



INFORMAZIONI PERSONALI

Nome Matteo Manzali
Nazionalità ITALIANA

CURRICULUM DEGLI STUDI

Periodo Da novembre 2012 a marzo 2016

Istituto di istruzione o formazione Università degli Studi di Ferrara - Facoltà di Scienze MM.FF.NN.
Corso di Informatica - Dottorato di ricerca in Informatica

Qualifica conseguita **Dottorato di ricerca in Matematica ed Informatica**

Tesi di Dottorato **Development of an Event Builder software based on InfiniBand network for the LHCb experiment**

Voto conseguito **Eccelente**

Periodo Da gennaio 2009 a dicembre 2011

Istituto di istruzione o formazione Università degli Studi di Ferrara - Facoltà di Scienze MM.FF.NN.
Corso di Informatica - Laurea Specialistica

Qualifica conseguita **Dottore Specialista in Scienze e Tecnologie Informatiche**

Tesi di Laurea **Realizzazione del software di acquisizione e controllo dati per il prototipo del rivelatore di muoni dell'esperimento SuperB**

Voto conseguito **108/110**

Periodo Da settembre 2005 a novembre 2008

Istituto di istruzione o formazione Università degli Studi di Ferrara - Facoltà di Scienze MM.FF.NN.
Corso di Informatica - Laurea Triennale

Qualifica conseguita **Dottore laureato in Scienze e Tecnologie Informatiche**

Tesi di Laurea **Realizzazione di un'applicazione per l'acquisizione dati da un rivelatore a fibre scintillanti**

Voto conseguito **104/110**

Periodo Da settembre 2004 a luglio 2004

Istituto di istruzione o formazione University of Cambridge - ESOL Examination (corso tenuto presso l'Istituto Tecnico Industriale "N. Copernico - A. Carpeggiani")

Qualifica conseguita **Attestato di superamento dell'esame PET (Preliminary English Test) di conoscenza della lingua inglese**

Periodo Da settembre 2004 a luglio 2004
Voto conseguito **Pass with merit**

FORMAZIONE

Periodo Dal 19 al 30 agosto 2013

Istituto CERN

Attività **Summer School of Computing 2013 - The CERN School of Computing 2013 is organised around 3 thematic themes (Data Technologies, Base Technologies and Physics Computing), each formed of lectures/ exercises series**

Qualifica Certificazione di superamento del corso

Periodo Dal 16 al 17 maggio 2013

Istituto CINECA

Attività **Corso sul Parallel I/O**

Qualifica Attestato di partecipazione

Periodo Dal 25 al 27 marzo 2013

Istituto CERN

Attività **CERN openlab / Intel Parallelism, Compiler and Performance Workshop**

Qualifica Attestato di partecipazione

Periodo Dal 21 al 27 ottobre 2012

Istituto INFN

Attività **IV scuola internazionale INFN su "architetture, strumenti e metodologie per lo sviluppo di applicazioni scientifiche su larga scala"**

Qualifica Certificazione di superamento del corso

Periodo Dal 13 al 17 dicembre 2010

Istituto INFN Sezione di Catania

Attività **IV corso di formazione INFN per amministratori di siti Grid**

Qualifica Attestato di partecipazione

ESPERIENZE LAVORATIVE

Periodo Da agosto 2015 - in corso

Posizione ricoperta **Vincitore di un assegno di ricerca**

Datore di lavoro Università degli Studi di Ferrara

Periodo Da novembre 2014 a luglio 2015

Posizione ricoperta **Vincitore di un assegno di ricerca**

Datore di lavoro INFN CNAF Viale Berti Pichat 6/2 - Bologna

Periodo Dall'a.a. 2013/2014 - in corso

Posizione ricoperta **Vincitore di incarico di supporto alle attività di didattica per l'insegnamento di "Architettura degli elaboratori e laboratorio" per il corso di studio LT Informatica**

Datore di lavoro Università degli Studi di Ferrara

Periodo Da novembre 2012 a novembre 2014

Posizione ricoperta **Vincitore di un assegno di ricerca**

Datore di lavoro INFN CNAF Viale Berti Pichat 6/2 - Bologna

Periodo Da luglio 2012 ad ottobre 2012

Posizione ricoperta **Vincitore di un contratto di collaborazione coordinata e continuativa**

Datore di lavoro INFN CNAF Viale Berti Pichat 6/2 - Bologna

Periodo Da aprile 2010 ad aprile 2012

Posizione ricoperta **Vincitore di una borsa di formazione**

Datore di lavoro INFN (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare) sezione di Ferrara
Via Saragat n°1 edificio C – Ferrara

Periodo Anno Accademico 2009/2010

Posizione ricoperta **Incarico di collaborazione al progetto di "Tutorato Didattico" per l'A.A. 2009/2010**

Datore di lavoro Università degli Studi di Ferrara - Unità Orientamento, Promozione e Tutorato

Periodo Anno Accademico 2009/2010

Posizione ricoperta **Tirocinio di laurea specialistica**

Datore di lavoro Università degli Studi di Ferrara - Dipartimento di Fisica

Periodo Anno Accademico 2007/2008

Posizione ricoperta **Tirocinio di laurea triennale**

Datore di lavoro Università degli Studi di Ferrara - Dipartimento di Fisica

ESPERIENZE LAVORATIVE ALL'ESTERO

Periodo 8 settimane suddivise in 3 turni nel periodo da novembre 2010 ad ottobre 2011

Presso Fermilab (Batavia, Illinois, USA)

DESCRIZIONE DELL'ATTIVITÀ DI RICERCA

A partire dall'attività di tesi di laurea magistrale e per tutto il periodo durante il quale ho usufruito di una borsa di studio INFN, ho avuto modo di svolgere attività informatiche principalmente nell'ambito del distributed computing e dei sistemi di acquisizione dati, collaborando alle attività di ricerca tecnologica della Sezione INFN di Ferrara ed al progetto SuperB.

Il distributed computing è un'infrastruttura di calcolo distribuito, chiamata anche grid, utilizzata per l'elaborazione di grandi quantità di dati mediante l'uso di una vasta quantità di risorse. Questa infrastruttura permette la condivisione coordinata di risorse all'interno di un'organizzazione virtuale: tali risorse possono essere sia di calcolo che di storage e possono essere geograficamente distribuite oppure localizzate in un unico sito. In questo ambito mi sono occupato di creare un'interfaccia web di sottomissione automatica di simulazioni montecarlo per l'esperimento SuperB su risorse distribuite. La procedura di automazione si occupa di scegliere i siti, di sottomettere le simulazioni e gestire eventuali fallimenti attraverso risottomissioni e distribuzione su siti differenti. L'interfaccia di sottomissione si basa su un database PostgreSQL che ho progettato per essere in grado di contenere tutte le metriche riguardanti le richieste da parte degli utenti e lo stato in tempo reale delle risorse della grid e delle simulazioni sottomesse. Oltre all'interfaccia di sottomissione ed al database vi è un terzo componente che ho sviluppato per il corretto funzionamento del sistema: un software in Python che viene eseguito sulle risorse di calcolo remoto e si occupa di comunicare con il database, di gestire i file di input ed output delle simulazioni e di effettuare operazioni di recupero in caso di errore.

Oltre a lavorare nell'ambito del distributed computing, ho avuto modo di collaborare alla realizzazione e test del prototipo di uno degli elementi che compongono il rivelatore progettato dalla collaborazione SuperB, realizzando due differenti software per l'acquisizione dati. Il primo si è reso necessario per la caratterizzazione di differenti sensori SiPM (fotomoltiplicatori al silicio) per il prototipo: il software, sviluppato in LabVIEW, permette di testare i SiPM effettuando in maniera automatica acquisizioni su una scala di tensioni predefinita. Il secondo è un sistema di acquisizione e controllo dati (DAQ) per il prototipo descritto precedentemente: il software, oltre ad acquisire i dati provenienti dalle diversi componenti del prototipo, si occupa di comandare l'elettronica, impostando i parametri di funzionamento del sistema, di iniziare e terminare le acquisizioni e monitorare in tempo reale il sistema. Quest'ultimo software è realizzato in C++ con l'ausilio delle Qt Libraries per la implementazione della comunicazione di rete e l'utilizzo di un'interfaccia grafica.

Nel 2012 sono risultato vincitore di un assegno di ricerca presso INFN CNAF, con sede a Bologna, grazie al quale ho avuto modo di partecipare ai progetti MCloud e COKA.

Il progetto MCloud prevede lo sviluppo di un'infrastruttura cloud basata su software open source per la Regione Marche. All'interno di MCloud mi sono occupato di realizzare il prototipo di IaaS (Infrastructure as a Service) di tale infrastruttura, inizialmente installato al CNAF e successivamente portato presso il data center della Regione Marche ad Ancona. L'infrastruttura è basata sul software OpenStack, installato e configurato nelle componenti di identity service, image repository, compute node, object storage e dashboard. Nel progetto sono supportati diversi sistemi operativi e formati di immagini per le macchine virtuali. Infine il file system distribuito GlusterFS è stato utilizzato per abilitare la funzionalità di live migration e al fine di ottenere ridondanza, performance e alta affidabilità di alcune componenti dell'infrastruttura stessa.

Il progetto COKA (COmputing on Knights Architectures) si pone l'obiettivo di testare i coprocessori Intel Many Integrated Core (MIC) per applicazioni di fisica teorica e sperimentale, valutandone prestazioni e consumi. Nello specifico mi sono occupato della configurazione e mantenimento di un cluster di architetture eterogenee, quali server con gpu NVIDIA e coprocessori Intel e architetture low power come il CARMA Devkit con processore arm. Inoltre ho sviluppato alcune applicazioni di micro benchmark in C ed effettuato test comparativi relativi alle prestazioni ed al consumo di ciascuna architettura.

A fine 2013 ho avuto l'occasione di iniziare una collaborazione con l'esperimento KM3NeT-Italia attraverso il gruppo della sezione INFN di Bologna.

KM3NeT-Italia consiste in un telescopio per neutrini cosmici di alta energia, che mira a identificare le sorgenti astrofisiche dei raggi cosmici e dell'antimateria. In generale, permetterà di studiare i fenomeni "esplosivi" dell'universo. Sarà costituito da centinaia di sensori ottici (fotomoltiplicatori) che formeranno un'antenna sottomarina in grado di identificare la scia luminosa prodotta in mare dalle rare interazioni dei neutrini di origine astrofisica con l'acqua. Il mio contributo principale consiste nella progettazione e realizzazione del software di acquisizione e trigger sui dati, un sistema distribuito composto di diversi componenti, chiamato TriDAS e scritto in C++. Il primo livello di aggregazione dei dati è rappresentato dagli Hit Managers, che organizzano in settori i dati ricevuti dai fotomoltiplicatori del telescopio. Successivamente le TCPUs ricevono i dati dai diversi settori, applicano i triggers ed inviano i risultati all'Event Manager che si occupa di salvarli su uno storage dedicato. Vi sono inoltre ulteriori componenti come il Tridas System Controller (per la configurazione ed il controllo dell'intero sistema di acquisizione) e la Graphical User Interface che offre un'interfaccia web per l'utilizzo del sistema da parte degli utenti meno esperti. Per la realizzazione del TriDAS si è resa necessaria l'adozione di moderne librerie, come ZMQ e Boost, di strumenti di supporto allo sviluppo software, quali git e CMake, nonché l'utilizzo di architetture multicores ed una rete ethernet 10Gb.

Grazie alle sezioni INFN di Ferrara e Bologna sono entrato a fare parte della collaborazione dell'esperimento LHCb a partire dal 2014. Il progetto a cui ho iniziato a lavorare è la realizzazione del futuro sistema di acquisizione ed aggregazione dati (Event Builder) del detector di LHCb: questo lavoro ha portato alla scrittura della mia tesi di dottorato presso l'Università degli Studi di Ferrara.

LHCb è uno dei quattro esperimenti principali, attualmente in funzione, presso il Large Hadron Collider (LHC) del CERN. I suoi obiettivi sono quelli di eseguire misure precise dei parametri della violazione di CP e di studiare decadimenti rari degli adroni contenenti i quark b e c. L'esperimento LHCb subirà un importante aggiornamento durante il secondo spegnimento di LHC (2018-2019), con l'obiettivo di acquisire una quantità di dati un'ordine di grandezza superiore rispetto alle possibilità del presente rivelatore. L'aggiornamento del detector prevede la realizzazione di un trigger completamente software, che permette di acquisire dati alla frequenza di bunch crossing di 40 MHz senza limitazioni. A tale scopo è stata progettata una nuova scheda di acquisizione, ad alte prestazioni, basata sullo standard PCIe-3. Questa scheda permetterà la costruzione di un sistema di acquisizione efficiente, ed economicamente vantaggioso, utilizzando tecnologie di rete ad alte prestazioni. Lo scopo della mia tesi è stato lo studio, la progettazione e l'implementazione del software impiegato per l'Event Builder del futuro rivelatore di LHCb. L'Event Builder sarà costituito da circa 500 nodi di calcolo, ciascuno dei quali eseguirà due funzioni logiche distinte: la Readout Unit (RU) e la Builder Unit (BU). Ciascuna RU, a partire dai dati provenienti dal detector, creerà un frammento di evento e lo spedisce ad una specifica BU in un modello "molti a uno". Ciascuna BU ha la funzione di riaggregare i frammenti per creare gli eventi completi. Gli eventi completi sono spediti al sistema di trigger software per successive elaborazioni. Attualmente la rete InfiniBand è la tecnologia di connessione più utilizzata nei supercalcolatori e fornisce le prestazioni migliori tra le tecnologie basate su standard aperti. Per queste ragioni ho scelto InfiniBand come tecnologia di rete per l'implementazione di questo Event Builder. La prima parte del lavoro ha coinvolto lo sviluppo di un layer software per il trasferimento dati tra differenti nodi utilizzando i "verbi" di InfiniBand (delle API che permettono di sfruttare le capacità RDMA della scheda). Successivamente allo sviluppo di questo componente, ho creato il layer logico dell'Event Builder: un software che simula la logica dell'event-building in maniera realistica. L'Event Builder è stato testato in differenti centri di calcolo per provare le prestazioni e la scalabilità del software. Infine, ho effettuato studi preliminari sulla possibilità di utilizzare architetture a basso consumo per sistemi di acquisizione ad alte prestazioni, utilizzando l'Event Builder come caso d'uso.

Attualmente sto continuando la collaborazione con entrambi gli esperimenti KM3NeT-Italia e LHCb per lo sviluppo dei relativi sistemi di acquisizione.

PRESENTAZIONI A CONFERENZE E WORKSHOP

- COmputing on Low-power Architectures, dal 25/02/2016 al 26/02/2016, presso Istituto Universitario di Studi Superiori IUSS, Ferrara. Durante il workshop ho tenuto una presentazione dal titolo "High throughput data acquisition with InfiniBand on low power architectures".
- Supercomputing 2015, dal 15/11/2015 al 20/11/2015, presso Austin, Texas (US). Durante la conferenza ho presentato un poster dal titolo "Large-scale DAQ tests for the LHCb upgrade".
- LHCb Italia Collaboration Meeting, dal 13/10/2015 al 14/10/2015, presso i Laboratori Nazionali di Frascati, Roma. Durante il meeting ho tenuto una presentazione dal titolo "Status of the online upgrade".
- 77th LHCb Collaboration Week, dal 14/09/2015 al 18/09/2015, presso il centro "San Domenico", Bologna. Durante il meeting ho tenuto una presentazione dal titolo "Large-scale DAQ tests".
- 13th Pisa Meeting on Advanced Detectors, dal 24/05/2015 al 30/05/2015, presso La Biodola, Isola d'Elba (Livorno). Durante il meeting ho presentato un poster dal titolo "The Trigger and Data Acquisition system of the KM3NeT-Italy detector".
- KM3NeT-Italy Collaboration Meeting, dal 27/11/2014 al 28/11/2014, presso i Laboratori Nazionali del Sud a Catania. Durante il meeting ho tenuto una presentazione dal titolo "Upgrading TriDAS for the 8 towers of KM3NeT-Italy".
- 100° Congresso Nazionale della Società Italiana di Fisica, dal 22/09/2014 al 26/09/2014, presso l'Università di Pisa. Durante il congresso ho tenuto una presentazione dal titolo "Il nuovo TriDAS per le 8 torri di KM3NeT-Italia".
- Workshop della Commissione Calcolo e Reti dell'INFN, dal 27/05/2014 al 30/05/2014, presso i Laboratori Nazionali del Sud a Catania. Durante il workshop ho presentato un poster dal titolo "Strumenti software per la revisione e l'ottimizzazione del sistema di trigger ed acquisizione dati per KM3NeT-Italia".
- Formazione progetto Marche Cloud, dal 18/03/2013 al 19/03/2013, presso la sede della Regione Marche ad Ancona. Durante le due giornate di formazione ho tenuto quattro sessioni dai seguenti titoli: "Demo della dashboard e dell'applicazione di refertazione online", "Cloud controller: descrizione, installazione e

test”, “Descrizione dei principali casi d’uso di OpenStack in MCloud” e “Verifica del corretto funzionamento dell’infrastruttura di test installata attraverso l’esecuzione dei principali casi d’uso”.

PUBBLICAZIONI

- D.Campora, A.Falabella, D.Galli, F.Giacomini, V.Gligorov, M.Manzali, U.Marconi, N.Neufeld, A.Otto, F.Pisani, V.Vagnoni, “The 40 MHz trigger-less DAQ for the LHCb Upgrade”, Nuclear Instruments and Methods in Physics Research A (2015), ISSN: 0168-9002.
- M.Manzali, T.Chiarusi, M.Favaro, F.Giacomini, A.Margiotta, C.Pellegrino, “The Trigger and Data Acquisition System for the 8 tower subsystem of the KM3NeT detector”, Nuclear Instruments and Methods in Physics Research A (2015), ISSN: 0168-9002.
- D.Spiga, G.Bilei, H.Riahi, L.Storchi, E.Fattibene, M.Manzali, D.Salomoni, V.Venturi, P.Veronesi, C.Diamantini, D.Potena, L.Raffaelli, G.Ribighini, E.Storti, L.Fanò, A.Valentini, D.Falcioni, D.Fanì, B.Re, C.Amici, S.Carota, F.Cirillo, M.Maggiulli, A.Sergiacomi, D.Settimi, “A Cloud-based solution for Public Administrations. The experience of the Regione Marche”, Collaboration Technologies and Systems (CTS), pp. 493-499, Minnesota, MN, USA, 19-23 May, 2014, IEEE, ISBN/ISSN: 978-1-4799-5157-4.
- D.Abdurachmanov, K.Arya, J.Bendavid, T.Boccali, G.Cooperman, A.Dotti, P.Elmer, G.Eulisse, F.Giacomini, C.Jones, M.Manzali, S.Muzaffar, “Explorations of the viability of ARM and Xeon Phi for physics processing”, Journal of Physics: Conference Series 513 (2014) 052008.
- D.Salomoni, F.Giacomini, G.Maron, S.Schifano, M.Pivanti, R.Tripiccione, M.Manzali, M.Caberletti, “Computing on Knights and Kepler Architectures”, Journal of Physics: Conference Series 513 (2014) 052032.
- F.Giacomini, R.Veraldi, M.Bencivenni, M.Manzali, S.Longo, S.Antonelli, “An integrated infrastructure in support of software development”, Journal of Physics: Conference Series 513 (2014) 062018.
- SuperB Collaboration, “SuperB Technical Design Report”, INFN-13-01/PI, LAL 13-01, SLAC-R-1003.
- L.Fanò, E.Fattibene, M.Manzali, H.Riahi, D.Salomoni, A.Valentini, P.Veronesi, V.Venturi, “Realizzazione di un’infrastruttura Cloud pilota basata su OpenStack”, CSD GARR 2012, ISBN: 978-88-905077-4-8.
- F.Bianchi, V.Ciaschini, M.Corvo, D.Delprete, A.Di Simone, G.Donvito, A.Fella, F.Giacomini, A.Gianoli, S.Longo, S.Luiz, E.Luppi, M.Manzali, A.Perez, S.Pardi, G.Russo, M.Rama, B.Santeramo, R.Stroili, L.Tomassetti, “SuperB production system for simulated events”, Nuclear Science Symposium and Medical Imaging Conference (NSS/MIC) - 2012 IEEE, ISSN: 1082-3654, ISBN: 978-1-4673-2028-3.
- F.Bianchi, V.Ciaschini, M.Corvo, D.Delprete, A.Di Simone, G.Donvito, A.Fella, F.Giacomini, A.Gianoli, S.Longo, S.Luiz, E.Luppi, M.Manzali, A.Perez, S.Pardi, G.Russo, M.Rama, B.Santeramo, R.Stroili, L.Tomassetti, “A prototype suite for data-analysis management of the SuperB experiment”, Nuclear Science Symposium and Medical Imaging Conference (NSS/MIC) - 2012 IEEE, ISSN: 1082-3654, ISBN: 978-1-4673-2028-3.
- F.Bianchi, V.Ciaschini, M.Corvo, D.Delprete, A.Di Simone, G.Donvito, A.Fella, F.Giacomini, A.Gianoli, S.Longo, S.Luiz, E.Luppi, M.Manzali, A.Perez, S.Pardi, G.Russo, M.Rama, B.Santeramo, R.Stroili, L.Tomassetti, “A parallel framework for the SuperB super flavor factory”, Nuclear Science Symposium and Medical Imaging Conference (NSS/MIC) - 2012 IEEE, ISSN: 1082-3654, ISBN: 978-1-4673-2028-3.
- F.Bianchi, V.Ciaschini, M.Corvo, D.Delprete, A.Di Simone, G.Donvito, A.Fella, F.Giacomini, A.Gianoli, S.Longo, S.Luiz, E.Luppi, M.Manzali, A.Paolini, A.Perez, S.Pardi, G.Russo, M.Rama, B.Santeramo, R.Stroili, L.Tomassetti, “SuperB Simulation Production System”, Journal of Physics: Conference Series 396 (2012) 022053.
- A.Fella, F.Bianchi, V.Ciaschini, M.Corvo, D.Delprete, A.Di Simone, G.Donvito, P.Franchini, F.Giacomini, A.Gianoli, S.Longo, S.Luiz, E.Luppi, M.Manzali, A.Perez, S.Pardi, G.Russo, M.Rama, B.Santeramo, R.Stroili, L.Tomassetti, “SuperB R&D computing program: HTTP direct access to distributed resources”, Journal of Physics: Conference Series 396 (2012) 032038.
- F.Bianchi, V.Ciaschini, M.Corvo, D.Delprete, A.Di Simone, G.Donvito, A.Fella, F.Giacomini, A.Gianoli, S.Longo, S.Luiz, E.Luppi, M.Manzali, A.Perez, S.Pardi, G.Russo, M.Rama, B.Santeramo, R.Stroili, L.Tomassetti, “Exploiting new CPU architectures in the SuperB software framework”, Journal of Physics: Conference Series 396 (2012) 022010.
- D.Antoniev, Z.Deng, J.Ebke, U.Egede, A.Fella, Y.Han, J.Jakub, A.Galvani, M.Kenyon, E.Luppi, M.Manzali, A.Richards, M.Slater, V.Spinoso, L.Tomassetti, “BESIII and SuperB: Distributed job management with

Ganga", Journal of Physics: Conference Series 396 (2012) 032120.

- F.Bianchi, V.Ciaschini, M.Corvo, D.Delprete, A.Di Simone, G.Donvito, A.Fella, F.Giacomini, A.Gianoli, S.-Longo, S.Luiz, E.Luppi, M.Manzali, A.Perez, S.Pardi, G.Russo, M.Rama, B.Santeramo, R.Stroili, L.Tomassetti, "Testing and evaluating storage technology to build a distributed Tier1 for SuperB in Italy", Journal of Physics: Conference Series 396 (2012) 042045.
- A.Fella, G.Donvito, B.Santeramo, A.Gianoli, E.Luppi, M.Manzali, L.Tomassetti, M.Rama, G.Russo, S.Pardi, D.Del Prete, R.Stroili, M.Corvo, S.Longo, A.Perez, A.Di Simone, F.Bianchi, S.Luitz, F.Giacomini, V.Ciaschini, "SuperB evaluation of DIRAC Distributed Infrastructure", Journal of Physics: Conference Series 396 (2012) 032037.
- A.Fella, G.Donvito, E.Luppi, M.Manzali, L.Tomassetti, E.Vianello, "Exploiting grid resources for data simulation by using a general-purpose framework", PoS EGICF12-EMITC2 (2012) 045.
- A.Fella, E.Luppi, M.Manzali, L.Tomassetti, "A general purpose suite for Grid resources exploitation", Nuclear Science Symposium and Medical Imaging Conference (NSS/MIC) - 2011 IEEE, ISSN: 1082-3654, ISBN: 978-1-4673-0118-3.
- M.Andreotti, W.Baldini, M.Benettoni, R.Calabrese, V.Carassiti, G.Cibinetto, F.Dal Corso, F.Evangelisti, C.Fanin, E.Feltresi, N.Gagliardi, E.Luppi, R.Malaguti, M.Manzali, M.Melchiorri, M.Munerato, M.Posocco, A.C.Ramusino, M.Rotondo, M.Stroili, L.Tomassetti, "The Instrumented Flux Return Detector of the SuperB Experiment: R&D studies and first results of the Fermilab Beam Test", Physics Procedia 01/2012; 37:659-666. DOI: 10.1016/j.phpro.2012.03.715.
- M.Andreotti, W.Baldini, M.Benettoni, R.Calabrese, V.Carassiti, G.Cibinetto, F.Dal Corso, F.Evangelisti, C.Fanin, E.Feltresi, N.Gagliardi, E.Luppi, R.Malaguti, M.Manzali, M.Melchiorri, M.Munerato, M.Posocco, A.C.Ramusino, M.Rotondo, M.Stroili, L.Tomassetti, "A scintillator based muon system with SiPM readout for the SuperB detector", Nuclear Science Symposium and Medical Imaging Conference (NSS/MIC) - 2010 IEEE, ISSN: 1095-7863, ISBN: 978-1-4244-9106-3.

LINGUE

ITALIANO **Madrelingua**

INGLESE **Autovalutazione in tabella**

Comprensione		Parlato		Scritto
Ascolto	Lettura	Interazione	Produzione orale	Produzione scritta
B1	B1	B1	B1	B1

Il sottoscritto acconsente, ai sensi del D.Lgs. 30/06/2003 n.196, al trattamento dei propri dati personali.

Il sottoscritto acconsente alla pubblicazione del presente curriculum vitae sul sito dell'Università di Ferrara.

Ferrara, 04/05/2016

Matteo Manzali