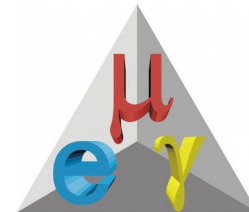
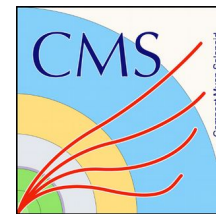




Istituto Nazionale di Fisica Nucleare



Preventivi scientifici 2022: gruppo 1

Sezione di Pavia

Dotazioni 1



Anagrafica

- Totale FTE 2022
 - **24.8** FTE su sigle gr1
 - + 1 FTE da ARCADIA (cms)?
- Nei preventivi 2021
 - **28.1** su sigle gr1
 - +1 FTE da FTM_NEXT (cms)
 - +0.9 FTE da ARCADIA (cms)

Sigla	FTE 2022		Δ FTE
ATLAS	8.3		
FASE2_ATLAS	1.2	9.5	-3.8
CMS	3.3		
FASE2_CMS	5.9	9.2	+0.05
MEG	2.1		-0.3
MUonE	0.35		+0.05
RD_FCC	1.4		-0.3
RD_MUCOLL	2.3		+1.1
Totale	24.8		-3.3

Richieste dot1

- Secondo le formule di metabolismo
 - Basate unicamente su FTE (25.8)
 - Totale 50 k€
- Rispetto agli anni precedenti perdiamo:
 - **-3.3 FTE**
 - **-6.0 k€**

Capitolo	k€ (22)	k€ (21)	Delta
Missioni	16.0	18.5	-2.5
Consumi	11.5	13	-1.5
Seminari	2	2	0
Inventariabile	20.5	22.5	-2.0
Totale	50	56	-6.0

ATLAS e FASE2_ATLAS



Anagrafica ATLAS



FTE totali 8.3

Ricercatori					
Nome	Età	Contratto	Qualifica	Aff.	%
1 Agarwala Jinky		Associato	Dottorando	CSN I	70
2 Ferrari Roberto		Dipendente	Dirigente di Ricerca	CSN I	40
3 Gaudio Gabriella		Dipendente	Ricercatore	CSN I	60
4 Introzzi Gianluca		Associato	Ricercatore Confermato (Ricercatore)	CSN I	100
5 Livan Michele		Associato	Ass.Senior	CSN I	0
6 Manco Giulia		Associato	Dottorando	CSN I	100
7 Negri Andrea		Associato	Prof. Associato	CSN I	40
8 Polesello Giacomo		Dipendente	Dirigente di Ricerca	CSN I	70
9 Rebuzzi Daniela Marcella		Associato	Prof. Ordinario	CSN I	100
10 Rimoldi Adele		Associato	Prof. Associato	CSN I	0
11 Sottocornola Simone		Dipendente	Assegno di Ricerca	CSN I	80
12 Vercesi Valerio Italo		Dipendente	Dirigente di Ricerca	CSN V	10
Numero Totale Ricercatori			12	FTE: 6.70	

Tecnologi					
Nome	Età	Contratto	Qualifica	Aff.	%
1 Kourkoumeli-Charalampidi Athina		Dipendente	Tecnologo	CSN I	60
2 Lanza Agostino		Dipendente	Dirigente Tecnologo	CSN I	60
3 Romano Emanuele		Associato	Tecnico Categoria D	CSN I	40
Numero Totale Tecnologi			3	FTE: 1.60	

Anagrafica FASE2_ATLAS



FTE totali 1.2

Ricercatori					
	Nome	Età	Contratto	Qualifica	Aff. %
1	Ferrari Roberto		Dipendente	Dirigente di Ricerca	CSN I 30
2	Gaudio Gabriella		Dipendente	Ricercatore	CSN I 10
3	Negri Andrea		Associato	Prof. Associato	CSN I 40
Numero Totale Ricercatori				3	FTE: 0.80

Tecnologi					
	Nome	Età	Contratto	Qualifica	Aff. %
1	Kourkoumeli-Charalampidi Athina		Dipendente	Tecnologo	CSN I 10
2	Lanza Agostino		Dipendente	Dirigente Tecnologo	CSN I 20
3	Romano Emanuele		Associato	Tecnico Categoria D	CSN I 10
Numero Totale Tecnologi				3	FTE: 0.40

Tecnici					
	Nome	Età	Contratto	Qualifica	Aff. %
Numero Totale Tecnici				0	FTE: 0.00

Attività previste



- **Analisi:** Ricerche di materia oscura e neutrini pesanti. Analisi Hbb
- **Dataflow:** adattamento per il run 3
- **NSW:** commissioning NSW installate (rivelatori, servizi, DAQ, DQM)
- **MDT:** Data Quality Monitor
- **Dataflow fase 2:** R&D, dataflow e storage
- **Read-out:** preparazione FELIX (Front-End LInk eXchange) per run 3 e run 4
- **HTT:** sviluppo architettura online software (sub iudice)
- **Ridisegno servizi MDT BIL:** modifica delle posizioni e della caveria dei servizi BIL per installazione RPC BI
- **Power System fase 2 per lo spettrometro di muoni:** preparazione qualificazione dei prototipi forniti dagli aggiudicatari.

Responsabilità

Livello	ATLAS
L3	R. Ferrari MDT Monitoring
L3	G. Gaudio MDT Monitoring
L3	G. Gaudio Micromegas Monitoring
L2	A. Lanza Responsabile servizi NSW
L3	A. Lanza Responsabile HV e LV Muoni
L3	A. Negri Dataflow coordinator
L3	G.Polesello Physics Office
L3	D. Rebutti HiggsMC manager
L2	S. Sottocornola DAQ run coordinator
	FASE2_ATLAS
L3	R. Ferrari Phase2 TDAQ Readout
L2	A. Lanza Project Coordinator Power System Muon Phase 2 (task 5.8)
L3	A. Negri HTT online software coordinator

Richieste finanziarie ATLAS



ATLAS Missioni			
Metabolismo			
miss. INTERNE (1k€/FTE)		k€	8,3
miss. ESTERE (3.7k€/FTE)		k€	30,7
Responsabilità			
Livello	Categoria	m.u.	k€
L2	A. Lanza Responsabile servizi NSW	1,5	5,6
L2	S. Sottocornola DAQ run coordinator	3	11,1
Attività			
NSW	Commissioning a P1 e expert on-call in presenza NSWA + NSW	m.u.	k€
	Fisici	4	14,8
	Tecnici	6	22,2
ESP - OTP			
Totale FTE assegnati nel 2019			2,69
Totale missioni ESP a 1.5 m.u. /FTE			14,9
ESP - OnCall			
Totale FTE assegnati OnCall nel 2019			0,16
Totale missioni ESP a 1.5 m.u. /FTE			0,9
Totale			108,5

ATLAS altri capitoli			
Consumo			
metabolismo 1.5 k€/FTE			12,45

Richieste finanziarie FASE2_ATLAS



FASE2_ATLAS missioni			
Metabolismo			
miss. INTERNE (1k€/FTE)		k€	1,2
miss. ESTERE (3.7k€/FTE)		k€	4,4
Responsabilità			
Livello	Categoria	m.u.	k€
L2	A. Lanza Project Coordinator Power System Muon Phase 2 (task 5.8)	3	11,1
Attività			
		m.u.	k€
MDT	BIL services refurbishment - fase 2	1	3,7
DAQ	Dataflow fase 2 - R&D storage e test	1	3,7
DAQ	HTT - sviluppo firmware e prototipi	2	7,4
DAQ	Read-out - coordinamento e sviluppo sistema	1	3,7
Totale			24,1

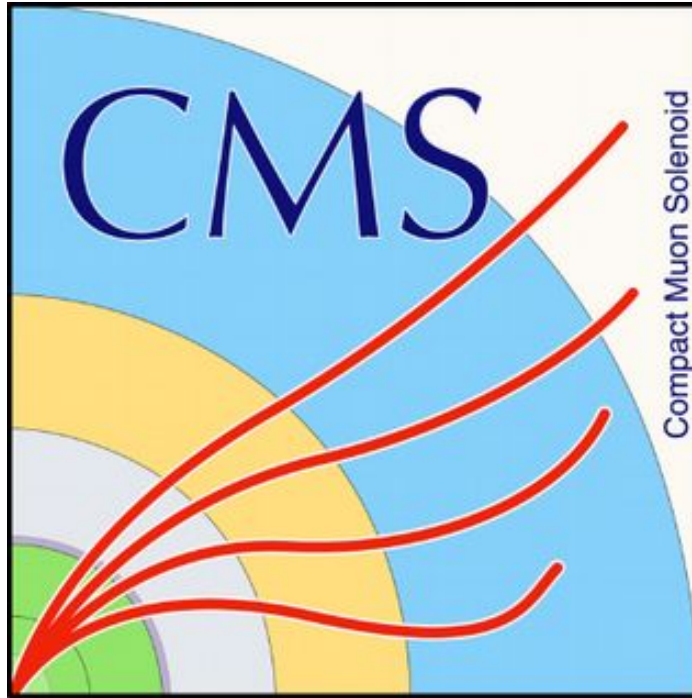
FASE2_ATLAS altri capitoli		
Consumo		
metabolismo 1.5 k€/FTE		1,8

Richieste Servizi Sezione

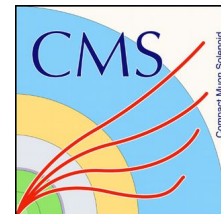


- ATLAS Elettronica
 - **5 mesi** per commissioning NSW e preparazione test di Power System per fase 2;
- ATLAS Officina
 - **1 mese** per commissioning NSW e ridisegno servizi BIL per fase 2
- TOTALE:
 - **Elettronica: 5 m.u.**
 - **Officina: 1 m.u.**

CMS e FASE2_CMS



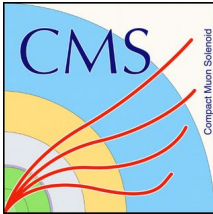
Anagrafica



Cognome	Nome	CMS (%)			CMS FASE2 (%)			R&D (%)
		GEM	RPC	TRK	GEM	RPC	TRK	AIDA-I
Aimè	Chiara				70			
Braghieri	Alessandro				50	20		10
Calzaferri	Simone	20			50			
Fiorina	Davide	20			60			
Montagna	Paolo M.		20			50		
Riccardi	Cristina	30			40			
Salvini	Paola		30		5	20		20
Vai	Ilaria	30			30			10
Vitolo	Paolo V.				70			
Gaioni	Luigi			20			20	
Manghisoni	Massimo			30				
Re	Valerio			30			40	
Traversi	Gianluca			20			20	
Ratti	Lodovico						20	
Pezzoli	Matteo			100				
	FTE	1.00	0.50	2.00	3.75	0.90	1.00	0.40
	TOTALI (FTE)	3.50			5.65			0.40
15	n. persone	6			9			15

**AIDA Innova (EU) è sigla R&D
sinergica a CMS**

Attività previste



Rive	Attività 2022
TRK	Caratterizzazione del chip CROC
TRK	Finalizzazione design CROC per sottomissione RD53-C
RPC	Misure longevity a GIF++
RPC	Test rivelatori a 904
RPC	maintanance gas system a P5
GEM	Commissioning & operation GE1/1
GEM	DCS GE1/1
GEM	Implementazione e maintanance gas monitor a P5
GEM	Assemblaggi e test GE2/1 a CERN
GEM	Assemblaggi e test GE2/1 a Bari
GEM	Test Beam ME0 a CERN
GEM	Studi di trigger ME0

Responsabilità



GEM	L2	C. Riccardi	Resource Manager
GEM	L2	I. Vai	Run Coordinator deputy
RPC	L2	P. Salvini	Resource Manager (+ Resp. Nazionale RPC)
TRACKER	L3	L. Gaioni	RD53 Analog Front-End Design Group Convener

Richieste finanziarie



3.70 k€ /mese uomo FTE PROVVISORI= 9.55				Richieste		
PREVENTIVI CMS PAVIA 2022				Mesi-Uomo	k€	k€
MISSIONI	TOTALE Responsabilità			3 x L2	9.0	33.30
	TOTALE DUTIES & ESP			1 m.u./FTE	9.6	35.34
	Manutenzioni	RPC	tecnici	gas system maintenance	1.0	3.70
		GEM	tecnici	manutenzione GE1/1 monitor	1.0	3.70
		GEM	tecnici	manutenzione gas system	2.0	7.40
	TOTALE MANUTENZIONI				4.0	14.80
	FASE 1 attività varie	RPC	fisici	longevity GIF++	0.5	1.85
		GEM	fisici	commissioning e operation GE1/1	2.0	7.40
		GEM	fisici	detector control system expert	2.0	7.40
	TOTALE FASE 1					16.65
	FASE 2	RPC	fisici	test camere al 904	0.5	1.85
		GEM	tecnici	assemblaggio GE2/1 CERN	4.0	14.80
		GEM	fisici	test GE2/1 CERN	3.0	11.10
		GEM	fisici	integrazione GE1/1 monitor in DCS	2.0	7.40
		GEM	tecnici	test beam ME0 al CERN	0.5	1.85
GEM		fisici	test beam ME0 al CERN	1.0	3.70	
GEM		fisici	shifts di costruzione e QC di GE2/1 a Bari	2.0	7.40	
TOTALE FASE 2				13.0	48.10	
TOTALE METAB. (INTERNE)			1 k€/FTE		9.55	
TOTALE METAB. (ESTERE)			1 m.u./FTE		35.34	
TOTALE MISSIONI					193.07	
CONSUMO	CONSUMO		Metabolismo gruppo (1.5 k€/FTE)		14.33	
	GEM		su FASE2: gas laboratorio test rivelatori		2.00	
TOTALE CONSUMO					16.33	
SERVIZI	"Tasse" varie	RPC	M&O B RPC Italia 85 kCHF @ 1.1		77.27	
		TRK	su FASE2: Membership RD53		2.00	
TOTALE SERVIZI					79.27	
ALTRO	CORE FASE2 - Power System	RPC	moduli HV e LV per RE3.1 RE4.1		59.00	
	CORE FASE2 - Front End	RPC	test FEB_V3 con PolarFire radiation hard		15.00	
TOTALE ALTRO					74.00	
TOTALE					362.67	

CMS
FASE2_CMS

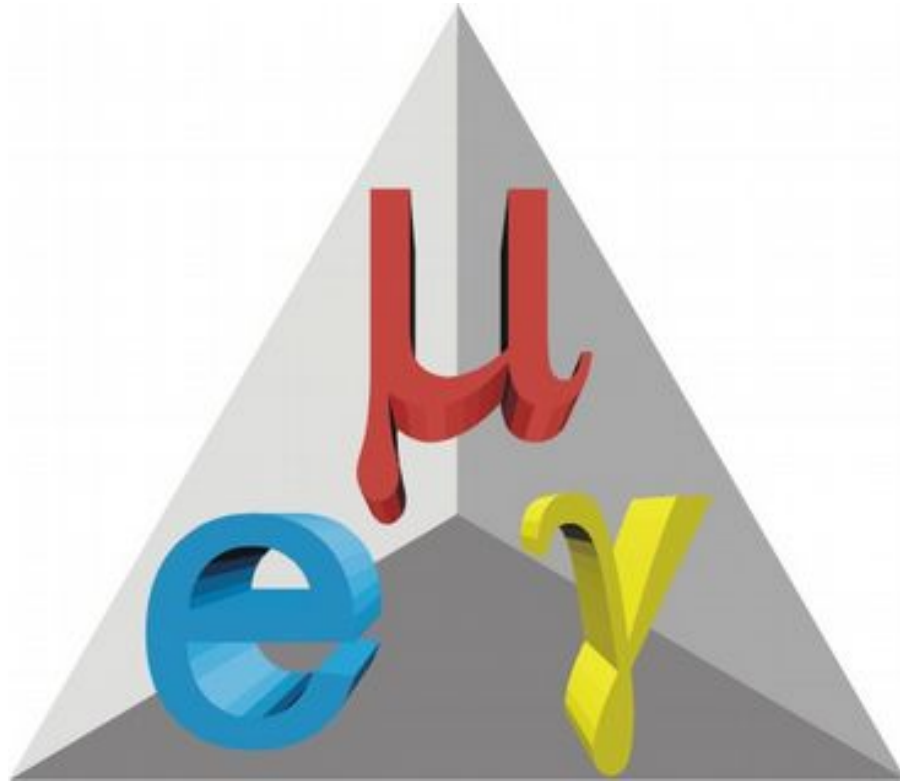
Round to 0.5 kEUR
nel DB

Richieste Servizi Sezione

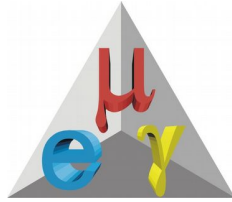
- **Officina: 3 m.u.**
 - Installazione e commissioning
- **Serv. elettronica: 2 m.u.**
 - Installazione e commissioning



MEG

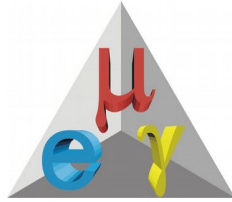


Anagrafica



● Paolo W. Cattaneo	PR INFN	40 %
● Gianluigi Boca	PA	30 %
● Antonio de Bari	RU	30 %
● Massimo Rossella	PT INFN	30 %
● Antonio Agnesi	PA	40 %
● Federico Pirzio	RU	40 %
● Totale		2.1 FTE

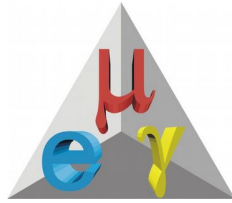
Attività previste



- Produzione pixel spares
- Manutenzione pTC e sistema calibrazione laser pTC
- Presa dati physics run 2022

Responsabilità

- Responsabilità pTC
- Editorial board

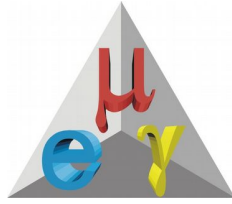


Richieste finanziarie



● Missioni	50.0 ke
○ Incontro Collaborazione	3.0ke
○ Responsabilità apparato	5.0 ke
○ Manutenzione laser/Run PSI	42.0 ke
● Consumo	15.5 ke
○ Metabolismo	3.0 ke
○ Consumo PSI per manutenzione pTC	10.0 ke
○ SiPM per sostituzione basette danneggiate	2.5 ke
● Inventariabile	5.5 ke
○ Aggiornamento sistema test per SiPM	5.5 ke
● Totale	71.0 ke

Richieste Servizi Sezione

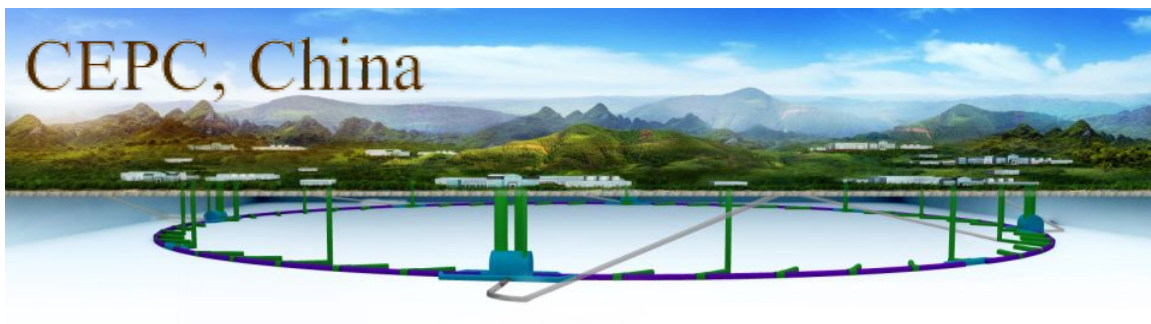


- **Officina: 2 m.u.** lavorazioni
- **Elettronica: 4 m.u.** per misure SiPM e PCB per tile spare

RD_FCC



FUTURE CIRCULAR COLLIDER



Gabriella Gaudio

Anagrafica

RD_FCC

9 persone

1.4 FTE

Dotz1

Agarwala Jinky	0.3
Carlioni Calame Carlo	0.05
Costanza Susanna	0.1
Ferrari Roberto	0.2
Gaudio Gabriella	0.2
Negri Andrea	0.1
Piccinini Fulvio	0.05
Polesello Giacomo	0.2
Sottocornola Simone	0.2
Totale	1.4

- **Attività teoriche**
 - sviluppo di generatori di eventi di precisione per determinazione della luminosità (processi $ee \rightarrow \gamma\gamma$ e Bhabha scattering)
 - studio di processi di Standard Model per misure di precisione
- **Attività calorimetria**
 - Costruzione torre di calorimetro (13x13x200 cm³) per studi di integrazione: ReadOut con i SiPM e della meccanica
 - Ri-presentata call @CSNV per calorimetro full-containment Hidra2
 - Simulazione del prototipo e studi di performance
 - Studi su benchmark di fisica per FCC/CEPC

- Responsabile nazionale: Franco Bedeschi
- Responsabile WP calorimetria dual-readout: Roberto Ferrari
- Sezioni coinvolte: BO, CT, MI, PI, PV, RM1
- Responsabile locale: sotto DOTZ1

Richieste finanziarie

RD_FCC

Attività legata alla calorimetria dual readout sviluppata in sinergia con call CSNV Hidra2 e WP8.4.2 di AIDAInnova

Descrizione	richiesta (k€)	Capitolo	
TB per nuovi moduli costruiti nel 2021	5	Missioni	
Upgrade sistema di acquisizione	10	inventariabile	
Capillary tubes	10	consumo	SJ (*)
Colla	0.5	consumo	SJ (*)
Meccanica	5	consumo	SJ (*)

(*) SJ alla non approvazione della call.

In caso di approvazione, queste richieste saranno cancellate

In caso contrario, potranno essere cofinanziate da finanziamento aggiuntivo di INFN ad AIDAInnova (in discussione)

Richieste Servizi Sezione

RD_FCC

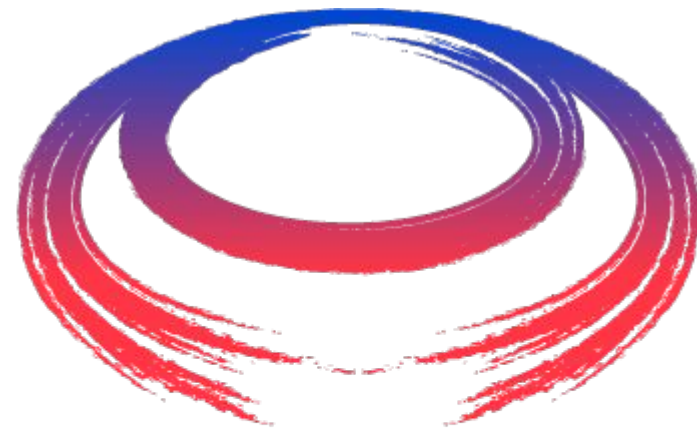
- Officina meccanica: **5 m.u.**
- Elettronica: **5 m.u.**

RD_MUCOL



<https://confluence.infn.it/display/muoncollider/>

Cristina Riccardi



M International
UON Collider
Collaboration

<https://muoncollider.web.cern.ch/>

Anagrafica

RD_MUCOL

Ricercatori					
	Nome	Età	Contratto	Qualifica	Aff. %
1	Aimè Chiara		Associato	Dottorando	CSN I 30
2	Calzaferri Simone		Associato	Dottorando	CSN I 30
3	Chiesa Mauro		Associato	Ricercatore A Tempo Determinato Tipo A	CSN IV 10
4	Fiorina Davide		Associato	Dottorando	CSN I 20
5	Piccinini Fulvio		Dipendente	Dirigente di Ricerca	CSN IV 5
6	Riccardi Cristina		Associato	Prof. Associato	CSN I 30
7	Salvini Paola		Dipendente	Ricercatore	CSN I 25
8	Valle Nicolo'		Associato	Assegnista	CSN III 20
9	Vitulo Paolo		Associato	Prof. Associato	CSN I 30
Numero Totale Ricercatori				9	FTE: 2.00

Tecnologi					
	Nome	Età	Contratto	Qualifica	Aff. %
1	Vai Ilaria		Associato	Ricercatore A Tempo Determinato Tipo A	CSN I 30
Numero Totale Tecnologi				1	FTE: 0.30

R.L. C. Riccardi

R.N. N. Pastrone Sezioni INFN: BA, BO, FE, LNF, LNL, MI, MIB, PD, PV, RM1, RM3, TO, TS

- Physics simulations:
 - Higgs couplings, signals and backgrounds (Fulvio and Mauro)
 - discovery reach of channels with multi muon final states in the DARK-SUSY sector
- Experiment and Physics Validation at different center of mass energies with a flexible framework (CLIC software):
 - background and detector simulation
 - event reconstruction in the muon detector
- R&D for muon detectors
 - Detector requirements and performances study
 - R&D of detectors with sub-ns timing resolution and high spatial resolution

- Missioni
 - Attività generatori e preparazione software di validazione **5 kE**
 - Missioni Italia/CERN per riunioni del gruppo Muon Collider **12 kE**
 - Attività test beam e R&D rivelatori di muoni **4 kE**
- Consumo
 - prototipo picosec (fast timing muon detector) 10cmx10cm **12 kE**
- Inventariabile
 - Micro Channel Plate - PhotoMultiplier (150 ps time) **8 kE**

Richieste servizi di sezione

RD_MUCOL

- Elettronica: **1 m.u.**

MUonE



Measuring at CERN the Hadronic Leading Order contribution to the muon $g-2$ via a single elastic scattering experiment
 $\mu^\pm (150 \text{ GeV}) e^- (\text{at rest}) \rightarrow \mu^\pm e^-$

Anagrafica

MUonE

Ricercatori					
	Nome	Età	Contratto	Qualifica	Aff. %
1	Chiesa Mauro		Associato	Ricercatore A Tempo Determinato Tipo A	CSN IV 5
2	Montagna Guido		Associato	Prof. Ordinario	CSN IV 10
3	Nicosini Oreste		Dipendente	Dirigente di Ricerca	CSN IV 10
4	Piccinini Fulvio		Dipendente	Dirigente di Ricerca	CSN IV 5
Numero Totale Ricercatori				4	FTE: 0.30

Tecnologi					
	Nome	Età	Contratto	Qualifica	Aff. %
1	Carlone Calame Carlo Michel		Dipendente	Tecnologo	CSN IV 5
Numero Totale Tecnologi				1	FTE: 0.05

- **Fenomenologia di alta precisione per l'esperimento**
 - Sviluppo del generatore di eventi di riferimento per l'esperimento, con correzioni radiative esatte fino all'NNLO in QED ed esponenziazione degli ordini superiori
 - Il codice (**MESMER** - Muon Electron Scattering with Multiple Electromagnetic Radiation) è in fase avanzata di sviluppo
- **Stretta e continua collaborazione con colleghi sperimentali**
 - Individuazione della migliore strategia di analisi dei dati mediante il confronto con il Monte Carlo teorico

- Richieste di missioni: **3 kE**
 - circa 3 settimane (totali) di missione (per collaboration meeting al CERN, workshop, collaborazioni)
 - D'accordo con il RN Umberto Marconi (BO)
- Nessuna richiesta sui servizi di Sezione