

**CURRICULUM VITAE**  
AGGIORNATO AL 2011

- Nominativo:* **CORRADI GIOVANNI**
- Titolo di studio:* Diploma di Perito Elettronico Industriale conseguito nell'anno 1975 presso l'I.T.I.S. "G.Vallauri" di Velletri (RM) vot. 59/60
- Lingue straniere:* Buona conoscenza delle lingue inglese e francese
- Corsi di formazione professionale:*
- 1) attestato frequenza "Controllo della Qualità " anno 1976
  - 2) attestato frequenza "Tecnica Radiofrequenza " della Philips Elcoma anno 1977
  - 3) Corso della durata di una settimana all'INFN di Pavia tenuto dal Prof. Sandro Centro sul tema: "Microelettronica"
  - 4) Corso di progettazione ASIC CAD elettronico – Bari 4-7/12/01
  - 5) Corso della durata di una settimana sulla programmazione delle logiche programmabili in linguaggio VHDL tenutosi a Frascati
  - 6) Corso di progettazione analogica della Analog Device
  - 7) Corso Unix tenutosi a Frascati
  - 8) Corso di progettazione regolatori switching "Linear Technology"
  - 9) Corso sulla sicurezza DLg 81/08
  - 10) Corso Cadence di progettazione e simulazione PCB e circuiti RF, durata 2 settimane.
- Titoli di carriera:*
- 1) Dal 1977 al 2017 dipendente di ruolo presso l'I.N.F.N Laboratori Nazionali di Frascati in qualità di Assistente Tecnico;
  - 2) dal 1986 al 1989 STER e dal 1990 a tutt'oggi S.STER.
  - 3) dal 22.7.1998 percepisce l'indennità di valorizzazione professionale ex art. 42 - 1^ comma C.C.N.L. allora vigente
- Attività di coordinamento:*
- 1) dal 1982 a tutt'oggi nell'ambito dei vari esperimenti ai quali ha partecipato;
  - 2) dal 1998 a tutt'oggi Responsabile del Servizio Elettronica dell'I.N.F.N. di Frascati
- Attività di docenza*
- 1) esercitatore presso università di TorVergata "anno 2004/06"
  - 2) Titolare del corso di formazione per periti elettronici, che si svolge per due settimane all'anno presso l'istituto LNF, dall'anno 1998 a tutt'oggi.

<i>Attestazione di attività prof.le in allegato</i>	del Direttore dei L.N. F. – Frascati dott. Paolo Laurelli anno 98	
<i>Attestazione di attività prof.le in allegato</i>	del Direttore dei L.N. F. – Frascati prof. Mario Calvetti, anno 2007	
<i>Contributi al know how prof.le nel campo elettronico per applicazioni nei detector.</i>	Mean-timer 150 ps. esperimento Alimentatori lineari parallelabili Sistema di misura delle correnti ad alta sensibilità, con isolamento verso GND 5kV Generatore di potenza sinusoidale ad alta stabilità, con potenza di uscita 300Watt “unico al mondo” brevetto in corso.	<b>CDF</b> <b>KLOE</b> <b>OPERA</b>
	Sistema alte tensioni serializzate per applicazioni molto particolari come <u>GEM-detector</u> “sistema unico al mondo in particolare per applicazioni nei raggiX	<b>LHCB</b>
	Sistema di processing integrato per spettroscopia a fluorescenza LIDAR “Brevetto anno 2007 “	<b>ENEA</b>
	Rivelatore di corrente di alta sensibilità a largo Range dinamico, sviluppato per ATLAS, utilizzato in Kloe per monitoraggio delle correnti della camera.	<b>ATLAS</b>
	Alimentatore di alta tensione NIM a 7 canali seriali e flottanti, con isolamento 5kV rispetto a gnd, con misura della corrente per canale, sensibilità 10nA a 50uA, basso rumore alta stabilità in tensione. Protocollo di comunicazione CAN-OPEN. Adatto per rivelatori GEM a tre layer.	<b>Gemini</b>
<i>Specializzazione</i>	<i>Ha maturato grande esperienza nella progettazione e realizzazione ingegneristica di apparati di potenza ad alto rendimento, con eccellente esperienza nel calcolo di sistemi risonanti di potenza fino a 100kW, nonché nei controlli di feedback lineari e digitali con sistemi a processore ARM dedicati.</i>	
<i>Note di merito in allegato:</i>	del Prof. Pio Picchi, dott. Sergio Bertolucci, Prof. Paolo Franzini, dott. Paolo Laurelli, dott. Franco Luigi Fabbri, dott. Giulietto Felici.	
<i>Pubblicazioni in allegato</i>	ved. <i>SPIRES</i>	

*Pubblicazioni in allegato*                      *ved. LNF-SIS Publications*

*Foto di lavori svolti*                              *le foto di alcuni lavori svolti in allegato*

*Professionalità acquisita:*

Nel corso dei 30 anni di carriera nell'I.N.F.N. ha maturato particolare esperienza:

- nella progettazione di circuiti analogici e digitali
- esperienza nell'uso del CAD di sviluppo PCB (CADENCE, PCAD)
- simulazione elettronica e microelettronica per applicazioni nel campo dei rivelatori di particelle, per mezzo di CAD di sviluppo come (CADENCE, PSPICE, MATHCAD),
- progettazione di circuiti elettronici di potenza, lineari ed impulsivi
- progettazione di circuiti analogici per alta frequenza, a banda larga ed accordati
- progettazione di preamplificatori di: carica, tensione, e transimpedenza
- ottima conoscenza della tecnologia dei semiconduttori
- progettazione di circuiti digitali con famiglie ECL, TTL, CMOS etc.
- progettazione di filtri analogici e digitali
- ottima conoscenza delle normative antidisturbo "EMI"
- ottima conoscenza dei processi produttivi con tecnologia SMD
- ottima conoscenza delle normative di sicurezza nella progettazione di apparati di potenza
- buona esperienza nel calcolo dell'affidabilità di apparecchiature elettroniche con controllo di qualità in fase produttiva
- progetto e sviluppo di sistemi con microprocessori 8031-8052-80286
- convertitori D.A.C. e A.D.C. FLASH e a doppia rampa
- ottima conoscenza dei linguaggi di programmazione (C, per applicazioni Firmware di vari processori, ARM, F40 ecc.)
- ottima conoscenza dei rivelatori di particelle come: camere a drift, fototubi, camere proporzionali, rivelatori streamer, HPD, rivelatori al silicio
- Ottima esperienza in progettazione di Inverter intelligenti per applicazioni in sorgenti di Rx, esperienza maturata negli ultimi 10 anni, con realizzazione di moduli da 200W a 30kW, tensione di uscita massima da 50 a 260kV. Ottima conoscenza delle problematiche di isolamento in olio dei moltiplicatori di tensione, controllo umidità e stabilizzazione termica dei generatori.
- Maturata esperienza in calcolo tridimensionale di componenti magnetici per applicazioni in Inverter ad alto rendimento.
- Maturata esperienza in sviluppo di algoritmi matematici per la riduzione del rumore e miglioramento della stabilità, negli Inverter di potenza.

*Altre attività svolte:*

- partecipazione a commissioni concorsuali per il reclutamento di personale tecnico specializzato
- partecipazione a commissioni per gare di appalto inerenti alla costruzione di apparati
- partecipazione a commissioni di magazzino per acquisto materiali

*Esperienze professionali nell'ambito dell'INFN:*

Dalla data di assunzione sino al 1983 ha collaborato all'esperimento FRAMM svoltosi presso il CERN di Ginevra. Durante questo periodo ha partecipato attivamente allo sviluppo delle seguenti apparecchiature:

- 1) realizzazione di un sistema ad alta tensione a 16 canali con protezione elettronica in corrente, interfacciato via CAMAC, per l'alimentazione di camere proporzionali;
- 2) sviluppo di un sistema ad alta tensione a 64 canali per fototubi controllato via CAMAC;

- 3) montaggio e collaudo di un sistema di lettura per camere proporzionali realizzato in logica ECL;
- 4) progettazione e realizzazione di un sistema di controllo remoto interfacciato via CAMAC, capace di controllare i movimenti del calorimetro elettromagnetico per la calibrazione del medesimo;
- 5) partecipazione alla costruzione e calibrazione delle magic box per il trigger;
- 6) collaborazione con la sezione I.N.F.N. di Pisa per l'ingegnerizzazione di un ADC a 16 canali;
- 7) partecipazione al montaggio ed al test dell'esperimento FRAMM e alla manutenzione delle varie parti dell'apparato. Da citare: magic box, ADC, discriminatori, alte tensioni e tutto il sistema di lettura delle camere proporzionali.
- 8) Progettazione ed ingegnerizzazione di moduli NIM FAN-OUT, LOGIC-UNIT, in standard ECL. (vd. Rif. L.N.F. 83/38 -nt- e L.N.F. 81/23 -nt-)

Questo lungo periodo di collaborazione con il gruppo FRAMM gli ha consentito di acquisire una larga esperienza qualitativa per ciò che concerne fototubi, camere proporzionali, camere a drift.

Dal 1984 ha collaborato all'esperimento ALEPH. In seguito alla necessità di costruire grandi quantità di rivelatori streamer per esperimenti al LEP si è deciso di realizzare presso il L.N.F. un tubificio con macchine capaci di produrre rivelatori in modo automatico.

Per la realizzazione di quanto sopra ha curato la progettazione di tutta l'elettronica delle macchine automatiche che costituivano il tubificio che si può riassumere come segue:

- a) tessitrice saldatrice automatica gestita completamente da un microcomputer e capace di tendere otto fili contemporaneamente, alla tensione voluta, per saldarli successivamente agli estremi del rivelatore (vd. Rif. L.N.F. 86/10 -nt-);
- b) saldatrice automatica per bloccare i fili anodici sul distanziatore (vd. Rif. L.N.F. 86/8)
- c) complesso di trascinamenti per spostare il rivelatore da una macchina all'altra durante le fasi di lavorazione;
- d) misuratore di tensione meccanica per fili anodici dei tubi a streamer, realizzato sulla scorta di quello già esistente al Cern di Ginevra (vd. Rif. L.N.F. 86/9 -nt-). Successivamente ha realizzato una seconda versione, gestita completamente da microprocessore.

Per la realizzazione di quanto sopra, ha coordinato i rapporti con il personale dell'officina OFTA e della ditta Bindi di Sansepolcro (AR), che ha curato la realizzazione di tutte le parti meccaniche e gli impianti elettromeccanici delle macchine stesse.

Successivamente ha curato il progetto e l'ingegnerizzazione del sistema di distribuzione di alta tensione a 26 canali capace di leggere il segnale analogico sul filo anodico e di farne la somma a gruppi di 13. Questo sistema è capace di fornire in uscita segnali differenziali analogici proporzionali alla carica rilasciata e segnali logici discriminati necessari per il trigger di secondo livello. Ha inoltre la capacità di generare un segnale di test per impulsare il rivelatore, in modo da analizzare tutta la catena elettronica, a valle del medesimo.

A causa della compattezza del sistema è stato necessario studiare sistemi particolari per risolvere i problemi presenti ed in particolare il compattamento dei componenti che ha richiesto lo studio di impregnazioni speciali con specifiche resine per risolvere i problemi di isolamento tra gli elementi attivi e l'alta tensione.

Nel novembre 1987 ha collaborato nell'esperimento FENICE, progettando ed ingegnerizzando un discriminatore a bassa soglia di 1 mV con uscita a 50 Ohm

Nel 1988 ha progettato e realizzato un monitor portatile costituito da un controllore a microprocessore, da un piccolo tubicino streamer di ottone con un bullone attivato da un cristallo liquido delle dimensioni di 200 x 100, utile per visualizzare la curva di Plateaux e lo spettro delle ampiezze dei segnali per poi confrontarle con equivalenti curve e spettri memorizzati all'interno di esso. Questa apparecchiatura è utile per poter controllare localmente la miscela che alimenta il rivelatore a streamer in grossi apparati.

Sempre nello stesso anno ha progettato e realizzato un sistema computerizzato in grado di miscelare argon CO<sub>2</sub> e pentano, per alimentare il calorimetro adronico di ALEPH. Tale apparecchiatura è

necessaria per controllare le temperature, le pressioni, i livelli e le percentuali di gas dei serbatoi, interfacciando tutto il sistema di controllo alla rete UTINET

La realizzazione è avvenuta adoperando tecniche particolari per migliorare l'immunità ai disturbi. Successivamente ha collaborato con i gruppi che di seguito si riportano per il progetto e sviluppo dei lavori ivi indicati:

#### **EASTOP:**

- front-end elettronica per lettura tubi a streamer
- alimentazioni modulari 5 A 12V a 4 canali
- fan in fan out a 4 canali doppia polarità
- logic unit 4 canali 4 ingressi
- sommatore analogici a 24 canali doppia polarità con discriminatore formatore
- sommatore digitali a 24 canali con discriminatore formatore

#### **ICARUS:**

- filtri shaper per camera drift realizzata in logica ibrida
- DAC a 16 canali 12 bit in standard CAMAC
- preamplificatore di carica in standard ibrido
- discriminatore a doppia polarità 8 canali a bassa soglia standard NIM
- CAMAC dataway tester
- led driver a 6 canali 20 Volt di ampiezza completamente programmabile in standard CAMAC

#### **CDF:**

- Mean timer 16 canali risoluzione 150 ps. con tempo di mean timer 50 ns. realizzato in standard CAMAC,

#### **NAUTILUS:**

- charge walk particolare modulo realizzato in standard NIM capace di generare un auto-trigger in carica, senza generazione di gate
- progetto e realizzazione di un modulo V\_DEV a sei canali standard VME

#### **FINUDA:**

- progetto e realizzazione preamplificatore ibrido a transimpedenza 3K con filtro alta tensione incorporato
- progetto e sviluppo di un discriminatore a doppia soglia a 32 canali standard VME 9u

#### **ATLAS:**

- progetto e sviluppo di un discriminatore a doppia soglia ad alto guadagno e larga banda realizzato in standard NIM
- progetto e sviluppo di 64 canali di preamplificazione per fototubo multi-anodo con transimpedenza 2K
- progetto e sviluppo di un misuratore di corrente a doppia polarità con risoluzione 1nA 2% con isolamento garantito verso terra di 8kV

- progetto e sviluppo di una macchina a 16 canali VTM per la misura della tensione meccanica dei fili anodici dei rivelatori di ATLAS

#### **KLOE:**

- progetto e sviluppo partitore alta tensione con preamplificatore alta velocità basso consumo
- discriminatore a frazione costante a 30 canali realizzato in formato VME 9U gestito da un bus custom per i controlli delle soglie, temperature e alimentazioni.
- CPU per il controllo e gestione del crate VME 9U contenente 16 schede 9U, ogni scheda contenente 30 canali di discriminazione a frazione costante.
- misuratore di corrente media in AC precisione 10 pA standard NIM
- fan out 8 canali 200 Mhz guadagno unitario standard NIM DC coupled
- amplificatore a 8 canali con guadagno 10 200 Mhz standard NIM
- alimentatore di potenza modulare da 1.5 Kw con tensione +/- 5 Volt +/- 6 Volt +/- 12 Volt con innovazione originale e unica grazie alla quale i moduli possono essere messi in parallelo
- scheda DISH capace di generare un trigger di 1<sup>o</sup> livello realizzata in standard VME 9U con pcb a 12 strati in tecnologia SMD
- realizzazione di una scheda a 9 unità capace di sommare a gruppi definiti tutti i canali del calorimetro
- sistema computerizzato per il test della linearità dei partitori di alta tensione per fototubi
- progetto e sviluppo di un distributore di alta tensione con regolatori attivi flottanti
- collaborazione con la RADIAL francese per lo sviluppo di alcuni connettori custom capaci di ospitare pin alta tensione e pin coassiali
- collaborazione con la ditta INTERCOND italiana per la costruzione di cavi speciali coassiali con caratteristiche di sicurezza particolari
- progetto e sviluppo di un sistema di lettura delle correnti per la camera di KLOE con risoluzione 10 nA-5uA
- nell'esperimento Kloe per la prima volta, grazie ad alcuni validi collaboratori ha avuto la possibilità di progettare e realizzare parti meccaniche complesse come ad esempio:
  - a) la meccanica di supporto degli alimentatori lineari ,
  - b) la meccanica dei crate VME del front\_end
  - c) gli adattatori speciali serracavo per connettori DIN
  - d) coordinando il progetto e la produzione di rack per elettronica.

#### **DEAR:**

- progetto e sviluppo di particolari preamplificatori con particolare sensibilità per la lettura delle CCD low- noise

#### **HERMES**

- Progetto e sviluppo del front-end per la lettura di 1000 fototubi per applicazioni in campo magnetico

#### **LHCB:**

- progetto e sviluppo di un regolatore switching a basso rumore a specifica Rad-Hard e low noise per alimentare l'elettronica di Front-end
- progetto e sviluppo di un sistema di alta tensione a 7 canali, programmabile via CAN-BUS

## **OPERA**

- Sistema integrato di alte tensioni multistadio, completamente flottante, con misura delle correnti ad alta sensibilità 1nA-25uA, con interfaccia CAN-BUS e con alimentazione integrata a basso rumore da 100Watt

## **LIDAR**

- Progetto e sviluppo di un sistema integrato basato sulla tecnica di fluorescenza, realizzato in collaborazione con ENEA gruppo LIDAR, il sistema ha avuto un ampio successo scientifico “brevettato dallo stesso ente”

## **SIDDHARTA**

- Progetto e sviluppo di un complesso sistema di potenza per basse e alte tensioni, completamente programmabile con interfaccia CAN-BUS e seriale.
- Progetto e sviluppo di un sistema di distribuzione di alte tensioni con stabilità meglio  $1/1000$  con gestione periferica CAN-BUS, per applicazioni SDD detector.

## **KLOE2**

- Progetto e sviluppo di un sistema per letture SIPM con preamplificatore e regolatore di tensione lineare ad alta stabilità.

## **NA62**

- Progetto e sviluppo dell'elettronica di front-end dei LAV, consiste nella realizzazione di 2000 canali di discriminazione con clamp attivo su schede VME 9U, e sviluppo del protocollo di comunicazione CAN-OPEN, necessario per la gestione dello slow control.
- Progetto e sviluppo di una scheda LED-DRIVER a 9Unità, con 32 canali attivi, con ampiezza programmabile 0-20V, tempi di salita e discesa 2ns, frequenza di ripetizione massima 100kHz. Progetto e sviluppo interfaccia Ethernet.

## **Gemini**

- Progetto e sviluppo di un generatore di alta tensione a sette canali completamente flottante, con limitazione in corrente, ultra stabile, basso rumore di modo comune, progettato per applicazioni su detector GEM

## **MU2e**

- Progetto e sviluppo dell'elettronica di front-end, consiste di un preamplificatore programmabile con 2 guadagni e regolazione on board della tensione in modo lineare, per applicazioni con detector SIPM, nonché il progetto e sviluppo del controller ARM, con firmware dedicato nell'ambito dell'esperimento al FermiLab di Chicago.

## **PADME**

- Progetto e sviluppo dell'elettronica di front-end, scheda modularità 4ch con regolazione della tensione, controllo da remoto. Sviluppo controller ARM con firmware e comunicazione Ethernet.

### **Power Board**

- Progetto e sviluppo dell'elettronica di Potenza per controllo magneti con gestione di potenze fino a 100kW continui e pulsati con tempi di salita dell'ordine di 800ns.

### **Georesistivimetro Intelligente 96Ch**

- Progetto e sviluppo, georesistivimetro a 96 canali 24 bit di risoluzione, corredato di generatore di potenza a basso rumore 1200V 400W, tecnica innovativa di recupero energia e condizionamento dei segnali di lettura, (Brevetto registrato anno\_2016).

### **Progetto e sviluppo elettronica per sorgenti Rx**

- Nell'ambito di sorgenti Rx, ha sviluppato 2 inverter di potenza 50kW 100kV e 1kW 200kV per macchine radiografiche, sviluppando controlli di sicurezza e comunicazione, nonché il ponte risonante con protocollo ethernet.

In fede.

Giovanni Corradi

Frascati, 13, settembre, 2017