

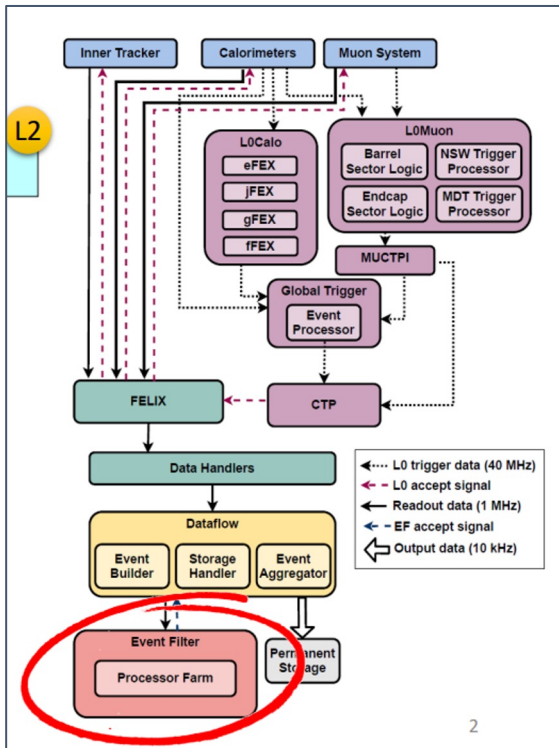
Preventivi 2023 ATLAS e FASE2

S. Leone per il Gruppo ATLAS-Pisa

Preventivi 2024 di CSN1, Sezione di Pisa, 7 Luglio 2023



A PISA l'attività si articola in: **Analisi dei dati** e **Sviluppo di rivelatori** per la calorimetria e il **trigger**



Trigger:

- EF Tracking per Upgrade per HL-LHC
 - Studio degli algoritmi di clustering e loro valutazione con CNN, DNN, LSTM (applicazione di tecniche di Machine Learning al tracciamento)
 - Attività di system design e integrazione (accelerazione della ricostruzione di tracce con CPU, GPU, FPGA)
- “ATLAS TDAQ Phase-II Upgrade: EF Tracking Requirements Capture Document”
Versione 0.3 distribuita il 3/7/2023 (P. Mastrandrea tra gli editors)

- Iniziato ad usare “VCK5000 accelerator cards” con Versal FPGA
- Configurata recentemente con il supporto di Antonio Formuso e del servizio calcolo





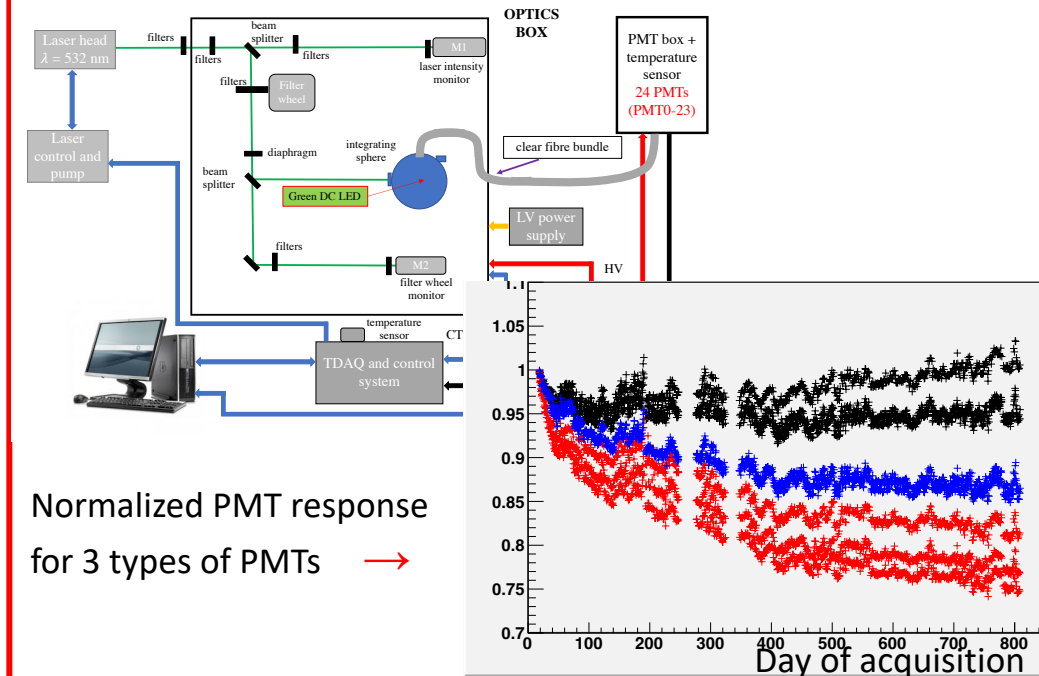
A PISA l'attività si articola in: **Analisi dei dati** e **Sviluppo di rivelatori** per la **calorimetria** e il trigger

• Calorimetro adronico TileCal

• Manutenzione del calorimetro in presa dati e *data quality check*. Autori di: "*Laser calibration of the ATLAS Tile Calorimeter during LHC Run 2*" 2023 JINST 18 P06023

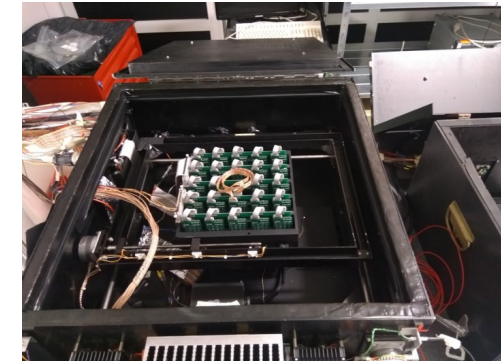
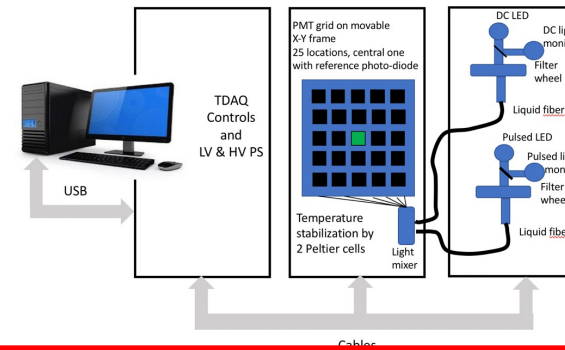
Upgrade per HL-LHC: varie linee di attività`

Studi di aging di PMT (setup a Pisa in presa dati continua dal 2020, integrati > 800 C)

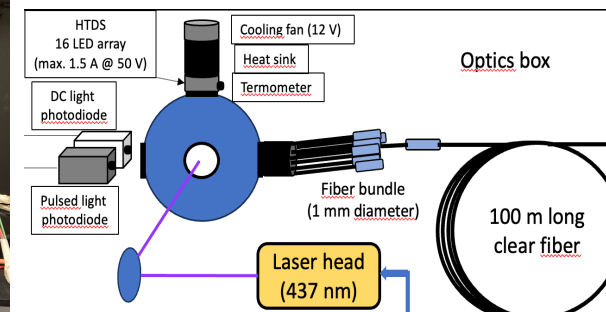
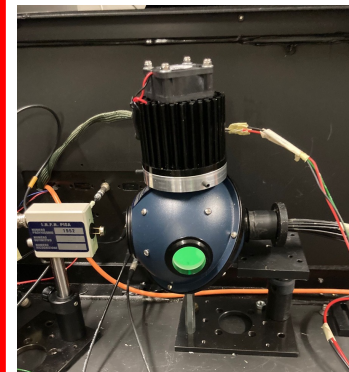


Test di caratterizzazione di 500 nuovi PMT nei prox 2 anni

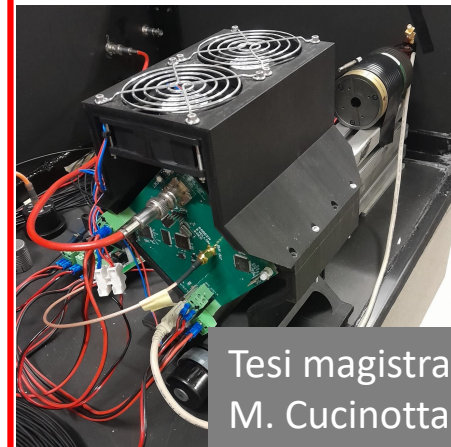
PMT Q&A test stand layout



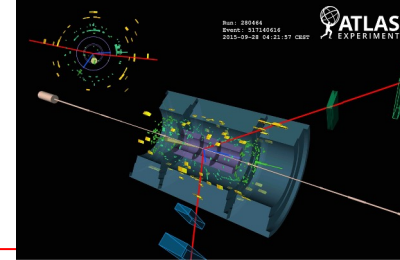
Progetto di linea ottica per nuovo sistema di calibrazione con laser



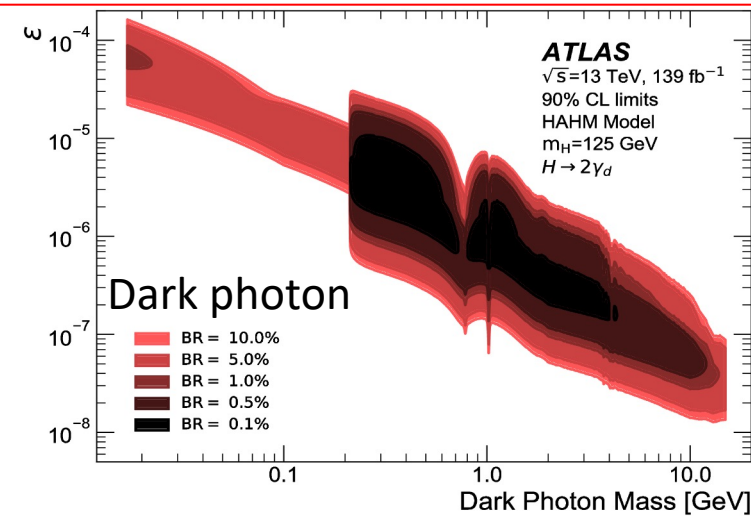
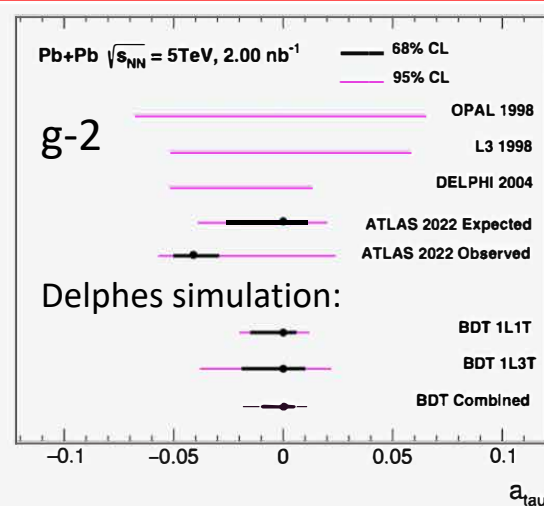
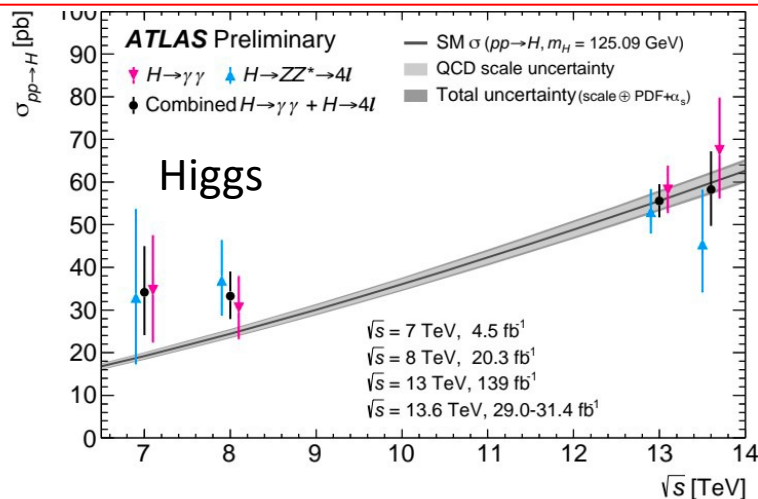
Studi con MA-PMT



Tesi magistrale
M. Cucinotta



- **Higgs** → b-jets: principali sviluppatori dell'analisi VHbb nella regione ad alto p_T (boosted)
 - b-jets: sviluppo analisi WH($\tau\nu b\bar{b}$) e ZH($\tau\tau b\bar{b}$) + sinergia con HH($\tau\tau b\bar{b}$). (Tesi magistrale G. D'Anniballe)
 - partecipazione a 5 articoli di combinazione tra cui:
 - Sommario di risultati per i dieci anni dalla scoperta [Nature 607, 52-59](#)
 - Prima misura a 13.6 TeV <https://arxiv.org/abs/2306.11379>, submitted to EPJC
- **Misura g-2 del tau** → Light-by-light scattering in collisioni Pb-Pb a $\sqrt{s_{NN}} = 5.02$ TeV. Vincolo su a_τ estratto dalla sezione d'urto totale e distribuzioni differenziali. [arXiv:2204.13478](#) submitted to PRL.
Collaborazione con teorici (N. Vignaroli): utilizzo BDT su dati simulati molto promettente.
- **Fisica BSM** → molti modelli prevedono l'esistenza di particelle neutre a vita media lunga (LL) con segnatura in jets collimati di leptoni o adroni leggeri (*displaced lepton jets*): si cercano LL *dark photons* di massa O(MeV -GeV) nel decadimento di Higgs prodotto in ggF o in associazione con W (WH) [HEP 06 \(2023\) 153](#)



ATLAS: anagrafica preliminare per 2024

Nome	Cognome	Ruolo	FTE ATLAS + Fase2	FTE ATLAS	FTE F2
Alberto	Annovi	P Ric	0.9	0.2	0.7
Vincenzo	Cavasinni	PO	0		
Giorgio	Chiarelli	DR	0.9	0.2	0.7
Martina	Cucinotta	Laureanda	0	0	0
Gabriele	D'Anniballe	Laureando	0	0	0
Paolo	Francavilla	P Ric	0.9	0.8	0.1
Sandra	Leone	P Ric	0.9	0.2	0.7
Paolo	Mastrandrea	Tecnologo	0	0	0
Marco	Piendibene	Tecnico Uni	0.1	0	0.1
Chiara	Roda	PO	0.8	0.6	0.2
Fabrizio	Scuri	P Ric	1.0	0.2	0.8
Monica	Verducci	PA	0.8	0.8	0
TOTALE			6.3	3.0	3.3

Tot. FTE ATLAS: 3.0
Tot. FTE Fase2: 3.3

Responsabile locale per sigle ATLAS e FASE2 ATLAS:
Sandra Leone

Note:

Paolo Mastrandrea: assunto da 5/6/2023 come tecnologo TD su ICSC S2 (PNNR) dove dichiara 100% ma ci aspettiamo che Gruppo1 consideri questa sigla sinergica ad ATLAS

Altre afferenze a sigle sinergiche:

Chiara Roda: 0.1 in HYDRA (sinergica a FCC)

Vincenzo Cavasinni: 0.0 in HYDRA

Finanziamenti: in attesa di riunione con Referee (programmata per 11 Luglio) per concordare richieste per missioni

Tot. FTE richieste 2024: 6.3
Tot. FTE richieste 2023: 7
Tot. FTE richieste 2022: 10.4

Responsabilita` ufficiali

Nome e Cognome	Livello	Ruolo
Alberto Annovi	L2	Responsabile nazionale ATLAS-TDAQ
Paolo Francavilla	L2	Co-convener Higgs-Combination group
Paolo Francavilla	L1	Higgs group convener (dal 1/10/2023 per 2 anni)
Sandra Leone	L2	SCAB member
Sandra Leone	L2	Responsabile nazionale TileCal
Paolo Mastrandrea	L4	EF Tracking P2 System Design & Integration manager
Chiara Roda	L1	Chair Upgrade speakers committee
Chiara Roda	L1	Executive Board Member
Fabrizio Scuri	L3	Tile P2U: PMT Block Production Coordinator On-detector Electronics Responsible Laser System Electronics Production Coordinator
Monica Verducci	L2	Co-convener DP-Non collision background
Monica Verducci	L2	Co-coordinator Muon database
Monica Verducci	L2	Speakers Committee Member (dal 1/10/2023 per 3 anni)

ATLAS&FASE2: richieste ai servizi di sezione

- Richiesta di (eventuale) supporto per piccoli lavori di meccanica per il laboratorio TileCal a Pisa
- Supporto di Fabio Morsani per sviluppo del prototipo per la lettura del MA-PMT per TileCal (< 0.1FTE)
- Contributo di Marco Piendibene a EF Tracking (stimato in 0.1 FTE)
- Richiesta di Tecnici meccanici per manutenzione al CERN su calorimetro TileCal durante lo shut-down invernale: missioni per 1.5 M.P.
- Richiesta di tecnici al CERN per lavoro sulla meccanica del test bench: missioni per 2 M.P.