Sezione INFN di Genova, dal febbraio 2009 ad oggi
  - RUP per acquisti specifici di importo superiore ai 20000 € (apparati di rete, sistemi di storage, sistemi di calcolo, impianto di climatizzazione sala CED, impianto elettrico sala CED) per la sezione INFN di Genova, dal febbraio 2009 ad oggi.
  
- Commissione Calcolo e Reti
  - Membro della Commissione Calcolo, poi Commissione Calcolo e Reti, dell'INFN dal gennaio 2001 al luglio 2007, e nuovamente dal luglio 2011 ad oggi.
  - Coordinatore del gruppo *Storage* di CCR, dal 2005 al 2015.
  - Coordinatore del gruppo *Mailing* dal 2015 ad oggi.
  - Membro gruppo di referee di CCR a supporto delle CSN per il calcolo, dal 2007 ad oggi.
  - Referee per la CCR delle sigle di R&D sul calcolo scientifico (cloud, wlcg) e connesse a progetti europei, dal giugno 2014 ad oggi.
  
- Incarichi nell'ambito del Comitato di Coordinamento del Calcolo Scientifico dell'INFN (C3S)
  - Coordinatore del gruppo di technology tracking per il dimensionamento del Tecnopolo e dei futuri centri di calcolo INFN
  
- Commissioni di gara
  - 2009: nomina a membro di commissione di gara per la fornitura di un sistema di storage per il Tier1 del CNAF per un importo di 2000000 €
  - 2010: nomina a membro di commissione di gara per la fornitura di un sistema di 600 core di calcolo e upgrade di un sistema di storage per il Tier2 di CMS della Sezione INFN di Pisa, per un importo di 144500 €
  - 2011: nomina a presidente di commissione di gara per la fornitura di un sistema di storage per i Tier2 dell'esperimento Atlas delle sezioni INFN di Milano, Napoli, Roma1 e LNF, per un importo di gara di 308000 €
  - 2011: nomina a membro di commissione di gara per la fornitura di un sistema di storage di almeno 2150 TB per il CNAF, per un importo di gara di 570500 €

- 2012: nomina a membro di commissione di gara per la fornitura di un sistema di storage di 360 TB per il GRID Data Center della Sezione INFN di Pisa, per un importo di gara di 107438,01 €
  - 2016: nomina a presidente di commissione di gara per la fornitura di un apparato di rete di core per la Sezione di Pisa, per un importo di gara di 80000 €
  - 2016: nomina a membro di commissione di gara per la fornitura di un sistema di storage di almeno 2900 TB per i Tier2 di Atlas, per un importo di gara di 346721,31 €
  - 2017: incarico di supporto al RUP per l'acquisto e l'aggiornamento di licenze per un file system parallelo (sede del RUP: CNAF)
  - 2017: nomina a membro di commissione tecnica per parere di congruità in relazione a gara ad affidamento diretto per 'acquisto di storage per i Tier2 di Atlas (2076 TB, per un importo di 279393,42 €)
  - 2018: nomina a presidente di commissione di gara per la fornitura di due sistemi di storage per l'infrastruttura dei Servizi Nazionali, per un importo a base di gara di 250000 €
- Commissioni di concorso
    - 2001: nomina a membro di commissione di concorso per un posto a tempo indeterminato con profilo di Tecnologo, III livello professionale, codice settore GE160/1, presso l'Istituto Circuiti Elettronici di Genova
    - 2001: nomina a presidente di commissione di concorso per un posto con profilo di VI livello professionale CTER dell'INFN
    - 2010: nomina a membro di commissione di procedura selettiva per 290 posti per la progressione di livello nel profilo di inquadramento nell'INFN, ai sensi dell'art. 54 del CCNL 1998-2001
    - 2011: nomina a presidente di commissione di selezione per un posto a tempo determinato con profilo di Collaboratore Tecnologo di III livello professionale presso la sezione INFN di Genova
    - 2012: nomina a membro di commissione di concorso per un posto a tempo indeterminato con profilo di Tecnologo, III livello professionale, presso il CNR – Dipartimento DICT
    - 2014: nomina a membro di procedura di selezione per un posto a tempo determinato ai sensi dell'art. 15 IV comma lettera a del CCNL 1994-1997 con profilo di CTER di VI livello presso la Sezione di Genova dell'INFN
    - 2017: nomina a presidente di commissione di concorso per un posto a tempo indeterminato con profilo di Operatore Tecnico, VIII livello professionale, ai sensi dell'art. 1 legge 12 marzo 1999 n. 68 (riservato categorie protette)
    - 2017: nomina a membro di commissione di concorso per due posti a tempo indeterminato con profilo di Operatore Tecnico, VIII livello professionale, presso la Sezione INFN di Pisa, riservato alle categorie protette ai sensi dell'art. 1 legge 12/03/1999 n. 68
- Incarichi di revisore per riviste scientifiche

- 06/2009 – reviewer per conto della rivista IEEE Transactions on Nuclear Science per l'articolo “Control in High Speed and Lossy Networks” - TNS-00213-2009
- 08/2012 – reviewer per conto della rivista IEEE Transactions on Nuclear Science per l'articolo “A Distributed MAC Layer Congestion Control Method to Achieve High Network Performance for EAST Experiment” - TNS-00616-2012
- Incarichi didattici
  - Incarico di “Aiuto Didattico” per il corso “Laboratorio di Calcolo B” (settore scientifico disciplinare INF/01, 3 CFU) del primo anno del Corso di Laurea in Fisica, presso l'Università degli Studi di Genova, per l'anno accademico 2001/2002
  - Incarico di “Aiuto Didattico” per il corso “Laboratorio di Calcolo A” (settore scientifico disciplinare INF/01, 3 CFU) del primo anno del Corso di Laurea in Fisica, presso l'Università degli Studi di Genova, per gli anni accademici dal 2002/2003 al 2006/2007
  - Nomina a Professore a Contratto per la docenza al corso “Sistemi e Tecnologie della Comunicazione” (settore scientifico disciplinare ING-INF/03, FIS/01, 6 CFU) del secondo/terzo anno del Corso di Laurea in Informatica presso l'Università degli Studi di Genova, per gli anni accademici dal 2004/2005 al 2009/2010

### **Attività nell'ambito del trasferimento tecnologico**

1. 2017: Contratto tra INFN e PM\_TEN s.r.l. per “sviluppo e installazione di una infrastruttura di calcolo parallelo con sistema operativo linux”, prestazione di attività conto terzi n. TTA\_17GE\_003

### **Docenze a corsi di formazione e Seminari**

L'esperienza acquisita nei diversi settori mi è stata riconosciuta anche con la nomina a relatore o docente di seminari e corsi su linguaggi di programmazione, tecnologie di storage e reti di trasmissione dati per diversi livelli di competenza, da workshop specialistici a corsi universitari

1. “Sviluppo della rete locale del Dipartimento di Fisica di Genova”, seminario in quattro ore per gli studenti del IV anno della Facoltà di Informatica dell'Università degli Studi di Genova, 14/03/1996.
2. “Reti e loro applicazioni”, corso integrativo in 12 ore per gli studenti del quarto anno dell'Istituto Tecnico Italo Calvino di Genova, 02-09-16-23/02/1998.

3. “Applicazioni Internet-Intranet”, corso integrativo in 12 ore per gli studenti del quarto anno dell'Istituto Tecnico Italo Calvino di Genova, 17-24-31/03/1999 e 07/04/1999.
4. Docenza al corso specialistico “Geant4”, in 30 ore organizzato dal CNTC dell’INFN, Bologna, 13-17/12/1999.
5. Docenza alla “Scuola INFN di Computing” organizzata dal CNTC dell’INFN presso i Laboratori Nazionali del Gran Sasso, 6-10/11/2000.
6. Docenza al corso nazionale di formazione su “Programmazione avanzata in C in ambiente Unix/Linux”, in 36 ore, organizzato dall’INFN, Bologna, 11-15/03/2002, e replicato a Perugia, 2-5/04/2002
7. Docenza al corso per diplomati “Progettista e gestore di reti telematiche” dal titolo “Installazione e configurazione di un sistema operativo di rete”, in 47 ore, organizzato dalla Regione Liguria e dall’Istituto Scolastico Superiore Statale Vincenzo Cardarelli di La Spezia, La Spezia aprile/maggio 2002
8. Docenza al corso di formazione ed aggiornamento “Introduzione a Linux”, in 10 ore, organizzato dalla Sezione INFN di Genova, Genova, 10/2003
9. Docenza al corso locale di formazione ed aggiornamento “Programmazione in C, corso base”, in 32 ore, organizzato dalla Sezione INFN di Genova, Genova, 10-19/09/2007
10. Docenza al corso nazionale di formazione “Configurazione e gestione di una infrastruttura di accesso allo storage via interfaccia SRM”, in 32 ore, organizzato dalla Sezione INFN di Genova, CNAF, 1-4/12/2009
11. Organizzazione e docenza al corso nazionale di formazione “Corso su File System Parallelo Distribuito GPFS”, in 32 ore, organizzato dalla Sezione INFN di Genova, CNAF, 12-15/12/2011, ripetuto poi il 3-6/12/2012 ed il 9-12/12/2013
12. Organizzazione e docenza al corso nazionale di formazione “Corso Avanzato su File System Parallelo Distribuito GPFS”, in 16 ore, organizzato dalla Sezione INFN di Genova, CNAF, 26-28/11/2014
13. Docenza al corso di formazione “Corso Red Hat II”, in 80 ore, tenuto per la società Gruppo Sigla srl, 10-12/2015
14. Organizzazione e docenza al corso nazionale di formazione “Soluzioni di Storage per il Cloud Computing”, in 24 ore, organizzato dalla Sezione INFN di Genova, Bari, 9-11/12/2015, e ripetuto a Bari il 3-6/10/2016
15. Docenza al corso nazionale di formazione “Sicurezza Informatica”, in 8 ore, organizzato dall’INFN, Milano, 13-14/11/2017
16. Docenza al corso nazionale di formazione “Corso Red Hat per sistemisti INFN”, in 32 ore, organizzato dall’INFN, LNF, 16-20/04/2018 e ripetuto il 26-30/11/2018

Genova, 11 dicembre 2019

Alessandro Brunengo