



CHNet

I primi 7 anni



Istituto Nazionale di Fisica Nucleare
Cultural Heritage Network

CHNet - Cultural Heritage Network:



prima rete dell'INFN, formalizzata nel 2017 e nata per coordinare le attività delle strutture INFN che si occupavano già da decenni di sviluppo e applicazione di tecnologie e metodologie fisiche allo studio e alla conservazione di beni culturali

MISSIONE:

- Definire linee e attività di ricerca e sviluppo comuni
- Rispondere alle esigenze delle istituzioni pubbliche italiane dedicate al patrimonio culturale
- Interagire in modo compatto con altre realtà Italiane che si occupano di beni culturali
- Aumentare la visibilità dei singoli laboratori
- Promuovere attività di internazionalizzazione
- Promuovere trasferimento tecnologico e di conoscenza
- Condividere fondi fra le diverse strutture

Origine e missione

CHNet - Cultural Heritage Network:



prima rete dell'INFN, formalizzata nel 2017 e nata per coordinare le attività delle strutture INFN che si occupavano già da decenni di sviluppo e applicazione di tecnologie e metodologie fisiche allo studio e alla conservazione di beni culturali

MISSIONE:

- Definire linee guida
- Ricercare e promuovere attività dedicate al patrimonio culturale
- Integrazione delle attività di Ricerca e Istituzioni con cui si occupano di beni culturali
- Aumentare la "forza" di tutti i nodi davanti a INFN e agli altri Enti di Ricerca e Istituzioni con cui dobbiamo interagire
- Promuovere attività tecnologiche e di conoscenza
- Promuovere attività tecnologiche e di conoscenza
- Condividere fondi fra le diverse strutture

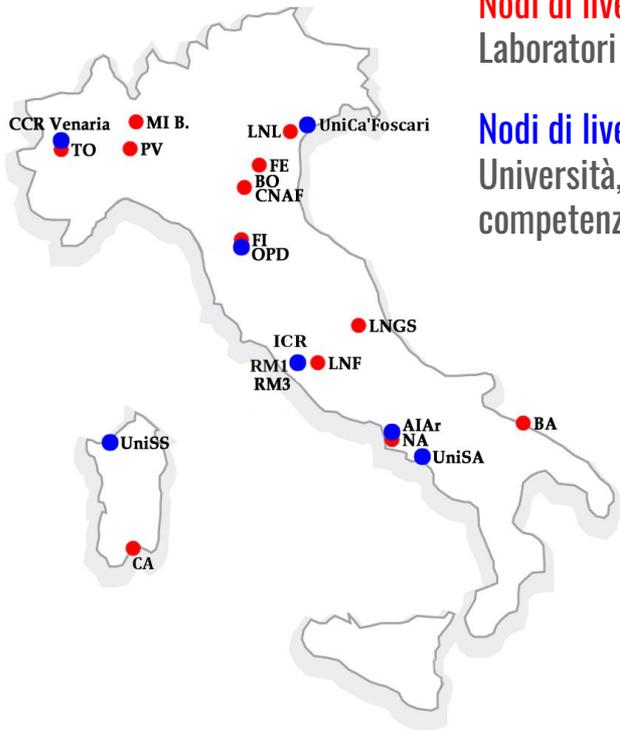


aumentare la "forza" di tutti i nodi davanti a INFN e agli altri Enti di Ricerca e Istituzioni con cui dobbiamo interagire

Struttura a livelli

Nodi di livello 1:

Laboratori in strutture INFN

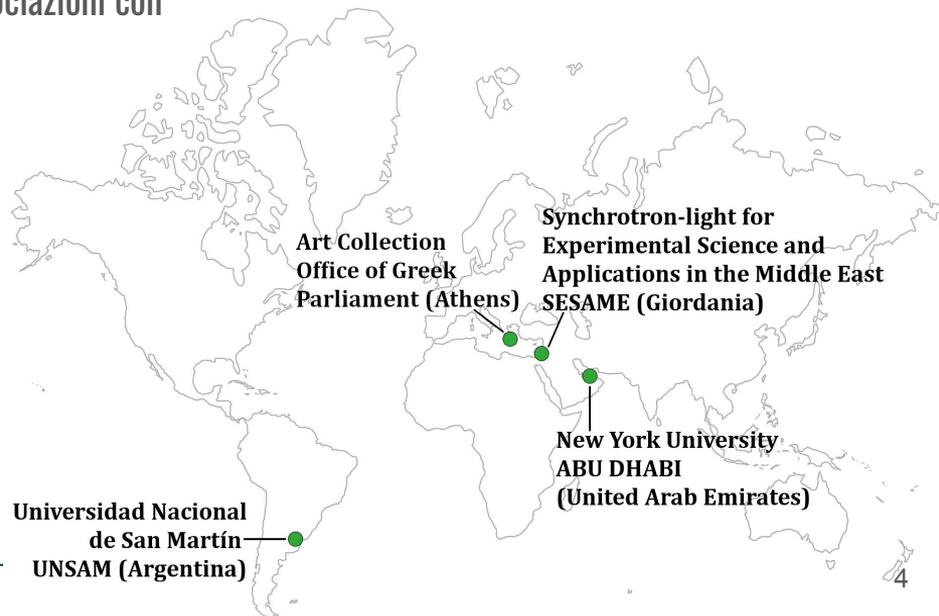


Nodi di livello 2:

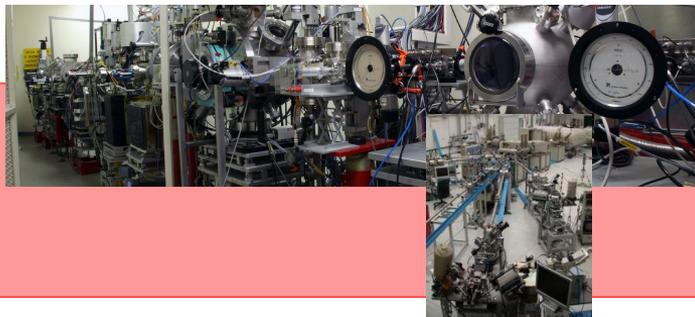
Università, Centri di Restauro, Associazioni con competenze complementari

Nodi di livello 3:

Centri di ricerca/Università fuori dall'Italia in cui abbiamo laboratori condivisi

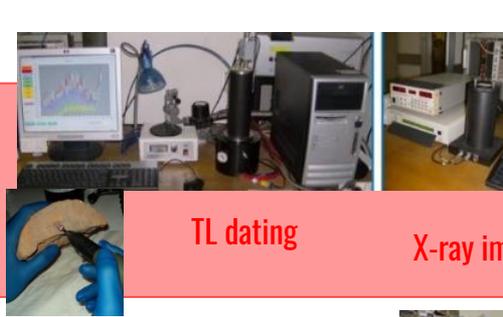


L'infrastruttura



Laboratori fissi

Medium-large scale facilities (IBA, ^{14}C , ...)



TL dating

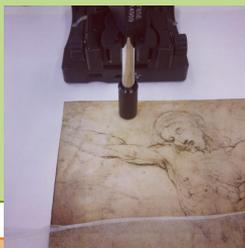
X-ray imaging



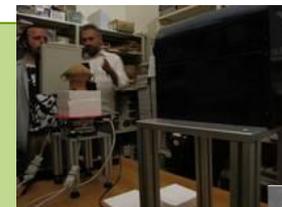
Mass Spectrometry

Laboratori mobili

Strumentazione portatile

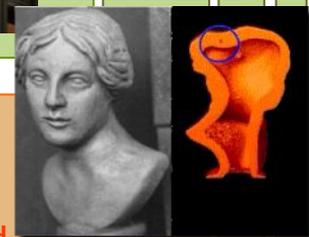
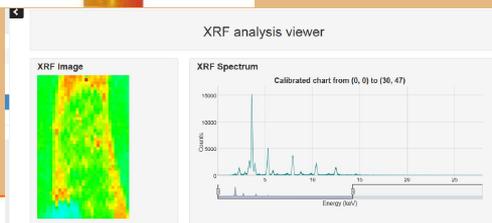


MA-XRF



Laboratori digitali

Web tools for data fruition



@INFN-CNAF

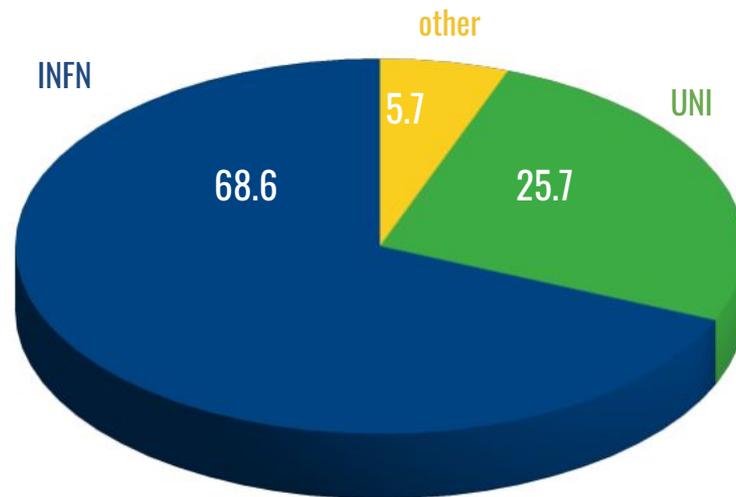
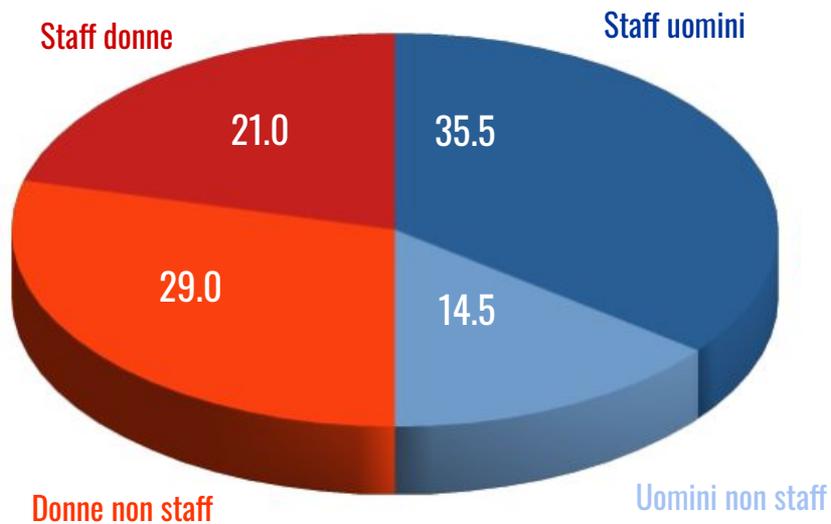
Data Storage and fruition

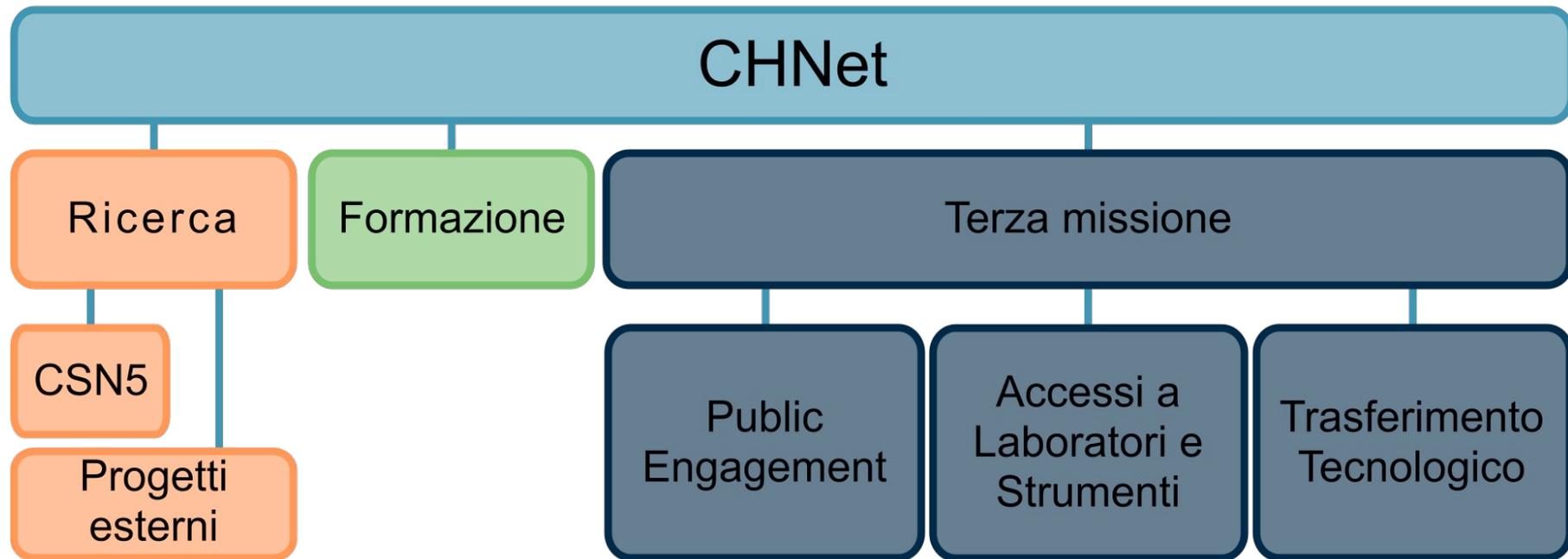
Il personale: situazione attuale

2024

Risorse umane: 62 persone

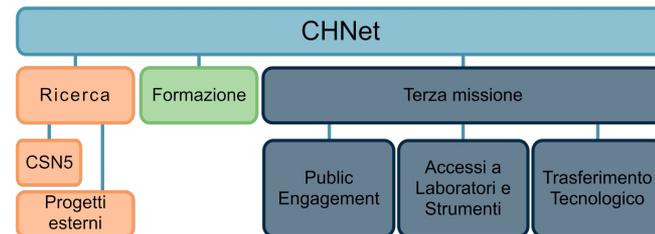
distribuzione staff





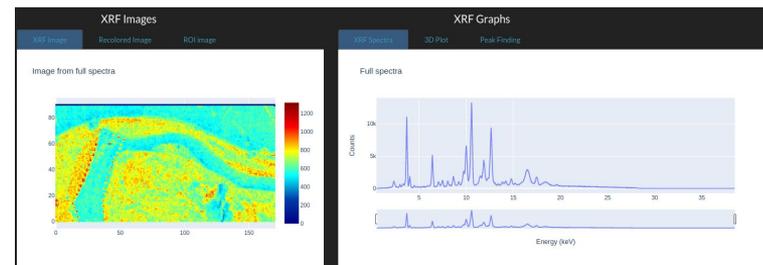
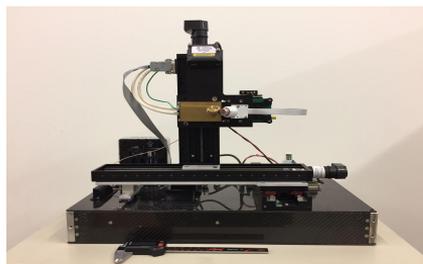
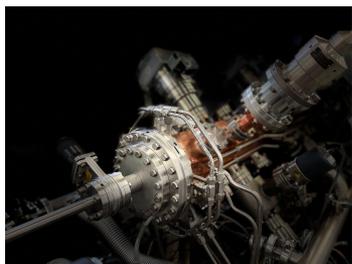
SVILUPPO STRUMENTAZIONE

- congiunto fra i nodi della rete
- con la collaborazione di industrie (cluster anche per progetti congiunti)
- basato su sistemi modulari, facilmente modificabili e riutilizzabili
- basato su sistemi aperti (open hardware & software) e componenti a basso costo
- formato dati uniforme e quindi adatto ad essere condiviso nei DHLab di rete



SVILUPPO PIATTAFORME E SERVIZI DIGITALI

- in collaborazione con CNAF
- nell'ambito di progetti finanziati da fondi esterni (EU, reg)

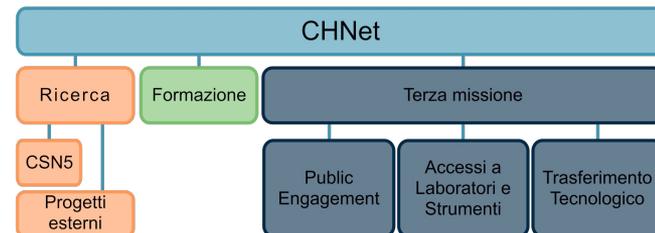


FORMAZIONE:

- Tesi di laurea e dottorato, spesso congiunta fra i nodi della rete (scambio tesisti)

- **Eventi di formazione**

con diverso target: studenti di scuole secondarie di secondo grado, laureati e professionisti del settore dei beni culturali, ...

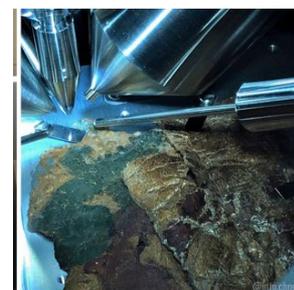
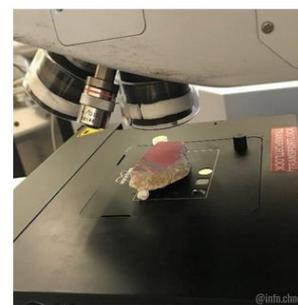
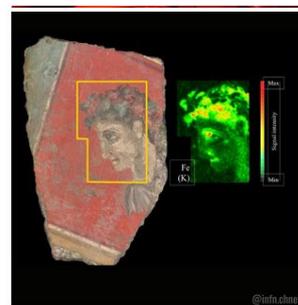
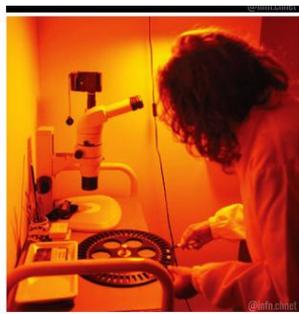
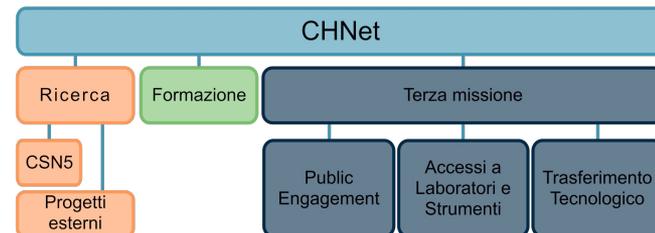


Terza missione



TERZA MISSIONE:

- Mostre, fiere e attività di divulgazione.
Social media CHNet
- Accesso ai laboratori tramite progetti, collaborazioni specifiche o conto terzi
- Trasferimento tecnologico e attività di internazionalizzazione



Ricerca: qualche esempio virtuoso



SVILUPPO STRUMENTAZIONE

- **CSN5:** CHNet_MAXI (MiB, Pv, SS)

Analisi isotopiche in campioni di beni culturali sfruttando raggi X da atomi muonici e spettroscopia gamma prompt

- **CSN5:** CHNet_BRONZE (MiB, To, Fi)

analisi di composizione elementale e di fase su bronzi e leghe di rame con tecniche neutroniche.

- **CSN5:** CHNet_NICHE 2020-2021 (Fi, Pv, MiB, Bo)

creazione di una facility per imaging neutronico al reattore TRIGA-MARK II del LENA di Pavia

- **DTC LAZIO:** ADAMO 2019-2020 (LNF, Rm3) trasferimento tecnologico dai partner del progetto ad aziende laziali operanti nel settore dei beni culturali

- **PRIN:** PITCH 2024 (To, MiB, CCR) sviluppo di un nuovo sistema per imaging a raggi X a contrasto di fase

Ricerca: qualche esempio virtuoso

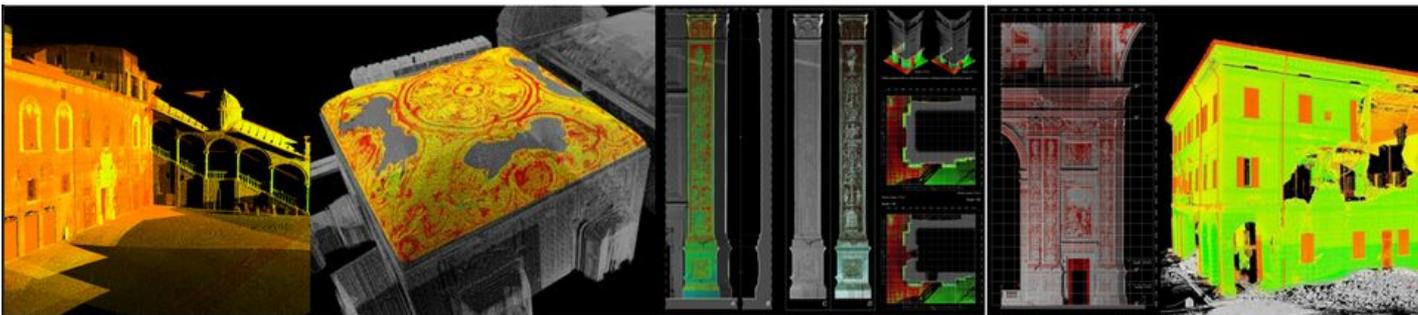
SVILUPPO PIATTAFORME E SERVIZI DIGITALI

- HORIZON 2020: 4CH (Fi, CNAF, LNGS)

progettazione del centro di competenza europeo sulla conservazione dei beni culturali tramite le nuove tecnologie, specialmente digitali

- HORIZON-INFRA-2024-TECH-01: ARTEMIS (CNAF, Fi)

Applicazione di gemelli digitali reattivi per potenziare i sistemi informativi sui monumenti



Formazione: qualche esempio virtuoso

TRAINING CAMP



Scuole estive di una settimana sulle tecniche diagnostiche non distruttive in situ per i beni culturali, organizzate in un luogo di cultura (museo, scavo archeologico, ...) in collaborazione con Uni e EPR

Organizzazione guidata da INFN nell'ambito di E-RIHS.it e DTC Lazio

- **Destinatari: laureati triennali o magistrali in scienze o discipline umanistiche applicate ai beni culturali e restauratori**

6 edizioni
(2014-2021), 10
nodi coinvolti in
più edizioni

MASTERCLASS PHYSICS IN ART



Lezioni/laboratori di una giornata su specifiche tecniche diagnostiche in almeno due diversi nodi CHNet, con call per confrontare risultati e condividere idee

- **Destinatari: classi delle scuole secondarie di secondo grado**

1 edizione
2019, 2 nodi
coinvolti

Attività di Conto Terzi

- stesura di un **tariffario comune a tutti i nodi**;
- gestione delle richieste centralizzata e ricavato su fondo comune;

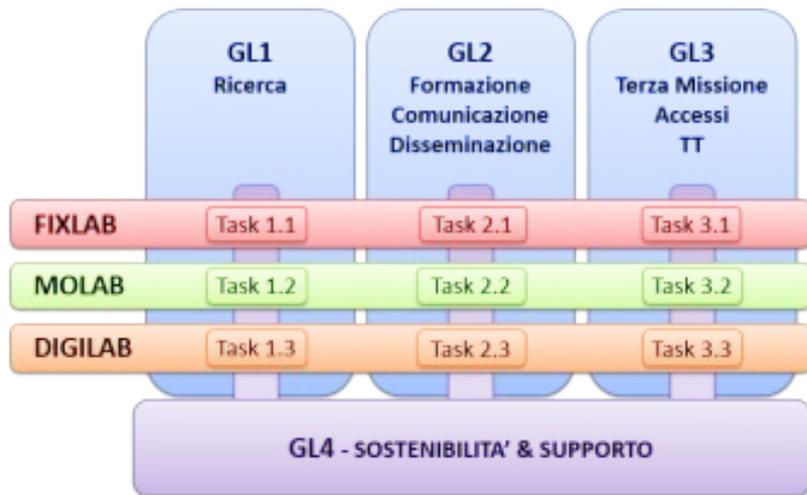


Clicca su + per allargare

— Datazioni	
Tipo di misura	Nodo Costo per campione
• Radiocarbonio: datazione di campioni organici	FI 400,00€
• Radiocarbonio: datazione di campioni organici o misura della concentrazione ^{14}C in campioni già pretrattati	FI 250,00€
• Radiocarbonio: prezzo addebitato per campione di ossa senza collagene	FI 120,00€

— Tecniche di imaging in situ o in laboratorio	
Tipo di misura	Nodo Costo per prestazione
• Imaging multispettrale (costo relativo ad un'area di dimensione A4)	Ct 200,00€
• Riflettografia IR (InGaAs/900-1700 nm) (costo relativo ad un'area di dimensione A4; supplemento di 50€ nel caso di misura in situ)	LNF 200,00€
• Riflettografia NIR (Si/750-1000 nm) (costo relativo ad un'area di dimensione A4; supplemento di 50€ nel caso di misura in situ)	LNF 150,00€
• Imaging falso colore (costo relativo ad un'area di dimensione A4; supplemento di 50€ nel caso di misura in situ)	LNF 250,00€
• Fotografia micro e macro in luce visibile (diffusa e/o radente)

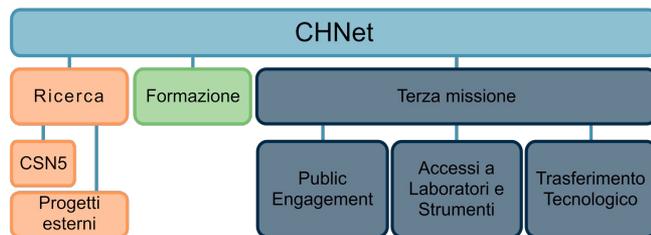
I gruppi di lavoro come da regolamento del 2017



Situazione attuale

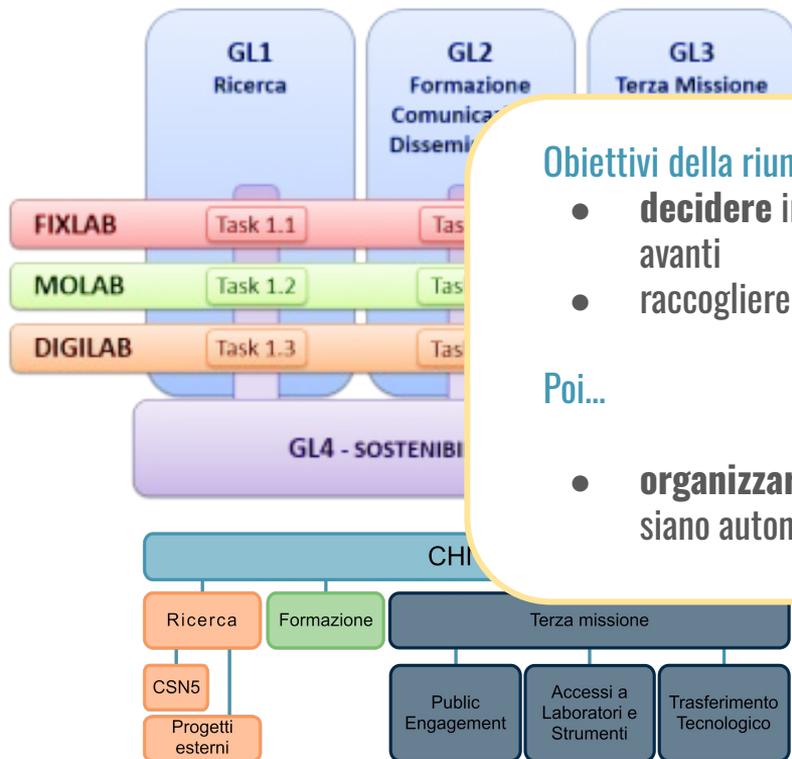
- Alcuni dei gruppi di lavoro si sono trovati “orfani” dopo poco tempo (persone in pensione/non più parte della rete) e non sono stati riformati. Le attività sono state comunque portate avanti, ma in maniera non strutturata.

- Un esempio è il gruppo di Formazione Comunicazione e Disseminazione, che sostanzialmente è stato sostituito da un gruppo Comunicazione nato spontaneamente durante la pandemia.



I gruppi di lavoro come da regolamento del 2017

Situazione attuale



Obiettivi della riunione di oggi:

- **decidere** insieme quali **attività** vogliamo portare avanti
- raccogliere **adesioni** per i **gruppi di lavoro**

Poi...

- **organizzare** i singoli gruppi di lavoro in modo che siano autonomi nella gestione delle attività

gruppi "orfani" dopo poco tempo (rete) e non sono stati riformati. avanti, ma in maniera

comunicazione e Disseminazione, un gruppo Comunicazione nato

I gruppi di lavoro come da regolamento del 2017

GRUPPO RICERCA

- individuare tematiche strategiche e definire linee guida;
- raccogliere e pre-valutare le proposte da presentare alla CSN5;
- raccogliere e valutare le proposte di ricerca per progetti finanziati esternamente.

GRUPPO FORMAZIONE, DISSEMINAZIONE E COMUNICAZIONE

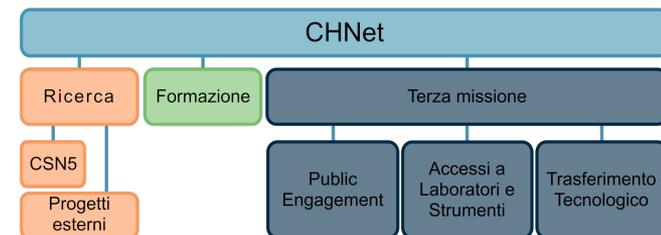
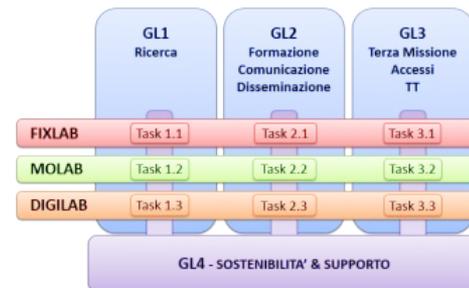
- organizzazione di scuole e training camp;
- organizzazione di eventi di divulgazione congiunti fra più nodi;
- divulgazione tramite website e materiale di comunicazione;
- attività di networking per il trasferimento di competenze fra i vari nodi;

GRUPPO TERZA MISSIONE, ACCESSO E SERVIZI, TRASFERIMENTO TECNOLOGICO

- mappatura delle tecnologie e delle competenze di rete;
- accesso alle piattaforme di INFN-CHNet tramite accordi o call E-RIHS;
- ripartizione tra i vari nodi dei servizi per conto terzi;
- creazione e gestione di un database delle possibili ditte esterne per bandi congiunti.

GRUPPO SOSTENIBILITA' E SUPPORTO

- individuare gli stakeholders e suggerire possibili fonti di finanziamento per le attività;
- fornire supporto amministrativo.



I gruppi di lavoro: una possibile semplificazione

GRUPPO RICERCA

- individuare tematiche strategiche e definire linee guida;
- raccogliere e pre-valutare le proposte da presentare alla CSN5;
- raccogliere e valutare le proposte di ricerca per progetti finanziati esternamente.
- responsabile di inserire in Teams la scheda “progetti finanziati”

GRUPPO FORMAZIONE, DISSEMINAZIONE E COMUNICAZIONE E OUTREACH

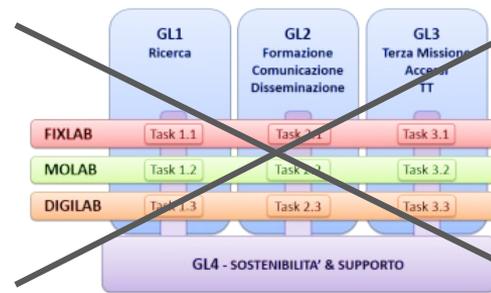
- gestione canali comunicazione
- coordinamento eventi di outreach
- coordinamento eventi di formazione
- responsabile di inserire in Teams le schede “tesi” e “eventi e divulgazione”

GRUPPO TERZA MISSIONE, ACCESSO E SERVIZI, TRASFERIMENTO TECNOLOGICO

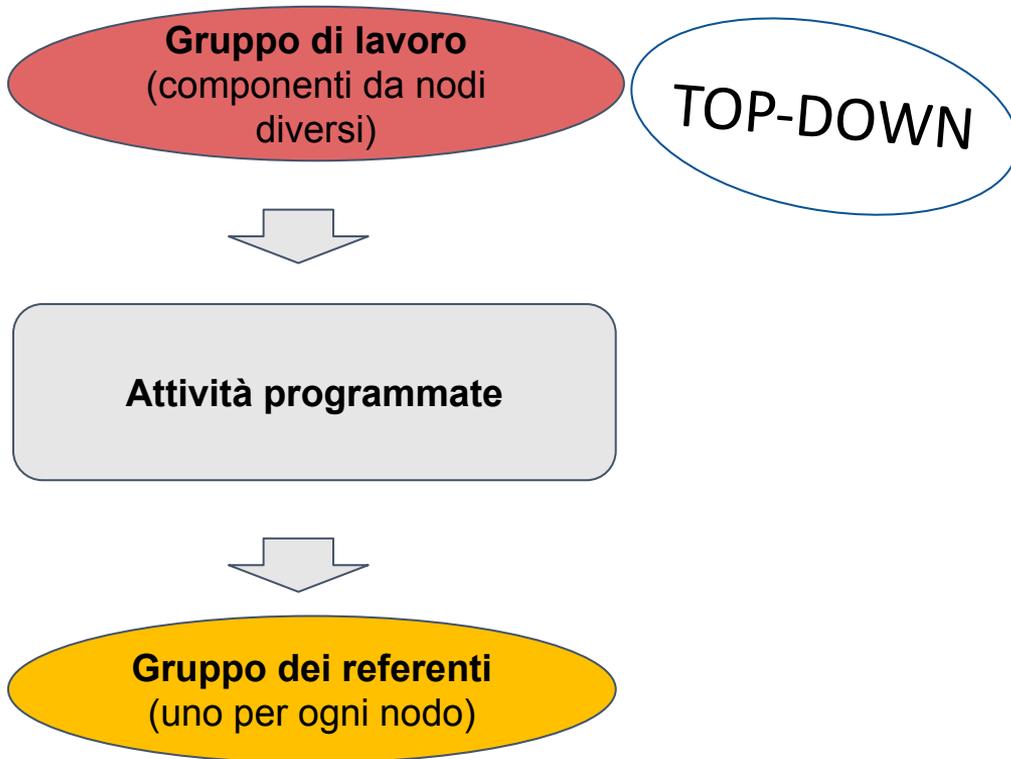
- mappatura delle tecnologie e delle competenze di rete;
- accesso alle piattaforme di INFN-CHNet tramite accordi o call E-RIHS;
- gestione attività conto terzi (interazione con i gruppi e servizio TT) □ gruppo di esperti BBCC
- responsabile di inserire in Teams le schede “accessi” e “collaborazioni”

GRUPPO SOSTENIBILITA' E SUPPORTO

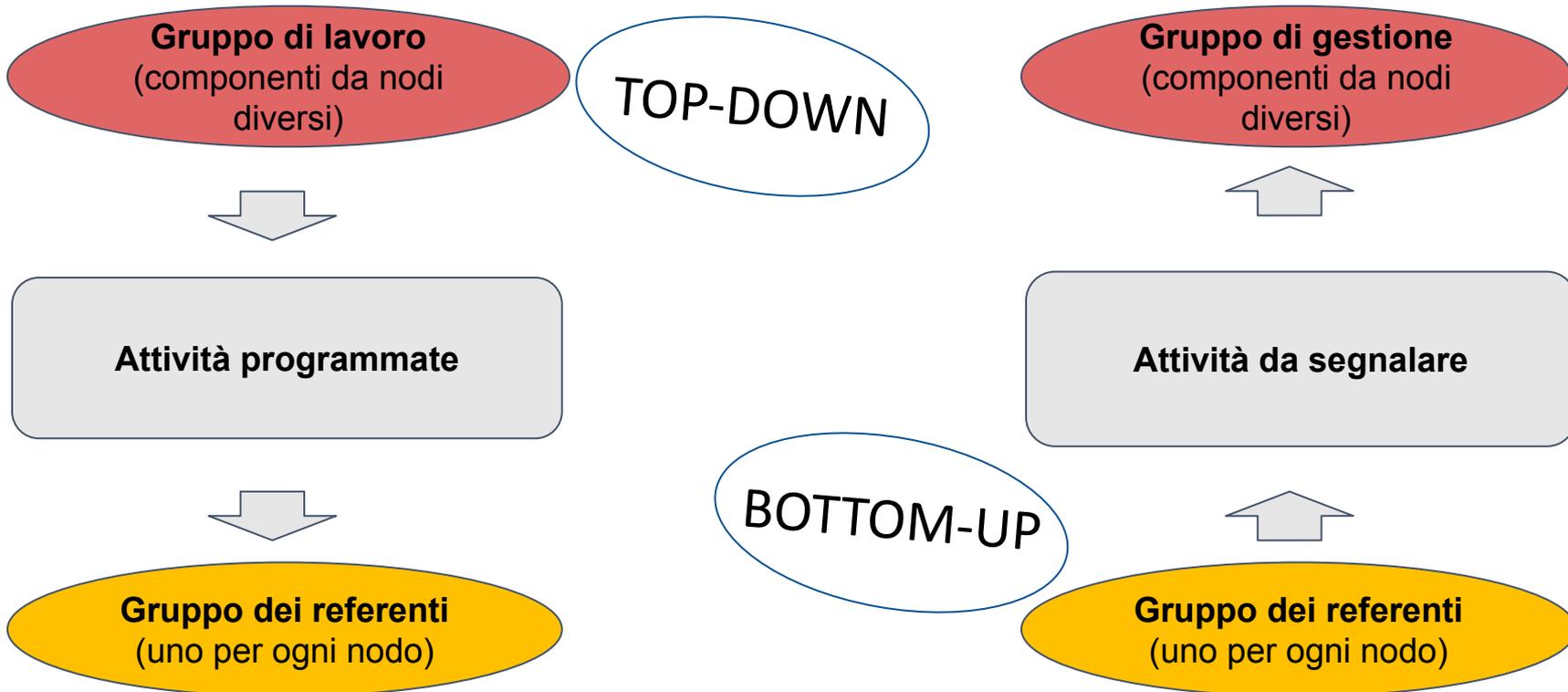
- individuare gli stakeholders e suggerire possibili fonti di finanziamento per le attività;
- fornire supporto amministrativo;
- mantenere aggiornato scadenario personale e convenzioni
- supervisione canale Teams
- supporto scrittura progetti



Possibile funzionamento di un gruppo di lavoro



Possibile funzionamento di un gruppo di lavoro



Come può funzionare un gruppo di lavoro?

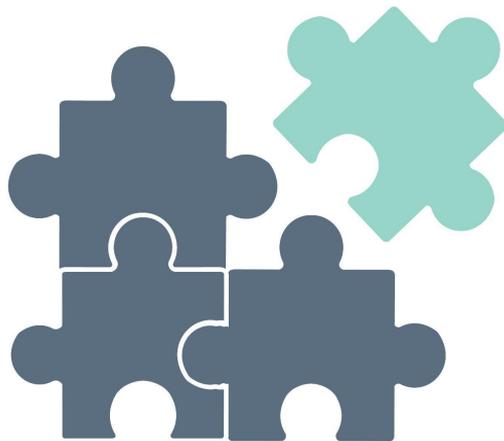


Ingredienti

- **Largo ai giovani**
Servono gruppi di lavoro motivati e autonomi! Forse coinvolgere più giovani (con più tempo a disposizione) potrebbe essere una soluzione - di contro per i giovani partecipazione utile per CV
- **Contiamoci**
In base alle adesioni, se necessario riduciamo le attività a quelle che si riescono a gestire
- **Serve il contributo di tutti**
I gruppi di lavoro funzionano solo se i referenti dei nodi sono attivi e collaborativi!
- **A volte basta un logo**
Non sempre serve “lavoro in più”: mettere un logo CHNet e avvertire delle attività che già organizziamo è un grande aiuto per tutti!

Come può funzionare la rete?

Sentirsi parte della rete è l'unico modo per farla funzionare...



Abbiamo bisogno di voi!



Grazie per l'attenzione



Istituto Nazionale di Fisica Nucleare
Cultural Heritage Network