

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO
selezione pubblica per n._1_ posto/i di Ricercatore a tempo determinato in tenure track (RTT)
per il settore concorsuale __ 02/A1-Fisica Sperimentale delle Interazioni Fondamentali__, settore
scientifico-disciplinare _ FIS/01 - Fisica Sperimentale; FIS/04 - Fisica Nucleare e Subnucleare_ presso il
Dipartimento di _ FISICA "ALDO PONTREMOLI", (avviso bando pubblicato sulla G.U. n. _1535/2024_ del
20/02/2024) Codice concorso _5495_

Rimoldi Marco
CURRICULUM VITAE

(N.B. IL CURRICULUM NON DEVE ECCEDERE LE 30 PAGINE E DEVE CONTENERE GLI ELEMENTI CHE IL CANDIDATO
RITIENE UTILI AI FINI DELLA VALUTAZIONE.
LE VOCI INSERITE NEL FACSIMILE SONO A TITOLO PURAMENTE ESEMPLIFICATIVO E POSSONO ESSERE SOSTITUITE,
MODIFICATE O INTEGRATE)

INFORMAZIONI PERSONALI (NON INSERIRE INDIRIZZO PRIVATO E TELEFONO FISSO O CELLULARE)

COGNOME	RIMOLDI
NOME	MARCO
DATA DI NASCITA	27/08/1988

TITOLO DI DOTTORE DI RICERCA

Gennaio 2015 - Luglio 2018	<p>Ph.D in Fisica con voti 6/6 (SEI/SEI) summa cum laude presso Universität Bern, AEC/LHEP; Berna (Svizzera).</p> <p>Tesi dal titolo: <i>"Search for physics beyond the Standard Model in di-lepton final state with the ATLAS experiment"</i>, [CERN-THESIS-2018-368]. Titolo conseguito il: 20 Luglio 2018 Relatori: Prof. Dr. Antonio Ereditato and Prof. Dr. Michele Weber.</p> <p>Note: Procedura per equivalenza del titolo di studio estero inviata al Ministero dell'Università e della Ricerca il 21 Marzo 2024.</p>
-------------------------------	---

TITOLI DI STUDIO

Settembre 2011 -
Aprile 2014

Laurea Magistrale in Fisica (Classe LM-17 - Fisica) con voti 106/110 (CENTOSEI /CENTODIECI) , Università degli Studi di Milano; Milano (Italia)

Tesi dal titolo: *"Higgs mass measurement in the di-photon decay channel with the ATLAS experiment"*, [[CERN-THESIS-2014-065](#)].

Titolo conseguito il: 1 Aprile 2014

Relatori: Prof. Leonardo Carminati and Dr. Ruggero Turra.

Settembre 2007 -
Luglio 2011

Laurea Triennale in Fisica (Classe 25 - Scienze e tecnologie fisiche) con voti 97/110 (NOVANTASETTE/ CENTODIECI), Università degli Studi di Milano; Milano (Italia).

Tesi dal titolo: *"Studio di rivelatori a pixel di silicio in tecnologia 3D per Atlas"*

Titolo conseguito il: 25 Luglio 2011

Relatori: Prof. Attilio Andreazza and Dr. Chiara Meroni.

CONTRATTI DI RICERCA, ASSEGNI DI RICERCA O EQUIVALENTI

Posizione attuale:

Giugno 2023 -
oggi

CERN Research Fellow presso CERN, Ginevra (Svizzera).

Posizioni passate:

Febbraio 2019 -
Maggio 2023

DESY Fellow in Experimental Particle Physics presso Deutsches Elektronen-Synchrotron (DESY), Amburgo (Germania).

Agosto 2018 -
Dicembre 2018

Postdoctoral research assistant presso AEC/LHEP, Berna (Svizzera).

Gennaio 2015 -
Luglio 2018

Ph.D Student presso Universität Bern, AEC/LHEP, Berna (Svizzera).

COLLABORAZIONI INTERNAZIONALI

- Giugno 2013 - oggi: **Membro della Collaborazione ATLAS** [LINK](#)
- Febbraio 2016- oggi: Autore delle pubblicazioni dell'esperimento ATLAS.
- Ottobre 2023- oggi: "Trigger Analysis Tools Coordinator"
- Ottobre 2021-Settembre 2023: Convener of subgroup: "SUSY Background Forum"

ATTIVITÀ DI RELATORE A CONGRESSI E CONVEGNI INTERNAZIONALI

Maggio 2022	<p><i>"Searches for dark matter with the ATLAS detector"</i> on behalf of the ATLAS Collaboration</p> <p>Conferenza: Blois 2022, Blois (Francia). LINK</p>
Settembre 2018	<p><i>"Search for dark matter with the Atlas Detector"</i> on behalf of the ATLAS Collaboration</p> <p>Conferenza: LISHEP2018, Salvador de Bahia (Brasile). LINK</p>
Giugno 2018	<p><i>"SUSY searches at the HL-LHC"</i> on behalf of the ATLAS and CMS Collaborations</p> <p>Conferenza: Workshop on the physics of HL-LHC, and perspectives at HE-LHC, CERN, Ginevra (Svizzera). LINK</p>
Aprile 2018	<p><i>"Search for dark matter produced in association with bottom or top quarks in $\sqrt{s} = 13$ TeV pp collisions with the ATLAS detector"</i> on behalf of the ATLAS Collaboration.</p> <p>Conferenza: Dark Matter @ LHC 2018 (DM@LHC), Heidelberg (Germania). LINK</p>
Settembre 2017	<p><i>"CMOS pixel development for the ATLAS experiment at HL-LHC"</i> on behalf of the ATLAS Collaboration.</p> <p>Conferenza: Position Sensitive Detector 11 (PSD11), Milton Keynes (Inghilterra). LINK</p>

ATTIVITÀ DI RELATORE A CONGRESSI E CONVEGNI NAZIONALI

Marzo 2023	<p><i>"Constraints on spin-0 dark matter mediators and invisible Higgs decays using ATLAS 13 TeV pp collision data with two top quarks and missing transverse momentum in the final state"</i> on behalf of the ATLAS Collaboration</p> <p>Conferenza: DPG-86 (SMuK), Dresda (Germania). LINK</p>
Marzo 2022	<p><i>"Search for dark matter produced in association with two top quarks and missing energy in the final state using ATLAS 13 TeV pp collision data"</i></p> <p>Conferenza: Virtual DPG Spring Meeting of the Matter and Cosmos Section (SMuK). LINK</p>

Settembre 2018	<p><i>"Search for dark matter with the Atlas Detector"</i> on behalf of the ATLAS Collaboration</p> <p>Conferenza: Joint Annual Meeting of SPS and OPG, Ginevra (Svizzera). LINK</p>
Settembre 2015	<p><i>"Development of HV-CMOS Pixel Sensors for the Phase-2 ATLAS upgrades"</i></p> <p>Conferenza: Joint Annual Meeting of OPG, SPG, OGAA und SGAA, Vienna (Austria). LINK</p>
Settembre 2014	<p><i>"Misura della massa del Bosone di Higgs nel canale di decadimento in due fotoni con l'esperimento ATLAS."</i></p> <p>Conferenza: 100° Congresso Nazionale of the Societa Italiana di Fisica (SIF), Pisa (Italia). LINK</p>

CHAIR DURANTE CONFERENZE/WORKSHOP

Settembre 2023	<p>Organizzatore della sessione "SUSY ATLAS Background Forum"</p> <p>Workshop: ATLAS SUSY Workshop 2023, Oslo, (Svezia).</p>
Settembre 2022	<p>Organizzatore della sessione "SUSY ATLAS Background Forum"</p> <p>Workshop: ATLAS SUSY Workshop 2022, CERN, Ginevra (Svizzera).</p>
Marzo 2022	<p>Chair della sessione <i>"Search for Dark Matter 2"</i></p> <p>Conferenza: Virtual DPG Spring Meeting of the Matter and Cosmos Section (SMuK). LINK</p>

ORGANIZZAZIONE, DIREZIONE E COORDINAMENTO DI GRUPPI DI RICERCA NAZIONALI E INTERNAZIONALI

All'interno della collaborazione ATLAS ho ricoperto ruoli qui elencati:

Ottobre 2023 - oggi	"Trigger Analysis Tools Coordinator". LINK
Giugno 2023 - oggi	"Trigger Online e Menu ATLAS expert on-call" durante la presa dati dal 2022 ad oggi (LHC Run 3).
Ottobre 2021 - Settembre 2023	Convener del gruppo "SUSY Background Forum". LINK
Aprile 2021 - Settembre 2021	"Derivation contact" per il gruppo SUSY.
Settembre 2020 - oggi	Coordinatore del gruppo di analisi per la scrittura di un articolo riassuntivo riguardo la ricerca di materia oscura utilizzando modelli semplificati con i dati di Run 2 con i dati dell'esperimento ATLAS. [Paper in sottomissione].
Novembre 2019 - Luglio 2023	Liason contact per analisi $t\bar{t}H$ con decadimenti del bosone di Higgs in particelle invisibili ($H \rightarrow ZZ^* \rightarrow 4\nu$).

2018 - 2021	Coordinatore del gruppo e editore della pubblicazione della ricerca di top squark $\tilde{t}_1\tilde{t}_1$ e di materia oscura in eventi caratterizzati dalla presenza di due leptoni con i dati di Run 2 del LHC. [ATLAS-CONF-2020-046] [JHEP 04 (2021) 165]
2022 - oggi	Coordinatore del gruppo di analisi per la ricerca di top squark $\tilde{t}_1\tilde{t}_1$ e di materia oscura in eventi caratterizzati dalla presenza di zero, uno o due leptoni con i dati di Run 3 del LHC.

ATTIVITÀ DIDATTICA A LIVELLO UNIVERSITARIO IN ITALIA O ALL'ESTERO

Settembre - Gennaio 2015	Università: <i>Universität Bern</i> Semestre: <i>Autunnale 2015</i> Corso laurea Triennale: <i>Biologia</i> Ore: 18 Experimentalphysik Biologen
Febbraio - Agosto 2016	Università: <i>Universität Bern</i> Semestre: <i>Primaverile 2016</i> Corso laurea Triennale: <i>Biologia</i> Ore: 18 Physikalisches Praktikum - Biologen
Settembre - Gennaio 2016	Università: <i>Universität Bern</i> Semestre: <i>Autunnale 2016</i> Corso laurea Triennale: <i>Biologia</i> Ore: 18 Physikalisches Praktikum - Biologen
Febbraio - Agosto 2017	Università: <i>Universität Bern</i> Semestre: <i>Primaverile 2017</i> Corso laurea Magistrale: <i>Fisica</i> Ore: 10 Particle Physics I
Settembre - Gennaio 2017	Università: <i>Universität Bern</i> Semestre: <i>Autunnale 2017</i> Corso laurea Triennale: <i>Medicina-Odontoiatria</i> Ore: 18 Physikalische Grundlagen Human- und Zahnmediziner
Febbraio - Giugno 2018	Università: <i>Universität Bern</i> Semestre: <i>Primaverile 2018</i> Corso laurea Triennale: <i>Biologia</i> Ore: 18 Physikalisches Praktikum Biologen

DIVULGAZIONE SCIENTIFICA

Settembre 2018	Nacht der Forschung, Ho partecipato alla preparazione e allo svolgimento dell'evento presso Bern Universität, Bern (Svizzera).
2015 - 2018	International Masterclass, Sono stato responsabile preparazione e assistenza dell'evento presso Bern Universität. Bern (Svizzera).
2015-2018	Guida ATLAS Guida ufficiale di ATLAS presso il CERN, Ginevra (Svizzera)

DOCUMENTATA ATTIVITÀ DI FORMAZIONE PRESSO QUALIFICATI ISTITUTI ITALIANI O STRANIERI

Giugno 2023 - oggi	CERN Research Fellow presso CERN, Ginevra (Svizzera).
Febbraio 2019 - Maggio 2023	DESY Fellow in Experimental Particle Physics presso Deutsches Elektronen-Synchrotron (DESY), Amburgo (Germania).
Agosto 2018 - Dicembre 2018	Postdoctoral research assistant presso AEC/LHEP, Berna (Svizzera).
Febbraio 2017	CHIPP Winter School of Particle Physics 2017 , Sorenberg (Svizzera).
Agosto 2016	2016 Fermilab-CERN Hadron Collider Physics Summer Symposium , Fermilab (USA).
Gennaio 2015 - Luglio 2018	Ph.D Student presso Universität Bern, AEC/LHEP, Berna (Svizzera).
Luglio 2012	Hadron Collider Summer School-HASCO , Goettingen (Germania).

PRODUZIONE SCIENTIFICA

La mia attività all'interno dell'esperimento ATLAS copre una vasta gamma di progetti e analisi dati.

Analisi dei dati raccolti dall'esperimento ATLAS:

Nella mia carriera mi sono occupato estensivamente di ricerche di segnali di fisica al di là delle predizioni del Modello Standard delle particelle elementari, e in particolare di ricerche di particelle supersimmetriche e ricerche di materia oscura con l'esperimento ATLAS al "Large Hadron Collider" (LHC). Ho avuto occasione inoltre di lavorare alla caratterizzazione del bosone di Higgs sotto diversi punti di vista.

- Misura della massa del bosone di Higgs nel canale di decadimento in due fotoni.

(Attività svolta all'Università degli Studi di Milano/INFN Milano: 2013-2014)

Durante la tesi magistrale ho contribuito alla misura della massa del bosone di Higgs nel canale di decadimento in due fotoni. In particolare, ho studiato e stimato le incertezze sistematiche legate alla misura dell'energia dei fotoni rilasciata nel calorimetro elettromagnetico di ATLAS. Ho inoltre valutato l'impatto di esse alla misura della massa. Le incertezze da me misurate sono state poi utilizzate nella pubblicazione finale della prima misura della massa del bosone di Higgs usando i dati raccolti durante Run 1 del LHC. [[PRD 90 \(2014\) 052004](#)]

- Ricerca di top squark \tilde{t}_1 e ricerca di materia oscura prodotta in associazione con una coppia di top-antitop.

(Berna: 2016-2018, DESY: 2019-2023, CERN: 2023-oggi)

Durante il mio dottorato, ho analizzato i primi dati raccolti da collisioni protone-protone di LHC a 13 TeV (corrispondenti a 20 e 36 fb⁻¹) contribuendo alla ricerca di squarks di terza generazione ($\tilde{t}_1\tilde{t}_1$) e di materia oscura. Ho analizzato gli eventi caratterizzati dalla presenza di due leptoni (elettroni o muoni) nello stato finale ed alta energia trasversa mancante. Ho contribuito allo sviluppo del software di analisi, alla definizione della selezioni degli eventi considerando il canale di decadimento $\tilde{t}_1 \rightarrow t\chi_1^0$ e $\tilde{t}_1 \rightarrow b\chi_1^\pm$. Mi sono inoltre occupato della interpretazione statistica

dei risultati e della loro preparazione per la successiva pubblicazione. [[ATLAS-CONF-2016-009](#)] [[ATLAS-CONF-2017-034](#)] [[EPJC 77 \(2017\) 898](#)] [[EPJC 78 \(2018\) 18](#)]

Successivamente ho lavorato, alla preparazione dei risultati inclusi nell'articolo riassuntivo per la ricerca di materia oscura ed energia oscura considerando i dati raccolti nel 2015-2016 da collisioni protone-protone di LHC a 13 TeV (36 fb^{-1}). [[JHEP05 \(2019\) 142](#)]

Dopo la conclusione del Run 2 di LHC, ho coordinato il gruppo (circa 15 persone) di analisi per la ricerca di top squark \tilde{t}_1 e materia oscura considerando eventi caratterizzati dalla presenza di due leptoni ed alta energia trasversa mancante. Sono stato inoltre editore dell'articolo conclusivo che ha analizzato il dataset completo di Run 2 dell'LHC (139 fb^{-1}). [[ATLAS-CONF-2020-046](#)] [[JHEP 04 \(2021\) 165](#)] Successivamente, ho contribuito alla combinazione delle analisi per la ricerca di materia oscura prodotta in associazione con coppia di top-antitop. In questa analisi sono stati considerati stati finali completamente adronici (0-leptoni), semi-leptonici (1-leptone) o dileptonici (2-leptoni). Sono stati considerati modelli semplificati per produzione di materia oscura in associazione a $t\bar{t}$. [[ATLAS-CONF-2022-007](#)] [[EPJC 83 \(2023\) 503](#)]

Dal 2022 ad oggi, sono "Analysis Contact" per la ricerca di squarks di terza generazione ($\tilde{t}_1\tilde{t}_1$) considerando stati finali con 0,1 o 2 leptoni analizzando i dati raccolti durante il Run 3 di LHC.

- Ricerca di materia oscura prodotta in associazione con un singolo top quark

(DESY, 2019-2023)

Ho lavorato a questa analisi contribuendo alla preparazione dei campioni di segnale Monte Carlo, al loro uso e all'interpretazione statistica dei risultati. Questa ricerca è particolarmente sensibile alla produzione on-shell di un Bosone di Higgs carico H^\pm derivante da modelli two-Higgs-doublet-Model con un extra mediatore pseudoscalare (2HDMa). [[EPJC 83 \(2023\) 603](#)]

- Ricerca di squarks, gluinos e electroweakinos

(DESY, 2019-2023)

Ho collaborato alla ricerca di squarks e gluinos analizzando i dati raccolti da collisione protone-protone nel Run 2 di LHC. La ricerca si è concentrata sull'analisi di eventi con stato finale caratterizzato dalla presenza di un leptone isolato (elettrone o muone), jets ed energia trasversa mancante. [[ATLAS-CONF-2020-047](#)] [[EPJC 81 \(2021\) 600](#)]. Ho partecipato alla ricerca di electroweakinos analizzando i dati raccolti da collisione protone-protone nel Run 2 di LHC. Sono stati considerati eventi caratterizzati dalla presenza di un leptone, energia trasversa mancante e due b-jets compatibili con il decadimento di un bosone di Higgs. [[ATLAS-CONF-2019-031](#)] [[EPJC 80 \(2020\) 691](#)] [[JHEP 12 \(2023\) 167](#)]. In queste analisi ho lavorato allo studio delle incertezze teoriche per i processi $t\bar{t}$ e single top, studiando in particolare la loro interferenza. Ho supervisionato giornalmente uno studente di dottorato.

- Studio del decadimento del bosone di Higgs in particelle invisibili

(DESY e CERN: 2020 - 2023)

Ho lavorato alla misura del limite superiore del branching ratio del bosone di Higgs nel suo decadimento in particelle invisibili con produzione associata di top-antitop ($t\bar{t} + E_{miss}^T$). Ho inoltre contribuito alla combinazione statistica di questa analisi con altre analisi sensibili ($VBF + E_{miss}^T$, $Z(\ell\ell) + E_{miss}^T$, monojet,...). Il limite superiore osservato (aspettato) è stato $B_{H \rightarrow inv} < 0.107$ ($0.077^{+0.030}_{-0.022}$) con livello di confidenza del 95%. [[ATLAS-CONF-2020-052](#)] [[PLB 842 \(2023\) 137963](#)]

Studi di analisi dati all'High Luminosity-LHC

- Produzione associata di materia oscura e quarks pesanti al HL-LHC

(Berna: Luglio-Novembre 2018)

Ho valutato il potenziale per la ricerca di materia oscura e quark pesanti in collisioni protone-protone ad energia nel centro di massa di 14 TeV all'High Luminosity-LHC (HL-LHC). Questa analisi è stata inclusa nel "HL-LHC CERN Yellow Report" come input per aggiornamento dell'"European strategy for particle physics". [[ATL-PHYS-PUB-2018-036](#)] [[CERN-2019-007](#)]

- **Ricerca di top squark \tilde{t}_1 all'HL-LHC in regioni compresse**

(Berna: Giugno-Settembre 2016)

Ho valutato il potenziale per la ricerca di squarks top in regioni di massa compresse in collisioni protone-protone ad energia nel centro di massa di 14 TeV all'High Luminosity-LHC (HL-LHC).
[[ATL-PHYS-PUB-2016-022](#)]

Attività di sviluppo di rivelatori

Durante il dottorato ho lavorato inoltre alla caratterizzazione di sensori al silicio.

- **Ricerca e Sviluppo di sensori pixel al silicio monolitici resistenti alla radiazione**

(Berna: 2015-2017)

Ho lavorato alla caratterizzazione con misure in laboratorio di sensori a pixel di silicio *in high-voltage CMOS technology*. In particolare ho caratterizzato sensori CCPDv4 e il prototipo H35 Demonstrator. Ho preso parte alla preparazione e alla presa dati durante le campagne di test-beam presso H8 all'SPS al CERN. Sono stato responsabile dello sviluppo del software per la ricostruzione e l'analisi dei dati raccolti durante la campagna di test-beam. La caratterizzazione di questi sensori è avvenuta sia prima sia dopo averli irraggiati con protoni e neutroni.

[[JINST 11 \(2016\) P07019](#)] [[JINST 13 \(2018\) P02011](#)] [[JINST 13 \(2018\) P12009](#)]

- **Sviluppo di una facility per irraggiamento di sensori al silicio**

(Berna: 2015-2017)

Ho contribuito allo sviluppo della apparecchiatura per l'irraggiamento con protoni da 18 MeV presso il Ciclotrone di Berna¹. Ho sviluppato il primo monitor per la corrente del fascio di protoni; questa misura è cruciale per stimare la dose somministrata a campioni sotto irraggiamento. Ho quindi preso parte alla successiva campagna di irraggiamento di sensori a pixel di silicio.

[[JINST \(2022\) 17 P04021](#), [ATL-INDET-PUB-2017-001](#)]

Altre attività

- **Convener del gruppo "ATLAS SUSY Background Forum"**

(DESY,CERN: 2021-2023).

Questo gruppo è dedicato allo studio della modellizzazione di fondi Standard Model e delle loro tecniche di stima. Il mio compito consisteva nel coordinare il gruppo, nel mantenere un'infrastruttura software comune utilizzata da tutte le analisi di supersimmetria di ATLAS in stretta collaborazione con i gruppi di performance di ATLAS, nella preparazione di campioni simulati e nell'assicurare la qualità delle tecniche di stima dei fondi utilizzate in tutte le ricerche di supersimmetria di ATLAS.

- **Trigger Online e Menu ATLAS expert on-call.**

(CERN 2023-oggi)

Sto lavorando nel "ATLAS Trigger Operation Team" contribuendo alla presa dati dell'esperimento ATLAS durante il Run 3 del LHC.

- **Studio di algoritmi di trigger usando schede grafiche per HL-LHC.**

(CERN 2023-oggi)

All'interno del gruppo ATLAS del trigger, sto lavorando agli studi di performance di algoritmi di trigger utilizzando schede grafiche in previsione di un loro potenziale utilizzo durante la presa dati dell'HL-LHC prevista a partire dal 2029.

¹[Accelerator and detector physics at the Bern medical cyclotron and its beam transport line](#), Auger et al., Nukleonika, vol.61, no.1, 2016, pp.11-14

PRODUZIONE SCIENTIFICA

Sono co-autore di 680 pubblicazioni scientifiche dell'esperimento ATLAS (fonte [INSPIRE](#), [ORCID](#)). Il numero totale di citazioni è 28721 (escludendo le auto citazioni, al 20 Marzo 2024). L'h-index è 81 (escludendo le auto citazioni, al 20 Marzo 2024).

Di seguito si riportano solo le pubblicazioni e le note piu' significative citate nel riassunto dell'attività di ricerca.

ARTICOLI SU RIVISTA INTERNAZIONALE

- *"Search for new phenomena in events with two opposite-charge leptons, jets and missing transverse momentum in pp collisions at $\sqrt{s} = 13$ TeV with the ATLAS detector"*,
ATLAS Collaboration, [JHEP 04 \(2021\) 165](#), **Citazioni:** 81
- *"Search for squarks and gluinos in final states with one isolated lepton, jets, and missing transverse momentum at $\sqrt{s} = 13$ TeV with the ATLAS detector"*,
ATLAS Collaboration, [EPJC 81 \(2021\) 600](#), **Citazioni:** 62
- *"Search for direct production of electroweakinos in final states with one lepton, missing transverse momentum and a Higgs boson decaying into two b-jets in pp collision at $\sqrt{s} = 13$ TeV with the ATLAS detector"*,
ATLAS Collaboration, [EPJC 80 \(2020\) 691](#), **Citazioni:** 111
- *"Constraints on mediator-based dark matter and scalar dark energy models using $\sqrt{s} = 13$ TeV pp collision data collected by the ATLAS detector"*,
ATLAS Collaboration, [JHEP05 \(2019\) 142](#), **Citazioni:** 46
- *"Search for dark matter produced in association with bottom or top quarks in $\sqrt{s} = 13$ TeV pp collisions with the ATLAS detector"*,
ATLAS Collaboration, [EPJC \(2018\) 78:18](#), **Citazioni:** 55
- *"Search for direct top squark pair production in final states with two leptons in $\sqrt{s} = 13$ TeV pp collisions with the ATLAS detector"*,
ATLAS Collaboration, [EPJC \(2017\) 77:898](#), **Citazioni:** 115
- *"Search for dark matter produced in association with a single top quark and an energetic W boson in $\sqrt{s} = 13$ TeV pp collisions with the ATLAS detector"*,
ATLAS Collaboration, [EPJC 83 \(2023\) 603](#). **Citazioni:** 10.
- *"Search for direct production of electroweakinos in final states with one lepton, jets and missing transverse momentum in pp collisions at $\sqrt{s} = 13$ TeV with the ATLAS detector"*,
ATLAS Collaboration, [JHEP 12 \(2023\) 167](#). **Citazioni:** 5
- *"Combination of searches for invisible decays of the Higgs boson using 139 fb^{-1} of proton-proton collision data at $\sqrt{s} = 13$ TeV collected with the ATLAS experiment"*,
ATLAS Collaboration, [PLB 842 \(2023\) 137963](#). **Citazioni:** 51
- *"Constraints on spin-0 dark matter mediators and invisible Higgs decays using ATLAS 13 TeV pp collision data with two top quarks and missing transverse momentum in the final state"*,
ATLAS Collaboration, [EPJC 83 \(2023\) 503](#). **Citazioni:** 19
- *"Measurement of the Higgs boson mass from the $H \rightarrow \gamma\gamma$ and $H \rightarrow ZZ^* \rightarrow 4l$ channels with the ATLAS detector using 25 fb^{-1} of pp collision data"*,
ATLAS Collaboration, [PRD90 \(2014\) 052004](#). **Citazioni:** 565.
- *"Testbeam results of irradiated AMS H18 HV-CMOS pixel sensor prototypes"*,
M.Benoit et al., [JINST 13 \(2018\), P02011](#), **Citazioni:** 33

- "Results of the 2015 testbeam of a 180 nm AMS High-Voltage CMOS sensor prototype", M.Benoit et al., [JINST 11 \(2016\) P07019](#), **Citazioni:** 11
- "Test beam measurement of ams H35 HV-CMOS capacitively coupled pixel sensor prototypes with high-resistivity substrate", M.Benoit et al., [JINST \(2018\) 13 P12009](#). **Citazioni:** 13
- "A facility for radiation hardness studies based on a medical cyclotron", J. Anders et al, [JINST \(2022\) 17 P04021](#). **Citazioni:** 5.

ALTRI RISULTATI PUBBLICI

- "Search for dark matter produced in association with a single top quark and an energetic W boson in $\sqrt{s} = 13$ TeV pp collisions with the ATLAS detector", ATLAS Collaboration, [ATLAS-CONF-2022-012](#)
- "Constraints on spin-0 dark matter mediators and invisible Higgs decays using ATLAS 13 TeV pp collision data with two top quarks and missing energy in the final state", ATLAS Collaboration, [ATLAS-CONF-2022-007](#)
- "Combination of searches for invisible Higgs boson decays with the ATLAS experiment", ATLAS Collaboration, [ATLAS-CONF-2020-052](#)
- "Search for squarks and gluinos in final states with an isolated lepton, jets, and missing transverse momentum at $\sqrt{s} = 13$ TeV with the ATLAS detector", ATLAS Collaboration, [ATLAS-CONF-2020-047](#)
- "Search for new phenomena in events with two opposite-charge leptons and missing transverse energy in pp collisions at $\sqrt{s} = 13$ TeV with the ATLAS detector", ATLAS Collaboration, [ATLAS-CONF-2020-046](#)
- "Search for direct production of electroweakinos in final states with one lepton, missing transverse energy and a Higgs boson decaying into two b-jets in pp collisions at $\sqrt{s} = 13$ TeV with the ATLAS detector", ATLAS Collaboration, [ATLAS-CONF-2019-031](#)
- "Search for top squark pair production in final states with two charged leptons with 36 fb^{-1} of pp collision at $\sqrt{s} = 13$ TeV", ATLAS Collaboration, [ATLAS-CONF-2017-034](#)
- "Search for direct top squark pair production in final states with two leptons in $\sqrt{s} = 13$ TeV pp collisions using 3.2 fb^{-1} of ATLAS data.", ATLAS Collaboration, [ATLAS-CONF-2016-009](#)
- "ATLAS sensitivity to dark matter produced in association with heavy quarks at the HL-LHC ", ATLAS Collaboration, [ATL-PHYS-PUB-2018-036](#)
- "Prospects for a search for direct pair production of top squarks in scenarios with compressed mass spectra at the high luminosity LHC with the ATLAS Detector", ATLAS Collaboration, [ATL-PHYS-PUB-2016-022](#)
- "Radiation induced effects in the ATLAS Insertable B-Layer readout chip", ATLAS Collaboration, [ATL-INDET-PUB-2017-001](#)

PROCEEDINGS DI CONFERENZE

- "CMOS pixel development for the ATLAS experiment at HL-LHC", Position Sensitive Detector 11 (PSD11), 3-8 Settembre 2017, Milton Keynes (Inghilterra). [JINST \(2017\) 12 C12014](#)

TESI DI DOTTORATO

- *"Search for physics beyond the Standard Model in di-lepton final state with the ATLAS experiment"* [CERN-THESIS-2018-368](#)

Riporto di seguito l'abstract della Tesi di dottorato:

The Large Hadron Collider and its experiments are the largest ongoing particle physics research project in the world. In this thesis I present a search accomplished with the LHC and the ATLAS detector to look for new physics beyond that described by the so-called Standard Model of particle and interactions. The data analysis reported here was performed on a sample corresponding to 36.1 fb^{-1} of integrated luminosity from LHC pp collision at $\sqrt{s} = 13 \text{ TeV}$ recorded by ATLAS. The study focuses on the final state events with two leptons (electrons or muons) of opposite electric charge. In the final event selection, the number of observed events potentially indicating the existence of new physics was found to be consistent with the Standard Model expectation. Limits for different types of models involving the existence of new particles from Dark Matter and Supersymmetry were set. The results on SUSY are interpreted taking into account only the lightest top squark (\tilde{t}_1) and the lightest neutralino ($\tilde{\chi}_1^0$). Furthermore, limits are also set on the production cross-section of colour-neutral mediators decaying into Dark Matter particles produced in association with top quark pairs. For a massless neutralino, top squark masses below 720 GeV are excluded at 95% Confidence Level. Neutralino masses below 300 GeV for $m(\tilde{t}_1) = 650 \text{ GeV}$ are excluded as well. Similar limits are also set on a possible phenomenological Minimal Supersymmetric Standard Model. Assuming Dark Matter models, limits are obtained both as a function of the mediator mass and of the Dark Matter particle mass. For 1 GeV Dark Matter mass particle, scalar mediator masses up to 50 GeV are excluded. Limits on the spin-independent Dark Matter–nucleon scattering cross-section are set to compare with past fixed target experiments. As a related experimental activity, I also investigated a new pixel silicon sensor technology for the upgrade of the ATLAS inner detector. Using this new technique, both the pixel sensor and the read-out chip are implemented in the same silicon bulk. Sensors of this technology were tested during a beam test at the H8 line at the CERN Super Proton Synchrotron measuring excellent performance and a high 99.6% efficiency also after irradiation.

Ultimo aggiornamento:

Saint-Genis-Pouilly (Francia)

24 marzo 2024