

Curriculum vitae redatto in forma di dichiarazione sostitutiva dell'atto di notorietà (art. 47 - D.P.R. 28 Dicembre 2000, n. 445)

La sottoscritta Garzia Isabella, nata il 21/09/1984 a Casarano (provincia di Lecce), residente in Santa Maria Maddalena, comune di Occhiobello, corso Enrico Berlinguer n. 151, codice fiscale GRZSL84P61B936E, consapevole che ai sensi dell'art. 47 - D.P.R. 20 Dicembre 2000, n. 445 le dichiarazioni false, la falsità negli atti, l'uso di fatti falsi, comportano l'applicazione delle sanzioni penali previste dall'art. 76 del D.P.R. 445/2000

DICHIARA

la veridicità del proprio curriculum vitae.

Ferrara, 3 Luglio 2015

.....

**CURRICULUM VITAE Isabella Garzia
Luglio 2015**

CONTATTI	Università degli Studi di Ferrara Dipartimento di Fisica via Saragat,1 44100, Ferrara Italia	<i>Cellulare:</i> +39-320-4029917 <i>Ufficio:</i> +39-0532-974330 <i>E-mail:</i> garzia@fe.infn.it, garzia@slac.stanford.edu
INFORMAZIONI PERSONALI	<i>Nome e Cognome:</i> <i>Data di nascita:</i> <i>Luogo di nascita:</i> <i>Cittadinanza:</i> <i>Indirizzo:</i> <i>Posizione:</i>	Isabella Garzia 21 Settembre 1984 Casarano, (Italy) Italiana corso Enrico Berlinguer 151, 45030 Santa Maria Maddalena, RO Assegnista INFN-Sezione di Ferrara
ISTRUZIONE	Università degli studi di Ferrara , Ferrara, Italia	

Ottobre 2006: Laurea triennale in Fisica

- Nome del corso: **Fisica ed Astrofisica**
- Argomento di tesi: Limited Streamer Tubes (LST)
- Titolo: Il Rivelatore di muoni dell'esperimento BaBar
- Tutore: Roberto Calabrese
- Voto di laurea: 110/110 e lode

Ottobre 2008: Laurea Specialistica in Fisica

- Nome del corso: **Fisica Nucleare e Subnucleare**
- Argomento di tesi: Spettroscopia del Charmonio
- Titolo: Studio degli stati χ_{cj} formati in interazioni $p\bar{p}$ nell'esperimento PANDA a FAIR
- Tutore: Diego Bettoni
- Voto di laurea: 110/110 e lode

Gennaio 2009- Dicembre 2011: Dottorato

- Nome del corso: **Fisica Nucleare e Subnucleare**
- Argomento di tesi: asimmetrie di Collins in annichilazione e^+e^-
- Titolo: Measurement of Collins asymmetries in inclusive production of pion pairs
- Tutore: Diego Bettoni
- Sessione di discussione della tesi: 16 Marzo 2012
- Voto: eccellente

ESPERIENZE
PRE-LAUREA

Estate 2006: summer student presso lo SLAC National Accelerator Center. Durante il periodo trascorso presso il laboratorio, ho lavorato sul rivelatore di muoni dell'esperimento BaBar contribuendo all'implementazione del software utilizzato per il monitoraggio dei Limited Streamer Tubes.

ATTIVITÀ
SCIENTIFICA

Dottorato di ricerca

2009 - 2012

Dipartimento di Fisica, INFN Ferrara,
Università degli studi di Ferrara

- **Esperimento \bar{P} ANDA:** \bar{P} ANDA è uno dei progetti più importanti in via di sviluppo presso il laboratorio FAIR a Darmstadt, in Germania, che si prefigge di studiare gli stati e le dinamica dell'interazione forte in un intervallo di energia (3-5) GeV. Questo verrà fatto studiando le annichilazioni degli antiprotoni, di impulso variabile tra 1.5 – 15 GeV/c, con protoni e nuclei. Il rivelatore \bar{P} ANDA è composto da due parti: un rivelatore centrale, chiamato Target Spectrometer (TS), ed un rivelatore per lo studio delle particelle emesse a piccoli angoli rispetto alla direzione del fascio, chiamato Forward Spectrometer (FS). Questa configurazione geometrica permette di avere una copertura angolare di 4π .

In particolare, mi sono occupata dello studio delle prestazioni del rivelatore e delle distribuzioni angolari dei decadimenti radiativi dei mesoni χ_{cj} , che sono state successivamente implementate nelle simulazioni Monte Carlo dei decadimenti del charmonio in \bar{P} ANDA. Questi studi sono stati argomento della mia tesi di laurea specialistica ed i risultati sono stati pubblicati nel Physics Book di \bar{P} ANDA.

Durante gli anni di dottorato, ho studiato diverse configurazione geometriche del sistema di tracciamento del FS, che sono state implementate nel codice di \bar{P} ANDA. Sono uno dei responsabili del software delle

sei camere che fanno parte del sistema di tracciamento del FS, chiamate Forward Tracking Station(FTS). Ogni camera è composta da 8 piani di “straw tubes”, accoppiati due a due, le cui dimensioni variano in base alla posizione all’interno del rivelatore. La configurazione finale, simulata seguendo le caratteristiche di costruzione, prevede due camere prima del dipolo magnetico, due all’interno e le ultime due camere, più grandi, all’esterno del magnete.

- **Esperimento BaBar:** Durante il periodo di dottorato di ricerca mi sono occupata dello studio delle funzioni di frammentazione polarizzate in processi di annichilazione e^+e^- . In particolare, ho effettuato l’analisi sulla misura delle asimmetrie di Collins nel processo $e^+e^- \rightarrow h_1 h_2 X$, dove i due adroni nello stato finale (h_1, h_2) sono identificati in jet opposti. Gli adroni prodotti nel processo di frammentazione contengono le informazioni sui quark originari che hanno dato origine a questo processo. In particolare, in annichilazione e^+e^- , eventuali asimmetrie nelle distribuzioni azimutali di due adroni correlati alla coppia $q\bar{q}$ originaria, contengono informazioni sulla componente trasversale dello spin dei quark. Questa dipendenza dallo spin del quark di frammentazione è stata prevista teoricamente da J. Collins grazie all’introduzione della Funzione di Frammentazione (FF) polarizzata H_1^\perp , nota anche come funzione di Collins. La presenza di un’asimmetria azimutale implica un valore non nullo per la FF di Collins. La prima evidenza sperimentale di asimmetria per il sistema dei pioni è stata ottenuta da misure effettuate in esperimenti di SIDIS (Semi Inclusive Deep Inelastic Scattering). Tuttavia, in SIDIS, H_1^\perp non è accessibile in modo diretto vista la natura dispari per chiralità, ma appare sempre convoluta con un’altra funzione dispari-chirale, come ad esempio la trasversità. La prima evidenza diretta è stata osservata nel processo di produzione inclusiva di coppie di pioni in annichilazione e^+e^- dalle Collaborazioni DELPHI e BELLE, dove la misura dell’asimmetria risulta proporzionale al prodotto di due FF di Collins. Lo studio delle asimmetrie originate dall’effetto di Collins sui dati di BaBar è stato l’argomento della mia tesi di dottorato. Il primo risultato preliminare approvato dalla Collaborazione di BaBar, ottenuto utilizzando un decimo della statistica a disposizione, è stato mostrato alla conferenza internazionale "Transversity 2011", tenutasi in Croazia. L’articolo con tutti i dettagli degli studi effettuati è stato pubblicato su Physic Review D 90, 052003 (2014).

DQG IFR Expert per la Collaborazione BaBar.

dal 2010

Per ogni sotto-rivelatore di cui è composto BaBar è stato individuato un responsabile con il compito di monitorare diverse variabili utili al fine di garantire una buona qualità dei dati raccolti per lo svolgimento delle varie analisi. Attualmente, sono il responsabile per il rivelatore di muoni (Instrumented Flux Return, IFR).

Fellowship

Collaborazione BaBar,

1 Febbraio 2012 - 31 Luglio 2012

SLAC National Accelerator Center

- Durante questi sei mesi a SLAC ho portato a termine il lavoro di dottorato, includendo uno studio in quattro dimensioni del comportamento dell'effetto di Collins in funzione di diverse variabili cinematiche, che sono state incluse nell'articolo sottomesso su Physics Review D. In aggiunta alla misura dell'asimmetria per coppie di pioni, sono stati effettuati i primi studi sulla fattibilità dell'analisi prendendo in considerazione coppie di kaoni carichi.

Assegno di ricerca

dal 27 Agosto 2012

INFN-Sezione di Ferrara

- **Esperimento PANDA.** Attualmente, sto portando avanti il lavoro di sviluppo del sotto-rivelatore FTS, aggiornando la geometria del detector in base alle esigenze dell'esperimento ed effettuando studi di risoluzione in momento per diverse inclinazioni degli straw tubes. Inoltre, è in corso la stesura del Technical Design Report (TDR) del rivelatore, che includerà tutto il lavoro fin qui effettuato.
- **Esperimento BaBar.** Sto effettuando lo studio delle asimmetrie di Collins per coppie di kaoni carichi e per coppie miste $K\pi$ in funzione dell'energia dei due adroni. Lo studio dei K permette di ottenere informazioni sui processi di frammentazione favorevoli del quark s , non accessibili nello studio con solo pioni. In aggiunta alle asimmetrie per coppie KK e $K\pi$, vengono anche calcolate le asimmetrie per coppie $\pi\pi$. Quest'ultime sono un'importante verifica del lavoro effettuato nella precedente analisi.

Per questa nuova analisi ho utilizzato un metodo iterativo che permette il calcolo simultaneo delle asimmetrie per i tre campioni di coppie di adroni. Allo stesso tempo, è possibile correggere per i vari contributi dovuti ad eventi di fondo (in prevalenza eventi $c\bar{c}$) e per il contributo dato dalla sbagliata identificazione K/π , che risulta essere particolarmente importante per i kaoni. L'articolo è stato sottomesso su Physics Review Letters.

- **Esperimento BESIII** Da circa due anni sono entrata a far parte della Collaborazione BesIII. BESIII è un esperimento situato a Pechino sul collider e^+e^- BEPCII. Il range di energia nel centro di massa è compreso tra 2 GeV e 4.6 GeV, e per questo permette lo studio di un vasto programma di fisica che spazia dalla spettroscopia del charmonio, allo studio dei fattori di forma, alla ricerca di glueballs ...

La collaborazione italiana è impegnata nella realizzazione del progetto CGEM-IT con lo scopo di sviluppare un nuovo rivelatore di GEM cilindriche in sostituzione della camera a deriva (MDC) del rivelatore BESIII, che negli ultimi anni ha mostrato un invecchiamento troppo precoce.

In particolare, mi sono occupata dello studio della configurazione dell'anodo delle GEM e del calcolo delle capacità parassite. Questo lavoro di simulazione è stato effettuato con il programma MAXWELL-3D, un software avanzato per la simulazione dei campi elettrici e magnetici in tre dimensioni. Grazie a questo studio, è stata individuata una nuova configurazione per le strip dell'anodo, detta "jagged", tale da ridurre notevolmente le ca-

pacità parassite.

In aggiunta al lavoro di hardware, sono entrata in collaborazione con un gruppo della University of Chinese Academy of Sciences per la misura delle asimmetrie di Collins per coppie di pioni utilizzando i dati di BESIII. Una misura ad una diversa scala di energia in processi di annichilazione elettrone-positrone è un risultato importante ai fini dello studio dell'evoluzione delle funzioni di frammentazione. L'analisi è stata sottomessa su Physics Review Letters.

Un'altra analisi in corso è lo studio del decadimento $J/\psi \rightarrow \omega\eta'\pi^+\pi^-$ per la ricerca della risonanza $X(1835)$ che decade nel canale $\eta'\pi^+\pi^-$. L'obiettivo dell'analisi è lo studio di questo nuovo stato, di cui si ignora ancora la natura.

WORKSHOPS E
CONFERENZE
INTERNAZIONALI

XXIII International Workshop on Deep Inelastic Scattering and Related Subjects, April 27 - May 1 2015, Dallas, Texas.

- Titolo del talk (1): *Collins asymmetries in inclusive charged KK and $K\pi$ pairs at BaBar*
- Titolo del talk (2): *Measurement of Collins asymmetry in inclusive production of pion pairs at BESIII*

Fourth Symposium on Prospects in the Physics of Discrete Symmetries (DISCRETE 2014), 2-6 December 2014, King's College London

- Titolo del talk: *Study of CP asymmetry in $B^0 - \bar{B}^0$ mixing using inclusive dilepton sample at BaBar*
- Titolo del talk: *Recent results, status and prospects for the BESIII experiment*

Fourth International Workshop in Transverse polarization Phenomena in Hard Processes, 9-13 June 2014, Chia, Cagliari, Italia

- Titolo del talk: *Light Hadron Production at BaBar*

Probing Strangeness in Hard Processes (PSHP), 11-13 Novembre 2013, Laboratori Nazionali di Frascati, Italia

- Titolo del talk: *Light Hadron Production at BaBar*

QCD Evolution Workshop, 6-10 Maggio 2013, JLAB, Newport News, Virginia, USA

- Titolo del talk: *Fragmentation functions at BaBar*

XXI International workshop on Deep Inelastic Scattering and Related Subjects, 22-26 Aprile 2013, Marseille Spagna.

- Titolo del talk (1): *Measurement of inclusive production of light charged hadrons at BaBar*
- Titolo del talk (2): *Measurement of Collins asymmetries in inclusive production of pion pairs in e^+e^- interaction at BaBar*

3th Workshop on the QCD Structure of the Nucleon, 22-26 Ottobre 2012, Bilbao, Spagna

- Titolo del talk: *Measurements of Collins asymmetries in inclusive production of pion pairs in e^+e^- interaction at BaBar*

ICHEP 2012, 36th International Conference of High Energy Physics, 4-11 Luglio 2012, Melbourne, Australia

- Titolo del talk: *Measurements of Collins asymmetries in inclusive production of pion pairs in e^+e^- interaction at BaBar*

CIPANP 2012, Eleventh Conference of Intersections of Particle and Nuclear Physics, 29 Maggio - 3 Giugno, St. Petersburg, Florida, USA

- Titolo del talk: *Measurements of Collins asymmetries in inclusive production of pion pairs in e^+e^- interaction at 10.6 GeV*

Third International Workshop on Transverse Polarization Phenomena in Hard Scattering, 29 Agosto-2 Settembre 2011, Veli Losinj, Croazia

- Titolo del talk: *Measurement of Fragmentation Function at BaBar*

Probing Strangeness in Hard Processes (PSHP), 18-21 Ottobre 2010, Laboratori Nazionali di Frascati, Italia

- Titolo del talk: *Fragmentation function at e^+e^- machines*

Workshop on Transverse Momentum Distribution (TMD), 21-25 Giugno 2010, Trento, Italia

- Titolo del talk: *Measurement of Collins asymmetries in inclusive production of hadron pairs*

Transverse Partonic Structure of Hadrons (TPSH), 21-26 Giugno 2009, Yerevan, Armenia

- Titolo del talk: *New opportunities for measuring the Collins function*

CONFERENZE
NAZIONALI

SIF- Società Italiana di Fisica, 100° Congresso Nazionale, 22-26 Settembre 2014, Pisa, Italia

- Titolo del talk: *Recent results from the BaBar experiment*

SIF- Società Italiana di Fisica, XCVII Congresso Nazionale, 17-21 Settembre 2012, Napoli, Italia

- Titolo del talk: *Measurement of Collins asymmetries in inclusive production of pion pairs in e^+e^- interactions at BaBar*

IFAE-Incontri di Fisica delle Alte Energie, 27-30 Aprile 2011, Perugia, Italia

- Titolo del talk: *Measurement of Collins asymmetries in inclusive production of pion pairs in electron-positron collisions at BaBar*

APS April Meeting 2011, Aprile 2011, Anaheim (CA)

- Titolo del talk: *Measurement of Collins asymmetries in inclusive production of pion pairs in electron-positron collisions at BaBar*

SIF- Società Italiana di Fisica, XCVI Congresso Nazionale, 20-24 Settembre 2010, Bologna, Italia

- Titolo del talk: *Measurement of Collins asymmetries in inclusive production of hadron pairs*

APS April Meeting 2010, Febbraio 2010, Washington, DC

- Titolo del talk: *Measurement of Collins asymmetries in inclusive production of hadron pairs at BaBar*

SEMINARI

SLAC National Accelerator Laboratory, 19 Luglio 2012, Menlo Park, California, USA

- Titolo del seminario: *Polarized fragmentation functions at BaBar - The Collins effect*

University of Adelaide, 13 Giugno 2012, Adelaide, Australia

- Titolo del seminario: *Fragmentation functions in e^+e^- annihilation - Collins asymmetry at BaBar*

SCUOLE FREQUENTATE

SLAC Summer Institute, The Electroweak Scale: Unraveling the Mystery at the LHC, 23 Luglio - 4 Agosto 2012, SLAC National Accelerator Laboratory, Menlo Park, California, USA

Ferrara International School Niccolò Cabeo, Electromagnetic Form Factors of Hadrons, 23-28 Maggio 2011, Ferrara, Italia

BaBar Analysis School, 25 Gennaio - 2 Febbraio 2011, SLAC (CA)

Ferrara International School Niccolò Cabeo, Transverse Momentum Dependent Parton Distribution Function, 24-28 Maggio 2010, Ferrara, Italia

BaBar Analysis School, 25-30 Settembre 2009, SLAC (CA)

The Nucleon Structure - 12th HANUC Lecture Week, Marzo 2009, Torino, Italia

ESPERIENZE D'INSEGNAMENTO

Università degli studi di Ferrara, Ferrara, Italia

- **Settembre 2014 - Giugno 2015**

Corso di Laurea Triennale in Fisica, I e II semestre

supporto alla didattica per il corso di "Laboratorio di Fisica con elementi di statistica e informatica"

- **Ottobre 2011 - Dicembre 2012**

Corso di Laurea Triennale in Fisica:

assistente Laboratorio di Dinamica

- **Settembre 2010 - Luglio 2011**

Corso di Laurea Triennale in Fisica:

esercitazioni di Analisi Matematica I

- **Gennaio 2010 - Giugno 2010**

Corso di Laurea Triennale in Fisica:

esercitazioni di Fisica-II

- **Settembre 2009 - Luglio 2010**
Corso di Laurea Triennale in Fisica:
esercitazioni di Analisi Matematica I
- **Gennaio 2009 - Luglio 2009**
Corso di Laurea in Scienze della Terra:
esercitazioni di Fisica Generale ed assistente di Laboratorio.

PUBBLICAZIONI SU RIVISTE INTERNAZIONALI, CONFERENZE PROCEEDINGS E ALTRE PUBBLICAZIONI vedi ELENCO DELLE PUBBLICAZIONI in allegato alla domanda.

NOTE INTERNE ALLA COLLABORAZIONE **BaBar COLLABORATION,**

Measurement of Collins asymmetries in the inclusive production of pion pairs

- BaBar Analysis Document N. 2390
- Physics Note, BaBar Analysis Document N. 2424

Measurement of Collins asymmetries in the inclusive production of KK , $K\pi$ and $\pi\pi$ pairs

- BaBar Analysis Document N. 2555
- Paper draft, BaBar Analysis Document N. 2626

CONOSCENZE INFORMATICHE

- Buona conoscenza dei linguaggi di programmazione C, C++, PERL
- Buona conoscenza di LaTeX
- Buona conoscenza di Root
- Buona conoscenza dei sistemi operativi Mac, Linux e Windows
- Buona conoscenza dei pacchetti Office
- Conoscenza del pacchetto Ansys Maxwell-3D

La sottoscritta acconsente, ai sensi del D. Lgs. 30/06/2003 n. 196, al trattamento dei propri dati personali e alla pubblicazione del presente curriculum vitae sul sito dell'Università di Ferrara

Isabella Garzia

.....