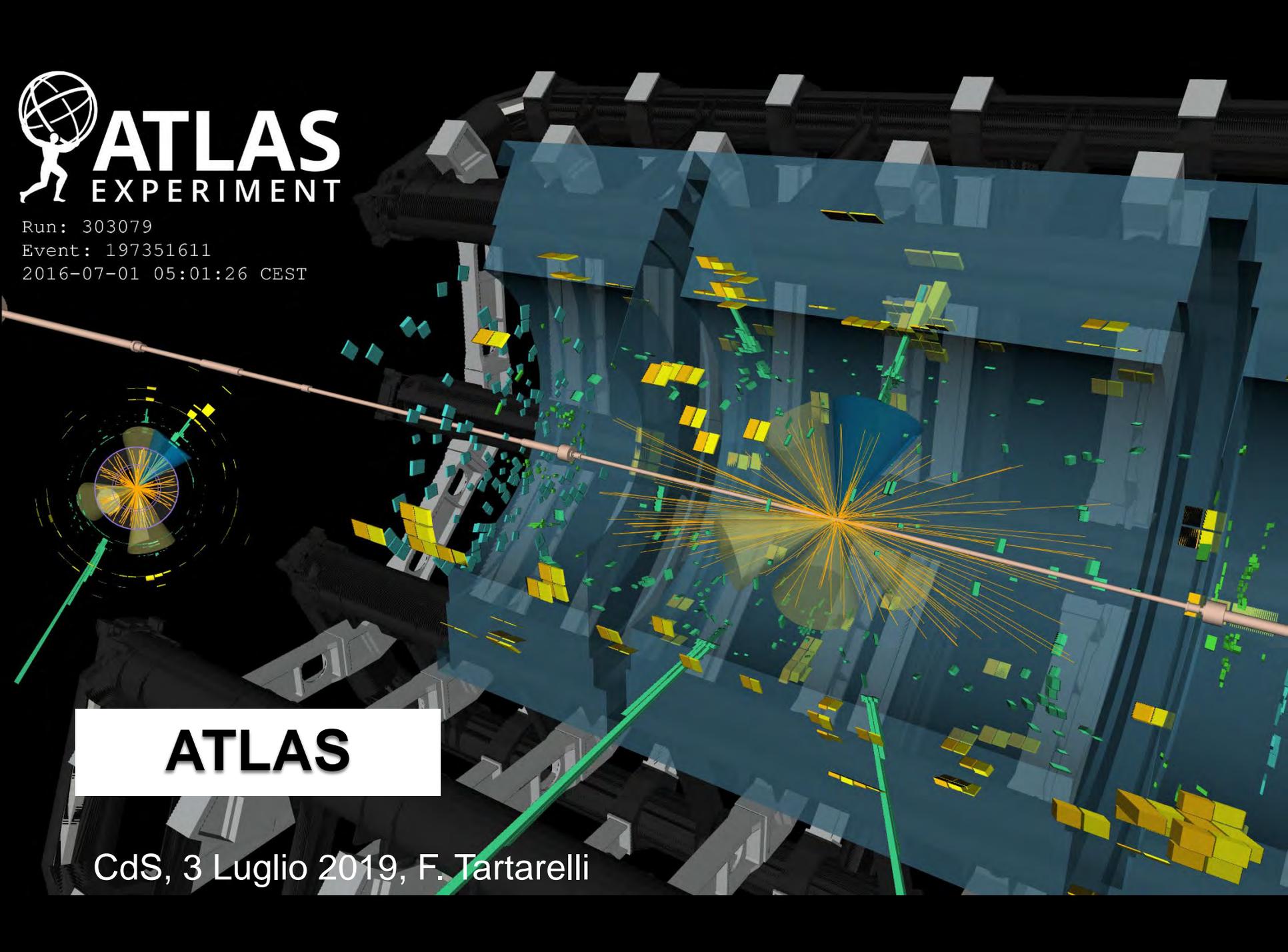




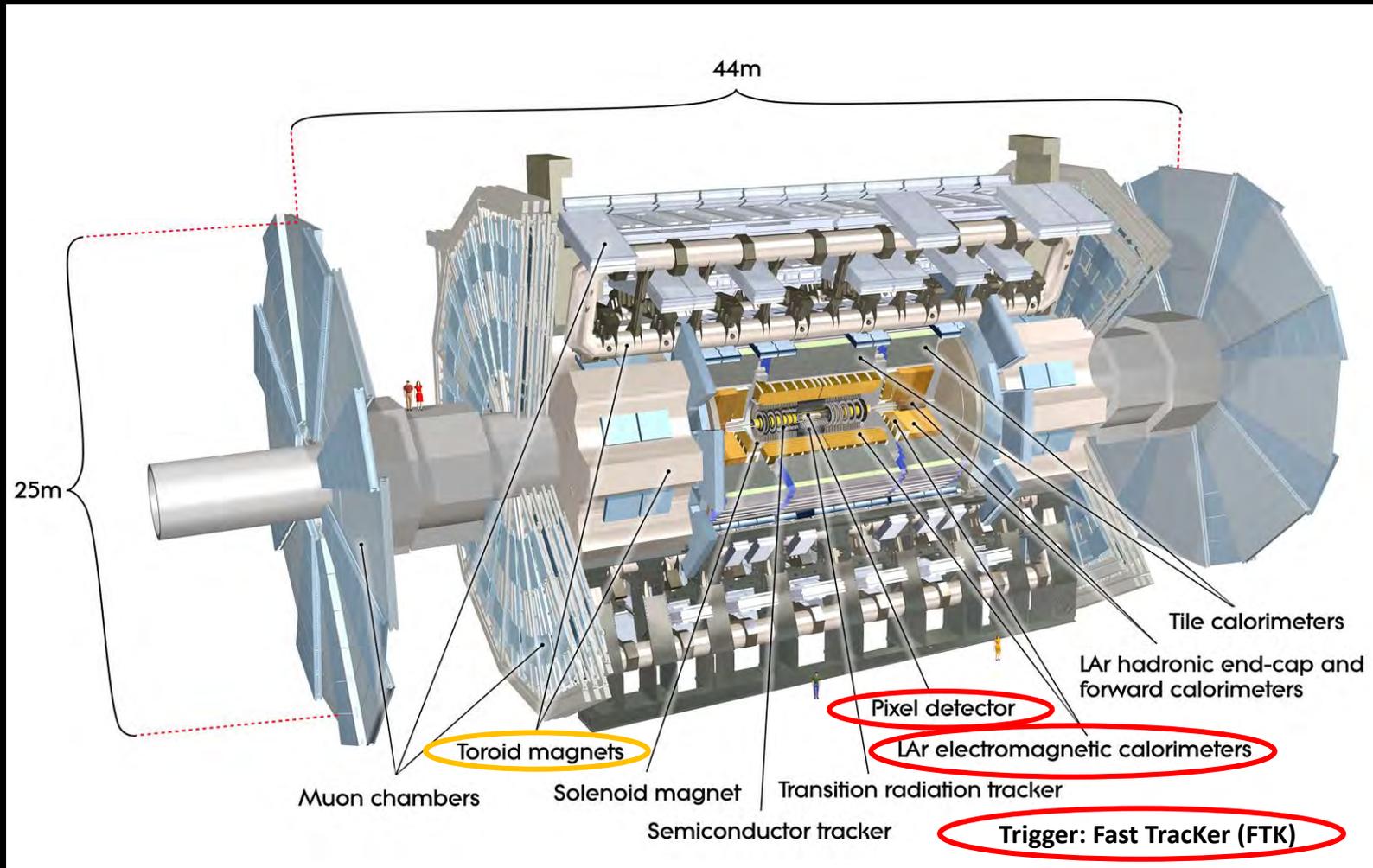
Run: 303079
Event: 197351611
2016-07-01 05:01:26 CEST



ATLAS

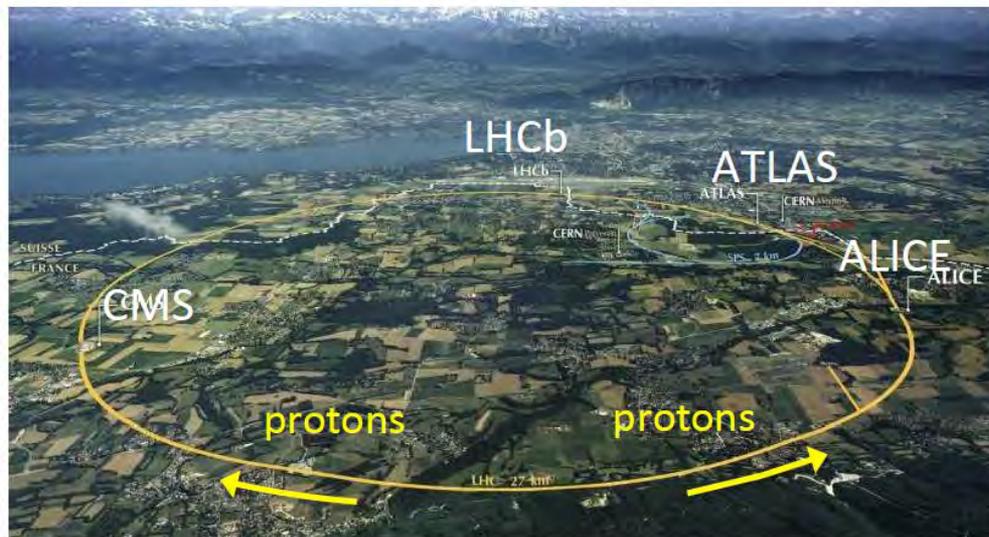
CdS, 3 Luglio 2019, F. Tartarelli

Esperimento ATLAS a LHC



□ Milano coinvolta in ATLAS sin dalla costruzione

ATLAS Run 2



Run 1 (2010-2012): 7-8 TeV

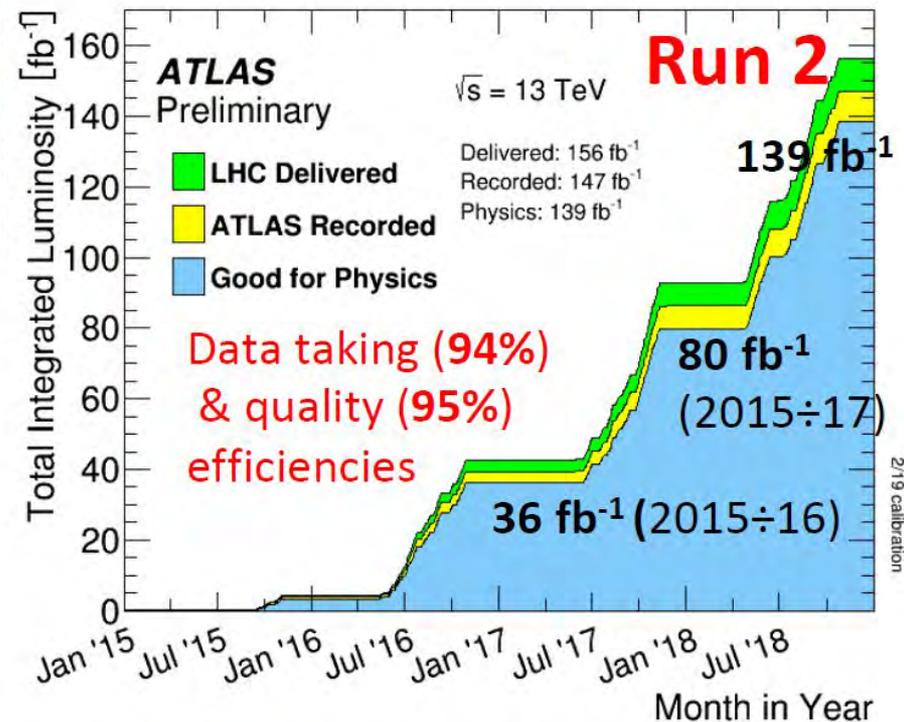
Run 2 (2015-2018): 13 TeV

Run 3 (2021-2023): 14 TeV

26 fb⁻¹ in Run 1

150-200 fb⁻¹ to come @ 14 TeV

ATLAS@LHC

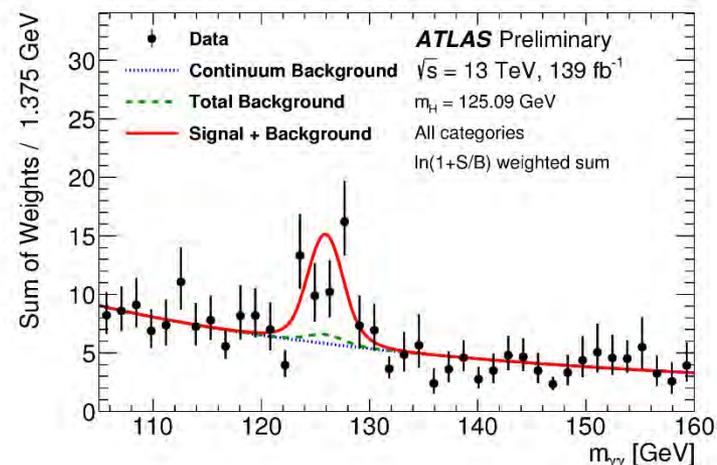
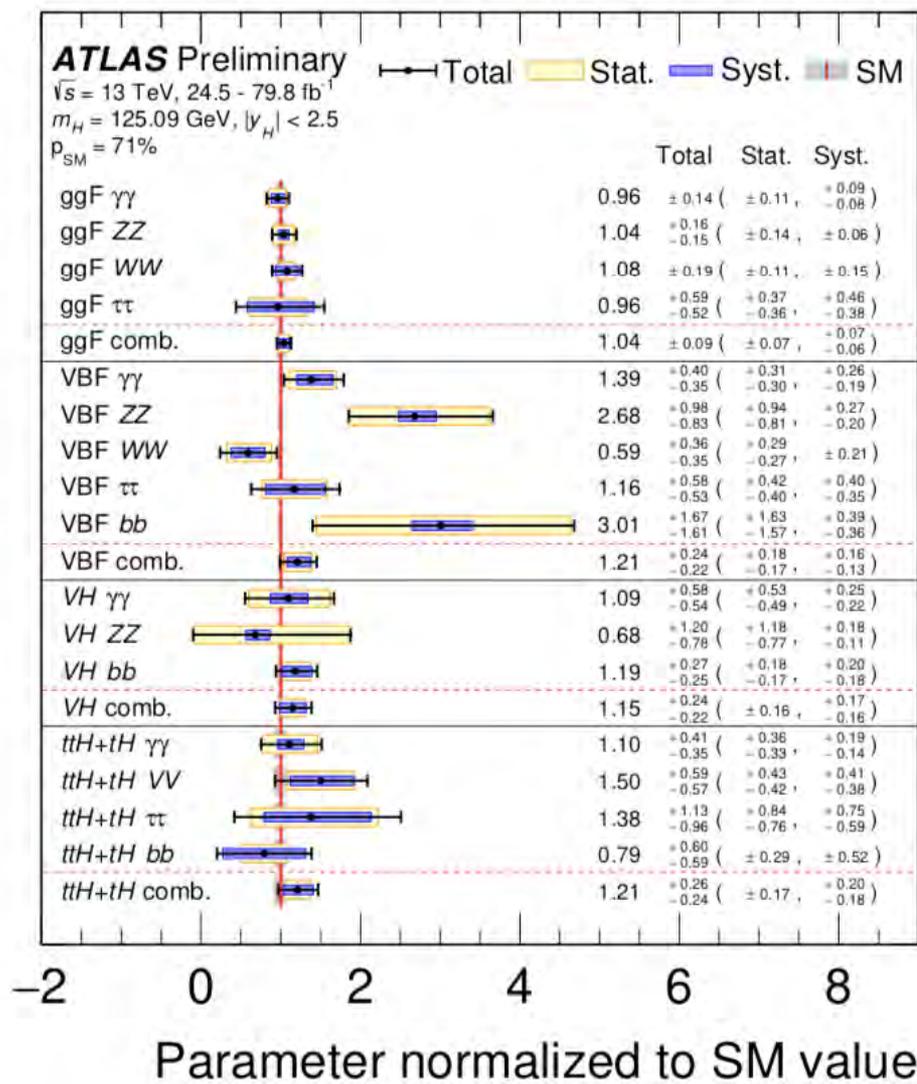


Run 2 luminosity @ ATLAS IP
known at **1.7%** level (preliminary)

Impegni gruppo di Milano analisi dati

- Il gruppo e' impegnato in una serie di analisi riguardanti la fisica dello Standard Model, del bosone di Higgs e la ricerca di SUSY e Dark Matter:
 - **Standard Model di-photon analysis (M. Fanti)**
 - **Searches for electroweak production of supersymmetric particles with compressed mass spectra (T. Lari, L. Rossini)**
 - **Search for chargino in 2 leptons with full Run 2 data set (T. Lari)**
 - **Search for Dark Matter in the mono-photon channel (L. Carminati, D. Cavalli, S. Resconi)**
 - Study of Higgs Boson couplings in $\tau^+ \tau^-$ channel (A. Andreazza, A. Murrone)
 - Higgs Boson couplings in $\gamma\gamma$ channel (L. Carminati, D. Mungo, R. Turra)
 - Full hadronic ttH production (S. D'Auria)
- Performance:
 - calibrations elettronici/gamma
 - jet faking photons
 - non-collision background
 - performance ricostruzione MET (missing E_T) ad alta luminosita'
- Milano ospita uno dei 4 Tier2 italiani per il calcolo di ATLAS
 - **L. Carminati, L. Perini, D. Rebatto**

Fisica dell'Higgs



Misura della produzione ttH col full Run-2 dataset: significance of 4.9σ in $H \rightarrow \gamma\gamma$ decay mode alone (exp. 4.2σ)

$$\sigma_{t\bar{t}H} \times B_{\gamma\gamma} = 1.59^{+0.43}_{-0.39} \text{ fb}$$

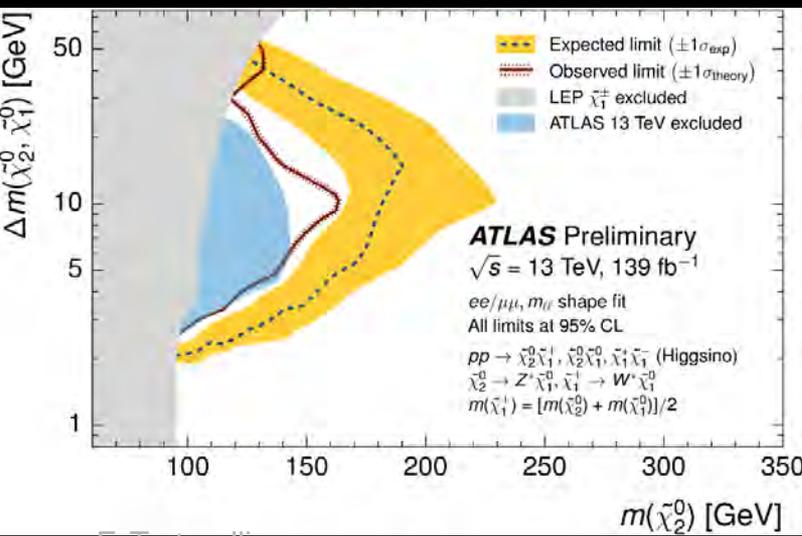
SM value: $1.15 \text{ fb} + 0.09$

Misura di cross section di produzione dell'Higgs

Ricerca SUSY

ATLAS SUSY Searches* - 95% CL Lower Limits				ATLAS Preliminary	
March 2019				$\sqrt{s} = 13 \text{ TeV}$	
Model	Signature	$\int L dt [\text{fb}^{-1}]$	Mass limit	Reference	
Inclusive Searches	$0\mu e$ monojet	2.6 jets 1.5 jets	$m_{\tilde{g}, \tilde{u}} > 160 \text{ GeV}$ $m_{\tilde{g}, \tilde{d}} > 150 \text{ GeV}$	1712.02303 1711.03101	
	$0\mu e$	26 jets	$m_{\tilde{g}, \tilde{u}} > 160 \text{ GeV}$ $m_{\tilde{g}, \tilde{d}} > 150 \text{ GeV}$	1712.02302 1712.02302	
	$0\mu e$	4 jets	$m_{\tilde{g}, \tilde{u}} > 160 \text{ GeV}$ $m_{\tilde{g}, \tilde{d}} > 150 \text{ GeV}$	1712.02302 1712.02302	
	$0\mu e$	2 jets	$m_{\tilde{g}, \tilde{u}} > 160 \text{ GeV}$ $m_{\tilde{g}, \tilde{d}} > 150 \text{ GeV}$	1712.02302 1712.02302	
	$0\mu e$	2 jets	$m_{\tilde{g}, \tilde{u}} > 160 \text{ GeV}$ $m_{\tilde{g}, \tilde{d}} > 150 \text{ GeV}$	1712.02302 1712.02302	
3 rd gen. squarks and gluino production	$0\mu e$	2 jets	$m_{\tilde{g}, \tilde{u}} > 160 \text{ GeV}$ $m_{\tilde{g}, \tilde{d}} > 150 \text{ GeV}$	1712.02302 1712.02302	
	$0\mu e$	2 jets	$m_{\tilde{g}, \tilde{u}} > 160 \text{ GeV}$ $m_{\tilde{g}, \tilde{d}} > 150 \text{ GeV}$	1712.02302 1712.02302	
	$0\mu e$	2 jets	$m_{\tilde{g}, \tilde{u}} > 160 \text{ GeV}$ $m_{\tilde{g}, \tilde{d}} > 150 \text{ GeV}$	1712.02302 1712.02302	
	$0\mu e$	2 jets	$m_{\tilde{g}, \tilde{u}} > 160 \text{ GeV}$ $m_{\tilde{g}, \tilde{d}} > 150 \text{ GeV}$	1712.02302 1712.02302	
	$0\mu e$	2 jets	$m_{\tilde{g}, \tilde{u}} > 160 \text{ GeV}$ $m_{\tilde{g}, \tilde{d}} > 150 \text{ GeV}$	1712.02302 1712.02302	
FW affected	$0\mu e$	2 jets	$m_{\tilde{g}, \tilde{u}} > 160 \text{ GeV}$ $m_{\tilde{g}, \tilde{d}} > 150 \text{ GeV}$	1712.02302 1712.02302	
	$0\mu e$	2 jets	$m_{\tilde{g}, \tilde{u}} > 160 \text{ GeV}$ $m_{\tilde{g}, \tilde{d}} > 150 \text{ GeV}$	1712.02302 1712.02302	
	$0\mu e$	2 jets	$m_{\tilde{g}, \tilde{u}} > 160 \text{ GeV}$ $m_{\tilde{g}, \tilde{d}} > 150 \text{ GeV}$	1712.02302 1712.02302	
	$0\mu e$	2 jets	$m_{\tilde{g}, \tilde{u}} > 160 \text{ GeV}$ $m_{\tilde{g}, \tilde{d}} > 150 \text{ GeV}$	1712.02302 1712.02302	
	$0\mu e$	2 jets	$m_{\tilde{g}, \tilde{u}} > 160 \text{ GeV}$ $m_{\tilde{g}, \tilde{d}} > 150 \text{ GeV}$	1712.02302 1712.02302	
Long-lived particles	$0\mu e$	2 jets	$m_{\tilde{g}, \tilde{u}} > 160 \text{ GeV}$ $m_{\tilde{g}, \tilde{d}} > 150 \text{ GeV}$	1712.02302 1712.02302	
	$0\mu e$	2 jets	$m_{\tilde{g}, \tilde{u}} > 160 \text{ GeV}$ $m_{\tilde{g}, \tilde{d}} > 150 \text{ GeV}$	1712.02302 1712.02302	
	$0\mu e$	2 jets	$m_{\tilde{g}, \tilde{u}} > 160 \text{ GeV}$ $m_{\tilde{g}, \tilde{d}} > 150 \text{ GeV}$	1712.02302 1712.02302	
	$0\mu e$	2 jets	$m_{\tilde{g}, \tilde{u}} > 160 \text{ GeV}$ $m_{\tilde{g}, \tilde{d}} > 150 \text{ GeV}$	1712.02302 1712.02302	
	$0\mu e$	2 jets	$m_{\tilde{g}, \tilde{u}} > 160 \text{ GeV}$ $m_{\tilde{g}, \tilde{d}} > 150 \text{ GeV}$	1712.02302 1712.02302	
RPV	$0\mu e$	2 jets	$m_{\tilde{g}, \tilde{u}} > 160 \text{ GeV}$ $m_{\tilde{g}, \tilde{d}} > 150 \text{ GeV}$	1712.02302 1712.02302	
	$0\mu e$	2 jets	$m_{\tilde{g}, \tilde{u}} > 160 \text{ GeV}$ $m_{\tilde{g}, \tilde{d}} > 150 \text{ GeV}$	1712.02302 1712.02302	
	$0\mu e$	2 jets	$m_{\tilde{g}, \tilde{u}} > 160 \text{ GeV}$ $m_{\tilde{g}, \tilde{d}} > 150 \text{ GeV}$	1712.02302 1712.02302	
	$0\mu e$	2 jets	$m_{\tilde{g}, \tilde{u}} > 160 \text{ GeV}$ $m_{\tilde{g}, \tilde{d}} > 150 \text{ GeV}$	1712.02302 1712.02302	
	$0\mu e$	2 jets	$m_{\tilde{g}, \tilde{u}} > 160 \text{ GeV}$ $m_{\tilde{g}, \tilde{d}} > 150 \text{ GeV}$	1712.02302 1712.02302	

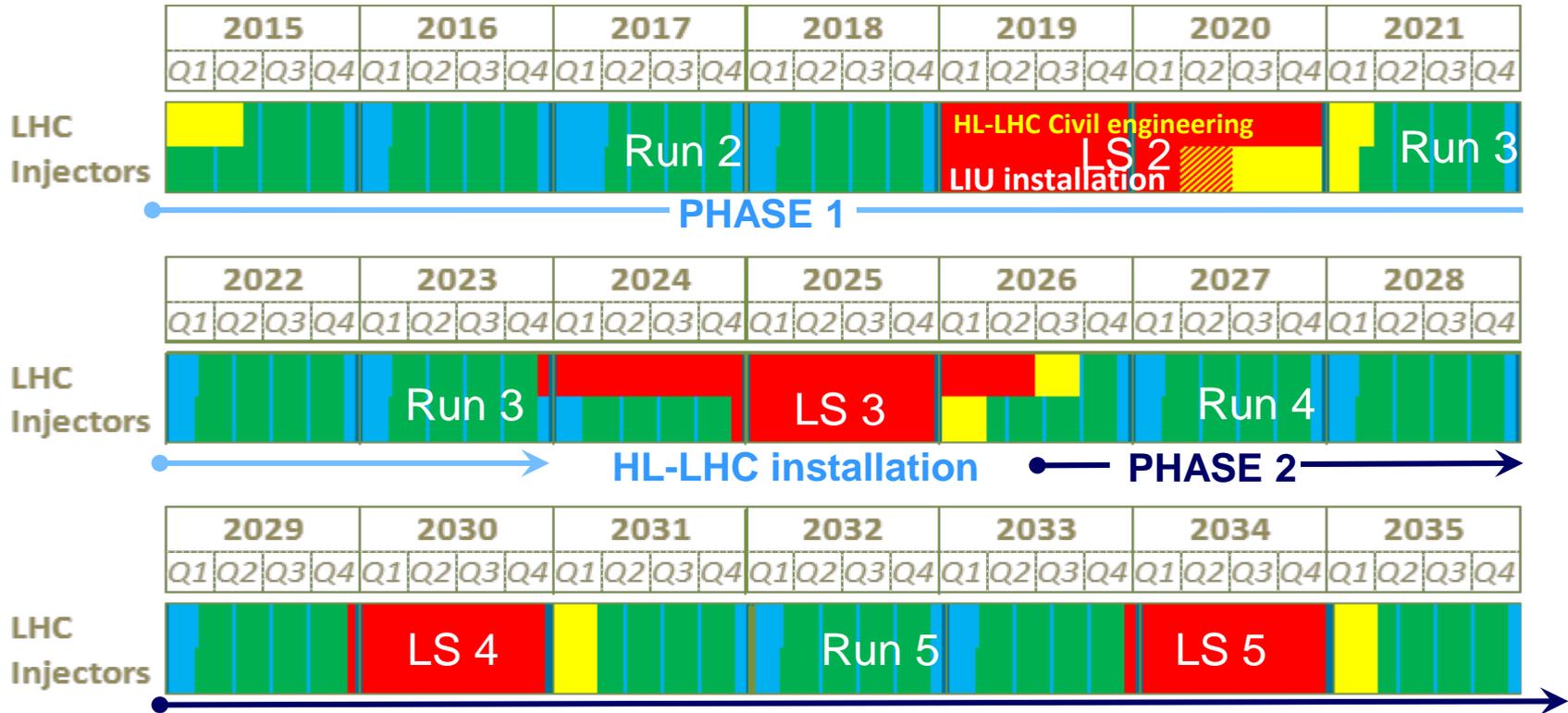
Gran numero di risultati nelle ricerche di particelle supersimmetriche.



Limite sulla produzione diretta di higgsini supersimmetrici: limite ottenuto da un fit del segnale allo spettro m_{II} , proiettato nel piano della differenza di massa tra i due stati neutri di higgsino piu' leggero sull'asse y e la loro massa sull'asse x.

LHC roadmap: according to MTP 2016-2020

LS2 starting in 2019 => 24 months + 3 months BC
 LS3 LHC: starting in 2024 => 30 months + 3 months BC
 Injectors: in 2025 => 13 months + 3 months BC



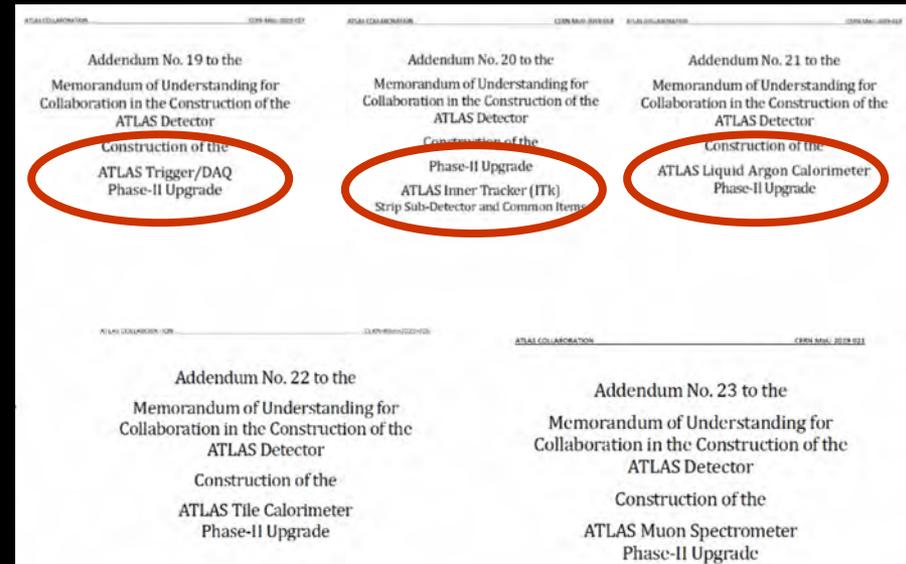
$$\Sigma(\text{Run1} + \text{Run2}) > 180 \text{ fb}^{-1}$$

$$\Sigma(\text{Run1} + \text{Run2} + \text{Run 3}) > 300 \text{ fb}^{-1}$$

LHC ha un percorso approvato e finanziato di upgrade per aumento della luminosita':
 Run 2 → Run 3 (Fase 1) → Run 4 (Fase 2) al High Luminosity LHC (HL-LHC)

Upgrades Fase 1 e 2: impegni di Milano

- Upgrades di Fase 1 (per il Run 3):
 - Finalizzazione e installazione nel 2019 e 2020 per essere pronti per il Run 3 che inizia nel 2021
 - Coinvolgimento di Milano:
 - upgrades dell'elettronica di trigger del calorimetro LAr
 - nuovo sistema di trigger di traccia con memorie associative (FTK)
- Upgrades di Fase 2 (per il Run 4, 5,...):
 - Technical Design Reports pubblicati;
 - Memorandum of Understanding tra INFN e ATLAS alla firma
 - Coinvolgimento di Milano:
 - rivelatore a pixel del nuovo tracciatore (ITk)
 - nuovo trigger di traccia (HTT)
 - upgrade dell'elettronica di front-end del calorimetro LAr
- Progetto non ancora approvato con interesse di Milano:
 - High Granularity Timing Detector (HGTD)



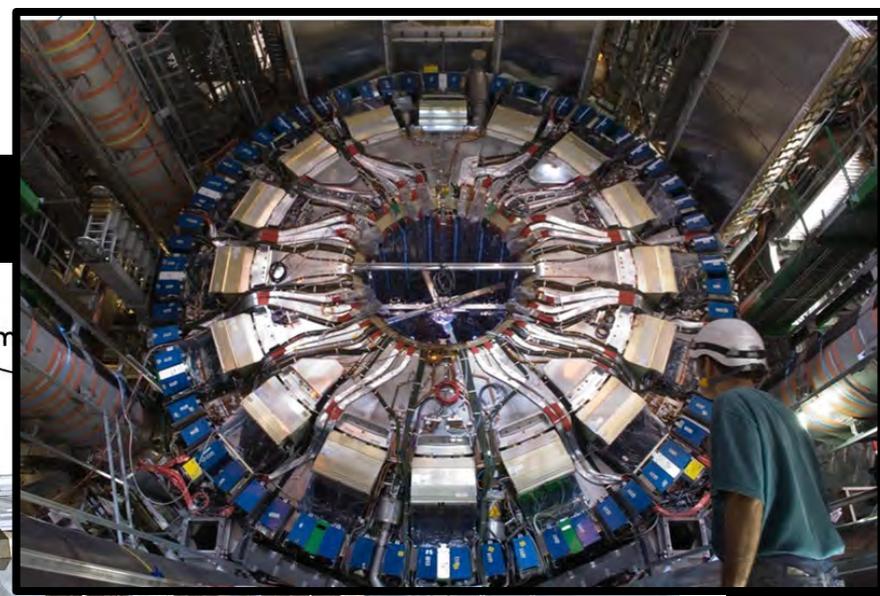
- MoU per ITk pixel e' atteso per l'estate 2019
- HGTD TDR sara' sottomesso all'LHCC nell' aprile del 2020

Upgrade di Fase 2: “money matrix”

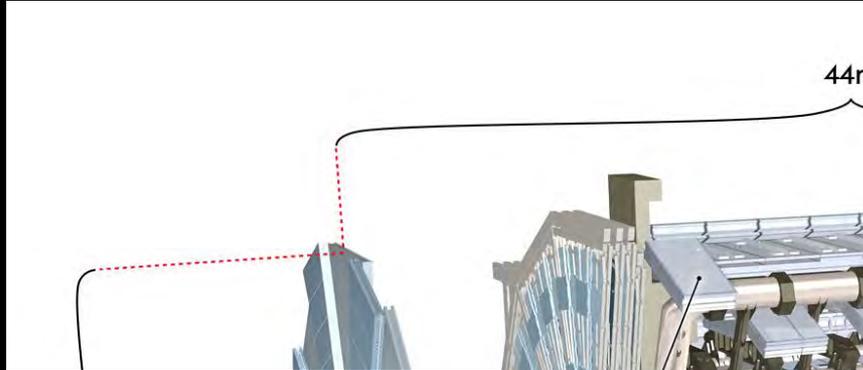
	TDAQ	ITK	LAr	Tile	Muons	HGTD ²⁾ Prelim.	Total	Common Fund (CF)	TOTAL (incl. CF)
CORE Costs¹⁾ [kCHF]	44'914	123'241	28'385	11'604	28'858	10'711	247'713	24'420	272'133
Funding Agency	CORE Commitments								
Argentina	759						759	90	849
Armenia									
Australia	390	2'020					2'410	167	2'577
Austria	200						200	39	239
Azerbaijan								13	13
Belarus				13			13	26	39
Brazil						200	200	167	367
Canada		5'957	1'573				7'530	811	8'341
Chile					404		404	142	546
China NSFC+MSTC		2'043			1'028	2'100	5'171	669	5'840
Colombia	400						400	51	451
Czech Republic	500	4'550		527			5'577	566	6'143
Denmark	773	648					1'421	129	1'550
France IN2P3	786	6'075	5'800	942		2'700	16'303	1'480	17'784
France CEA		1'139	2'243		410		3'792	322	4'114
Georgia				78			78	77	155
Germany BMBF	2'760	11'660	1'450	450	1'950	300	18'570	1'905	20'476
Germany DESY		6'034					6'034	605	6'639
Germany MPI	636	493	237		2'432		3'798	309	4'107
Greece	800					2'499	3'299	270	3'569
Hong Kong		466			323		789	103	892
Israel	2'503				384		2'887	373	3'260
Italy	3'850	5'585	1'799	589	5'620		17'443	2'201	19'644
Japan	1'740	11'205			4'282		17'227	914	18'141
Morocco								116	116

L'INFN oltre al costo CORE degli esperimenti ha stanziato dei finanziamenti per: completamento degli R&D (pre-prototipi); infrastrutture necessarie alle produzioni; personale (sotto forma di AR)

Upgrades (Fase 1)

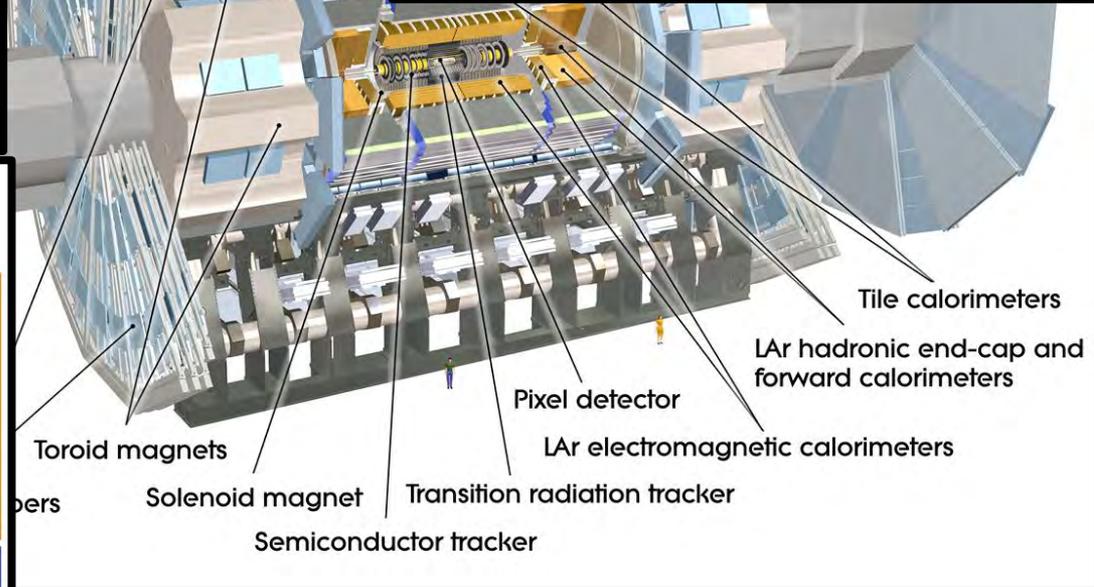


Nuovo trigger del calorimetro LAr



44m

FTK usa 12 layers del tracker:
4 layers of Si pixel and
4 double layers of Si strips (2x4)



Toroid magnets

Solenoid magnet

Semiconductor tracker

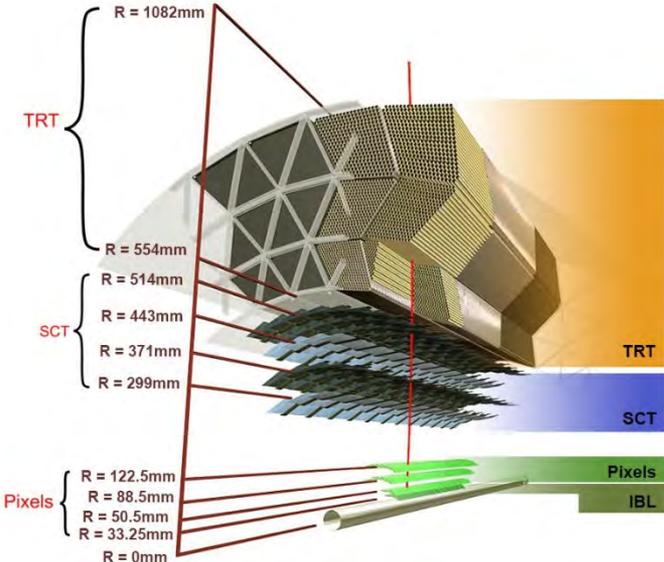
Pixel detector

Transition radiation tracker

LAr electromagnetic calorimeters

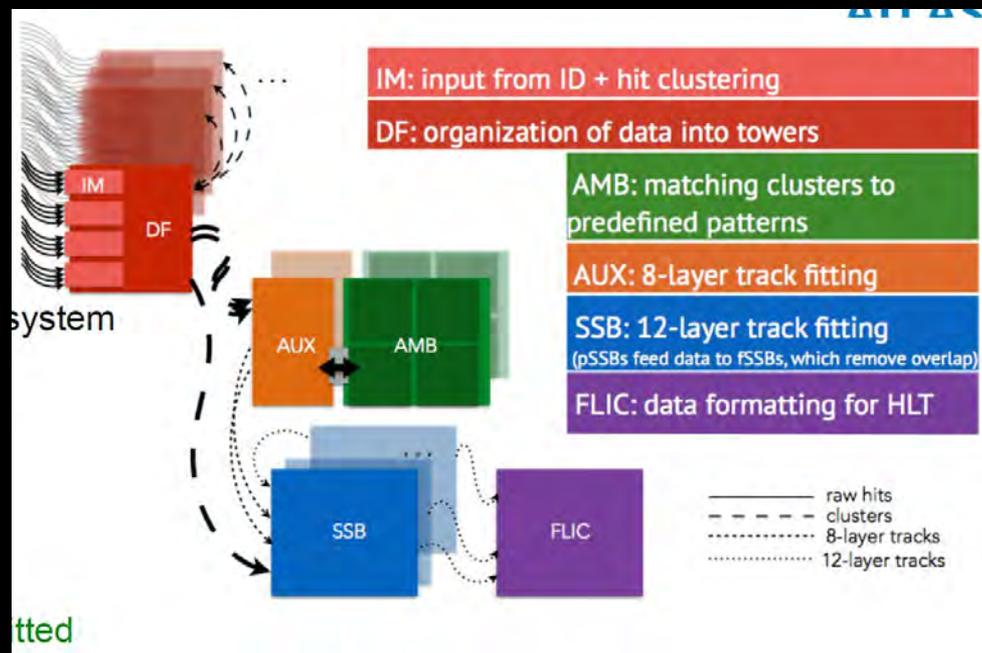
LAr hadronic end-cap and forward calorimeters

Tile calorimeters



FTK

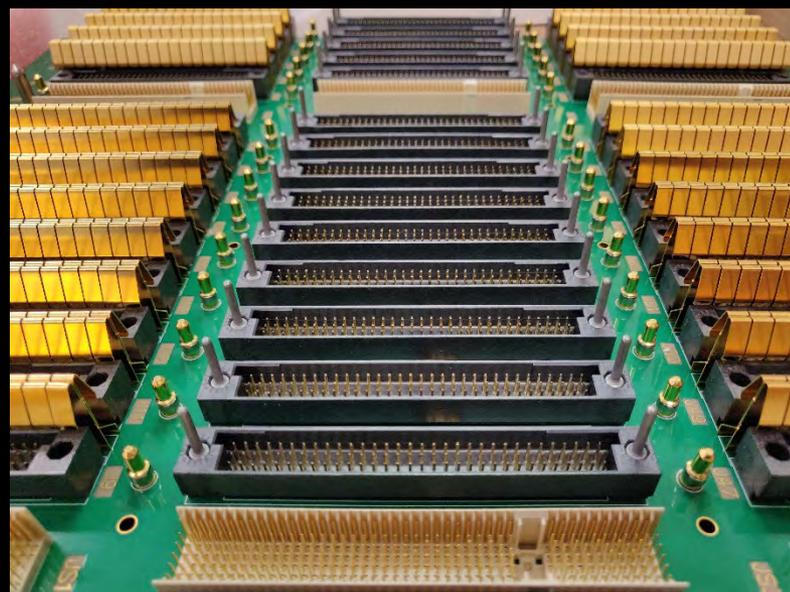
- Trigger di traccia basato su hardware per fornire tracce all'High-Level Trigger al rate del trigger di livello L1
- Il cuore del sistema di trigger FTK e' un chip di memoria associative, AM06, capace di immagazzinare 128k patterns (pattern: 18 bits x 8 words), confrontarli con i dati e settare una memoria se c'e' un match
 - Il Sistema consiste di 8192 AMchip
- **Grosso contributo di Milano nello sviluppo del chip (tecnologia TSMC 65 nm)**
 - ½ della produzione gia' effettuata e testata presso una ditta
- Un dimostratore del sistema (slice) testato con successo durante il RUN 2
- Il progetto e' sotto ATLAS review in questo periodo (risorse di personale e schedule):
 - sforzo molto grosso necessario per commissionare il Sistema durante questo shutdown
- Attivita' prevista per Milano:
 - completare la produzione
 - test dei chip rimanenti presso ditta esterna



- **V. Liberali, S. R. Shojaii, A. Stabile**

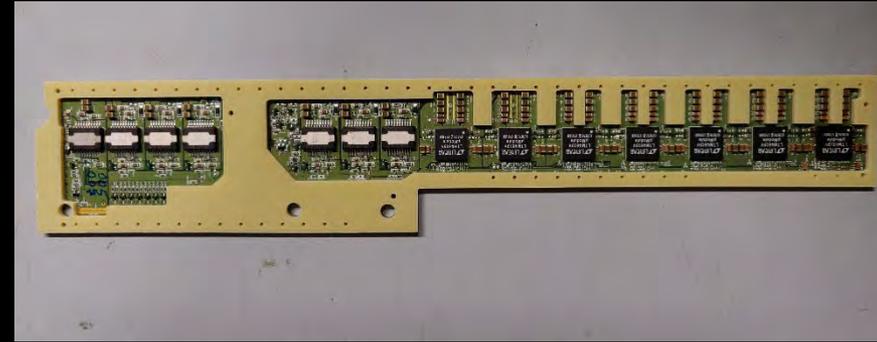
Upgrade elettronica trigger calorimetro LAr

- Upgrade del Sistema di trigger per renderlo piu' granulare
 - Possibilita' di implementare algoritmi piu' sofisticati e ridurre il fondo
- Richiede una nuova scheda di trigger e una modifica al baseplane del crate che ospita la scheda di trigger (e il resto delle schede di front-end)
- **Abbiamo progettato e dobbiamo consegnare al CERN i nostri due deliverables per questo upgrade,**
 - **8 baseplane di tipo EMEC-special (+spares)**
 - **124 power boards per la alimentazione della nuova scheda di trigger (+spares)**
- Stato Baseplanes: 5 unita' prodotte ed equipaggiate (EES, Genova)
 - test elettrici OK
- Problema con il disallineamento di alcuni pin della scheda:
 - sviluppo di un piccolo tool per agevolare il resoldering dei pin storti
 - poi completamento della produzione
- **Mauro Citterio, Fabrizio Sabatini**



Power boards

- ❑ Parte di alimentazione della nuova scheda di trigger, realizzata come mezzanine (PDB)
- ❑ Crea le tensioni necessarie per alimentare la scheda di trigger tramite:
 - ❑ DC/DC converter della Linear Technology LTM4619 per la parte digitale
 - ❑ Regolatori lineari ST LHC4913 e LHC7913 per la parte analogica
- ❑ 7 schede prodotte (ARTEL) e testate a Milano
- ❑ Iniziata la produzione del primo batch di schede (50 schede in totale), attese per meta' Luglio



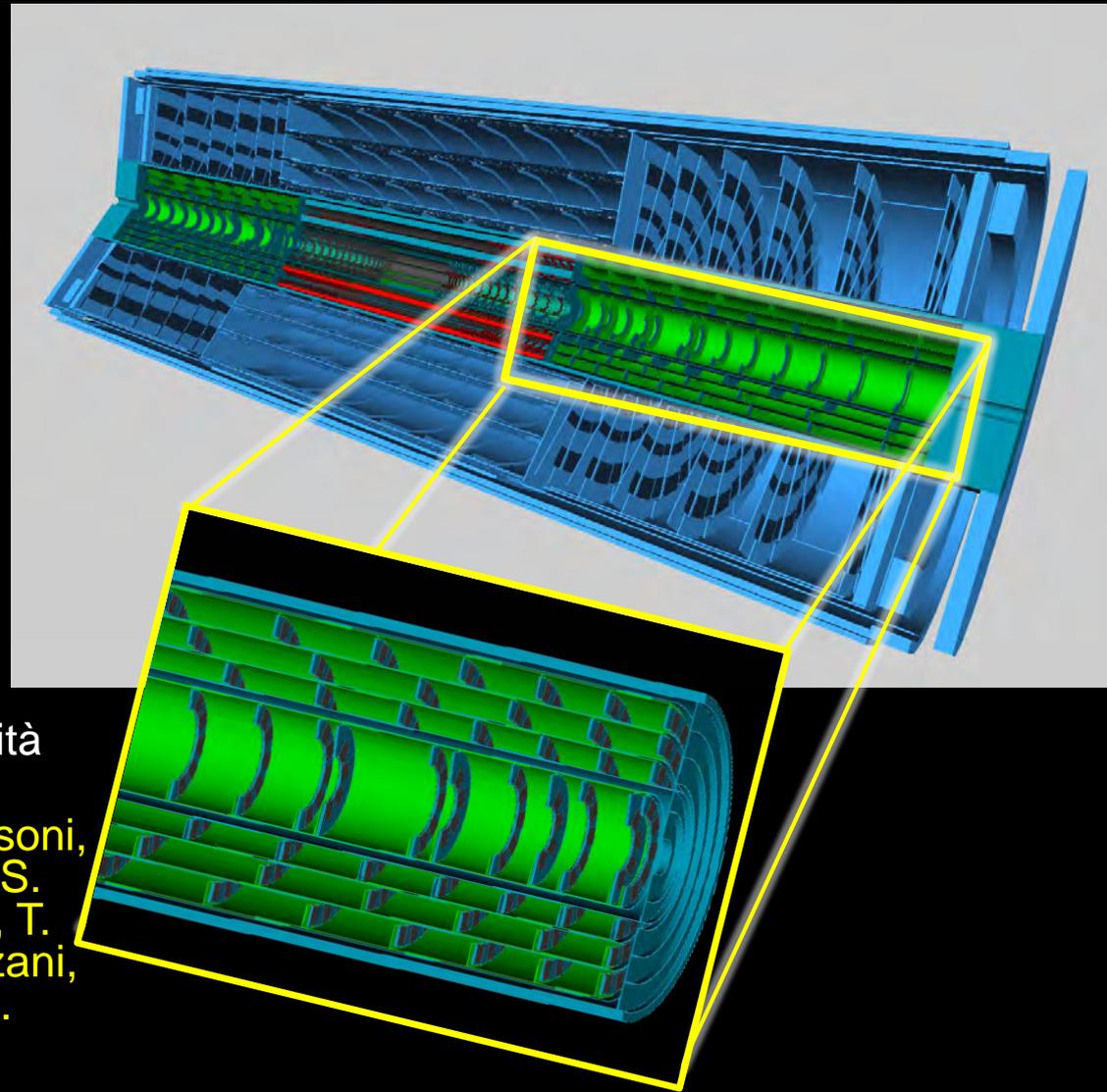
- ❑ **M. Citterio, S. Latorre, M. Lazzaroni**

Upgrade di Fase 2

- ❑ Upgrades di ATLAS per prepararsi ad operare alle condizioni di HL-LHC:
 - ❑ Luminosità istantanea fino a $7.5 \times 10^{34} \text{ cm}^{-2} \text{ s}^{-1}$
 - ❑ Pile up medio di 200 collisioni inelastiche per beam crossing
 - ❑ 10 anni di operazioni per raccogliere 3000 fb^{-1}
- ❑ Gestione del pile-up e resistenza alle dosi di radiazioni attese richiedono sostanziali upgrade di ATLAS, tra cui:
 - ❑ Completa sostituzione del tracciatore
 - ❑ Sostanziale upgrade del Trigger e della Data Acquisition (TDAQ)
 - ❑ Sostituzione di elettronica di front-end obsoleta, non rad-hard e non compatibile con il nuovo schema di acquisizione dati

ITk, nuovo tracker per HL-LHC

- ❑ Sostituzione totale dell'attuale tracciatore
- ❑ Full-silicon tracker:
 - ❑ 5 pixel layers
 - ❑ 4 strip double layers
 - ❑ accettazione $|\eta| < 4$
- ❑ L'INFN partecipa al pixel detector:
 - ❑ $50 \text{ mm} \leq R \leq 271 \text{ mm}$
 - ❑ $|z| < 3.5 \text{ m}$
 - ❑ 12 m^2
- ❑ Principali contributi italiani
 - ❑ sensori per la parte più interna (FBK)
 - ❑ costruzione di uno dei due endcap (l'altro di responsabilità UK)
- ❑ G. Alimonti, A. Andreatza, A. Capsoni, A. Carbone, M. Citterio, S. Coelli, S. D'Auria, M. Gesmundo, D. Giugni, T. Lari, V. Liberali, F. Manca, S. Monzani, M. Monti, D. Rosati, F. Sabatini, D. Trotta, E. Viscione



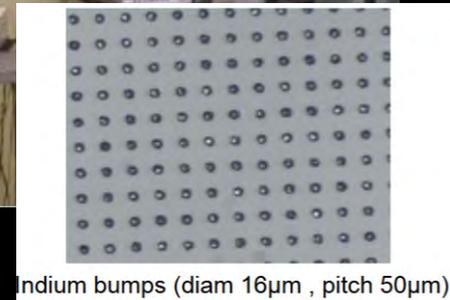
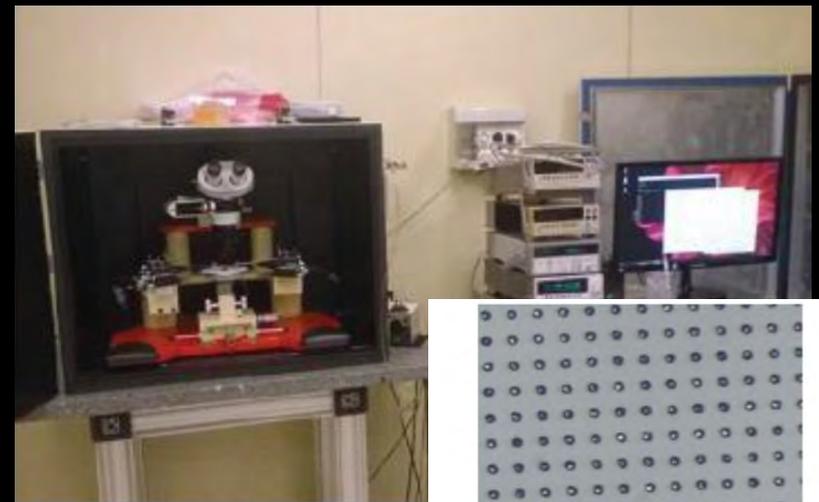
ITk: Module Assembly

□ Bare Module:

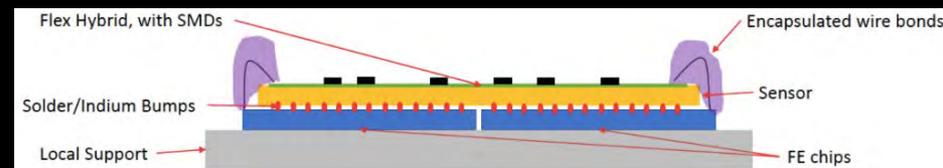
- FE chip bump-bonded al sensore
- Densità di interconnessione 40000 bump/cm²
- Si sta seguendo qualifica del bump-bonding con **indio** a Leonardo S.p.A.
- Qualità della deposizione e connessione molto buona: frazione di difetti $<7 \cdot 10^{-5}$

□ Flex Module

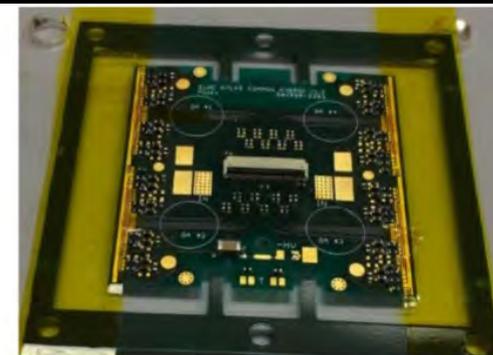
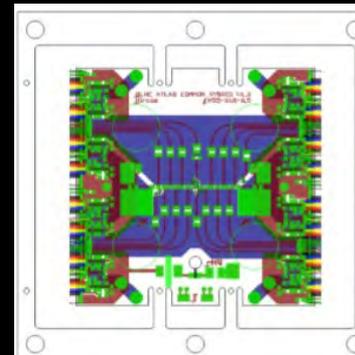
- Bare module equipaggiato con ibrido flessibile per l'alimentazione e la lettura del rivelatore
- Aspetti critici: potenza dissipata (max 8A su 2V) e stress meccanico sui bump dovuto al CTE dell'ibrido flessibile confrontato con il silicio.



Indium bumps (diam 16μm , pitch 50μm)

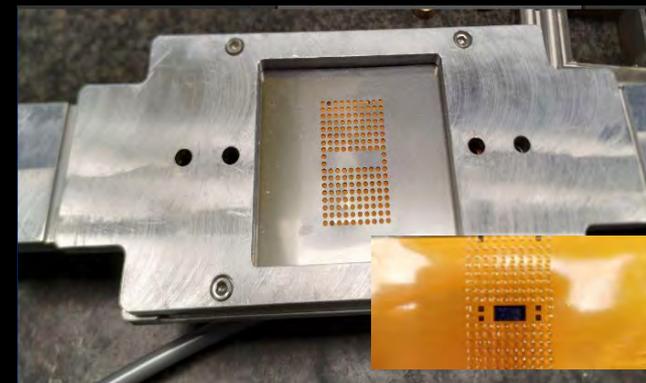
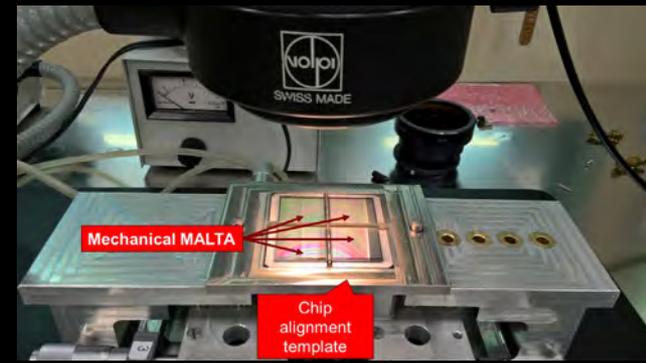


- **G. Alimonti, S. Monzani** studio dello resistenza dei bump in diverse condizioni di assemblaggio
- **M. Citterio, F. Sabatini, A. Andreazza** progettazione dell'ibrido flessibile
- **T. Lari, L. Rossini**: studio danneggiamento da radiation attuale pixel detector



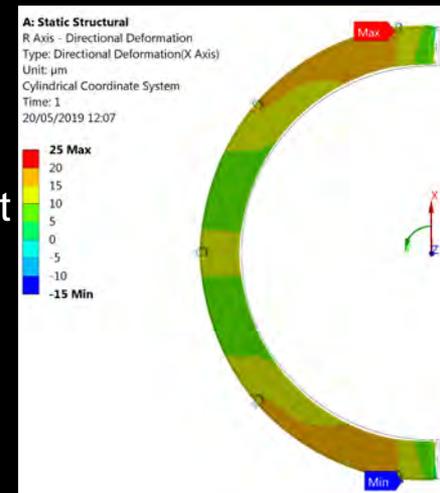
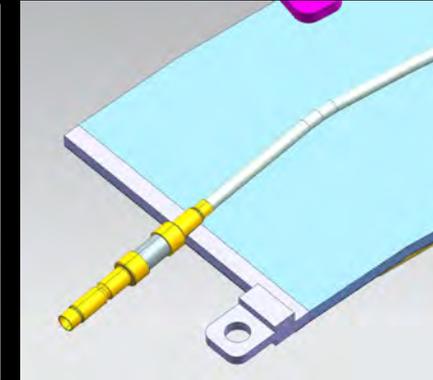
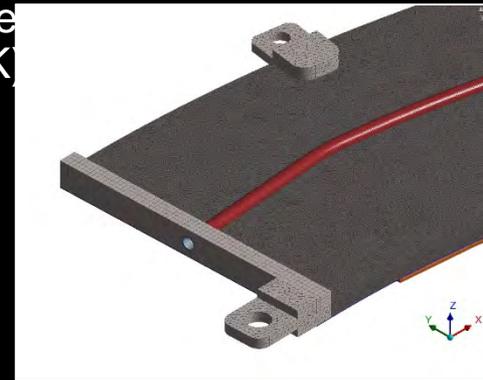
ITk: Module Production

- ❑ Quota italiana ~1200 moduli
 - ❑ Single chip 3D (FBK) per lo strato più interno
 - ❑ Quad chip planari (FBK+...) per gli strati esterni
 - ❑ Schema di produzione (Genova+Milano):
 - ❑ Test sotto punte di bare module (a campione)
 - ❑ Incollaggio di flex hybrid
 - ❑ Wire bonding
 - ❑ Protezione con parylene
 - ❑ Test di qualità distribuiti su BO, TN, UD
 - ❑ Programma di prototipizzazione nel 2019-20
 - ❑ Messa a punto di tutti gli strumenti in laboratorio
 - ❑ Per ora test su rivelatori CMOS
 - ❑ Final Design Review a metà 2020
 - ❑ Preproduzione (~10%) 2020-2021
 - ❑ Produzione 2021-2023
-
- ❑ **A. Andreazza, A. Carbone, S. D'Auria, S. Monzani, M. Citterio, F. Manca, F. Sabatini, S. Coelli, A. Capsoni, C. Gesmundo, E. Viscione**



ITk: Sistema di raffreddamento a CO₂

- Commitment della comunità italiana a integrare uno dei due endcap (l'altro è responsabilità UK)
- Attività di Milano 2019:
 - Qualifica del design dei local support
 - Analisi FEA, termica e termomeccanica
 - Validazione del progetto di distribuzione della CO₂
 - Realizzazione di un dimostratore full scale di due halfring e sua caratterizzazione con il TRACI a Milano e al CERN
- Impegni di produzione:
 - Prototipaggio del piping per il local support
 - Produzione del piping per il local probabilmente concentrato nel 2020
 - Realizzazione dell'impianto di distribuzione per un end-cap (sharing in via di definizione)
 - Supporto all'integrazione presso LNF
- **S. Coelli, A. Capsoni, M. Monti, D. Rosati, E. Viscione**



Track Trigger

- Le condizioni “estreme” di HL-LHC richiedono algoritmi di trigger piu’ sofisticati ai livelli piu’ bassi della catena di trigger
 - La ricostruzione HW di tracce (sia “regional tracking” che “full scan”) strumento fondamentale per ridurre i rate e tenere soglie di trigger simili alle attuali
 - **Evoluzione di FTK**
- **Alla base di questi progetti c’e’ un’evoluzione del chip di memoria associativa usato per FTK (AM06)**
- Milano ha la leadership nella collaborazione di questi sviluppi che porteranno al chip AM09 che verra’ usato in ATLAS
 - AM07 gia’ prodotto e testato per funzionalita’ e consumi d’energia
- Ritardo nella sottomissione di AM08 (Giugno 2019 -> Aprile 2020)
 - cambiamento di SW da Cadence a Synopsis, Mentor,...
 - bump bonding SnPb sara` possibile fino a fine 2020 ma non su chip nuovi: bisogna rifare anche la basetta e per ridurre costi si e’ deciso di ridurre anche la dimensione di AM08.

AM08: small area prototype testing all relevant full custom and HDL features (AM08 design with AM09 performance in mind)

- AM08 with all functionalities ($\sim 10 \text{ mm}^2$)

AM09pre: preproduction large area device for production (preproduction)

- AM09pre: demonstrate large area scale up ($\sim 160 \text{ mm}^2$)

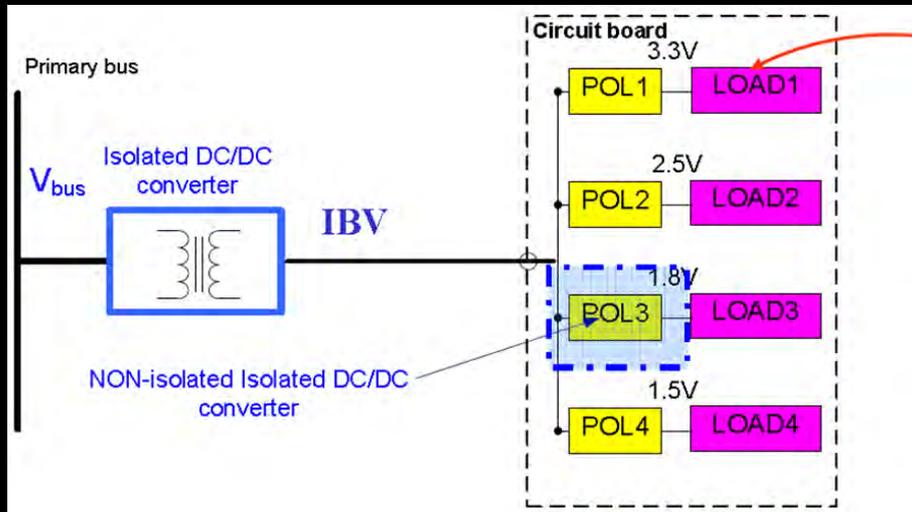
AM09: production large area device for production

- 13824 good AM09 (+spare + yield)

- **L. Frontini, V. Liberali, S. R. Shojaii, A. Stabile**

Calorimetro LAr

- ❑ La attuale elettronica di front-end del calorimetro non e' compatibile con la nuova architettura di trigger
- ❑ Tutta l'elettronica andra' sostituita: 1524 FEBs, 120 board di calibrazione, tutta l'elettronica di back-end
- ❑ La nuova elettronica di FE funzionera' a tensioni diverse (piu' basse) di quelle attuali e quindi tutto il sistema di alimentazione andra' riprogettato
- ❑ **Milano ha la responsabilita' di realizzare:**
 - ❑ **lo schema di alimentazione per la nuova elettronica di Front-End**
 - ❑ **la distribuzione e regolazione delle alimentazioni sulle schede di Front-End**

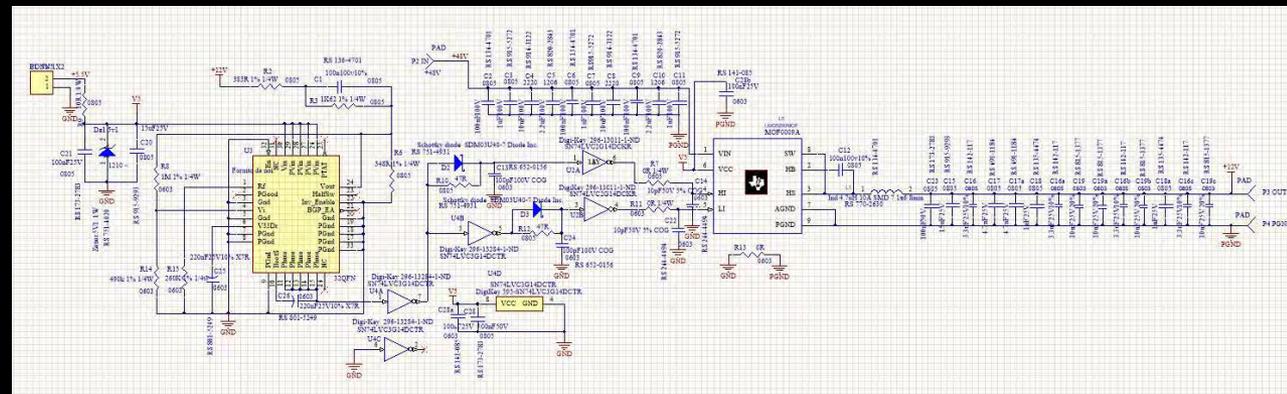
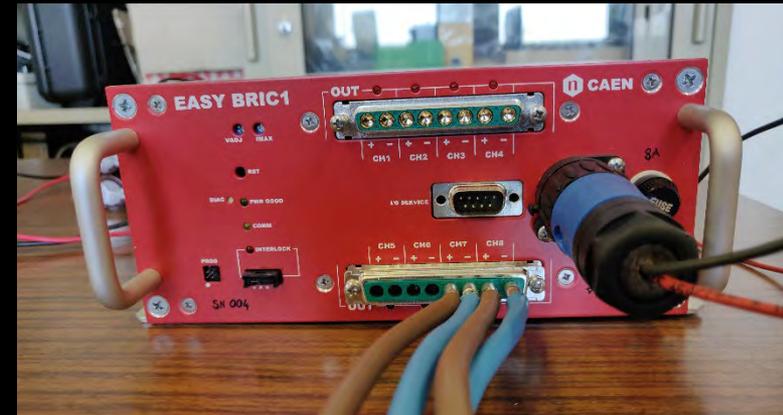


Ingredienti:

- Bus primario: 280 V
- Bus intermedio: 48 V (o 24 V)
- POL sulla scheda per creare le tensioni necessarie all'elettronica di FE

LVPS

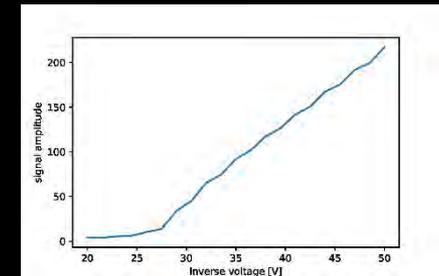
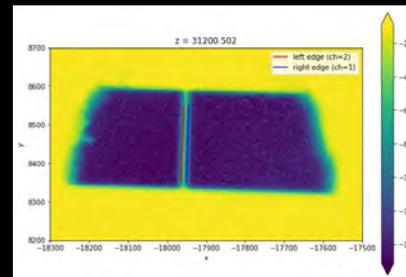
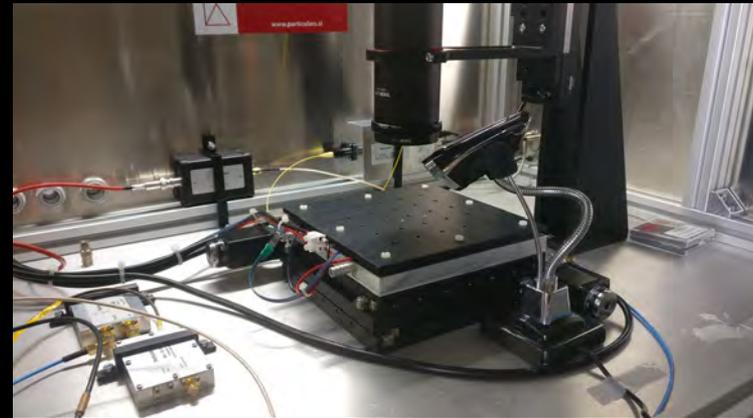
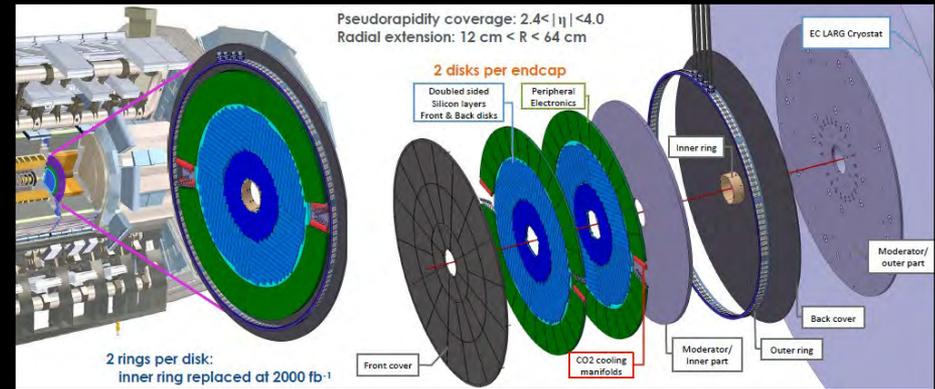
- Realizzazione del power supply (LVPS)
 - Potenza: 3.5 kW, B = 0.6T, rad tolerant
- Stiamo testando un prototipo di CAEN
- Qualifica (noise e resistenza a radiazioni) dei POL e DC/DC converter da utilizzare nel Sistema
- Design di un converter 48 → 12 V basato su un GaN power MOSFET (TI LMG5200) con un controller rad hard
 - testato con successo fino a 464 krad prima che il device si rompesse per una errata sequenza di power-up durante una riconfigurazione del Sistema
 - Nuova versione del converter in preparazione: nuovo test di radiazione (incluso NIEL)



- A. Carbone, M. Citterio, S. Latorre, M. Lazzaroni, F. Tartarelli

High Granularity Timing Detector

- ❑ Two forward disks of pixels of 1.3×1.3 mm² but precision timing (30-40 ps per track)
- ❑ LGAD (Low Gain Avalanche Diodes): n-on-p silicon detectors containing an extra highly-doped p-layer
- ❑ Acquistato (Grant neoassunti R. Turra) un laser per test di questi dispositivi:
 - ❑ Large Scanning Transient Current Technique (TCT) apparatus from Particulars
 - ❑ IR 1064 nm laser, 350 ps-4000 ps
 - ❑ Focusing optic with spot size 11 μ m
 - ❑ Large mounting plane, 3-axis movement 1 μ m resolution
 - ❑ Cooling: 4 Peltier coolers, total 400W



L. Carminati, R. Turra

Responsabilita' in ATLAS

- A. Andreazza: coordinatore HVCMOS ITk pixel
- S. D'Auria: convenor Non-collision Background Group
- M. Citterio: Deputy Upgrade Coordinator
- M. Fanti: Convenor e/gamma Calibration Group
- T. Lari: convenor Fast Chain Simulation Group
- D. Giugni: ITk pixel project engineer
- L. Perini: Software & Computing Speakers Committee Chair
- A. Stabile: Responsabile AM chip FTK++
- F. Tartarelli: Chair Institute Board LAr
- F. Tartarelli: Steering LAr Phase II upgrade
- C. Troncon: Chair Inner Detector Speaker committee
- C. Troncon: Chair Institute Board Pixel
- R. Turra: convenor gruppo $H \rightarrow \gamma\gamma$

Richieste finanziarie 2020

- **FTK:**
 - Supporto ASIC test: 5 keuro
- **HTT:**
 - AM09pre (contributo italiano maschere 28nm pre-produzione): 209 keuro (contributo CORE)
- **LAr:**
 - 14 keuro: nuovo prototipo LVPS
- **Calcolo Tier 2 Milano:**
 - MI: 70.6 (CPU) + 42.0 (Storage) + 7.9 (OH server) = 120.5 kEUR Tot
(corrispondenti a 7.06 kHS06(CPU) + 300 TBn(Storage))
- **ITk:**
 - 5.0 keuro: Materiale vario per assemblaggio moduli
 - 3.0 keuro: Probe card test ATLAS chip
 - 2.5 keuro: Run test di parilenizzazione
 - 50.0 keuro: Parilenizzazione durante la produzione
 - 5.0 keuro: Gel-pack
 - 1.0 keuro Sistema DCS per cold box
 - 10.0 keuro: Plasma cleaner
 - 10.0 keuro: Prototipo harness per L2 endcap cooling distribution
 - 10.0keuro: Prototipo harness per L4 endcap cooling distribution
 - 1.0 keuro: Rocchetto filo per Wire Bonder

Richieste finanziarie 2020

- **M&O cat. B 2020 (CERN-RRB-2019-025, April 16, 2019):**
 - Pixel: 162 kCHF (145 keuro)
 - IDGen: 48 kCHF (43 keuro)
 - LAr: 53 kCHF (47 keuro)
- **Missioni:**
 - circa 300 keuro

Manpower

- Stima preliminare del Manpower
- Manpower simile al 2019:
 - 32 persone di cui 2 senior
 - 25.5 FTE
 - ATLAS + FASE2_ATLAS

1 Alimonti	Gianluca	80
2 Andrezza	Attilio	90
3 Capra	Stefano	10
4 Carbone	Antonio	100
5 Carminati	Leonardo	90
6 Cavalli	Donatella	0
7 Citterio	Mauro	70
8 Coelli	Simone	80
9 D'Auria	Saverio	70
10 Fanti	Marcello	90
11 Frontini	Luca	100
12 Giugni	Danilo	100
13 Lari	Tommaso	100
14 Lazzaroni	Massimo	70
15 Liberali	Valentino	45
16 Mandelli	Luciano	0
17 Monzani	Simone	100
18 Meroni	Chiara	100
19 Monti	Matteo	100
20 Mungo	Davide	100
21 Murrone	Alessia	100
22 Perini	Laura	70
23 Ragusa	Francesco	70
24 Rebatto	Davide	100
25 Rossini	Lorenzo	100
26 Resconi	Silvia	100
27 Shojaii	Jafar	35
28 Stabile	Alberto	80
29 Tartarelli	G. F.	100
30 Troncon Clara	Clara	100
31 Turra Ruggero	Ruggero	100
32 Villaplana	Miguel	100