

CV di Giorgio Chiarelli, marzo 2022

Laurea in Fisica, Università di Pisa, marzo 1985 (110 e lode)

Ricercatore presso Rockefeller University (1985-1987)

Ricercatore presso INFN-Lab.Nazionali di Frascati (1988-1993)

Ricercatore presso Sezione di Pisa INFN (1993-1999)

Primo Ricercatore INFN 1999-2007

Dirigente di Ricerca dell'INFN (2007 ad oggi)

Lingua italiana: madrelingua. Ottima conoscenza dell'inglese (scritto e parlato).

Project Leader del Intermediate Silicon Layer (CDF upgrade, progetto DOE) dal luglio 1998 a completamento (marzo 2001).

Responsabile del programma di summer student a Fermilab (2000-2005)

Responsabile dello Speakers Committee di CDF (dal settembre 2004)

Conference Organizer Rencontres de Physique de La Vallée d'Aoste (dal 1997)

Coordinatore locale di CDF Pisa (2006 al 2013, data di chiusura della sigla locale)

Membro del Scientific Committee di ICHEP 08 (Philadelphia 2008), [International Conference of High Energy Physics]

Coordinatore Nazionale INFN Gruppi di Lavoro sulla Valutazione (2012-2018)

Coordinatore CETM-B ANVUR 2015-2017 (Esperti valutazione terza missione) per la VQR 2011-2014

Presidente del Comitato per la Terza Missione dell'INFN (da agosto 2016 ad oggi)

Membro del GEV interdisciplinare per la VQR 2015-2019.

Spokesperson dell'esperimento CDF dal 1 giugno 2017

Rappresentate INFN nella Conferenza Regionale Toscana per la ricerca e l'innovazione dal maggio 2017.

Abilitazione Scientifica Nazionale al ruolo professore di prima fascia nel SC 02/A1, nell'ASN di cui al DD 222 del 20 luglio 2012.

Membro del Comitato Direttivo di APENET (2022-2025)

Nel Luglio 2019 ho ritirato il premio internazionale attribuito ogni due anni dalla European Physical Society ad individui o collaborazioni per risultati eccezionali. Nello specifico il premio è stato attribuito per la scoperta del quark top e per la misura delle sue proprietà, attività alle quali ho direttamente contribuito

Ho tenuto relazioni (talk su invito) a varie conferenze internazionali sui risultati delle ricerche cui ho partecipato. Più di recente ho avuto anche occasione di tenere lezioni e presentazioni su argomenti legati alla Valutazione della Ricerca, come anche alla terza missione in Enti ed Atenei in ambito nazionale.

Curriculum attività scientifica

La mia attività ha avuto come filone principale lo studio delle interazioni fondamentali in collisioni protone-antiprotone e -per questa parte- si è svolta all'interno dell'esperimento Collider Detector at Fermilab (CDF) che ha raccolto dati presso il collisionatore Tevatron che ha operato dal 1985 al 2011 (prese dati nei periodi: 1988-1989, 1992-1996 e 2001-2011). Dal 2013 prendo parte all'esperimento ATLAS. Dopo essermi occupato di problematiche relative al disegno del nuovo tracker per il futuro run ad alta luminosità (HL-LHC), mi sono ora spostato su studi designati a migliorare l'accettanza dell'esperimento nel canale VH ($V=W, Z$), $H \rightarrow b\bar{b}$.

Il mio lavoro di ricerca si è concentrato sulla ricerca di nuove particelle in eventi ad alto impulso trasverso, in particolare sull'identificazione di eventi contenenti quark pesanti ("*b-tagging*" attraverso identificazione di vertici secondari), si è poi esteso -dal lato dei rivelatori- alle problematiche legate alla tracciatura di particelle cariche attraverso l'utilizzazione di rivelatori a semiconduttore. Questo ha rappresentato il filo conduttore di buona parte della mia esperienza professionale nel campo dello sviluppo e costruzione di rivelatori.

Ho partecipato alla scoperta del quark top (1994.1995), e alle misure relative negli anni a seguire. Mi sono poi dedicato alla caccia al bosone di Higgs, come anche a misure di precisione del modello standard delle particelle elementari.

Alcune delle pubblicazioni cui ho dato un contributo diretto, a CDF (dati relativi al Run 1)

- A Silicon Vertex Detector for CDF, IEEE Transactions on Nucl. Sc. ,Vol. 33,No 1;
- Measurement of the Antiproton-Proton Total Cross Section at $\sqrt{s} = 546$ and 1800 GeV Phys. Rev. D **50**, 9, 5535 (1994);
- Measurement of the Small Angle Antiproton-Proton Elastic Scattering at $\sqrt{s} = 546$ and 1800 GeV Phys. Rev. D **50**, 9, 5550 (1994);
- Evidence for top-Quark Production in Proton-Antiproton Collisions at $\sqrt{s}=1.8$ TeV, Phys. Rev. D **50**, 5, 2966 (1994);
- Observation of Top Quark Production in $p\bar{p}$ Collisions with CDF Detector at Fermilab Phys. Rev. Lett. **74**, 2626 (1995);
In anni più recenti (CDF Run 2)
- First measurements of inclusive W and Z cross sections from Run II of the Fermilab Tevatron Collider Phys. Rev. Lett. **94**, 9, 091803 (2005);
- Search for a Neutral Higgs Boson Decaying to a W Boson Pair in $p\bar{p}$ Collisions at $\sqrt{s} = 1.96$ TeV, Phys. Rev. Lett. **97**, (2006);
- Measurements of inclusive W and Z cross sections in $p(p)$ over-bar collisions at $\sqrt{s}=1.96$ TeV, Journal of Physics-G, **34**, 12, 2457 (2007);
- Observation of Electroweak Single Top-Quark Production Phys. Rev. Lett. **103**, 9, 092002 (2009);
- Forward-Backward Asymmetry in Top-Quark Production in $p(p)$ over-bar Collisions at $\sqrt{s}=1.96$ TeV, Phys. Rev. Lett. **101**, 20, 202001 (2008);
- Observation of single top quark production and measurement of $|V_{tb}|$ with CDF, Phys. Rev. D **82**, 11 (2010);
- Evidence for a mass dependent forward-backward asymmetry in top quark pair production Phys. Rev. D **83**, 11, 112003 (2011).

- Measurement of $R = B(t \rightarrow Wb)/B(t \rightarrow Wq)$ in top-quark-pair decays using lepton plus jets events and the full CDF run II dataset, Phys. Rev. D. **87**, 11, 111101 (2013);
- Measurement of $B(t \rightarrow Wb)/B(t \rightarrow Wq)$ in Top-Quark-Pair Decays Using Dilepton Events and the Full CDF Run II Data Set, Phys. Rev. Lett. **112**, 22, 221801 (2014);
- Observation of s-Channel Production of Single Top Quarks at the Tevatron, Phys. Rev. Lett. **112**, 33, 231803 (2014);
- Higgs Boson Studies at the Tevatron, Phys. Rev. D, **88**, 5, 052014 (2013).

Le ricerche del bosone di Higgs sono culminate in una evidenza di questa particella in un canale specifico:

- Evidence for a Particle Produced in Association with Weak Bosons and Decaying to a Bottom-Antibottom Quark Pair in Higgs Boson Searches at the Tevatron, Phys. Rev. Lett. **109**, 7, 071804 (2012), 164 citazioni.

Quest'ultima misura, per quanto ovviamente non comparabile con la scoperta di questa particella effettuata al CERN, ha meritato una citazione nel documento con cui il Comitato per il Nobel ha assegnato questo premio a P. Higgs e F. Englert nel 2012.

Per quel che riguarda ATLAS, come accennato, ho fatto parte dei gruppi di lavoro che hanno studiato le configurazioni migliori per il tracciatore che, nella fase di HL-LHC, garantirà che l'esperimento sia in grado di mantenere le sue capacità di effettuare fisica di qualità. In questo ambito ho anche seguito una tesi di laurea magistrale (F. Massa, 2017). Il contributo è confluito nel TDR del tracciatore di ATLAS per la fase High Luminosity di LHC. Attualmente mi occupo del progetto di upgrade del calorimetro adronico di ATLAS per la fase di alta luminosità (HL-LHC).

Responsabilità scientifiche e di gestione di progetti scientifici

- Co-leadership (con J. Incandela) del progetto di upgrade ISL (Fermilab, 1998-2001)
- Dal 2004 sono stato responsabile ("Chair") dello Speakers Committee di CDF, che assegna i talk richiesti alla collaborazione.
- Dal luglio 2006 fino al termine dell'esperimento sono stato il responsabile di CDF-Pisa
- Dal 1 giugno 2017 sono co-spokesperson, con D. Toback, dell'esperimento CDF.
- Responsabile d'programma di Summer Student presso Fermilab (INFN-DOE) (2000-2005)
- Dal 1997 organizzo, con Mario Greco, Giorgio Bellettini e Gino Isidori, le Rencontres de Physique de la Vallée d'Aoste.
- Dal 1997 sono tra gli organizzatori del Pisa Meeting su "Frontier Detectors for Frontier Physics", e ho curato per varie edizioni-come *Guest Editor*- i relativi Proceedings su Nucl. Instr. and Methods.
- Sono *referee* per IEEE e per Nuclear Instruments and Methods A.
- Membro del Comitato Scientifico degli Incontri di Fisica delle Alte Energie (IFAE)
- Membro del Scientific Committee della XXXIV International Conference on High Energy Physics (Philadelphia, ICHEP 2008) e coordinatore di una delle sessioni parallele ("Detectors").
- Membro del Comitato Scientifico del XXI Congresso dell'Associazione Italiana di Valutazione (AIV), tenutosi a L'Aquila dal 5 al 7 aprile 2018.

Incarichi di valutazione (nazionali ed internazionali)

- Nel mio esperimento (CDF) sono stato membro e coordinatore di vari comitati dedicati alla valutazione dei progetti di *upgrade*.
- Dal 2012 al 2018 sono stato il Coordinatore Nazionale dei Gruppi di Lavoro sulla Valutazione dell'INFN. Ho tenuto seminari e lezioni sulla valutazione di un ente e sulla valutazione delle attività di III missione in varie sedi (interne ed esterne all'Ente). Ho tenuto seminari e lezioni sulla valutazione di un ente di ricerca e sulla valutazione delle attività di III missione in varie sedi (interne ed esterne all'Ente). Tra queste i corsi organizzati dal CodiGer (coordinamento dirigenti enti di ricerca) a Bressanone (2015), a L'Aquila (2016 e 2017), alla Scuola Estiva di NetVal (2016). Inoltre ho tenuto lezioni per Master della School of Management del Politecnico di Milano, nel 2014 e nel 2017.
- Esperto del MIUR per i progetti PRIN dal 2012.
- Esperto della Commissione Europea per FP7 (programma Marie Curie Actions).
- Esperto della Commissione Europea per Horizon 2020 (programmi: Marie S. Curie Actions e FET Open-RIA: Future and Emerging Technologies - Research and Innovations Actions)
- Esperto della Commissione Europea per Horizon Europe (PATHFINDER-Open 2021).
- Sono stato nominato da ANVUR membro del Comitato di Esperti per la valutazione della Terza Missione (2015-2016), nel sottogruppo "B" (Attività e produzione beni di valore sociale). In questa veste ho coordinato la valutazione delle attività di TM di Enti ed Atenei del sottogruppo (aree: *Public Engagement, Formazione continua, Tutela della salute, Fruizione e conservazione di beni culturali*).
- Membro del GEV interdisciplinare (cd. GEV Terza Missione) per la VQR 2015-2019.

Attività didattica

Supervisore della tesi di dottorato di Federico Sforza (Università di Pisa, 2012) titolo "*Evidence for Diboson Production in the Lepton plus heavy Flavour Jets Final States at CDF*". Per questa tesi Sforza ha vinto il premio INFN Conversi per la miglior tesi di CSN1 nel 2013.

Co-Relatore della tesi magistrale di Diego Tonelli (Università di Pisa, 2000) titolo "*Il tracciatore intermedio ISL per il nuovo run di CDFII*".

Relatore della tesi magistrale di Federico Sforza (Università di Pisa, 2008) titolo "*Improving acceptance for Higgs events at CDF*".

Relatore della tesi magistrale di P. Butti (Università di Pisa, 2012) titolo "*Measurement of the ratio $B(t \rightarrow Wb)/B(t \rightarrow Wq)$ at CDF*". Butti ha ottenuto il premio SIF-giovani nel 2013 per questa tesi.

Relatore della tesi magistrale di Camilla Galloni (Università di Pisa, 2013) titolo "*Measurement of the ratio $B(t \rightarrow Wb)/B(t \rightarrow Wq)$ in $t\bar{t}$ dilepton channel at CDF*".

Relatore della tesi magistrale di Manfredi Ronzani (Università di Pisa, 2013) titolo "*Improving the Acceptance in the Single Top Quark Analysis using 7.5fb^{-1} of CDF data*".

Relativamente alle ultime tre: due hanno dato vita a pubblicazioni già apparse (la prima su PRD, la seconda su PRL). La tesi di M.Ronzani è parte di un articolo apparso su PRL sulle nuove misure di CDF delle sezioni d'urto del single top.

In Atlas sono stato relatore della tesi magistrale di Federico Massa (Università di Pisa, 2016) titolo *"Tracking performances of the ATLAS detector for the HL-LHC and impact on the $H \rightarrow ZZ \rightarrow 4\mu$ channel"*

Tra il 1999 ed il 2014 sono stato relatore di molte tesi di laurea triennale.

Lettore di tesi e membro di commissione di dottorato dell'Università di Valencia per la tesi di A.Munar su *"Production and Electrical Characterization of the ISL Detector and a Trigger Design for Higgs Boson Searches at CDF"* (2002).

Lettore della tesi di dottorato di M.Bellomo (Università di Pavia, XIX ciclo di dottorato, 2006) su *"ATLAS muon trigger performance and luminosity measurement with Z and W bosons at LHC"*.

Membro di commissione di dottorato dell'Université Paris IX -Orsay per la discussione delle tesi di

- F. Beaudette su *"Identification d'électrons et application a la mesure de la section efficace de production du quark top avec le detecteur D0 au TeVatron"* (2003)
- N.Makovec su *"Recherche de nouvelle physique dans le topologie a jets et energie transverse manquante avec le detecteur D0 au TeVatron"* (2006).

Ho discusso la tesi di dottorato di M. Grassi (Roma La Sapienza) su *"Measurement of the Standard Model Higgs Boson Couplings by Means of an Exclusive Analysis of its Diphoton Decay Channel"* nel 2013, e fatto parte della commissione di dottorato di Roma1 nello stesso anno, e (2022) la tesi di M. Sorbara (Roma Tor Vergata) su *"Measurement of the anomalous precession frequency in the Muon $g - 2$ (E989) experiment at Fermilab"*.

Tenuto (2002-2009), presso la Scuola di Dottorato dell'Università di Roma Tor Vergata, cicli di lezioni su *"I rivelatori a semiconduttore in fisica delle Alte Energie"*.

Ha tenuto varie lezioni sulla fisica delle alte energie e rivelatori per fisica delle alte energie. Tra queste ricordiamo le lezioni tenute a *Villa Gualino nel 2007* (XVII giornate di studio sui rivelatori) e le lezioni tenute, nel luglio dello stesso anno, al *Summer Institute di Triumf* (Vancouver) su *Collider Detectors*.

Negli A.A. 1996-1997 e 1998-1999 ho tenuto un corso integrativo dell'insegnamento di Fisica Generale I su *"Fondamenti e Limiti della Meccanica Classica"* agli studenti del Corso di Laurea in Ingegneria Civile dell'Università di Pisa. Ha tenuto varie lezioni sulla fisica dell'Higgs per il corso (Laurea Magistrale) in Fisica dell'Università di Pisa su *"Fisica ai Collisionatori Adronici"*.

Ha tenuto varie lezioni sulla fisica dell'Higgs per il corso (Laurea Magistrale) in Fisica dell'Università di Pisa su *"Fisica ai Collisionatori Adronici"*.

Lezioni sulle esperienze di valutazione a corsi del Politecnico di Milano – Graduate School of Business School of Management (Master in Management dell'Università e della Ricerca) nel 2014 e nel 2017.

Lezioni sulla valutazione e valorizzazione della ricerca ai corsi organizzati dal CodiGer (Coordinamento Dirigenti enti di ricerca) a Bressanone (2015), a L'Aquila (2016 e 2017), alla Scuola Estiva di NetVal (2016).

Seminario nel 2016 per la Fondazione *Italia Decide*, da questo è scaturito poi un mio saggio *"Public engagement"* pubblicato nel volume collettaneo *Università, ricerca, crescita* (Rapporto Italia Decide 2017, ed. Il Mulino) dedicato ad una analisi delle attività di *Public Engagement* del sistema della ricerca ed universitario italiano e del suo ruolo (e potenzialità) relativamente all'innovazione.

Attività di III missione (Trasferimento Tecnologico ed attività di comunicazione della ricerca)

Attività interne all'INFN

2001-2006 Comitato Scientifico della Rivista (prima *INFN News* e poi *Asimmetrie*).

2004-2006 Comitato di Consulenza per la Comunicazione, consulente del management dell'INFN per le attività divulgative/comunicative verso l'esterno.

2004-2005 Comitato Scientifico di *Microscopi della Fisica* (mostra INFN per l'Anno Mondiale della Fisica)

2005-oggi Organizzato le Masterclass di Fisica. Ideata a livello europeo da EPPOG (outreach group per la fisica delle particelle), ha ottenuto finanziamento MIUR (legge 6/2000). Best practice nella VQR 2011-2014

2011 Organizzato l'edizione pisana della mostra "La Natura si fa in 4" (giugno 2011)

2016-oggi Presidente del Comitato nazionale terza missione (CC3M) dell'INFN.

Attività in comitati nazionali ed internazionali

2003-2006 Coordinatore (con P. Burrows, M. Kobel and F. LeDiBerder) del sottogruppo dello European Committee for Future Accelerators (ECFA) che ha elaborato le strategie di comunicazione dello *European Linear Collider Steering Group* (ELCSG). 2007-2009 Advisory Group per l'Outreach dell'International Linear Collider-Europe.

In queste vesti ideato e coordinato una sessione dello European Science Open Forum 2004 –ESOF20014- e pubblicazioni specifiche relative al Linear Collider.

Nel periodo 2015-2017 sono stato il coordinatore, per conto dell'ANVUR, del gruppo di esperti di Terza Missione che ha valutato le attività di *knowledge transfer* degli Atenei e degli Enti di ricerca (vigilati e volontari), relativamente alle attività di produzione di beni di pubblica utilità, per la VQR 2011-2014. Si è trattato del primo esperimento di questo tipo in Europa, visto che il REF inglese si è occupato complessivamente dell'impatto della ricerca.

In qualità di esperto riconosciuto su queste tematiche ho tenuto vari seminari e lezioni presso varie strutture. Tra questi segnalo quello effettuato per il Codiger a L'Aquila nel 2016, alla Scuola Estiva di NETVAL (2016), al corso per il Master in Management del Politecnico di Milano (2017), ed ad *Italia Decide* (2016). Per quest'ultimo ho scritto un contributo su *Public Engagement* nel volume collettaneo "Italia Decide- Rapporto 2017 su Università, Ricerca, Crescita".

Nel 2018 sono stato tra i fondatori della rete di Atenei ed Enti impegnai nelle attività di Public Engagement (APENET). Il lancio della rete è avvenuto presso la CRUI nel marzo 2018. Nel 2022 la Rete si è trasformata in Associazione e sono membro del suo Direttivo.

Nel periodo 2014-2017 sono stato membro di un gruppo di lavoro di Science Europe che ha studiato le prassi di valutazione ex-post della ricerca (*Research Policy and Programme Evaluation*). Il ruolo del Gruppo di Lavoro è stato fornire al Board di SE pareri sulle tematiche di:

- *Uses of indicators and evaluation output.*
- *Addressing data and indicators limitations.*
- *Societal impact assessment.*

Nel periodo 2018-2020 ho fatto parte del gruppo di lavoro di Science Europe che ha commissionato, ed elaborato, uno studio su *Research Assessment* in Europa e fuori. Sulla base di questo studio il Governing Board di Science Europe ha prodotto un *Position Statement and Recommendations on Research Assessment*.

