

Curriculum Vitae

INFORMAZIONI PERSONALI

Nome GIANLUIGI
Cognome CHIARELLO
Recapiti Dipartimento di Ingegneria Ed.9
E-mail gianluigi.chiarelo@unipa.it

FORMAZIONE TITOLI

PhD in Fisica e Nanoscienze (29° ciclo) - QEQ8

Universita del Salento **Titolo: “The tracking detector of the MEG II experiment”** Tutor: Dott. Francesco GRANCAGNOLO, Prof Marco Panareo

Corso di specializzazione PON a3 00335 CSEEM - “Empowering of the Center for Sustainable Energy, Environment and Mobility”

 Universita del Salento

Laure Magistrale in Ingegneria delle Telecomunicazioni - QEQ7 Curriculum: Elettronica per Telecomunicazioni – Voto:110/110 cum Ladue Universita del Salento

Titolo: “Sviluppo del sistema di acquisizione per un esperimento di outreach” Tutor: Prof. S. D’Amico, Prof Marco Panareo

Laure Triennale in Ingegneria dell’Informazione – QEQ6

Curriculum: Elettronica – Voto:110/110 cum Ladue

Universita del Salento

Titolo: “Sviluppo del firmware di gestione di un modulo elettronico per il time stamping” Tutor: Prof Marco Panareo

Perito Industriale capotecnico – QEQ5 Specializzazione: Informatica ABCUS – Voto:100/100 IISS “G. Salvemini” - Alessano

PUBBLICAZIONE

B-1. G. Chiarelo, C. Chiri, G. Cocciolo, A. Corvaglia, F. Grancagnolo, M. Panareo, A. Pepino, G.F. Tassielli, “Chapter 7: The use of FPGA in drift chambers for High Energy Physics experiments”-Book chapter in: “Field-programmable Gate Array”, Edited: George Dekoulis, Publisher IntechOpen (978-953-51-3208-0), DOI:10.5772/63664;

Elenco completo delle pubblicazioni e lavori a stampa (in ordine temporale dal piu recente al piu datato)

A-1. C. Caputo et al, "Particle identification with the cluster counting technique for the IDEA drift chamber", e-print: 2211.04220, in press;

- A-2. F. Cuna, et al, "A 10^3 drift velocity monitoring chamber for the MEG II experiment", Nuclear Instruments & Methods in Physics Research A 1046 (2023), ISSN 0168-9002, DOI:10.1016/j.nima.2022.167655, in press;
- A-3. M. Panareo et al, "A variable gain front-end electronics for drift chambers", Nuclear Instruments & Methods in Physics Research A 1046 (2023), ISSN 0168-9002, DOI:10.1016/j.nima.2022.67737, in press;
- A-4. M. Chappini, G. Chiarello et al, "The trigger system for the MEG II experiment", Nuclear Instruments & Methods in Physics Research A 1046 (2023), ISSN 0168-9002, DOI:10.1016/j.nima.2022.167736, in press;
- A-5. M. Chappini, G. Chiarello et al, "Analysis and study of the problems on the wires used in the MEG CDCH and the construction of the new drift chamber", Nuclear Instruments & Methods in Physics Research A 1046 (2023), ISSN 0168-9002, DOI:10.1016/j.nima.2022.167735, in press;
- A-6. G. Chiarello, F. Cuna, et al, "Implementation of the Cluster Counting and Timing technique on FPGA for the reduction of transferred data and stored information", Nuclear Instruments & Methods in Physics Research A 1046 (2023), ISSN 0168-9002, DOI:10.1016/j.nima.2022.167734, in press;
- A-7. F. Cuna, et al, "The Central Tracker of the CMD3 detector", Nuclear Instruments & Methods in Physics Research A 1045 (2023), ISSN 0168-9002, DOI:10.1016/j.nima.2022.167655, in press;
- A-8. A.M. Baldini et al, "The measuring systems of the wire tension for the MEG II Drift Chamber by means of the resonant frequency technique", Nuclear Instruments & Methods in Physics Research A 1045 (2023), ISSN 0168-9002, DOI: 10.1016/j.nima.2022.167534, in press;
- A-9. M. Francesconi et al, "The WaveDAQ integrated Trigger and Data Acquisition System for the MEG II experiment", Nuclear Instruments & Methods in Physics Research A 1045 (2023), ISSN 0168-9002, DOI: 10.1016/j.nima.2022.167542, in press;
- A-10. M. Chappini, G. Chiarello et al "Commissioning and Preliminary Performance of the MEG II Drift Chamber", Nuclear Instruments & Methods in Physics Research A 1041 (2022), ISSN 0168-9002, DOI: 10.1016/j.nima.2022.167314;
- A-11. F. Cuna, G. Chiarello et al, "The Central Tracker for SCT and CMD3 detector", Nuclear Instruments & Methods in Physics Research A 1040 (2022), ISSN 0168-9002, DOI: 10.1016/j.nima.2022.167229;
- A-12. F. Cuna et al, "A proposal of a He based Drift Chamber as central tracker for the IDEA detector concept for a future e+e- collider", PoS(EPS-HEP2021)786, doi:10.22323/1.398.0786;
- A-13. A. M. Baldini et al, "Detailed analysis of chemical corrosion of ultra-thin wires used in drift chamber detectors", Journal of Instrumentation 16 (2021) T12003, doi:10.1088/1748-0221/16/12/T12003;

++-14

- A-14. M. Baldini *et al*, "The Search for e^- with 10 Sensitivity: The Upgrade of the MEG Experiment", Symmetry 13, no. 9: 1591 (2021), DOI:10.3390/sym13091591;

- A-15. G. Cavato et al, "A photogrammetric method for target monitoring inside the MEG II detector", Review of Scientific Instruments 92 043707 (2021), DOI: 10.1063/5.0034842;
- A-16. M. Baldini et al, "Search for lepton flavour violating muon decay mediated by a new light particle in the MEG experiment", The European Physical Journal C 80 858 (2018), DOI:10.1140/epjc/s10052-020-8364-1;
- A-17. G. Chiarello et al, "The use of FPGA in drift chambers for data transfer rate reduction", Journal of Instrumentation 15 (2020) C09058 , DOI:10.1088/1748-0221/15/09/C09058;
- A-18. G. Tassielli et al, "The drift chamber of the MEG II experiment", Journal of Instrumentation 15 (2020) C09051 , DOI:10.1088/1748-0221/15/09/C09051;
- A-19.F. Cuna et al, "A 103 drift velocity monitoring chamber", Journal of Instrumentation 15 (2020) C09007 , DOI: 10.1088/1748-0221/15/09/C09007;
- A-20. G. Chiarello et al, "An automatic system for the wiring of Drift Chambers for modern high intensity and high precision particle physics experiments", Journal of Instrumentation 15 (2020) C07034 , DOI:10.1088/1748- 0221/15/07/C07034;
- A-21. M. Panareo et al, "The front end electronics for the drift chamber readout in MEG experiment upgrade", Journal of Instrumentation 15 (2020) C07009 , DOI:10.1088/1748-0221/15/07/C07009;
- A-22. M. Chiappini et al, "Commissioning of the MEG II tracker system", Journal of Instrumentation 15 (2020) C06056 , DOI:10.1088/1748-0221/15/06/C06056;
- A-23. G. Chiarello et al, "The ultra light Drift Chamber of the MEG II experiment", Nuclear Instruments & Methods in Physics Research A 958 (2020), ISSN 0168-9002, DOI: 10.1016/j.nima.2019.04.106;
- A-24. G. Chiarello et al, "The construction technique of the new MEG II tracker ", Nuclear Instruments & Methods in Physics Research A Volume 936 (2019), DOI: 10.1016/j.nima.2018.10.112;

A-25. G. Chiarello et al, "Improving spatial and PID performance of the high transparency Drift Chamber by using the Cluster Counting and Timing techniques ", Nuclear Instruments & Methods in Physics Research A Volume 936 (2019), ISSN 0168-9002, DOI: 10.1016/j.nima.2018.10.181;

A-26. M. Chiappini et al, "The new drift chamber of the MEG II experiment", Nuclear Instruments & Methods in Physics Research A Volume 936 (2019), ISSN 0168-9002, DOI: 10.1016/j.nima.2018.10.182;

A-27. G. Chiarello et al, "The tracking system for the IDEA detector at future lepton colliders", Nuclear Instruments & Methods in Physics Research A Volume 936 (2019), DOI: 10.1016/J.NIMA.2018.10.009;

A-28. CEPC Study Group Collaboration , "CEPC Conceptual Design Report: Volume 2 - Physics & Detector", IHEP-CEPC- DR-2018-02, IHEP-EP-2018-01, IHEP-TH-2018-01, arXiv:1811.10545, url:<http://cds.cern.ch/record/2678417>;

A-29. A.Abada et al, "HE-LHC: The High-Energy Large Hadron Collider: Future Circular Collider Conceptual Design

Report Volume 4", European Physical Journal: Special Topics Volume 228 Number 5 (2019),

DOI:10.1140/epjst/e2019-900088-6;

A-30. A.Abada et al, "FCC-hh: The Hadron Collider: Future Circular Collider Conceptual Design Report Volume 3"

European Physical Journal: Special Topics Volume 228 Number 4 (2019), DOI:10.1140/epjst/e2019-900087-0;

A-31. A.Abada et al, "FCC Physics Opportunities: Future Circular Collider Conceptual Design Report Volume 1", European

Physical Journal: Special Topics Volume 228 Number 1 (2019), DOI:10.1140/epjc/s10052-019-6904-3;

A-32. A.Abada et al, "FCC-ee: The Lepton Collider: Future Circular Collider Conceptual Design Report Volume 2",

European Physical Journal: Special Topics Volume 228 Number 2 (2019), DOI:10.1140/epjst/e2019-900045-4;

A-33. A.M. Baldini et al, "Gas distribution and monitoring for the drift chamber of the MEG II experiment", Journal of

Instrumentation 13 (2018) P06018 , DOI:10.1088/1748-0221/13/06/P06018;

A-34.G. Chiarello, "The cylindrical drift chamber for the MEG II", PoS EPS-HEP2017 (2018) 689

DOI:10.22323/1.314.0689;

A-35. MEG Collaboration (A. M. Baldini et al), “The design of the MEG II experiment”, The European Physical Journal C

5 (2018) 78:380, DOI:10.1140/epjc/s10052-18-5845-6;

A-36. G. Chiarello, C. Chiri, G. Cocciolo, A. Corvaglia, F. Grancagnolo, A. Miccoli, M. Panareo, C. Pinto, A. Pepino, M.

Spedicato, G.F. Tassielli, “The construction technique of the high granularity and high transparency drift chamber of MEG II”, Journal of Instrumentation 12 (2017) C07022, DOI: 10.1088/1748-0221/12/07/C07022;

A-37. G. Chiarello, C. Chiri, G. Cocciolo, A. Corvaglia, F. Grancagnolo, M. Panareo, C. Pinto, A. Pepino, G.F. Tassielli, “Application of the Cluster Counting/Timing techniques to improve the performances of high transparency Drift Chamber for modern HEP experiments”, Journal of Instrumentation 12 (2017) C07021, DOI: 10.1088/1748-

0221/12/07/C07021;

A-38. G. Chiarello, “The full stereo drift chamber for the MEG II experiment”, Journal of Instrumentation 12 (2017) C03062,

DOI: 10.1088/1748-0221/12/03/C03062;

A-39. G. Chiarello, C. Chiri, G. Cocciolo, A. Corvaglia, F. Grancagnolo, A. Miccoli, M. Panareo, C. Pinto, A. Pepino, M.

Spedicato, G.F. Tassielli, “The CluTim algorithm: an improvement on the impact parameter estimates”, Journal of Instrumentation 12 (2017) C03056, DOI: 10.1088/1748-0221/12/03/C03056;

A-40. MEG Collaboration (A. M. Baldini et al), “Search for the Lepton Flavour Violating Decay $\tau \rightarrow e + \mu + \mu$ with the Full Dataset of the MEG Experiment”, The European Physical Journal C, DOI: 10.1140/epjc/s10052-016-4271-x, e-Print: arXiv:1605.05081v3 [hep-ex];

A-41. M. Baldini et al, “Single-hit resolution measurement with MEG II drift chamber prototypes”, JINST 11 (2016) P07011, DOI:10.1088/1748-0221/11/07/P07011;

A-42. MEG Collaboration (A. M. Baldini et al), “Measurement of the radiative decay of polarized muons in the MEG experiment”, Eur. Phys. J. C 76 (2016) 108, DOI: 10.1140/epjc/s10052-016-3947-6;

A-43. MEG Collaboration (A. M. Baldini et al), “Muon polarization in the MEG experiment: predictions and measurements”, Eur. Phys. J. C 76 (2016) 223. DOI:10.1140/epjc/s10052-016-4047-3;

A-44. A.M. Baldini, E. Baracchini, L. Berretta, S. Bianucci, G. Cavoto, G. Chiarello, C. Chiri, F. Cei, A. Corvaglia, S. Dussoni, D. Fahrni, L. Galli, F. Grancagnolo, M. Grassi, A. Hofer, M. Hildebrandt, F. Ignatov, A. Miccoli, D. Nicolò, A. Orsini, M. Panareo, A. Pepino, C. Pinto, G. Piredda, G. Signorelli, F. Raffaelli, L. Recchia, F. Renga, E. Ripiccini, G. Tassielli, A. Tazzioli, F. Tenchini, M. Venturini, C. Voena, A. Zullo, “A new cylindrical drift chamber for the MEG II experiment”, Nuclear Instruments & Methods in Physics Research A 824 (2016), ISSN 0168-9002, DOI: 10.1016/j.nima.2015.10.103;

A-45. G. Chiarello, C. Chiri, A. Corvaglia, F. Grancagnolo, A. Miccoli, M. Panareo, A. Pepino, C. Pinto, P. Primiceri, M. Spedicato, G.F. Tassielli, “A new construction technique of high granularity and high transparency Drift Chambers for modern High Energy Physics experiments”, Nuclear Instruments & Methods in Physics Research A 824 (2016), ISSN 0168-9002, DOI: 10.1016/j.nima.2015.12.021;

A-46. G. Chiarello, C. Chiri, A. Corvaglia, F. Grancagnolo, M. Panareo, A. Pepino, C. Pinto, G.F. Tassielli, “A high performance Front End Electronics for Drift Chamber readout in MEG upgrade experiment”, Nuclear Instruments & Methods in Physics Research A 824 (2016), ISSN 0168-9002, DOI: 10.1016/j.nima.2015.11.092;

A-47. G. Chiarello, C. Chiri, A. Corvaglia, F. Grancagnolo, M. Panareo, A. Pepino, C. Pinto, P. Primiceri, G.F. Tassielli, “A high performance front end for MEG II tracker”, Advances in Sensors and Interfaces (IWASI), ISBN: 978-1-4799-8981-2, DOI:10.1109/IWASI.2015.7184937;

A-48. G. Chiarello, C. Chiri, A. Corvaglia, F. Grancagnolo, A. Miccoli, M. Panareo, A. Pepino, C. Pinto, P. Primiceri, M. Spedicato, G.F. Tassielli, “A new assembly technique of full stereo Drift Chamber for high energy physic experiments”, Advances in Sensors and Interfaces DOI:10.1109/IWASI.2015.7184938; (IWASI), ISBN: 978-1-4799-8981-2,

A-49. G. Chiarello et al, “The DAQ system for CORAM (COsmic RAY Mission) experiment”, Advances in Sensors and Interfaces (IWASI), ISBN:978-1-4799-8981-2, DOI:10.1109/IWASI.2015.7184976;

A-50. G. Chiarello, C. Chiri, A. Corvaglia, F. Grancagnolo, M. Panareo, A. Pepino, P. Primiceri, G.F. Tassielli, “A Full FrontEnd Chain for Drift Chamber”, Nuclear Instruments & Methods in Physics Research B - Proceedings Supplements 248 - 250 (2014), Pages 140-142, DOI:10.1016/j.nuclphysbps.2014.02.029;

A-51. G. Chiarello et al, “CORAM (COsmic RAY Mission): An outreach program one century after Pacini and Hess works”, Nuclear Instruments & Methods in Physics Research B - Proceedings Supplements 239-240 (2013), Pages 245-249, DOI:10.1016/j.nuclphysbps.2013.05.037;

ATTIVITA' SCIENTIFICHE

Assegno di ricerca senior tecnologico- INFN Sez. Lecce, Lecce 01/08/2022 –19/03/2023

Titolo: “Progetto e realizzazione di un prototipo con tecnica del “cluster counting” in camere a deriva e design and production of a4-channel prototype board

bando n. 24023/2022, delibera vincitore n. 13168 del 15/06/2022.

Attività principale dell’assegno è la progettazione e costruzione di un DAQ inizialmente a 4 canali per la lettura di segnali mediante la tecnica cluster counting, questa fase è ancora in fase di R&D in laboratorio con test con i diversi tool di laboratorio. In una prima fase sto sviluppando tutto il firmware per la comunicazione con il digitalizzatore (ci sono 3 possibili digitalizzatori che possiamo utilizzare) e la parte di comunicazione 10GB/s. Queste board che si stanno sviluppando saranno testate in alcuni test beam in cui ci saranno dei sipm per il controllo del beam e trigger. In parallelo per l’esperimento MEG stiamo continuando gli studi e la costruzione della camera a deriva..

Assegno di ricerca senior tecnologico- INFN Sez. Pisa, Pisa 01/09/2021 – 31/07/22

Titolo: “sviluppo di una camera a fili per l’esperimento MEG

Tutor: Dott. Luca GALLI - bando n. 23222/2021, delibera vincitore n. 12866 del 23/07/2021.

Attività principale dell'assegno e la costruzione di una nuova camera a deriva superando le limitazioni incontrate

nella costruzione della prima camera per far questo si utilizza un filo totalmente diverso dai precedenti e non più salvabile e quindi si sta sviluppando e ingegnerizzando una tecnica per avere il fissaggio meccanico (con colla) e la conducibilità elettrica (con un particolare stagno) di un filo di Alluminio puro con diametro di 50um, questo è fatto utilizzando un dispenser e degli attuatori lineari opportunamente sincronizzati mediante un micro controllore. In parallelo mi occupo dello sviluppo del firmware in VHDL/Verilog su FPGA (Kintex Ultrascale, Zynq e Artix) per l'acquisizione di segnali della camera a deriva mediante ADC e/o digitalizzatori, in questa fase stiamo confrontando due diversi ADC e dei digitalizzatori. Nei mesi di settembre e ottobre mi sono occupato principalmente della realizzazione del DAQ per un prototipo con tubi a drift utilizzato in alcuni test beam al CERN, quindi ho progettato le schede analogiche necessarie a leggere i tubi a drift e poi digitalizzate mediante la Wave Dream Board e ho sviluppato il firmware necessario ad acquisire i segnali con il corretto trigger proveniente dalla coincidenza di diversi SIPM connessi a scintillatori e il loro salvataggio. Sono co-responsabile della manutenzione della drift chamber al PSI e di diversi sottosistemi ad essa correlati. Stiamo proseguendo lo sviluppo del firmware di controllo del sistema di cooling e l'upgrade del firmware la misura della tensione.

Assegno di ricerca senior tecnologico- INFN Sez. Roma1, Roma 01/07/2020 – 30/06/2021

Titolo: “Ricerca agli acceleratori di decadimenti estremamente rari”

Tutor: Dott. Francesco RENGA - bando n.21729/2019, delibera vincitore n. 12412 del 29/05/2020.

Ho continuato a lavorare sullo sviluppo del firmware del sistema di acquisizione basato su Kintex Ultrascale e Zynq per l'acquisizione di segnali con FADC. Per fare il commissioning della camera a deriva, ho realizzato una scheda per fare il debug e test del sistema di HV della camera a deriva; questa scheda permette di simulare il comportamento della camera con elevate correnti e viene gestita con sistema NI-DAQ opportunamente programmato. Inoltre abbiamo sviluppato un sistema per la misura della tensione meccanica dei fili, il sistema con l'utilizzo di una FPGA legge la variazione di capacità di fili adiacenti che vengono fatti oscillare mediante un segnale sinusoidale opportunamente modulato. Sempre nell'ambito dell'esperimento MEG per poter utilizzare il digitalizzatore DRS montato sulla WDB ho realizzato una scheda di conversione differenziale-single ended per poter acquisire i segnali di una cameretta di monitoring. Stiamo completando il sistema di cooling con lo sviluppo del firmware del processore ARM per la lettura dei sensori e il controllo del chiller. Ho continuato l'attività su 1 commissioning della drift chamber e sono responsabile di diversi item ad essa correlati (come la gestione e il test del sistema HV, del sistema gas, dell'elettronica di FE e del sistema di cooling).

Assegno di ricerca – Università del Salento, Lecce 01/05/2020 – 30/06/2020

Titolo: “Progettazione di scheda elettronica per sistema di sensori distribuiti-Progetto DEDALO”

Tutor: Prof. Giovanni MARSELLA - approvato con DD. 115/2020

In questo periodo, ho sviluppato lo schema logico della scheda di comunicazione per il progetto DEDALO con una raspberry. La scheda comunica tramite protocollo I2C con un microcontrollore ARM ST NUCLEO-144 che sarà collegato a motori e sensori.

Gastwissenschaftler (Ricercatore ospite) – PSI, Villigen (CH) 01/05/2020 – 30/06/2020 In questo periodo, mi sono occupato del commissioning della CDCH all'esperimento MEG e della sua integrazione nell'apparato.

Assegno di tecnologico- Università Sapienza e INFN Roma1, Roma 01/04/2018 – 31/03/2020

Titolo: “Ricerca agli acceleratori di decadimenti estremamente rari”

Tutor: Prof. Gianluca CAVOTO- bando n.102/2017.

In questo periodo, ho seguito l'installazione e il commissioning della camera a deriva presso il PSI (laboratorio di ricerca nei pressi di Zurigo (CH)). Sono responsabile di vari sottosistemi (gestione dell'impianto HV, gas system e dell'elettronica di FE) e dello sviluppo del front end in C per il loro controllo. In fase di commissioning abbiamo sviluppato il circuito di raffreddamento con relativo sistema di controllo. Ho anche iniziato l'upgrade del sistema di readout composto da un FPGA Xilinx Virtex interfacciata con un ADC a 2.5GS/s multicanale rispetto al vecchi ADC singolo canale. In questo periodo ci siamo occupati di verificare la possibilità di effettuare una nuova misura fisica, per verificarne la sua realizzazione mi sono occupato di simulazioni FEM in ansys sia strutturali (deflessioni) che termiche (dispersione di calore).

Assegno di ricerca tecnologico- INFN Sez. Roma1, Roma 12/06/2017 – 31/03/2018 Titolo: “Ricerca agli acceleratori di decadimenti estremamente rari” finanziato da “FIRB Renga -RBF138EEU”

Tutor: Dott. Francesco RENGA - bando n.18726/2017, delibera vincitore n. 11368 del 12/05/2017.

In questo periodo ho proseguito la costruzione del rivelatore iniziata in precedenza e continuato la gestione e manutenzione del robot (robot di cablaggio). Mi sono inoltre dedicato allo sviluppo di elettroniche di front-end a basso rumore, basso consumo ed elevata banda passante (dell'ordine dei GHz) e ho collaborato allo sviluppo di un sistema di acquisizione per l'implementazione di Cluster Counting/Timing su grandi rivelatori. Per implementare questa tecnica abbiamo sviluppato il firmware per una Virtex-6 FPGA interfacciata con un FADC 2Gs/s tramite l'interfaccia JESD204B. Inoltre, ho sviluppato alcuni firmware per un microcontrollore ARM per la gestione di valvole in base alla lettura di alcuni sensori e flussimetri.

Associazione INFN per PHD- INFN Sez. Lecce, Lecce 01/03/2014 – 11/06/2017 In questo periodo ho iniziato la mia attività in MEG II. In particolare, mi sono occupato della caratterizzazione meccanica del filo effettuando controlli ottici con microscopi, cromatografia e analisi SEM/EDX dopo alcuni stress test meccanici. Successivamente, mi sono occupato della progettazione e costruzione del robot per la costruzione della camera di deriva. In questa fase abbiamo prima sviluppato il progetto su CAD meccanico (Nx-ideas e Inventor) e poi abbiamo realizzato i diversi componenti. Il robot è gestito principalmente da Hardware National Instruments (cRIO e vari moduli) e programmato in Labview (Real Time e FPGA). Inoltre in questo periodo mi sono occupata anche dello sviluppo di elettronica a basso rumore e sistemi di acquisizione. In particolare il progetto, la simulazione in PSPICE e la realizzazione (schematica e routing) di elettronica analogica a basso rumore inizialmente con prototipi monocanale e poi la scheda multicanale. Prima della progettazione definitiva della scheda, sono stati effettuati alcuni studi sull'integrità del segnale e sulla dissipazione termica. Ho anche collaborato allo sviluppo del firmware di un FPGA Spartan 6 per misurare la tensione meccanica dei fili e per leggere i dati di un ADC e il firmware di un microcontrollore per testare la qualità elettrica dei cavi di segnale personalizzati.

Tirocinio per laurea magistrale - INFN. Lecce, Lecce 01/03/2012 – 17/04/2013

In questo periodo mi sono dedicato alla progettazione e costruzione del DAQ e dell'elettronica per l'esperimento

CORAM. Il DAQ CORAM deve rispondere a criteri di affidabilità e ridondanza in quanto deve essere ospitato su un pallone per esplorazioni stratosferiche e nessun intervento è possibile dopo il lancio, per questo motivo è stato realizzato un DAQ completamente ridondante sviluppando algoritmi per la gestione del flusso dati in caso di malfunzionamento di uno dei dispositivi. Il sistema realizzato è dotato di unità GPS per la localizzazione, magnetometri e accelerometri per valutare la posizione spaziale del rivelatore. I dati acquisiti vengono salvati in locale e trasferiti anche a terra tramite la telemetria di bordo del pallone. Per lo sviluppo del DAQ ho dovuto effettuare misurazioni del rumore e progettare il PCB studiando l'integrità del segnale generato dal rivelatore.

AMBITI DI RICERCA

Ingegnere elettronico per le telecomunicazioni specializzato nel campo della programmazione di FPGA, sistemi embedded e microconcontrollori. Mi occupo e della progettazione di circuiti analogici a basso rumore per il trattamento del segnale prima della digitalizzazione per detector. Il mio lavoro viene effettuato soprattutto in laboratorio (elettronico e CAD) per la progettazione e sviluppo di prototipi prima del dispositivo finale.