

Preventivi 2022

CSN5 - Bari

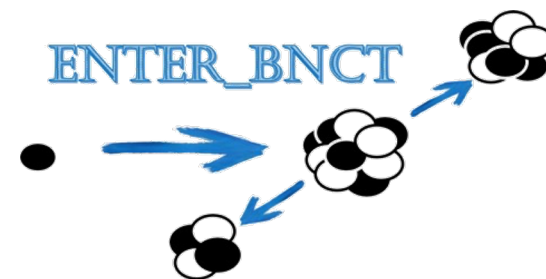
S. Tangaro

SIGLE

1. ENTER_BNCT (RN: S. Bortolussi, RL: G. Iaselli)
2. FTM_NEXT -> chiede proroga causa COVID
3. IDDLIS (2019-2021) -> chiede proroga causa COVID
4. IDEA (2020-2022)
5. ION2NEUTRAL (2020-2022)
6. MC_INFN
7. ML_INFN (2020-2022)
8. MODE_INFN (RN: T. Dorigo (PD) RL: R. Venditti)
9. NEXT_AIM (RN: A. Retico (PI), RL: S. Tangaro)
10. PICS4ME

Establishing New TEchnologies for BNCT @CNAO ENTER_BNCT

sedi partecipanti:	Bari, Pavia, LNL, LNF, Torino
Responsabile Nazionale:	S. Bortolussi
Responsabile Bari:	G. Iaselli
Responsabile LNL:	E. Fagotti
Responsabile LNF:	R. Bedogni
Responsbile Pavia:	S. Bortolussi
Responsabile torino:	V. Monti



Obiettivi e milestone dell'attività:

Collaborare nel contesto del working package WP6 **“On-line dosimetry system based on SPECT to be installed in the treatment room”**. **IN particolare sviluppo di algoritmi di imaging con approccio “Compton camera per l'utilizzo di rivelatori CdZnTe**

Attività previste:

- sviluppo di algoritmi di simulazione con GEANT4
- Studio di algoritmi di machine learning innovativi
- partecipazione a misure di test dei rivelatori cdznte presso il reattore di Pavia

Establishing New TEChnologies for BNCT @CNAO - ENTER_BNCT

- Personale esposto:

G. Iaselli 30%, G. Bruno 10%, D. Colella 10%, A. Di Florio 10%, T. maggipinto 10%, A. Monaco 15%, g. Pugliese 15%, D. Ramos 30% A. Colaleo 10% R. Radogna 20%

TOTALE > 1.60 FTE

- Servizi richiesti alla sezione: Calcolo presso recas

Fast Timing MPGD - FTM-Next in 2022

Sigla

Motivation

Anagrafica

Requests

Project Organization

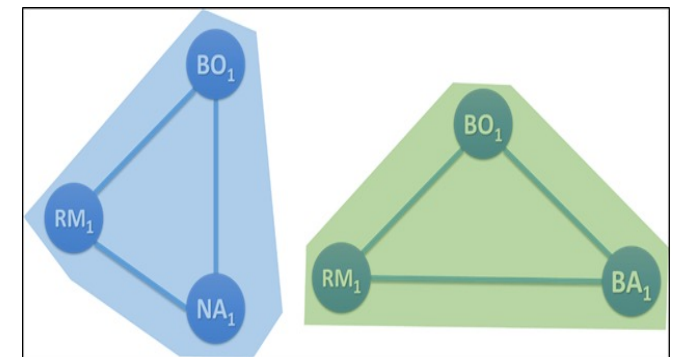
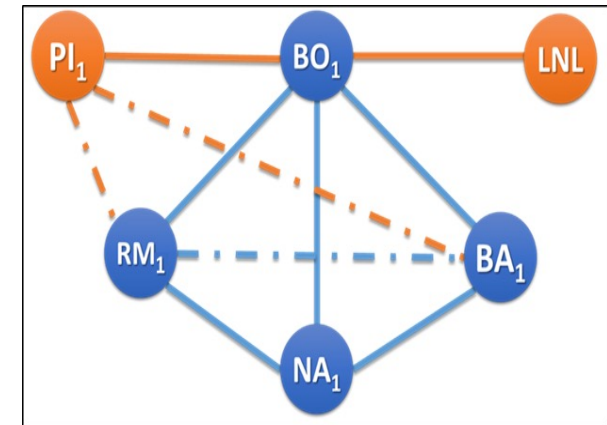
Anagrafica e Servizi

Sez.	Name	Pos.	Time	Gender	CSN	Task
Bari						1.5 FTE
BA	Verwilligen Piet (PI)	Ric.	30%	M	CSN-I	Sim, Design & Test
BA	Maggi Marcello	I.Ric.	10%	M	CSN-I	FTM Test
BA	Pellecchia Antonelo	Ph.D	30%	M	CSN-I	FTM Test
BA	Venditti Rosamaria	RTDa	10%	F	CSN-I	FTM Test
BA	Valentini Antonio	P.A.	20%	M	CSN-V	Ion Beam Deposition
BA	Teresa Ligonzo	Ric.	30%	F	CSN-V	Ion Beam Deposition
BA	Grazia Cicala	I.Ric.	20%	F	CSN-V	Ion Beam Deposition
Lecce						1.5 FTE
LE	Serra Antonio (RL)	P.A.	50%	M	CSN-V	DLC Characterization
LE	Calcagnile Lucio	P.O.	10%	M	CSN-V	DLC Characterization
LE	Manno Daniele Erminia	P.A.	20%	F	CSN-V	DLC Characterization
LE	Quarta Gianluca	Ric.	10%	M	CSN-V	DLC Characterization
LE	Caricato Anna Paola	P.A.	10%	F	CSN-V	DLC Deposition
LE	Di Giulio Massimo	P.A.	30%	M	CSN-V	DLC Deposition
LE	Martino Maurizio	P.A.	20%	M	CSN-V	DLC Deposition

- Officina Meccanica: 0.5 m.p.
- Progettazione Meccanica: 0.5 m.p.

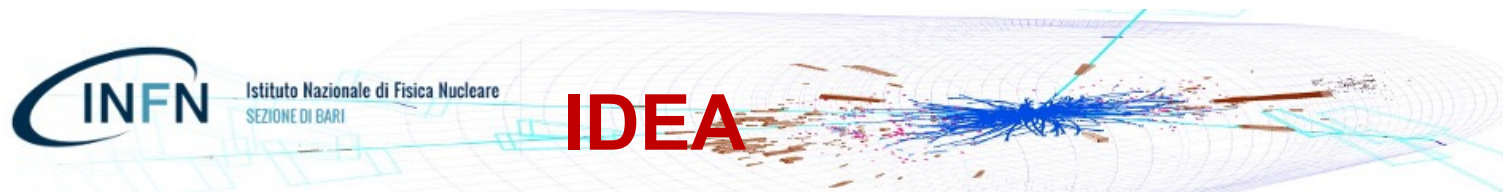
IDDLS: The project

- INFN-GARR collaboration to realize a prototype of an Italian DataLake exploiting:
 - Last generation networking technologies provided by GARR
 - DCI (Data Center Interconnection) equipment
 - SDN (Software Defined Network) deployment
 - Software for creating **scalable storage federations** provided by INFN
 - eXtreme-DataCloud project (H2020 - INFN lead)
 - SCoRES project (INFN-NA)
 - Real life use cases for testing
 - CMS
 - ATLAS
 - BELLE-II
 - Possibly involving LNGS experiments (XENON) and VIRGO



Possible topologies of the GARR Network with DCI and SDN for the DataLake

PERSONALE: G. Donvito 5%, M. Antonacci 15%, V. Spinoso 15%



Sezione di Bari

- Grazia Cicala (Primo Ricercatore CNR-ISTP) 50 % Responsabile Nazionale e Locale
- Teresa Ligonzo (Ricercatore Universitario) 40 %
- Luigi Schiavulli (Professore Associato) 10 %
- Antonio Valentini (Professore Associato) 40%
- Maria Stella Leone (Assegnista) 30%

• Totale 1.7 FTE

• *Officina Meccanica* 1 mese/uomo

Sezione di Trieste

- Fulvio Tessarotto (Primo Ricercatore) 20% Responsabile Locale
- Silvia Dalla Torre (Dirigente di ricerca) 10%
- Stefano Levorato (Tecnologo) 10%
- Shuddha Shankar Dasgupta (Assegno di ricerca) 50%
- Triloki Trilochi (Borsista Post Doc) 10%

• *Officina Meccanica* 2 mesi/uomo

• *Elettronica* 4 mesi/uomo

ION2NEUTRAL

Attività di Bari e richieste per il 2022

- Proseguimento del modello 3D per la simulazione della sorgente di ioni negativi prototipo per ITER. (F. Taccogna)
- Continuazione dello sviluppo di prototipi di scarica Inverse Brush Cathode (IBC) come sorgenti alternative di ioni H⁻. (G. Dilecce)
- Proseguimento Beam energy recovery test con nuovo collettore senza elettrodi deceleranti usabile al posto dell'ERID in ITER (V. Variale)

• Vincenzo Variale	30%	(Ricercatore INFN)
• Francesco Taccogna	20%	(Ricercatore CNR e associato INFN)
• Pierpaolo Minelli	20%	(Ricercatore CNR e associato INFN)
• Maria Rutigliano	20%	(Ricercatore CNR e associato INFN)
• Giorgio Dilecce	20%	(Ricercatore CNR e associato INFN)

TOTALE: 1.1 FTE

Servizi richiesti alla sezione: Servizio CAD: 1 mese/uomo Servizio Officina: 1 mese/uomo
10.000 ore su MACCHINA ESTERNA

ML-INFN

Ricercatori					
	Nome	Età	Contratto	Qualifica	Aff. %
1	Di Florio Adriano		Associato	Ricercatore A Tempo Determinato Tipo A	CSN I 10
2	Monaco Alfonso		Dipendente	Tecnologo	CSN V 30
3	Silvestris Lucia		Dipendente	Primo Ricercatore	CSN I 5
4	Tangaro Sabina		Associato	Prof. Associato	CSN V 20
Numero Totale Ricercatori				4	FTE: 0.65

Tecnologi					
	Nome	Età	Contratto	Qualifica	Aff. %
1	Antonacci Marica		Dipendente	Tecnologo	CCR 5
2	Diacono Domenico		Dipendente	Tecnologo	CSN III 25
3	Donvito Giacinto		Dipendente	Primo Tecnologo	CCR 5
4	Nicotri Stefano		Dipendente	Tecnologo	CCR 5
Numero Totale Tecnologi				4	FTE: 0.40

MODE_INFN



- Titolo: Sedi Partecipanti: Padova, Firenze, Roma, Napoli, Bari
- Coordinatore Nazionale: Tommaso Dorigo
- Responsabili locali:
 - Padova: Mia Tosi
 - Firenze: Lorenzo Viliani
 - Roma: Stefano Giagu
 - Napoli: Luigi Cimmino
 - Bari: Rosamaria Venditti

Personale esposto e FTE

	Ruolo	Percentuale esposta (%)	% sinergica richiesta	Esperimento in sinergia
Marcello Maggi	1R	10	10	CMS (CNS1)
Rosamaria Venditti	RUA	20	10	RD_MUCOLL (CNS1)
Anna Colaleo	PO	10	10	CMS (CNS1)
Federica Simone	PhD	20	20	CMS (CNS1)
Antonello Pellecchia	PhD	10	10	RD_MUCOLL (CNS1)
Filippo Errico	RUA	30	20	CMS (CNS1)
			10	RD_MUCOL(CNS1)
Caterina Aruta	PhD	20	20	CMS (CNS1)
Piet Verwilligen	R	5	5	CMS (CNS1)

Totale FTE: 1.25

INFN_MODE

Machine-learning Optimized Design of Experiments

Servizi richiesti alla sezione (2022)

- Progettazione meccanica: 2 settimane per progettazione prototipo modulare di cella calorimetrica
- Officina meccanica: 2 settimane per assemblaggio prototipo
- Servizio elettronico: 1 mese per progettazione e implementazione di plugin card e concentrator board per lettura detector
 - Questa attività di sviluppo di schede di frontend è stata già richiesta da LHCb, quindi chiediamo di produrre altre schede analoghe (abbassando i costi di produzione)
 - Inoltre questa attività è in sinergia con quella di RD_MuCol (che non ha richiesto servizi)

Artificial Intelligence in Medicine

steps towards
the development of
robust AI algorithms and
validation on realistic use
cases

Alessandra Retico, Sezione INFN di Pisa
Presentazione dei preventivi 2022 in Sezione
28 Giugno 2021



Partecipanti, FTE a Bari

Resp. Naz.: A. Retico

Bari (S. Tangaro)
Bologna (D. Remondini)
Cagliari (P. Oliva)
Catania (M. Marrale)
Firenze (C. Talamonti)
Genova (A. Chincarini)
Lab. Naz. Sud (G. Russo)
Milano (C. Lenardi)
Napoli (G. Mettievier)
Pavia (A. Lascialfari)
Pisa (M.E. Fantacci)

Complessivamente
saranno coinvolte circa:
70 persone, 25 FTE

<u>Amoroso Nicola</u>	30
<u>Bellantuono Loredana</u>	30
<u>Bellotti Roberto</u>	20
<u>La Forgia Daniele</u>	10
<u>Lombardi Angela</u>	50
<u>Maggipinto Tommaso</u>	20
<u>Monaco Alfonso</u>	30
<u>Pantaleo Ester</u>	30
<u>Diacono Domenico</u>	10
<u>Tangaro Sabina</u>	40
Numero Totale Ricercatori	2,70

PICS4ME Personale

Bari: FTE = 1,8

Nome	Posizione	Percentuale	CSN
Milena D'Angelo	Professore associato	0,3	5
Francesco V. Pepe	RTDb	0,2	4
Francesco Scattarella	RTDa	0,8	5
Gianlorenzo Massaro	Dottorando	0,1	5
Giannella Davide	Dottorando	0,4	5
Garuccio Augusto	Senior	0	4

Torino: FTE = 1,0

Nome	Posizione	Percentuale	CSN
Marco Genovese	Dirig. di ric. INRIM	0,2	3
Jacopo Forneris	Professore associato	0,15	5
Ivo P. Degiovanni	Primo ric. INRIM	0,35	5
Paolo Olivero	Professore associato	0,3	5

Servizi di sezione richiesti 2022

Bari

Officina meccanica: 0,5 mesi uomo (*ipotesi da verificare con Cosimo Pastore*)

Costruzione di copertura per prototipo di microscopio

Officina elettronica: 1 mese uomo (*concordato con Giuseppe De Robertis*)

Messa in sicurezza del laser utilizzato nel prototipo

SERVIZI CSN5-BA

- ENTER_BNCT (RN:S. Bortolussi, RL: G. Iaselli)
- FTM_NEXT -> chiede proroga causa COVID
 - Officina Meccanica: 0.5 m.p.
 - Progettazione Meccanica: 0.5 m.p.
- IDDLS (2019-2021) -> chiede proroga causa COVID
- IDEA (2020-2022)
 - Officina Meccanica: 0.5 m.p.
- ION2NEUTRAL (2020-2022)
 - Officina Meccanica: 1 m.p.
 - Progettazione Meccanica: 1 m.p.
- MC_INFN
- ML_INFN (2020-2022)
- MODE_INFN (RN: T. Dorigo (PD) RL: R. Venditti)
 - Progettazione meccanica: 0.5 m.p. → TOT 2 m.p.
 - Officina meccanica: 0.5 m.p.
 - Servizio elettronico: 1 m.p.
- NEXT_AIM (RN: A. Retico (PI), RL: S. Tangaro)
- PICS4ME
 - Officina Meccanica: 0.5 m.p. → TOT 3 m.p.
 - Officina Elettronica: 0.5 m.p. → TOT 1.5 m.p.

Backup

PICS4ME

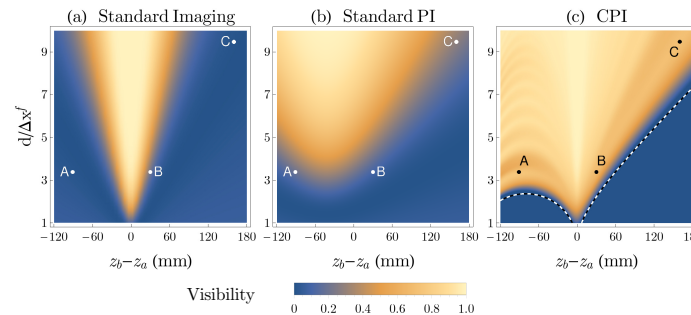
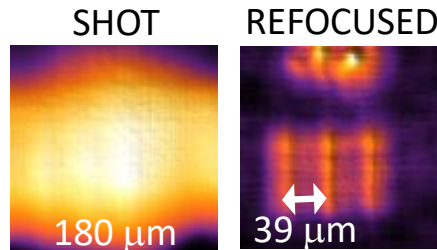
Sedi partecipanti:

- **Bari** - Coordinatore nazionale: **Milena D'Angelo**
- **Torino** – Coordinatore locale: **Marco Genovese**

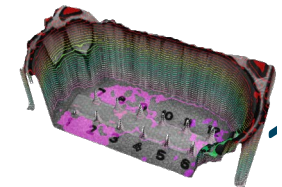
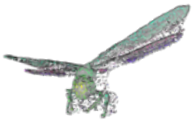
Durata: 3 anni (2020-2022)

Motivazione

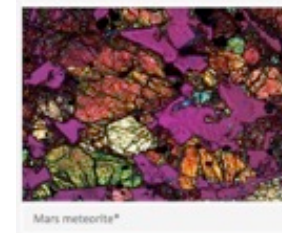
- ✓ **Prototipo** di *Correlation Plenoptic Microscopy (CPM)* → rifocalizzazione, variazione di punto di vista



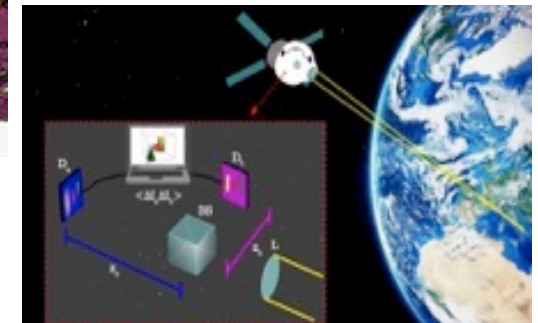
- Microscopia 3D *senza scansioni* → biomed e particle tracking in emulsioni nucleari, ispezione industriale, monitoraggio di stampe 3D, ...



- ✓ Sviluppo di **protocolli innovativi** che sfruttano le *correlazioni quantistiche* per:
- imaging 3D senza scansione (1 dispositivo, no interferenza, combinazione risoluzione-DOF senza precedenti, ...)
 - imaging sub-shot noise
 - super-resolution (NV centers, near-field,...)



- ✓ Studio di possibili **applicazioni**: earth observation (opto-meccanica semplificata, attenuazione turbolenza,...), imaging dello spazio (distinzione tra esopianeti e lenti gravitazionali/gas clouds, ...), ...



Obiettivi e Milestones (MS)

	Obiettivi	m1–m12	m13–m24	m25–m36
1	Characterisation and use of the CPM prototype			
	1.1: CPM prototype characterization	MS 1.1	covid	
	1.2: CPM tests in and out of the lab		MS 1.2	covid
	1.3: 3D imaging of fluorescent objects			MS 1.3
2	Advances in 3D imaging with correlations			
	2.1: Software development	MS 2.1, 2.2		
	2.2: SNR analysis in diverse CPI protocols		MS 2.3	covid
	2.3: Plenoptic Ghost Imaging			covid

Anno 1 (2020)

- ✓ MS 2.1: Software per imaging 3D (100%)
- ✓ MS 2.2: Algoritmo di compressive sensing per CPI/CPM (100%, algoritmo ok, efficienza da ottimizzare).

Anno 2 (2021)

- ✓ MS 2.3: Protocolli CPI/CPM con SNR ottimizzato (100% luce caotica, 50% fotoni entangled)
- ❖ MS 1.1: Caratterizzazione del prototipo di CPM (80%, atteso a m24)
- ❖ MS 1.2: Confronto tra CPM e altri sistemi di imaging 3D per specifici campioni (20%, atteso a m36)

Anno 3 (2022)

MS 1.3: Report su CPI con sorgenti a bassa coerenza (5%, atteso a m36)

Attività previste

1) Caratterizzazione del prototipo di CPM e dimostrazione della sua efficacia in diversi contesti applicativi

- 1.b) Esplorazione di diverse modalità di imaging (dark-field, birifringent,...) in contesti diversi (bio e biomed, particle tracking, ispezione industriale, stampe 3D,...), anche mediante end-users, e confronto con tecniche consolidate (e.g., confocale) [BA, TO + UniBA,...]
- 1.c) Adattamento del prototipo di CPM all'imaging in fluorescenza (e.g., campioni di diamante con NVC → super-resolution & optically detected magnetometry) [BA, TO]

2) Esplorazione di nuovi protocolli per il 3D imaging enhancement

- 2.a) Studio e ottimizzazione del SNR nel CPI con fotoni entangled (e.g., per il 3D imaging di campioni debolmente assorbenti) [BA, TO]
- 2.b) Esperimenti di Plenoptic-enhanced Ghost Imaging (PGI) - ghost imaging rifocalizzabile e in 3D – per applicazioni in oftamologia [TO, BA]

3) Aumentare la velocità di acquisizione ed elaborazione delle immagini

- 3.a) Ottimizzazione del software di analisi dati per CPI/CPM
- 3.b) Sviluppo di nuovi strumenti di analisi dati: filtering, 3D imaging, ... [BA, UniBA]

Preventivi 2022

Bari

Inventariabile:

- Back illum. CMOS camera, >4 Mp, >90% QE, >45 fps, > 10um pixel size 37.000
- Obiettivo da microscopio apocromatico 100x 6.500
- Obiettivo da microscopio apocromatico 40x 5.000

Consumo:

- Ottiche (lenti, specchi, filtri, BS, basi,...) e optomeccanica 5.000
- Materiale elettrico/elettronico per sicurezza laser prototipo 1.000

Missioni:

- Viaggi per collaborazioni (1xTO, 1xRoma, 1xUSA/Svezia, 1xend-user): 5.000

Licenze SW (mathematica student)

1.000

Torino

Consumo:

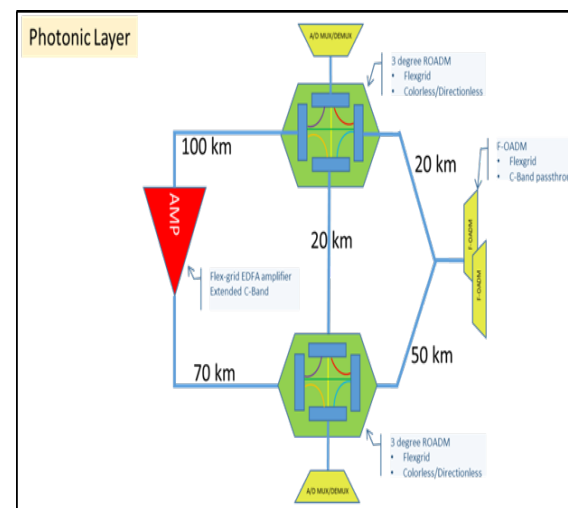
- Campioni (<https://e6cvd.com/us/application/quantum-radiation/el-sc-plate-2-0x2-0x0-5mm.html>) 2.000
- Diodo laser (<https://integratedoptics.com/cw-lasers/915-nm-lasers/915-nm-laser-diode;-free-space>): 3.000

Missioni:

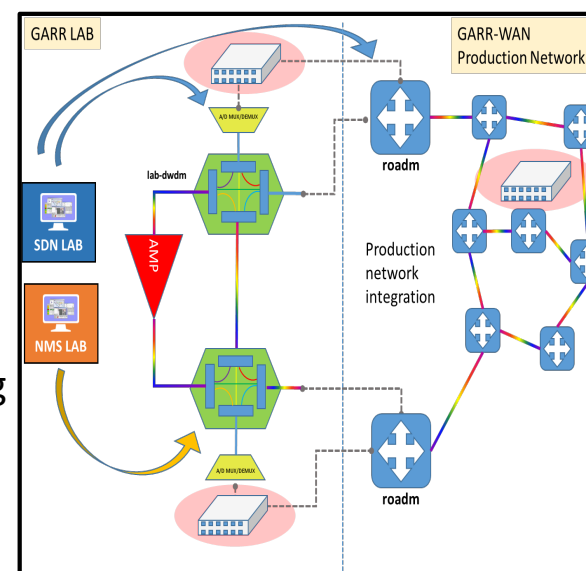
- Viaggi per collaborazioni : 5.000

IDDLS: Timeline

- **3 years project**
- **First year (2019)**
 - Technology scouting for DCI equipment to be deployed by GARR
 - Application (INFN) requirements analysis
 - Network equipment acquisition (INFN and GARR) and Lab testing
 - Deployment on mixed Lab+WAN environment of the networking equipment
 - Creation of the DataLake on sites connected with standard networking and first prototype using DCI
- **Second year (2020)**
 - Testing of the mixed (Lab+WAN) configuration
 - Final creation of the DataLake on the 3 INFN sites with DCI systems
 - Performance evaluation and comparison
 - Possible acquisition of new equipment with increased performance
- **Third year (2021)**
 - Deployment only on WAN of the networking equipment
 - Optimization of the DataLake
 - Performance evaluation
 - Final consideration



Lab deployment at GARR for testing



Mixed Lab+WAN deployment