

Curriculum Vitae di Lorenzo Vitale

Indice:

- 1) Dati personali, formazione e impieghi principali
- 2) Curriculum scientifico e didattico in sintesi (1 pagina)
- 3) Attività scientifica in dettaglio
- 4) Elenchi riassuntivi attività, responsabilità, conferenze e pubblicazioni
- 5) Elenco attività didattiche (corsi, libri di testo, esercitazioni, laboratorio, valutazioni degli studenti, ecc)

1) Dati personali, formazione e impieghi principali

- 08/05/1966 Nato a Maniago (PN).
- 06/12/1991 Laurea in Fisica con 110/110 e lode presso l'Università degli Studi di Trieste.
- 1992 Borsa di studio presso l'istituto SEFT (Helsinki, Finlandia).
- 1993-1995 Dottorato di Ricerca presso l'Università degli Studi di Trieste.
- 18/10/1996 Dissertazione finale del Dottorato di Ricerca.
- Fine 1996 Vincitore di una borsa europea post dottorato Marie-Curie, in seguito rinunciatario.
- 1997 Visiting scientist per 6 mesi presso l'istituto LIP di Lisbona (Portogallo).
- 1997-1998 Borsa di studio post dottorato presso Università di Trieste.
- Da 11/1999 Ricercatore a tempo indeterminato presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università di Trieste con afferenza al Dipartimento di Fisica, gruppo disciplinare B01A. Inquadrato in seguito (dal 2011) nel Settore Concorsuale 02/A1 FISICA SPERIMENTALE DELLE INTERAZIONI FONDAMENTALI, Settore Scientifico Disciplinare FIS/01 FISICA SPERIMENTALE
- Da 1999 L'attività di ricerca è stata svolta in associazione con l'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare INFN sezione di Trieste, con incarico di ricerca.
- Da 11/2002 Ricercatore confermato.
- Da 2012 Afferenza universitaria al Dipartimento di Fisica (nuovo statuto d'ateneo).
- Da 11/2017 Professore associato nel Settore Concorsuale 02/A1 FISICA SPERIMENTALE DELLE INTERAZIONI FONDAMENTALI, Settore Scientifico Disciplinare FIS/04 FISICA SPERIMENTALE.

2) Curriculum scientifico e didattico in sintesi (1 pagina)

Fin dai tempi delle scuole superiori mi ha sempre appassionato lo studio della scienza di base e il metodo sperimentale. È stato quindi naturale orientarmi verso la Fisica negli studi universitari. Da studente del corso di laurea in Fisica nel 1989 ho avuto la fortuna di assistere, come studente estivo presso il CERN di Ginevra, alle prime collisioni di elettroni e positroni del LEP a energie del centro di massa attorno al bosone Z. In seguito ho deciso di fare la tesi di laurea nell'esperimento DELPHI, in una delle quattro regioni di collisione del LEP. Questo ha definitivamente consolidato la mia passione per lo studio della fisica di base e per la sperimentazione nel campo delle particelle elementari, inizialmente nell'analisi dei dati, in seguito nello sviluppo di rivelatori e di tecnologie per la sperimentazione nei medesimi campi.

Per l'esperimento DELPHI ho lavorato durante tutta la presa dati con responsabilità sia nella presa dati, sia nel coordinamento dei gruppi di analisi (1990-2001), finalizzati a misure di precisione della fisica elettrodebole e delle interazioni forti nell'ambito del modello standard delle particelle elementari. Ho continuato a contribuire per la scrittura e la *review* interna degli articoli, anche dopo che l'esperimento ha smesso di prendere dati nel 2000, fino verso il 2012.

Dal 2001 la mia attività principale di ricerca si è spostata sugli studi dell'asimmetria materia – antimateria nelle interazioni deboli fra particelle elementari. Nella fisica delle particelle questa asimmetria si manifesta come violazione della simmetria CP. Ho iniziato a lavorare nell'esperimento BaBar al collisore asimmetrico elettroni e positroni PEP presso i laboratori SLAC a Stanford, sia nell'analisi dati nello studio dell'asimmetria CP dipendente dal tempo per i decadimenti dei mesoni neutri B^0 , sia nel "*commissioning*" del rivelatore di vertice, le cui ottime prestazioni sono state fondamentali per permettere questo tipo di misure.

A partire dal 2003 ho anche dedicato una parte significativa del mio tempo di ricerca a progetti di ricerca e sviluppo sia PRIN universitari, sia INFN per il tracciamento nei futuri esperimenti e le possibili ricadute a livello tecnologico. Ho avuto la responsabilità locale esperimento SLIM5 "Silicon detectors with Low Interaction with Material", nell'ambito della commissione scientifica nazionale V dell'INFN.

Nel 2009 questi studi sembravano poter avere un'applicazione nel progetto bandiera P-SuperB finanziato direttamente dal MIUR. Il progetto, molto ambizioso, si proponeva di studiare sulla linea delle B-factory come PEP2 e KEK, i decadimenti di mesoni B con una luminosità 50-100 volte superiore. Sfortunatamente dopo quattro anni di duro lavoro in questo progetto, a fine 2012 il finanziamento si è rivelato insufficiente e il progetto non ha più potuto aver seguito.

Nel 2013 ho deciso di proseguire nella stessa linea di ricerca partecipando all'esperimento concorrente Belle-II al collisore asimmetrico SuperKEB presso KEK a Tsukuba in Giappone. In Belle-II ho assunto la responsabilità per il monitoraggio della radiazione e ambientale per i rivelatori di vertice. In questa maniera ho anche avuto l'opportunità di applicare gli studi sui sensori a diamante per cui ho goduto di due Finanziamento biennali di Ricerca di Ateneo (FRA2011 e FRA2014). Da fine 2016 sono il responsabile locale del gruppo Belle-II di Trieste.

Oltre alla ricerca, mi ha sempre appassionato anche la didattica. Inizialmente partecipando alle commissioni di esame, esercitazioni e laboratori in corsi di fisica di altri colleghi. Dal 2002 ho avuto ogni anno affidamenti di almeno un corso di Fisica Generale nei corsi di laurea a Ingegneria, Facoltà presso la quale sono stato assunto nel 1999. Dal 2017 sono professore associato del Dipartimento di Fisica. Ho prestato lavori di servizio come l'organizzazione di seminari del Dipartimento di Fisica, commissioni e comitati. Ho seguito e assistito numerosi studenti, per tirocini, laurea, dottorato, post-doc. Ho inoltre scritto un libro di testo di Fisica Generale 2 per la casa editrice MacGraw-Hill, che è adottato in varie Università italiane.

3) Attività scientifica in dettaglio

Svolgo da sempre la mia attività di ricerca nel campo della Fisica Sperimentale delle Particelle Elementari presso il Dipartimento di Fisica dell'Università di Trieste e i laboratori della Sezione di Trieste dell'INFN (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare). Mi occupo analisi dei dati sperimentali, di costruzione, manutenzione e sviluppo di rivelatori di particelle.

In questa sezione sono elencate le attività essenziali del mio percorso scientifico, riferite agli esperimenti a cui ho partecipato, ordinate il più possibile temporalmente (in alcuni casi ci sono state sovrapposizioni temporali). Ho cercato di evidenziare il mio contributo individuale ai lavori in collaborazione.

3.1) Collaborazione DELPHI (1990-2005)

Tesi di Laurea (1990-1991), Borsa di studio SEFT (1992), Dottorato di Ricerca (1993-1995), Borse di studio post-dottorato (1996-1998). Fino al 2001 attività di ricerca principale, con percentuali significative fino al 2005, poi contributi sporadici per la scrittura e la review interna degli articoli.

Da studente del corso di laurea in Fisica nel 1989 ho assistito come *Summer Student* presso il CERN di Ginevra, alle prime collisioni di elettroni e positroni del LEP a energie del centro di massa attorno al bosone Z scrivendo una nota interna con il lavoro sostenuto. In seguito ho deciso di fare la tesi di laurea nell'esperimento DELPHI, installato in una delle quattro regioni di collisione del LEP.

DELPHI ha preso dati fra il 1989 e il 2000. Nel periodo 1989-1995 (fase LEP1) LEP ha operato a energie del centro di massa attorno alla risonanza della Z comprese fra gli 88 e i 93 GeV; in una seconda fase, detta LEP2 1995-2000, fra i 130 e 209 GeV. Anche se il 2000 è stato l'ultimo anno di presa dati per DELPHI e gli altri 3 esperimenti al LEP, le analisi dei dati sono proseguite per molti anni.

Per l'esperimento DELPHI ho lavorato durante tutta la presa dati con responsabilità sia nella presa dati, sia nel coordinamento dei gruppi di analisi (1990-2001) finalizzati a misure di precisione della fisica elettrodebole e delle interazioni forti nell'ambito del modello standard delle particelle elementari. Vi ho svolto la tesi di laurea, di dottorato e varie borse di studio.

La tesi di laurea aveva il seguente titolo: "Produzione di particelle strane nei decadimenti adronici della Z^0 in DELPHI" ed ha contribuito all'articolo [1].

Nel 1992 sono entrato a far parte, in qualità di ricercatore in visita, del gruppo DELPHI di Helsinki (Finlandia) presso i laboratori del SEFT (Istituto di Ricerca per la Fisica delle Alte Energie). Durante questo periodo ho contribuito a [2].

Il titolo della tesi di dottorato è stato: " K_S^0 e Λ per sondare le proprietà di frammentazione della Z". Il tutore della tesi è stato il Prof. Paolo Poropat (Università di Trieste), e co-tutore il dott. Alessandro De Angelis (Università di Udine e CERN). Il referee il prof. Ugo Amaldi. Il 18 ottobre 1996 ho superato l'esame finale di Dottorato all'Università la Sapienza a Roma. Durante il dottorato ho contribuito significativamente a [3,4,5,6,7,8]

Dal 1996 mi sono occupato prevalentemente di fisica adronica a LEP2, in particolare della molteplicità carica in eventi $e^+e^- \rightarrow qq^-(bb^-)$ e nei decadimenti adronici del bosone W e delle

riconnessioni di colore e correlazioni di Bose-Einstein fra i decadimenti di coppie W.

Dopo il 2001 ho seguito le fasi finali delle analisi sulle correlazioni di Bose-Einstein e delle riconnessioni di colore fra i decadimenti di coppie WW, gli effetti sulla misura della massa del W nel canale WW interamente adronico.

Le mie attività di analisi dati sono sempre state finalizzate sia alla pubblicazione di articoli [9-14] sia allo sviluppo di strumenti di analisi per la collaborazione (algoritmi di ricostruzione dei vertici secondari, algoritmi per il calcolo dell'energia effettiva del centro di massa a LEP2 nei processi a due e quattro fermioni con radiazione di stato iniziale, decadimenti adronici del bosone W). Ho ricoperto responsabilità in diversi gruppi di analisi (decadimenti WW, ricostruzione dei vertici di V0); ho sempre preso parte ai turni di presa dati, alla scrittura e alla *review* interna di numerosi articoli. In seguito un breve elenco di articoli in cui ho avuto un contributo personale rilevante, le principali conferenze con *proceedings* a cui ho presentato i risultati delle mie analisi.

Ho continuato a contribuire per la scrittura e la *review* interna degli articoli, fino verso il 2012.

Principali pubblicazioni in cui ho avuto un contributo personale rilevante nel lavoro e nella scrittura:

- [1] DELPHI Collaboration, "Production of Strange Particles in the Hadronic Decays of the Z^0 ", Phys. Lett. 275B (1992) 231.
- [2] DELPHI Collaboration, "Bose-Einstein Correlations in the Hadronic Decays of the Z^0 ", Phys. Lett. 286B (1992) 201.
- [3] DELPHI Collaboration, "Kaon Interference in the Hadronic Decays of the Z", Phys. Lett. 379B (1996) 330.
- [4] DELPHI Collaboration, "Production of Charged Particles, K_S^0 , $K^\pm$, p and Λ in $Z \rightarrow b\bar{b}$ Events and in the Decay of b Hadrons", Phys. Lett. 347B (1995) 447.
- [5] DELPHI Collaboration, "First Measurement of the Strange Quark Asymmetry at the Z^0 Peak", Zeit. Phys. C67 (1995) 1.
- [6] DELPHI Collaboration, "Production Characteristics of K^0 and Light Meson Resonances in Hadronic Decays of the Z^0 ", Zeit. Phys. C65 (1995) 587.
- [7] DELPHI Collaboration, "Interference of Neutral Kaons in the Hadronic Decays of the Z^0 ", Phys. Lett. 323B (1994) 242.
- [8] DELPHI Collaboration, "Production of Λ and $\Lambda\bar{\Lambda}$ Correlations in the Hadronic Decays of the Z^0 ", Phys. Lett. 316B (1993) 620.
- [9] DELPHI Collaboration, "Performance of the DELPHI detector", Nuclear Instruments and Methods in Physics Research A 378 (1996) 57-100. DOI: 10.1016/0168-9002(96)00463-9
- [10] DELPHI Collaboration, "Tuning and test of fragmentation models based on identified particles and precision event shape data", Z. Phys. C 73, 11-59 (1996). DOI:10.1007/s002880050295
- [11] L.Vitale, "Colour Reconnection and Bose-Einstein Effects in the Hadronic W-pair Decays at DELPHI", Nuclear Physics B (Proc. Suppl.) 74 (1999) 61-64. DOI: 10.1016/S0920-5632(99)00134-6
- [12] DELPHI Collaboration, "Bose-Einstein Correlations in W^+W^- events at LEP2", Eur. Phys. J. C 44, 161-174 (2005). DOI: 10.1140/epjc/s2005-02354-2.

[13] ALEPH, DELPHI, L3, OPAL, SLD Collaborations, "Precision electroweak measurements on the Z resonance", Physics Reports 427(2006) 257–454.

[14] DELPHI Collaboration, "Measurement of the mass and width of the W boson in e^+e^- collisions at $\sqrt{s} = 161\text{--}209\text{ GeV}$ ", Eur. Phys. J. C 55, 1–38 (2008).

Principali presentazioni a conferenze per DELPHI:

- XXIXth Rencontres de Moriond ELECTROWEAK INTERACTIONS AND UNIFIED THEORIES "Forward-backward asymmetries for c and s quarks" 12-19 marzo 1994 Meribel, Savoie (France). Proceedings pagg. 131-136.
- XXVIII ICHEP INTERNATIONAL CONFERENCE ON HIGH ENERGY PHYSICS "Scaling violations, fragmentation functions and q/g jets at LEP", 25-31 luglio 1996 Warsaw, Poland, 25-31 luglio 1996 Proceedings pagg. 831-836.
- QCD 98 Euroconference "Colour Reconnection and Bose-Einstein Effects in the Hadronic W-pair Decays at DELPHI", 2-8 luglio 1998 Montpellier, (Francia). Proceedings su Nuclear Physics B - Proceedings Supplements.

3.2) Collaborazione BaBar (2001-2009)

Attività di ricerca principale dal 2001 al 2005. Poi in parallelo con altre attività sui rivelatori fino al 2009. In seguito contributi sporadici per la scrittura e la review interna degli articoli.

Dal 2001 e fino a oggi, la mia attività di ricerca [1,2,3] si è concentrata sugli studi dell'asimmetria materia – antimateria nelle interazioni deboli fra particelle elementari. Nella fisica delle particelle questa asimmetria si manifesta come violazione della simmetria CP, per scambio particella-antiparticella (coniugazione di carica C) e riflessioni spaziali (parità P), in alcuni specifici processi, come inizialmente osservato in decadimenti particolari dei mesoni K nel 1964. Fra il 1995 e 2010, la costruzione e le operazioni di complessi apparati sperimentali in grado di produrre, ricostruire e analizzare i decadimenti di un grande numero di mesoni B, ha permesso di osservare la violazione della simmetria CP anche nei decadimenti dei mesoni B. Dal 2001 ho partecipato con svariate responsabilità all'esperimento BaBar alla "B-factory" PEP-II, collisore per elettroni e positroni del laboratorio statunitense di SLAC (Stanford Linear Accelerator Center). Nel 2002 questo esperimento, simultaneamente al concorrente Belle a KEK in Giappone, ha osservato per la prima volta la violazione della simmetria CP nei decadimenti dei mesoni B [4], confermando la previsione teorica di Cabibbo, Kobayashi e Maskawa, con il meccanismo della matrice CKM, all'interno del Modello Standard delle interazioni fondamentali. Nel 2008 Kobayashi e Maskawa hanno ricevuto il premio Nobel.

Negli anni successivi, il progressivo accumulo di dati ha permesso non solo di confermare l'osservazione della violazione della simmetria CP in diversi canali di decadimento dei mesoni B, ma anche nuove osservazioni di violazione della simmetria CP nei mesoni B (ad esempio la prima osservazione della violazione diretta [5]) e in più in generale di misurare i parametri della matrice CKM con maggior precisione. Si possono così mettere in evidenza potenziali deviazioni e inconsistenze delle previsioni teoriche del Modello Standard confrontate con misure di precisione nei decadimenti noti dei mesoni B e misurando la produzione di canali di decadimento rari dei mesoni B, dei mesoni D e dei leptoni τ , esplorando la cosiddetta "frontiera dell'alta intensità". Il potenziale di scoperta di nuova fisica di questo approccio è complementare

rispetto alla cosiddetta “frontiera dell’alta energia” a LHC (Large Hadron Collider) del CERN di Ginevra.

BABAR aveva cominciato a prendere dati nel 1999. La presa dati è terminata in aprile 2008. Ha raccolto una luminosità integrata di circa 531 fb^{-1} , pari a più di 600 milioni di coppie di mesoni B, grazie alle buone prestazioni di PEP-II, l’alta efficienza di presa dati e l’eccellente funzionamento dell’insieme dei rivelatori di cui era composto BABAR. Nel gruppo di Trieste ci siamo occupati di decadimenti come $B^0 \rightarrow D^{(*)+}D^{(*)-}$ [1] e $B^0 \rightarrow D^{(*)0}h^0$ (dove h^0 è un adrone leggero).

I miei contributi principali sull’analisi dei dati sono stati gli studi dei decadimenti $B^0 \rightarrow D^{(*)+}D^{(*)-}$. Il canale $B^0 \rightarrow D^{*+}D^{*-}$ è caratterizzato da due interessanti peculiarità. La prima è la presenza, nella sua descrizione teorica all’interno del Modello Standard, del contributo di diagrammi “a pinguino” che non permettono di tradurre direttamente la misura dell’asimmetria nel parametro $\sin 2\beta$. Il confronto fra l’asimmetria in questo canale e le misure di precisione di $\sin 2\beta$ in canali come $B^0 \rightarrow J/\psi K_S^0$ è quindi un interessante test per la trattazione teorica dei diagrammi “a pinguino” o di consistenza del Modello Standard. La seconda peculiarità, essendo $B^0 \rightarrow D^{*+}D^{*-}$ un decadimento di un pseudoscalare in vettore-vettore, è il contributo delle tre onde parziali S P D con diversa parità CP, pari per le onde S e D, dispari per l’onda P. Un’analisi angolare permette di separare i diversi contributi, in particolare il più interessante per la misura dell’asimmetria è quello dispari rispetto al totale.

Ho lavorato alla prima misura [1] dell’asimmetria CP dipendente dal tempo nel canale $B^0 \rightarrow D^{*+}D^{*-}$ e alla misura della frazione CP-dispari dallo studio delle distribuzioni angolari [2]. Nel 2005 ho collaborato all’aggiornamento [3] di queste misure con più del doppio di statistica raccolta.

Dopo la fine della presa dati mi sono occupato della review interna di svariati articoli di BABAR.

Principali pubblicazioni in cui ho avuto un contributo personale rilevante nel lavoro e nella scrittura:

- [1] B. Aubert et al. [BABAR Collaboration], “Measurement of the branching fraction and CP-violating asymmetries in neutral B decays to $D^{*+}D^{*-}$,” Phys. Rev. Lett. 90 (2003) 221801
- [2] B. Aubert et al. [BABAR Collaboration], “Measurement of Time-Dependent CP Asymmetries and the CP-Odd Fraction in the Decay $B^0 \rightarrow D^{*+}D^{*-}$,” Phys. Rev. Lett. 91, (2003) 131801. DOI: 10.1103/PhysRevLett.91.131801
- [3] B. Aubert et al. [BABAR Collaboration], “Measurement of time-dependent CP asymmetries and the CP-odd fraction in the decay $B^0 \rightarrow D^{*+}D^{*-}$,” Phys. Rev. Lett. 95 (2005) 151804

Altre pubblicazioni importanti:

- [4] BaBar Collaboration, “Measurement of the CP Asymmetry Amplitude $\sin 2\beta$ with B^0 Mesons”, PHYSICAL REVIEW LETTERS VOLUME 89, NUMBER 20, (2002) 201802. DOI: 10.1103/PhysRevLett.89.201802, aggiornamento della pubblicazione (che non avevo firmato) “Observation of CP violation in the B^0 meson system” Phys. Rev. Lett. 87, 091801 (2001).
- [5] BaBar Collaboration, “Direct CP Violating Asymmetry in $B^0 \rightarrow K^+\pi^-$ Decays”, PHYSICAL REVIEW LETTERS VOLUME 93, NUMBER 13, (2004) 131801. DOI: 10.1103/PhysRevLett.93.131801

Principali presentazioni a conferenze per BaBar:

- EPS HEP 2003 "Time dependent CP studies in D^*D^* and $J/\psi K^*$ in BaBar and Belle", 17-23 luglio 2003 Aachen, Germany ; pubblicato nei proceedings della conferenza.
- DIS 2006 Deep Inelastic Scattering, "Quarkonium spectroscopy and new states from BaBar" 20-24 aprile 2006 Tsukuba (Giappone); pubblicato nei proceedings della conferenza.

3.3) Attività R&D (2003-ad oggi) e Collaborazione SLIM5 (2006-2008)

Slim5: Attività di ricerca principale dal 2006 al 2008 (coordinamento locale del gruppo 2007-2008).

Già dal 2003 ho dedicato una parte del mio tempo di ricerca a progetti di ricerca e sviluppo universitari PRIN per il tracciamento nei futuri esperimenti e le possibili ricadute a livello tecnologico. I progetti PRIN si proponevano lo studio e lo sviluppo di sistemi compatti al silicio con basso budget di materiale per la rivelazione di particelle ionizzanti e di raggi X, basati su sensori a pixel monolitici con elettronica integrata (MAPS) e sensori a strisce di silicio ad alta resistività sottili, con possibili applicazioni in fisica delle alte energie e nell'imaging medico e industriale. I progetti sono stati svolti in collaborazione con le Università di Pisa, Pavia e Bergamo, Bologna, Modena e l'IRST di Trento.

Nel 2007 ho preso la responsabilità locale per l'esperimento SLIM5 "Silicon detectors with Low Interaction with Material", nell'ambito della commissione scientifica nazionale V dell'INFN.

Se i PRIN si proponevano la ricerca e lo sviluppo dei dispositivi di base, SLIM5 si proponeva invece di realizzare un dimostratore di tracciamento di silicio sottile con capacità di trigger e di testare su fascio di pioni a 12 GeV al CERN tale dimostratore nel settembre 2008 [1,2].

Principali pubblicazioni in cui ho avuto un contributo personale rilevante nel lavoro e nella scrittura:

- [1] L.Vitale et al. SLIM5 Coll. (60 autori), "SLIM5 beam test results for thin stripline detector and fast readout beam telescope", Nuclear Instruments and Methods in Physics Research A 617 (2010) 601–604.
- [2] L.Vitale et al. SLIM5 Coll. (60 autori), "The SLIM5 low mass silicon tracker demonstrator", Nuclear Instruments and Methods in Physics Research A 623 (2010) 942–953.

Principali presentazioni a conferenze per SLIM5:

- TIPP 2009 Technology and Instrumentation in Particle Physics, "High resolution beam telescope with data-driven fast readout", 12-17 Marzo 2009 Tsukuba (Giappone); poster (senza proceedings).
- 11th Pisa Meeting on Advanced Detectors, FRONTIER DETECTORS FOR FRONTIER PHYSICS, "SLIM5 beam test results for thin stripline detector and fast readout beam telescope", 24-30 maggio 2009 La Biodola, Isola d'Elba; poster con proceedings e referee, pubblicati su NIMA.

3.4) Collaborazione SuperB (2009-2012)

Attività di ricerca principale dal 2009 al 2012. Responsabile del tracciamento di silicio a strisce.

Lo sviluppo naturale delle ricerche sulla violazione di CP richiede misure di elevata precisione

nei decadimenti di B, D e τ , quindi il duplice sforzo di aumentare la statistica e di ricostruire al meglio i prodotti di decadimento. Per aumentare la statistica servono innanzitutto collisori in grado di aumentare la luminosità, oltre che apparati sperimentali più efficienti possibili. Per ricostruire al meglio i prodotti di decadimento bisogna progettare e costruire rivelatori molto performanti in termini di risoluzione spaziale, temporale ed energetica, e inoltre, come già detto ad altra efficienza. In particolare i rivelatori di vertice devono essere sempre più vicini alla regione di interazione. Per continuare questa linea di ricerca, con il gruppo di Trieste e altri colleghi italiani provenienti principalmente da BaBar, decidiamo di partecipare alla collaborazione internazionale SuperB. Nel 2010 SuperB diviene uno dei progetti bandiera finanziati direttamente dal MIUR (finanziamento CIPE) e approvato dal governo italiano (dicembre 2010). Il progetto, molto ambizioso, si proponeva di studiare sulla linea delle B-factory come PEP2 e KEK, i decadimenti di mesoni B con una luminosità 50-100 volte superiore. fino a $10^{36} \text{ cm}^2 \text{ s}^{-1}$.

In questo progetto il gruppo di Trieste prende la responsabilità di progettare la parte a “strip” di SVT, “Silicon Vertex Tracker”, il tracciatore di silicio. In particolare io ne prendo la responsabilità generale di coordinamento. SVT dovrà essere costituito da 5 strati di rivelatori a doppia faccia a “strip” similmente al “design” di SVT di BaBar, ma con una maggiore copertura angolare, ± 300 mrad (in BaBar era di 520-350 mrad) per compensare al “boost” ridotto rispetto a BaBar. Sempre rispetto al “boost” ridotto, per migliorare la precisione nella ricostruzione dei vertici di decadimento dei due mesoni B, il raggio del tubo a vuoto sarà ridotto a 1.0 cm e lo strato più interno di tracciamento (Layer0) immediatamente a ridosso, a solo 1.5 cm, due volte più vicino al punto di interazione rispetto a BaBar.

I “rate” alti di segnale e “background” hanno influenzato quindi diversi aspetti nel progettare SVT: la segmentazione del “readout”, il tempo di formatura dell’elettronica (con esigenze contrastanti in quanto i Layer esterni hanno “strip” molto lunghe, con alte capacità e alte resistenze serie, mentre i Layer interni necessitano di essere letti più rapidamente) e alti tassi di trasmissione e resistenza alla radiazione in particolare per il Layer0.

Varie opzioni sono state studiate per il Layer0:

Le opzioni con margine maggiore per tollerare alte “rate” sono quelle tecnologicamente ancora non del tutto mature, basate su rivelatori a pixel sottili come ad esempio le MAPS.

L’opzione di “baseline” tecnologicamente matura, ma con minor margine per tollerare alte “rate” si basa su strip corte (“Striplots”) simili a quelle da noi sviluppate per l’esperimento SLIM5: sensori al silicio doppia faccia ad alta resistività, di spessore 200 μm e con “strip” di 20 mm ruotate di un angolo a $\pm 45^\circ$ rispetto al bordo del rivelatore.

Per questo motivo nel settembre 2011 abbiamo approfondito lo studio dei rivelatori a “striplets” precedentemente prodotti da SLIM5 e li abbiamo testati più accuratamente in funzione dell’angolo di incidenza e delle soglie in un test su fascio con pioni di 120 GeV all’SPS al CERN. Per migliorare la precisione del telescopio di riferimento, abbiamo prodotto altri quattro moduli, simili ai cinque moduli prodotti per l’esperimento SLIM5, in maniera di avere un telescopio 3+3 con altri due moduli di riserva [1,2].

Sfortunatamente dopo quattro anni di duro lavoro in questo progetto, a fine 2012, il finanziamento si è rivelato insufficiente e il progetto non ha più potuto aver seguito.

Principali pubblicazioni in cui ho avuto un contributo personale rilevante nel lavoro e nella scrittura:

[1] L.Vitale et al. SuperB SVT Coll. (65 autori), “The SuperB Silicon Vertex Tracker”, PoS Vertex 2012 (2013) 029, 11pp.

http://pos.sissa.it/archive/conferences/167/029/Vertex%202012_029.pdf

[2] Super-B TDR: Technical Design Report, INFN-13-01-PI, LAL 13-01, SLAC-R-1003 (Submitted on 24 Jun 2013). Available online: arXiv:1306.5655.

Principali presentazioni a conferenze per SuperB:

- VERTEX 2012 "The SuperB Silicon Vertex Tracker", 16-21 settembre 2012 Jeju (Corea); relazione su invito, pubblicata su PoS Vertex2012 (2013) 029.

3.5) Collaborazione Belle II (2013-ad oggi)

Attività di ricerca principale dal 2013 ad oggi. Responsabile del sistema di monitoraggio ambientale e di radiazione per il rivelatore di vertice. Da fine 2016 sono responsabile del gruppo Belle-II di Trieste.

Nel 2013 ho deciso di proseguire nella stessa linea di ricerca di BaBar e SuperB, partecipando all'esperimento Belle-II concorrente a SuperB e in preparazione al collisore per elettroni e positroni ad alta luminosità "SuperKEKB", presso il laboratorio di fisica delle alte energie KEK a Tsukuba (Giappone). La costruzione SuperKEKB è avvenuta fra il 2010 e fine 2015 e ora inizia un periodo di circa due anni per la sua messa a punto e integrazione della regione d'interazione con Belle-II. A fine 2018 è previsto l'inizio effettivo della presa dati con collisore e Belle-II pienamente integrati.

Dal 2013 la mia attività di ricerca principale è stata quindi quella nell'ambito di Belle-II, in cui sono responsabile per il monitoraggio della radiazione e ambientale per i rivelatori di vertice [1,2,3]. In questa maniera ho anche avuto l'opportunità di applicare gli studi sui sensori a diamante sintetico per cui ho goduto di due Finanziamento biennali di Ricerca di Ateneo (FRA2011 e FRA2014). Da novembre 2016 sono responsabile del gruppo Belle-II di Trieste.

La collaborazione Belle II coinvolge più di 700 fra fisici e ingegneri provenienti da 99 istituti e 23 paesi. Nella fase costruttiva dell'apparato sperimentale, il gruppo di Trieste partecipa al progetto, alla costruzione e alla messa a punto del Silicon Vertex Detector (SVD), basato sulla tecnologia dei sensori in silicio a microstrisce a doppia faccia. Oltre all'attività di caratterizzazione di questi sensori in laboratorio prima dei montaggi, il gruppo di Trieste ha la responsabilità del sistema di monitoraggio ambientale dell'insieme dei rivelatori di vertice (Vertex Detector - VXD), che includono anche rivelatori a pixel (PXD – PiXel Detector). La parte più delicata e innovativa del sistema riguarda la misura delle dosi istantanee di radiazione sopportate dal VXD, con sensori in diamante. L'elettronica sviluppata allo scopo in collaborazione con Elettra-Trieste fornirà anche segnali di "Beam Abort" al sistema di controllo del collisore SuperKEKB, in presenza di perdite eccessive dei fasci di elettroni e positroni circolanti.

Gli anni 2016-2018 sono previste attività cruciali per il successo dell'esperimento. In particolare, sono previsti due periodi di messa a punto - "commissioning" - per l'acceleratore SuperKEKB; un periodo fra febbraio e giugno 2016 e un altro periodo fra febbraio e luglio 2018; avremo modo di misurare i flussi di particelle di fondo, risultanti dalla circolazione dei fasci, e di mettere a punto i nostri metodi di misura delle dosi di radiazione e la generazione dei segnali di "Beam Abort", mentre in parallelo verranno completati i complicati montaggi del VXD.

Per una partecipazione efficace alla messa a punto iniziale, e per porre le basi della successiva partecipazione all'acquisizione e all'analisi dei dati di fisica nella fase operativa a partire dal 2017, è importante sia una mia presenza prolungata nel laboratorio KEK per installazioni di

apparecchiature e cicli di misure nel 2017-2018, sia la possibilità di partecipare personalmente e assiduamente alle riunioni di collaborazione che si terranno a KEK ed in altri Istituti della collaborazione internazionale. A questo scopo sto godendo di un anno di congedo per motivi di ricerca. Le spese di missione sono sostenute in parte dall'INFN e in parte su fondi del progetto europeo JENNIFER, che supporta gli scambi scientifici con il Giappone, per alcuni progetti in fisica delle particelle tra cui Belle II.

Per la parte "locale" dell'attività utilizzo i Laboratori INFN della Sezione di Trieste presso l'Area di Ricerca a Padriciano, dove il gruppo Belle II – Trieste ha la propria base di sviluppo strumentale e sperimentale, con il supporto finanziario e tecnico dell'INFN, che mette a disposizione anche rilevanti mezzi di calcolo per le simulazioni e l'analisi dei dati. Da questo punto di vista, ci occupiamo di simulazioni dei sensori dal diamante, delle simulazioni e degli studi sperimentali dei fondi dovuti al funzionamento dell'acceleratore. Abbiamo inoltre iniziato a preparare le analisi di alcuni processi di interesse fisico, ad esempio del canale di decadimento $B^0 \rightarrow K^* \rho$.

Da giugno 2017 sono inoltre membro per due anni del *Publication Board* per la collaborazione BELLE-II.

Principali pubblicazioni in cui ho avuto un contributo personale rilevante nel lavoro e nella scrittura:

- [1] L.Vitale, "The Belle II Silicon-strip Vertex Detector", PoS Vertex 2014 (2015) 017, 8pp.
http://pos.sissa.it/archive/conferences/227/017/Vertex2014_017.pdf
- [2] L.Vitale et al. Belle II SVD Coll. 95 autori, "Belle-II VXD radiation monitoring and beam abort with sCVD diamond sensors", Nuclear Inst. and Methods in Physics Research, A 580 (2016), pp. 480-482. DOI: 10.1016/j.nima.2015.09.007
- [3] L.Vitale et al. Belle II SVD Coll. 100 autori, "The Monitoring System of the Belle II Vertex Detector", PoS (Vertex 2016) 051, 8pp.
https://pos.sissa.it/archive/conferences/287/051/Vertex%202016_051.pdf

Principali presentazioni a conferenze per Belle-II:

- Conferenza VERTEX 2014 "The Belle II Silicon-Strip Vertex Tracker", 15-19 settembre 2014 Doksy (Repubblica Ceca); relazione su invito, pubblicata su PoS (Vertex2014)017.
- 13th Pisa Meeting on Advanced Detectors, FRONTIER DETECTORS FOR FRONTIER PHYSICS, "Belle-II VXD radiation monitoring and beam abort with sCVD diamond sensors", 24-30 maggio 2015 La Biodola, Isola d'Elba; poster, proceedings con referee, Nucl. Inst. and Meth. A (2016) 480-482.
- Conferenza VERTEX 2016 "The monitoring System of the Belle II Vertex Detector" 26-30 settembre 2016 La Biodola, Isola d'Elba; poster, proceedings con referee, pubblicati su PoS (Vertex 2016) 051.
- Workshop ADAMAS "Radiation monitoring and beam abort for the Vertex detector of Belle II at SuperKEKB", 15-16 dicembre 2016, GSI Darmstadt (Germania); presentazione disponibile online <http://www-adamas.gsi.de/index.php?mgid=6#ADAMAS05>

4) Elenchi riassuntivi attività, responsabilità, conferenze e pubblicazioni

4.1) Partecipazione a enti o istituti di ricerca, esteri e internazionali, di alta qualificazione:

Dal 1991 INFN Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, sede di Trieste.

Dal 1991 CERN Centro Europeo di Ricerca Nucleare, Ginevra, Svizzera.

Dal 2002 SLAC Stanford Linear Accelerator Center, Stanford, California, USA.

Dal 2013 KEK Japanese High-Energy Accelerator Research Organisation (Kō Enerugī Kasokuki Kenkyū Kikō), Tsukuba, Giappone.

4.2) Elenco delle attività di ricerca:

- 1990-2001 Esperimento "DELPHI" al CERN di Ginevra:
Attività di analisi dati finalizzate sia alla pubblicazione di articoli sia a strumenti di analisi per la collaborazione (algoritmi di ricostruzione dei vertici secondari, algoritmi per il calcolo dell'energia effettiva del centro di massa a LEP2 nei processi a due e quattro fermioni con radiazione di stato iniziale, decadimenti adronici del bosone W); responsabilità in diversi gruppi di analisi (decadimenti WW, ricostruzione dei vertici di V0); turni di presa dati, scrittura e review interna di numerosi articoli.
- 2001-oggi Esperimento "BaBar" a SLAC (Stanford, California, USA):
analisi dati ($\sin^2\beta$ e analisi angolare dei decadimenti $B^0 \rightarrow D^* D^*$);
rivelatore SVT (Silicon Vertex Tracker, responsabile delle operazioni per 4 mesi),
durante e successivamente analisi dati, scrittura e review interna articoli.
- 2003-2014 Partecipazione ai 3 PRIN 2003 2005 2009: R&D su rivelatori sottili a silicio e a diamante.
- 2006-2008 Responsabile locale esperimento INFN "SLIM5", ("Silicon detectors with Low Interaction with Material") progettazione, costruzione e test di prototipi di rivelatori di tracciamento sottili a silicio.
- 2009-2012 Progetto INFN "P-SuperB".
Lavoro di progettazione del rivelatore di vertice SVT di SuperB; TDR (Technical Design Report) completato nel 2013.
- 2012-2014 Responsabile di un Finanziamento biennale di Ricerca di Ateneo (FRA2011):
"Studio dell'efficienza di raccolta di carica in rivelatori di particelle al diamante "

- 2013-oggi Esperimento “Belle2” presso laboratorio internazionale KEK a Tsukuba (Giappone): responsabile del sistema di monitoraggio ambientale e di radiazione per il rivelatore di vertice. Da novembre 2016 responsabile locale
- 2015-2016 Responsabile di un Finanziamento biennale di Ricerca di Ateneo (FRA2014): “Sviluppo di sensori al diamante sintetico per dosimetria in intensi campi di radiazione ionizzante”.

4.3) Elenco delle responsabilità di ricerca ricoperte:

- 1994-1996: DELPHI: Responsabile del task per la ricostruzione dei vertici secondari (3 anni);
- 1998-2000: DELPHI: Coordinatore del team di analisi dei decadimenti adronici del bosone W (3 anni);
- 1999: DELPHI: Responsabile operazioni del sotto-rivelatore STIC (1 mese);
- 2002: BABAR: Responsabile operazioni del rivelatore SVT (Silicon Vertex Tracker) per 4 mesi;
- 2006-2008 SLIM5: Responsabile locale esperimento INFN “SLIM5” per 2 anni;
Budget 2007: 27.000 €
Budget 2008: 19.500 €
- 2009-2012 SUPERB: Responsabile del tracciatore di silicio a strisce del progetto INFN “P-SuperB”;
- 2012-2014 FRA2011: Responsabile Finanziamento di Ricerca di Ateneo (2 anni);
Budget biennale: 15.000 €
- 2014-oggi BELLE-II: Responsabile monitoraggio ambientale e di radiazione per il rivelatore di Vertice VXD.
- 2015-2016 FRA2014: Responsabile Finanziamento di Ricerca di Ateneo (2 anni).
Budget biennale: 23.000 €
- 2016-oggi BELLE-II: Responsabile locale del gruppo INFN BELLE-II di Trieste.
Budget 2016: 154.000 €
Budget 2017: 184.000 €
Budget 2018: 137.500 €
- 2017-2019 BELLE-II: Membro del Publication Board per la collaborazione BELLE-II

4.4) Pubblicazioni:

Conteggio Pubblicazioni (aggiornate al 04/04/2018):

Fonte: **INSPIRE** (04/04/2018):

<http://inspirehep.net/author/profile/L.Vitale.1>

Lista completa:

<http://inspirehep.net/search?ln=en&ln=en&p=find+a+L.Vitale.1>

Pubblicate su rivista 870.

Totali 1161, citabili 1117 (pubblicate o su arcXiv).

Quelle pubblicate hanno h-index 106 e numero medio di citazioni 62.4.

Database Scopus (04/04/2018)

AU-ID("Vitale, Lorenzo" 34769295200)

- *Numero di articoli dal 2003: 619 (totale 900)*
- *h-index dal 2003: 69 (totale 74)*
- *citazioni dal 2003: 19648 (totale 26004)*

Database Web of Science (05/04/2018):

au=(vitale l) and og=(university of trieste)

- *Numero di articoli dal 2003: 654 (totale 871)*
- *h-index dal 2003: 84 (totale 87)*
- *citazioni dal 2003: 20418 (totale 26718)*

Pubblicazioni e indicatori per ASN 2012:

Nel settore concorsuale 02/A1 le mediane per candidati abilitazione associati nel 2012 erano:

59 articoli normalizzati, 102.7 citazioni normalizzate, 17 indice h_c.

Nel mio caso alla data del 18 Novembre 2012 nel database ISI/Web Of Science risultavano:

- *768 lavori (cercare au=(vitale l) and ad=(trieste))*
- *551 dei quali pubblicati negli ultimi 10 anni*
- *citazioni totali: 16387*
- *h-index ISI : 55*
- *h-index contemporaneo basato su Scopus : 90*

Valutazione VQR 2011-2014:

- Punteggio 6 (6 pubblicazioni conferite e tutte valutate “eccellenti”)

4.5) Principali presentazioni a conferenze su invito con proceedings:

- XXIXth Rencontres de Moriond ELECTROWEAK INTERACTIONS AND UNIFIED THEORIES "Forward-backward asymmetries for c and s quarks" 12-19 marzo 1994 Meribel, Savoie (France). Proceedings pagg. 131-136.
- XXVIII ICHEP INTERNATIONAL CONFERENCE ON HIGH ENERGY PHYSICS "Scaling violations, fragmentation functions and q/g jets at LEP", 25-31 luglio 1996 Warsaw, Poland, 25-31 luglio 1996 Proceedings pagg. 831-836.
- QCD 98 Euroconference "Colour Reconnection and Bose-Einstein Effects in the Hadronic W-pair Decays at DELPHI", 2-8 luglio 1998 Montpellier, (Francia). Proceedings su Nuclear Physics B - Proceedings Supplements.
- EPS HEP 2003 "Time dependent CP studies in $D^{(*)}D^{(*)}$ and $J/\psi K^*$ in BaBar and Belle", 17-23 luglio 2003 Aachen, Germany ; pubblicato nei proceedings della conferenza.
- DIS 2006 Deep Inelastic Scattering, "Quarkonium spectroscopy and new states from BaBar" 20-24 aprile 2006 Tsukuba (Giappone); pubblicato nei proceedings della conferenza.
- TIPP 2009 Technology and Instrumentation in Particle Physics, "High resolution beam telescope with data-driven fast readout", 12-17 Marzo 2009 Tsukuba (Giappone); poster (senza proceedings).
- 11th Pisa Meeting on Advanced Detectors, FRONTIER DETECTORS FOR FRONTIER PHYSICS, "SLIM5 beam test results for thin striplet detector and fast readout beam telescope", 24-30 maggio 2009 La Biodola, Isola d'Elba; poster con proceedings e referee, pubblicati su NIMA.
- VERTEX 2012 "The SuperB Silicon Vertex Tracker", 16-21 settembre 2012 Jeju (Corea); relazione su invito, pubblicata su PoS Vertex2012 (2013) 029.
- VERTEX 2014 "The Belle II Silicon-Strip Vertex Tracker", 15-19 settembre 2014 Doksy (Repubblica Ceca); relazione su invito, pubblicata su PoS (Vertex2014)017.
- 13th Pisa Meeting on Advanced Detectors, FRONTIER DETECTORS FOR FRONTIER PHYSICS, "Belle-II VXD radiation monitoring and beam abort with sCVD diamond sensors", 24-30 maggio 2015 La Biodola, Isola d'Elba; poster, proceedings con referee, Nucl. Inst. and Meth. A (2016) 480-482.
- VERTEX 2016 "*The monitoring System of the Belle II Vertex Detector*" 26-30 settembre 2016 La Biodola, Isola d'Elba; poster, proceedings con referee, pubblicati su PoS (Vertex 2016) 051.

4.6) Referee per le riviste:

- IEEE Transactions on Nuclear Science
- Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section A: Accelerators, Spectrometers, Detectors and Associated Equipment

4.7) Membro di commissioni:

- per un posto di Ricercatore Universitario Fis01 a Pisa (2007)
- per vari assegni di ricerca

4.8) Tutoraggio extra Dipartimento di Fisica:

2008 3 mesi estivi: uno studente dagli USA per un programma di scambio DOE-INFN

2014 2 mesi estivi: uno studente dalla Germania per Erasmus+

4.9) Altre responsabilità:

- Dal 2006 Responsabile di due sorgenti radioattive (Stronzio e Americio) presso laboratori della Sezione INFN di Trieste (sede di Padriciano).
- 2007-2013 Rappresentante dei Ricercatori della Sezione INFN di Trieste (responsabilità scientifica elettiva): come tale membro del Consiglio di Sezione di Trieste e dell'assemblea nazionale dei rappresentanti dei ricercatori per due mandati triennali.
- 2012-2016 Responsabile Unico Procedimenti amministrativi (RUP) per la Sezione INFN di Trieste.

5) Elenco attività didattiche (corsi, libri di testo, esercitazioni, laboratorio, ecc):

- inizio 1999 Contratto per le esercitazioni dei due corsi di Fisica Generale 2 della Facoltà di Ingegneria dell'Università di Trieste (totale ~300 studenti/anno).
- 1999-2002 Esercitazioni, laboratori, assistenza studenti, partecipazione esami di profitto per i 4 corsi di Ingegneria: "Fisica Generale 1" (~500 studenti/anno) e "Fisica Generale 2" (~300 studenti/anno).
- 2003-oggi Partecipazione a svariate commissioni per gli esami di profitto per i corsi di "Fisica Generale" per Ingegneria (Prof. Lanceri, Prof. Barbiellini, Prof. Ciuti), "Complementi di Fisica" per Ingegneria (Prof. Lanceri), "Fisica dei dispositivi elettronici" del corso di laurea in Fisica (Prof. Bosisio).
- 2010-2011 Coautore del testo "G. Cantatore, L. Vitale, Gettys Fisica 2 - Elettromagnetismo, Onde, Ottica". Milano: McGraw-Hill, ISBN: 9788838665721 (quarta edizione).
- 2002-2012 Affidamento dei seguenti corsi dalla Facoltà di Ingegneria:
- "Fisica Generale 1 e "Fisica Generale 2" corsi a distanza Teledidattico progetto Nettuno Facoltà di Ingegneria dell'Università di Trieste (CFU6 AA 2002-03, 2003-04, 2004-05, 2005-06, 2006-07, 2007-08);
- "Fisica Generale 1" (CFU6 AA 2002-03 ~250 studenti sede Trieste, 2003-04 ~40 studenti sede Pordenone);
- "Principi di Elettromagnetismo" (CFU6 AA 2004-05, 2005-06, 2006-07, 2007-08, tutti con ~80 studenti sede Trieste);
- "Fisica Generale 2" (CFU9 AA 2009-10, 2010-11, 2011-12, tutti con ~80 studenti sede Trieste).
- 2012-2015 Affidamento per 3 anni accademici da parte del Dipartimento di Fisica del corso - "Fisica Generale 2" per Ingegneria Elettronica e Informatica:
CFU9 AA 2012-13, 2013-14, 2014-15 con ~80 studenti per anno.
Valutazione media studenti quesito D12 nel 2012-13: 6,07
Valutazione media studenti quesito D12 nel 2013-14: 6,77
Valutazione media studenti quesito D12 nel 2014-15: 7,03
- 2015 Curatore unico della ristampa aggiornata del testo: "G. Cantatore, L. Vitale, Gettys Fisica 2 - Elettromagnetismo, Onde, Ottica". Milano: McGraw-Hill, ISBN: 9788838669132 (quarta edizione, ristampa aggiornata).
- 2015-2017 Affidamento del corso - "Fisica Generale 2" per Ingegneria Elettronica e Informatica unificato al medesimo corso per Ingegneria Navale e Industriale da parte del Dipartimento di Fisica
CFU9 AA 2015-16, 2016-17 (metà corso) con ~250 studenti per anno.
Valutazione media studenti quesito D12 nel 2015-16: 6,29

Totale docenza corsi 2002-2017: 14 frontali (103CFU), 12 a distanza (72CFU).

Altre attività didattiche

2011-2016 Lezioni/esercitazioni di elettromagnetismo per la preparazione degli studenti regionali che hanno passato la prima selezione delle olimpiadi della fisica (Olifis).

1999-oggi **Relatore, correlatore, contro-relatore di varie tesi**, presso Corso di Laurea in Fisica e Corsi di Laurea Ingegneria, negli ultimi 6 anni:

- Tutoraggio tirocinii: Aljaž Srebrnič (2011), Gian Luca Montanari (2014), Michele Zuppichin (2014), Andrea Tomasin (2015), Turcanu Stefan Dragos (2016), Giorgio Nicolini (9 CFU 2016), Davide Truccolo (2017, in corso).
- Relatore di tesi di laurea triennali: Michele Zuppichin (2015), Andrea Tomasin (2015), Davide Truccolo (2017).
- Relatore di tesi di laurea specialistica: Carlo Stella (2011)
- Controrelatore di tesi di laurea magistrali: 3 studenti di ingegneria, Moris Zucca (2008), Miljenko Šuljić (2014)
- Referente universitario dottorato: Mirco Dorigo (2013)

Assegni di ricerca e post-doc:

- Marco Bomben 2007-2011
- Chiara La Licata 2015-2018

Altre attività/ruoli per Dipartimento e Facoltà di Ingegneria

2007-2010 Coordinatore seminari Dipartimento di Fisica.

2010-2013 Membro del comitato paritetico della didattica per la Facoltà di Ingegneria.

Attività orientamento e divulgazione nelle scuole (2003, 2007).