

## CURRICULUM VITAE

**Dichiarazione sostitutiva di certificazione (art. 46 del D.P.R. n. 445 del 28/12/2000)**

**Dichiarazione sostitutiva dell'atto di notorietà (artt. 19 e 47 del D.P.R. n. 445 del 28/12/2000)**

La sottoscritta SOLA Valentina, [REDACTED]

**consapevole delle sanzioni penali, nel caso di dichiarazioni non veritiere e falsità negli atti, richiamate dall'art. 76 del D.P.R. 445/2000 e dalle leggi speciali in materia**

**DICHIARA**

**che le informazioni sotto riportate corrispondono a verità.**

### **Informazioni Personali:**

Nome: Valentina SOLA  
Data di nascita: 16 giugno 1984  
Luogo di nascita: Torino  
Nazionalità: Italiana  
Telefono: [REDACTED]  
E-mail: [REDACTED]

### **Educazione:**

09.02.2012 Dottorato di ricerca in Scienza e Alta Tecnologia - indirizzo in Fisica e Astrofisica - ciclo XXIV, presso l'Università degli Studi di Torino, titolo '*Inclusive diffractive cross sections in deep inelastic scattering at HERA*', relatori: Prof. M. Arneodo, Prof. M. Ruspa  
25.07.2008 Laurea Magistrale in Fisica delle Interazioni Fondamentali, presso l'Università degli Studi di Torino, voto 110/110 con lode  
26.10.2006 Laurea in Fisica, presso l'Università degli Studi di Torino, con voto 110/110 con lode  
2003 Diploma di maturità classica, presso il Liceo Classico Europeo, Convitto Nazionale Umberto I, Torino, con voto 93/100

### **Posizioni Presenti e Passate:**

2015 - oggi Assegno di ricerca presso INFN, Sezione di Torino (Italia)  
2012 - 2015 Postdoctoral Research Fellowship presso Universität Hamburg (Germania)  
In congedo di maternità da Maggio 2014 a Settembre 2015

### **Collaborazioni:**

2015 - oggi Membro della Collaborazione RD50 (CERN, Svizzera)  
2010 - oggi Membro della Collaborazione CMS (CERN, Svizzera)  
2009 - 2014 Membro della Collaborazione ZEUS (DESY, Germania)

### **Principali Attività di Ricerca:**

#### Analisi dati

2012 - 2015 Ricerca di supersimmetria in eventi con fotoni e energia trasversa mancante a LHC (esperimento CMS)  
2008 - 2012 Studio della sezione d'urto diffrattiva a HERA (esperimento ZEUS)

#### Sviluppo di rivelatori

2015 - oggi Ricerca e sviluppo dei rivelatori *Ultra-Fast Silicon Detectors* per il *CMS-TOTEM Precision Proton Spectrometer*  
2013 - 2015 Ricerca e sviluppo del rivelatore a pixel di silicio per l'*upgrade* del tracciatore interno dell'esperimento CMS  
2010 - 2012 Calibrazione del calorimetro elettromagnetico dell'esperimento CMS

### Responsabilità:

- 2016 - oggi Responsabile dell'installazione e del funzionamento del rivelatore *Ultra-Fast Silicon Detector* per il *CMS-TOTEM Precision Proton Spectrometer*
- 2012 - 2015 Responsabile del gruppo di ricerca di supersimmetria a CMS, presso Universität Hamburg (Germania)

### Fellowship e Premi:

- 2007 Vincitrice di una su 10 sovvenzioni INFN per neolaureati in possesso della laurea di primo livello in Fisica (*bando n. 11852/06*)
- 2006 Partecipazione al *DESY Summer Student Programme*, Hamburg (Germania)

### Risultati dell'Attività di Ricerca:

**608** pubblicazioni su riviste internazionali (con revisione), **7** pubblicazioni in *proceedings* di conferenze, **8** presentazioni a conferenze internazionali e **8** presentazioni a conferenze nazionali

Numero totale di citazioni: **10329**

h-index: **62**

(fonte: [www.scopus.com](http://www.scopus.com) )

### Conferenze e Seminari:

- 2017 *Laboratory measurement and progress in Low-Gain Avalanche Diodes*, 30<sup>th</sup> RD50 Workshop, Krakow (Polonia), **talk in sessione plenaria**
- 2016 *Development of Ultra-Fast Silicon Detectors for 4D tracking*, IPRD16, Siena (Italia), **talk in sessione plenaria**
- 2016 *UFSD for CT-PPS timing: status and development*, 3<sup>rd</sup> Elba Workshop on Forward Physics @ LHC Energy, La Biodola, Isola d'Elba (Italia), **talk su invito**
- 2014 *The inside story: mothers in science*, Families and Careers in Physics, DESY Hamburg (Germania), **seminario**
- 2013 *Test Beam results on Read-Out Chip PSI46dig*, FSP-CMS Meeting, DESY Hamburg (Germania), **talk in sessione parallela**
- 2013 *Searches for SUSY in Final States with Photons at CMS*, FSP-CMS Meeting, DESY Hamburg (Germania), **talk in sessione parallela**
- 2013 *Searches for SUSY in Final States with Photons at CMS*, SUSY Workshop 2013 "Physics at the Terascale", DESY Hamburg (Germania), **talk in sessione plenaria**
- 2013 *Searches for SUSY in Final States with Photons at CMS*, Deutsche Physikalische Gesellschaft e.V., Dresden (Germania), **talk in sessione parallela**
- 2013 *Searches for SUSY in Final States with Photons at CMS*, Lake Louise Winter Institute, Chateau Lake Louise, Alberta (Canada), **talk in sessione plenaria**
- 2012 *Searches for SUSY in Final States with Photons at CMS*, 6<sup>th</sup> Annual Workshop of the Helmholtz Alliance "Physics at the Terascale", DESY Hamburg (Germania), **talk in sessione parallela**
- 2012 *SUSY searches with one photon at CMS*, FSP-CMS Meeting, DESY Zeuthen (Germania), **talk in sessione parallela**
- 2012 *Combined Measurement of the Inclusive Diffractive Cross Sections at HERA*, DIS 2012, Bonn (Germania), **talk in sessione parallela**
- 2011 *Combined Measurement of the Inclusive Diffractive Cross Sections at HERA*, PANIC11, MIT, Cambridge (USA), **talk in sessione parallela**
- 2011 *Combined Measurement of the Inclusive Diffractive Cross Sections at HERA*, IFAE2011 Incontri di Fisica delle Alte Energie, Perugia (Italia), **talk in sessione plenaria**
- 2011 *The Pomeron and vector mesons at HERA*, Excited QCD, Les Houches (Francia), **talk su invito**
- 2010 *Calibration of the CMS Electromagnetic Calorimeter with first LHC data*, 12<sup>th</sup> ICATPP Conference, Como (Italia), **poster**
- 2010 *Diffraction at HERA*, Rencontres de Moriond, La Thuile (Italia), **talk in sessione plenaria**

- 2009 *Funzioni di Struttura e PDF del Protone a HERA*, XCV Congresso Nazionale SIF, Bari (Italia), **talk in sessione parallela**
- 2009 *Inclusive Diffraction at HERA*, DESY Student Seminar, DESY Hamburg (Germania), **seminario**

#### **Attività Didattica:**

##### Attività di Insegnamento

- 2017 Fisica, Corso di preparazione al test d'ingresso per le Professioni Sanitarie e per la Laurea Magistrale in Medicina e Chirurgia, Università del Piemonte Orientale

##### Attività di Complemento alla Didattica

- 2016 - oggi Fisica Applicata, Corso di Laurea in Scienze del Farmaco, Università del Piemonte Orientale
- 2015 - oggi Fisica Applicata, Corso di Laurea in Infermieristica, Università degli Studi di Torino
- 2015 - 2016 Fisica, Corso di Laurea in Scienze e Tecnologie Agrarie, Università degli Studi di Torino
- 2012 - 2013 Physics I, Department of Physics, Universität Hamburg (Germania)
- 2008 - 2010 Fisica Applicata, Corso di Laurea in Infermieristica, Università del Piemonte Orientale

##### Attività di Tutoraggio

- 2006 - 2007 Laboratorio III e IV, Corso di Laurea in Fisica, Università degli Studi di Torino
- 2005 - 2006 Laboratorio di Calcolo II, Corso di Laurea in Fisica, Università degli Studi di Torino

##### Supervisione di Studenti

- Supervisore degli studenti laureandi e dottorandi che partecipano alle attività di ricerca e sviluppo dei rivelatori Ultra-Fast Silicon Detectors, presso l'Università degli Studi di Torino
- Supervisione dell'attività di studenti laureandi e dottorandi all'interno del gruppo di ricerca di supersimmetria a CMS (circa 20 studenti), presso Universität Hamburg (Germania)
- Correlatore della tesi di laurea triennale in Fisica, *B-tagging optimization studies in SUSY events with photons and missing energy at CMS*, candidato Simon Bohlen, presso Universität Hamburg (Germania)
- Supervisore della tesi di dottorato in attività di test su fascio e analisi dati per lo sviluppo del rivelatore a pixel di silicio per l'upgrade del tracciatore interno di CMS, candidato Malte Hoffmann, presso Universität Hamburg (Germania)

#### **Outreach:**

- 2012 - 2014 Guida Ufficiale CERN
- 2010 - 2011 Hostess alla *Notte Europea dei Ricercatori* di Torino
- 2009 - 2011 Tutor all'*International Masterclass* di Torino

#### **Contributo Personale a Progetti ed Esperimenti:**

Durante la mia carriera scientifica ho partecipato a diversi progetti come membro delle Collaborazioni ZEUS, CMS e RD50. Di seguito descriverò i principali risultati da me ottenuti durante la mia attività di ricerca, con particolare riferimento alle pubblicazioni allegate per la selezione.

- 1) La mia attività di ricerca per la tesi di laurea e per il dottorato si è concentrata sullo studio di eventi diffrattivi,  $ep \rightarrow eXp$ , rivelati con l'esperimento ZEUS al collisore elettrone-protone HERA [P1, P2]. Il mio primo contributo è stato **la misura della distribuzione nel momento trasverso  $t$  dei protoni diffrattivi** [1], basata sui dati raccolti nel 2000 con il *Leading Proton Spectrometer*. I risultati della mia analisi sono stati usati per estrarre le funzioni di densità partoniche diffrattive ( $dPDFs$ ) del protone [2]. In seguito, **ho analizzato i dati raccolti dall'esperimento ZEUS durante l'ultimo periodo di presa dati, 2006/07** [T1]. L'analisi ha condotto alla prima misura della sezione d'urto diffrattiva inclusiva,  $\sigma_r^{D(3)}$ , con il rivelatore ZEUS dopo l'upgrade di luminosità di HERA. Lo scopo del mio lavoro è stato la comprensione profonda e dettagliata di tutte le possibili sorgenti di fondi che potessero incidere sulle analisi diffrattive. **Ho esteso la misura di  $\sigma_r^{D(3)}$  a dati presi a due diverse energie nel centro di massa,  $\sqrt{s} = 318$  GeV e 225 GeV, rendendo possibile l'estrazione della sezione d'urto diffrattiva inclusiva in regioni inesplorate dello spazio delle fasi.** Dopo la

chiusura di HERA nel 2007, le Collaborazioni H1 e ZEUS hanno dedicato uno sforzo significativo alla combinazione dei loro risultati. Come membro dell'*HERA Diffraction Working Group*, **ho estratto la prima combinazione delle sezioni d'urto diffrattive inclusive misurate dagli esperimenti H1 e ZEUS**. I risultati sono stati presentati a diverse conferenze nazionali e internazionali, ad esempio [P3 - P5], e pubblicati in [3]. Questa misura svolge un ruolo cruciale nel fissare la normalizzazione assoluta della sezione d'urto diffrattiva elettrone-protone e consente l'estrazione di un unico set di dPDFs da HERA.

- 2) Durante il dottorato di ricerca ho partecipato anche al *commissioning* del Calorimetro Elettromagnetico (ECAL) del rivelatore CMS; più nel dettaglio, ho avuto un ruolo attivo nella calibrazione del calorimetro, all'interno del *CMS ECAL Detector Performance Group*. ECAL è il primo calorimetro a cristalli installato a un collider adronico, dove l'ambiente ad alta radiazione rende estremamente complesso raggiungere e mantenere prestazioni elevate del rivelatore. Per mantenere l'eccellente risoluzione energetica, una precisa calibrazione degli oltre 77000 cristalli e una verifica frequente della loro inter-calibrazione sono necessarie, poiché i contributi derivati da instabilità e non uniformità di risposta devono essere mantenuti entro lo 0,4%. **La mia attività si è concentrata sulla calibrazione *in-situ* basata sulla simmetria azimutale dei depositi di energia nei cristalli di ECAL (*phi-symmetry*). Ho analizzato eventi *minimum bias* nei primi dati di LHC**, fornendo una calibrazione veloce e precisa del rivelatore [P6]. Questo metodo è stato largamente utilizzato durante l'intero Run 1 di LHC per calibrare ECAL e monitorare la sua stabilità [4]. La precisa calibrazione del Calorimetro Elettromagnetico di CMS ha giocato un ruolo cruciale nell'osservazione e nella scoperta del bosone di Higgs. La rivelazione del bosone di Higgs nel suo decadimento in due fotoni [5] si basa sul Calorimetro Elettromagnetico.
- 3) Dall'inizio della mia attività di Postdoc presso Universität Hamburg (Germania), ho lavorato all'interno del *Supersymmetry (SUSY) Physics Analysis Group* di CMS. Le nuove frontiere energetiche raggiunte all'LHC permettono ricerche di fisica oltre il Modello Standard (MS) in regioni inesplorate dello spazio delle fasi. SUSY, in particolare la versione basata sulla rottura di supersimmetria mediante bosoni di gauge, è uno scenario 'oltre il MS' in cui molte domande irrisolte del MS trovano risposta. All'interno di questo gruppo di ricerca, **ho ricoperto un ruolo attivo nell'analisi di eventi con almeno un fotone, attività adronica sotto forma di getti e energia trasversa mancante**. Eventi con questa topologia rappresentano uno strumento molto pulito per la ricerca di SUSY, in quanto i fotoni possono essere identificati a CMS con efficienza e purezza relativamente alte. Inoltre, la presenza di energia trasversa mancante, predetta in SUSY, sopprime gran parte dei fondi costituiti da eventi del Modello Standard. I risultati delle analisi [6, 7], basati sull'intero campione di dati del Run 1 raccolti da CMS a  $\sqrt{s} = 7$  TeV e 8 TeV, sono in accordo con le predizioni del Modello Standard e hanno permesso di fissare limiti di esclusione per i parametri del modello *General Gauge Mediated SUSY*, estendendo in modo significativo i limiti pubblicati in precedenza. **Sono stata anche responsabile del gruppo SUSY presso Universität Hamburg, e ho coordinato e supervisionato l'attività di una ventina di studenti all'interno del gruppo**. L'importanza del contributo di Universität Hamburg all'interno del gruppo SUSY in CMS è documentata dalla produzione di 5 risultati pubblici durante il periodo in cui sono stata responsabile.
- 4) Dal 2013 al 2015 ho lavorato anche all'*upgrade* del rivelatore a pixel di CMS. Il rivelatore a pixel di silicio è la componente più interna del sistema di tracciamento di CMS e fornisce misure molto precise sul punto di passaggio delle particelle cariche all'interno della sua area attiva. Il rivelatore a pixel di silicio installato all'inizio della presa dati di CMS si sviluppava su 3 strati ed era disegnato per operare a piena efficienza fino ad una luminosità integrata che è stata raggiunta da LHC nel 2016. Affinché il rivelatore possa lavorare ad alta efficienza in un ambiente ad alta densità di tracce, CMS ha sostituito il suo rivelatore a pixel all'inizio del 2017, con un rivelatore a 4 strati attivi e con un nuovo chip di *read-out* (ROC) per l'elettronica di *front-end*. Il nuovo ROC è stato ridisegnato con un buffer più lungo, per minimizzare la perdita di dati, e un protocollo di *read-out* digitale per aumentare la velocità di lettura dei dati in uscita dal rivelatore. **Ho lavorato attivamente nella caratterizzazione dei prototipi del chip di *read-out***. In particolare, mi sono occupata della campagna di *Beam Test* presso il laboratorio DESY (Hamburg, Germania), i cui risultati sono pubblicati in [8], studiando il comportamento del chip prima e dopo l'irraggiamento, fino a una dose

massima di 130 kGy, che corrispondono alla dose attesa per l'intera durata della presa dati nello strato più esterno del rivelatore a pixel. **Ho supervisionato e attivamente partecipato alla presa dati e all'analisi dei dati raccolti al Beam Test, e alla simulazione dei risultati attesi**, provando che l'efficienza dei prototipi dei chip bondati (attraverso *bump-bonding*) ai sensori rimane oltre il 99% dopo l'irraggiamento e che la risoluzione spaziale non è danneggiata dalla dose assorbita e raggiunge il valore atteso di 7  $\mu\text{m}$ . I risultati sono stati presentati in diverse conferenze internazionali, ad esempio [P7]. Inoltre, uno studio dettagliato delle prestazioni della nuova infrastruttura di *bump-bonding* installata presso il laboratorio DESY è stato eseguito attraverso *Beam Test* e presentato in [P8]. **Ho anche supervisionato uno studente che ha lavorato sull'implementazione della simulazione degli effetti da radiazione nel rivelatore a pixel all'interno del codice di analisi di CMS.**

5) La mia attuale attività di assegnista presso l'INFN, Sezione di Torino, consiste nello sviluppo dei sensori *Ultra-Fast Silicon Detectors* (UFSD) per il *CMS-TOTEM Precision Proton Spectrometer* (CT-PPS). Il rivelatore CT-PPS è posizionato nella regione in avanti di entrambi i lati di CMS, a circa 200 m dal punto di interazione. Potendo misurare direttamente i protoni diffusi a piccolissimo angolo, esso rappresenta un rivelatore chiave per studiare eventi diffrattivi e di produzione centrale esclusiva in collisioni protone-protone, in un regime di elevata luminosità istantanea con molti eventi nello stesso *bunch crossing* (*pile-up*). Prima della sua installazione, la misura di eventi diffrattivi era possibile solo in condizioni di bassa luminosità istantanea, nel caso di un solo evento per *bunch crossing* [9]. Ad alta luminosità istantanea, occorre misurare entrambi i protoni diffusi con una eccellente risoluzione temporale, dell'ordine di  $\sigma(t) \sim 10$  ps, per poter determinare la posizione del vertice di interazione con un'incertezza di  $\sigma(z_{pp}) \sim 2$  mm. L'uso di rivelatori al silicio per misure temporali offre un doppio vantaggio, in quanto permette una segmentazione fine del rivelatore con una ridotta quantità di materiale. Gli UFSD migliorano la risoluzione temporale dei rivelatori al silicio da 150 ps a  $\sim 30$  ps per ciascun strato di rivelatore [10], usando sensori sottili (50  $\mu\text{m}$ ) che sfruttano la tecnologia dei *Low-Gain Avalanche Diodes* (LGAD), per ottenere una moltiplicazione moderata (guadagno  $\sim 20$ ) del segnale all'interno del sensore. **Il mio lavoro si concentra sulla caratterizzazione dei nuovi sensori UFSD e della relativa elettronica di lettura, sia in laboratorio e che attraverso Beam Test. La mia attività comprende la supervisione degli studenti nelle attività in laboratorio.** Sto inoltre collaborando con le fonderie di sensori al silicio CNM e FBK per definire con precisione i parametri cruciali delle nuove produzioni di rivelatori UFSD al fine di migliorarne la resistenza alle radiazioni. Lo stato dell'arte dei rivelatori UFSD è stata presentata a molte conferenze nazionali ed internazionali, come ad esempio [P9]. **Come responsabile del progetto UFSD in CT-PPS, ho attivamente partecipato alla costruzione e all'installazione di un piano di rivelatore in ciascun lato di CMS, avvenuta all'inizio del 2017.** Ciò costituisce la prima installazione di un rivelatore UFSD in un esperimento di fisica delle alte energie. In seguito mi sono occupata del *commissioning* e dell'analisi preliminare dei dati raccolti per lo studio delle *performance* del rivelatore.

#### **Elenco delle 10 Pubblicazioni con più rilevante Contributo Personale:**

- [1] ZEUS Collaboration (S. Chekanov et al.), *Deep inelastic scattering with leading protons or large rapidity gaps at HERA*, Nucl. Phys. B 816 (2009) 1-61
- [2] ZEUS Collaboration (S. Chekanov et al.), *A QCD Analysis of ZEUS Diffractive Data*, Nucl. Phys. B 831 (2010) 1-25
- [3] H1 and ZEUS Collaborations (F.D. Aaron et al.), *Combined inclusive diffractive cross sections measured with forward proton spectrometers in deep inelastic ep scattering at HERA*, Eur. Phys. J. C 72 (2012) 2175-2205
- [4] CMS Collaboration (S. Chatrchyan et al.), *Energy calibration and resolution of the CMS electromagnetic calorimeter in pp collisions at  $\sqrt{s} = 7$  TeV*, JINST 8 (2013) P09009
- [5] CMS Collaboration (S. Chatrchyan et al.), *Search for the standard model Higgs boson decaying into two photons in pp collisions at  $\sqrt{s} = 7$  TeV*, Phys. Lett. B 710 (2012) 403-425
- [6] CMS Collaboration (S. Chatrchyan et al.), *Search for new physics in events with photons, jets, and missing transverse energy in pp collisions at  $\sqrt{s} = 7$  TeV*, JHEP 03 (2013) 111

- [7] CMS Collaboration (V. Khachatryan et al.), *Search for supersymmetry with photons in pp collisions at  $\sqrt{s} = 8$  TeV*, Phys.Rev. D 92 (2015) 072006
- [8] M. Dragicevic et al., *Test beam performance measurements for the Phase I upgrade of the CMS pixel detector*, JINST 12 (2017) P05022
- [9] CMS Collaboration (V. Khachatryan et al.), *Measurement of diffractive dissociation cross sections in pp collisions at  $\sqrt{s} = 7$  TeV*, Phys. Rev. D 92 (2015) 012003
- [10] N. Cartiglia et al., *Beam tests results of a 16 ps timing system based on Ultra-Fast Silicon Detectors*, Nucl. Instrum. Meth. A 850 (2017) 83

**Tesi di Dottorato:**

- [T1] V. Sola, *Inclusive diffractive cross sections in deep inelastic ep scattering at HERA*, Ph.D. Thesis, Università di Torino, DESY-THESIS-2012-008 (2012)  
(<http://www-library.desy.de/preparch/desy/thesis/desy-thesis-12-008.pdf>)

**Proceedings:**

- [P1] V. Sola on behalf of the H1 and ZEUS Collaborations, *Inclusive Diffraction at HERA*, in Proceedings of the of the XLV Rencontres de Moriond, 2010 QCD and High Energy Interactions (<http://moriond.in2p3.fr/QCD/2010/Proceedings10/Sola.pdf>)
- [P2] V. Sola, *The pomeron and vector mesons at HERA*, in Proceedings of the International Meeting Excited QCD, Acta Physica Polonica B - Proceedings Supplement vol. 4 (2011) 767
- [P3] V. Sola and M. Ruspa, *Combined measurement of the inclusive diffractive cross section at HERA*, Nuovo Cim. C034N06 (2011) 199-202.  
(<http://dx.doi.org/10.1393/ncc/i2011-11052-3>)
- [P4] V. Sola on behalf of the H1 and ZEUS Collaborations, *Combined measurement of the inclusive diffractive cross section at HERA*, in Proceedings of the 19<sup>th</sup> Particles and Nuclei International Conference (PANIC11), AIP Conf. Proc. 1441 (2012) 193  
(doi: <http://dx.doi.org/10.1063/1.3700510>)
- [P5] V. Sola on behalf of the H1 and ZEUS Collaborations, *Combination of the Inclusive Diffractive Cross Sections at HERA*, DESY-PROC-2012-02/36 (2013)  
(<http://dx.doi.org/10.3204/DESY-PROC-2012-02/36>)
- [P6] V. Sola on behalf of the CMS Collaboration, *Calibration of the CMS electromagnetic calorimeter with first LHC data*, Cosmic Rays for Particle and Astroparticle Physics (2011) 52-57  
([http://dx.doi.org/10.1142/9789814329033\\_0007](http://dx.doi.org/10.1142/9789814329033_0007))
- [P7] S. Mättig on behalf of the CMS Collaboration, *Status of the CMS phase I pixel upgrade*, CMS-CR-2014-109, CERN (2014) 10p  
([http://cds.cern.ch/record/1712205/files/CR2014\\_109.pdf](http://cds.cern.ch/record/1712205/files/CR2014_109.pdf))
- [P8] S. Arab et al., *Study of Tin-Silver Solder Ball Bump Bonded Hybrid Silicon Pixel Detector*, DESY-PROC-2014-04/45  
(<http://www-library.desy.de/preparch/desy/proc/proc14-04/45.pdf>)
- [P9] V. Sola et al., *Ultra-Fast Silicon Detectors for 4D tracking*, JINST 12 (2017) C02072

Torino, 04/10/2017  
Valentina Sola

