

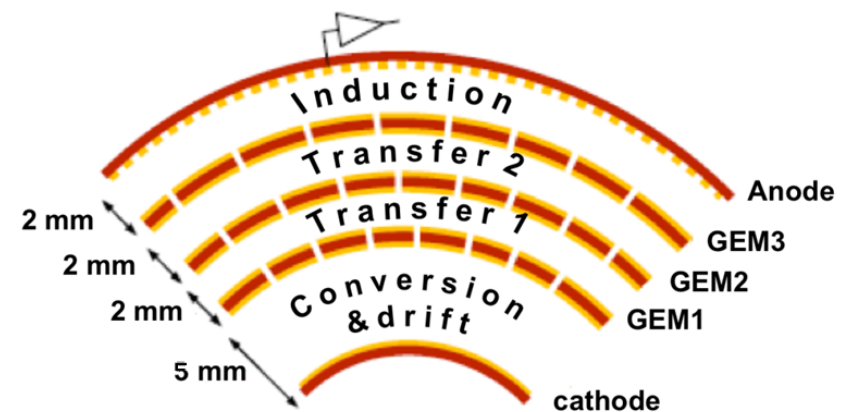
il groviglio

G. Cibinetto (INFN Ferrara)



Cosa conosciamo?

- Sono stati fatti molti test riassunti nel talk precedente
- L3 ha un problema elettrico
- Il problema è interno al rivelatore
- Il problema è più evidente sul transfer 1 di in un settore HV
- Non ci sono ovvie correlazioni topologiche con flussaggio, gas e botta
- La causa del problema è – con molta probabilità – la vicinanza tra i due fogli di GEM



Cosa non sappiamo

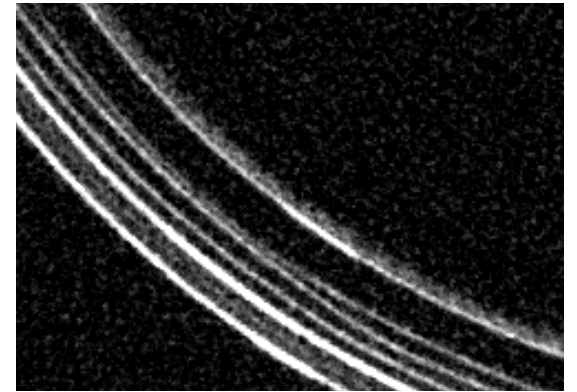


- Una data precisa di inizio di questo problema
 - Una delle ipotesi è che L3 avesse il transfer 1 già parzialmente compromesso al momento della prima accensione e che qualcosa successivamente (e.g., movimentazioni, urti, sbalzi di temperatura) abbia ulteriormente peggiorato la sua condizione
- Una causa precisa del problema
 - Non sapendo quando, è difficile anche risalire al come
 - Manca una evidenza certa
 - I test meccanici sull'anodo+G3 vecchio di L3 mostrano che è molto difficile ammaccare una GEM solo con la movimentazione, anche sgarbata
 - Le autopsie dei vecchi layer invece hanno mostrato che è molto facile procurare danni permanenti con torsioni degli anelli e deformazioni della struttura esterna

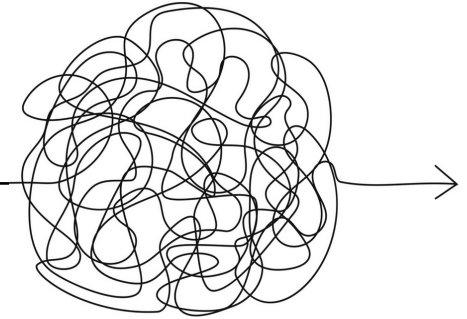
Cosa dobbiamo sapere



- Per questo è fondamentale guardare all'interno del rivelatore e cercare di capire di più la meccanica e la topologia del difetto
- Un CT scan sarebbe l'ideale ma non ce ne sono in area romana
- L'alternativa sono semplici radiografie, in attesa di risposte da colleghi di CHNET
 - che altro? apparecchiature medicali?

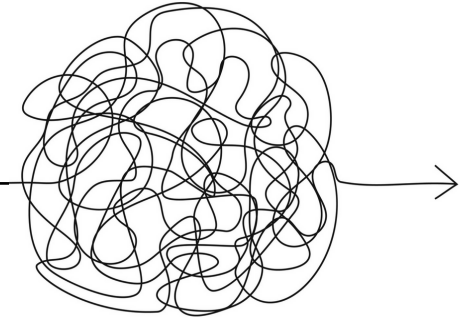


Cos'altro possiamo fare?



- Farlo trasportare su gomma, da Montenovi, a Modena
- A Modena, fare un CT scan professionale, come quelli che abbiamo fatto a Pechino
- Poi portarlo a Ferrara per continuare a testarlo con sorgente di Sr-90
- Eventualmente trasportarlo a Pechino per
 - Imparare altro sul trasporto
 - Utilizzarlo per i test meccanici
 - Utilizzarlo, se sopravvive, per prendere cosmici

Cos'altro possiamo fare?



- Farlo trasportare su gomma, da Montenovi, a Modena (**~2.5 kE**)
- A Modena, fare un CT scan professionale, come quelli che abbiamo fatto a Pechino (**~2 kE**)
- Poi portarlo a Ferrara per continuare a testarlo con sorgente di Sr-90
- Eventualmente trasportarlo a Pechino per (**~5 kE**)
 - Imparare altro sul trasporto
 - Utilizzarlo per i test meccanici
 - Utilizzarlo, se sopravvive, per prendere cosmici

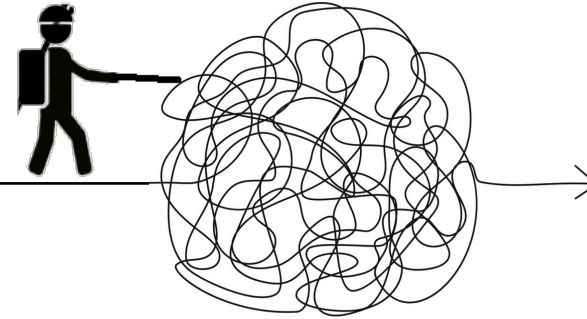


entro metà maggio

quando torneremo a Pechino



Impatto sulle prestazioni

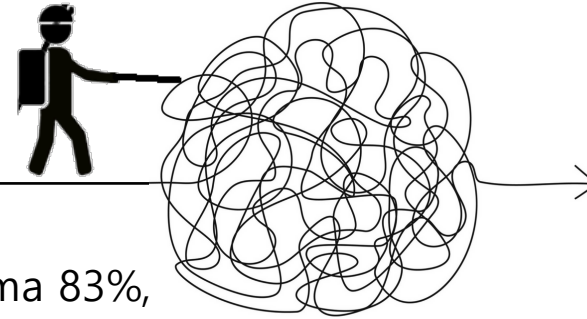


	Ind	G3	T2	G2	T1	G1	Drift
Nominal	1000	250-350	550-600	250-350	550-600	250-350	750
L3 cut*	1000	300	580	300	580	300	750
L3 all	1000	300	500	300	400	300	750

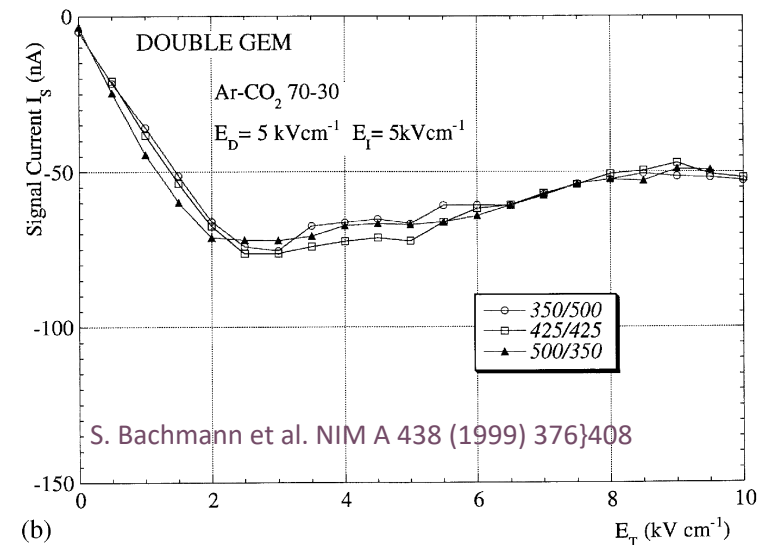
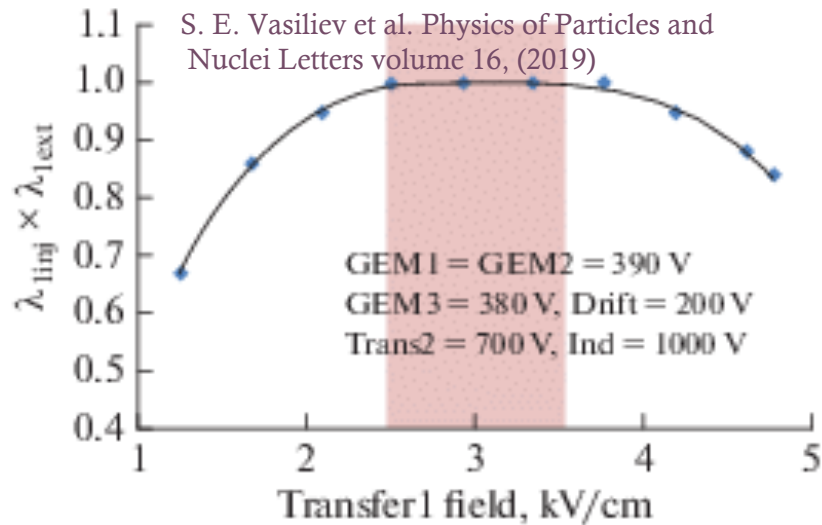
*la configurazione L3 cut prevede la rimozione dei settori 5G1 e 7G2, che corrispondono a 1/6 del rivelatore

Fermo restando che l'indagine non è ancora completamente conclusa, possiamo provare a capire cosa vorrebbe dire tenere un rivelatore in una di queste configurazioni → prossima slide

Impatto sulle prestazioni

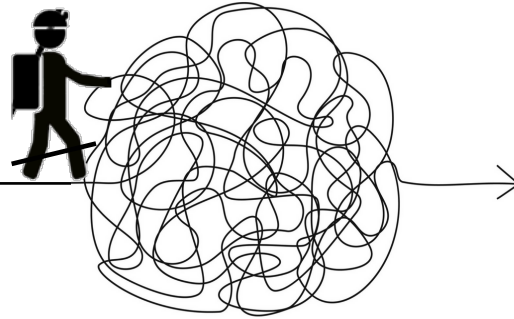


- L3 cut è semplice: manca 1/6 del rivelatore → efficienza massima 83%,
- L3 all: a guadagno costante, la carica sarebbe abbattuta del 30-40% (valore da misurare)



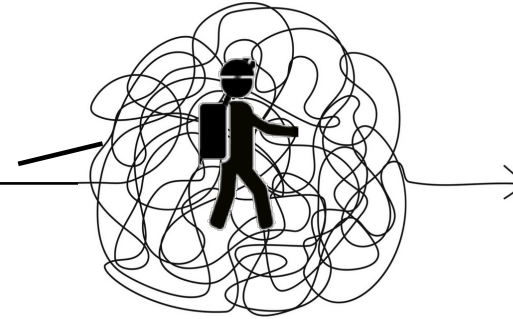
La perdita di carica recuperabile aumentando il guadagno di G1 e G2 senza pregiudicarne la stabilità, maybe

Speculazioni



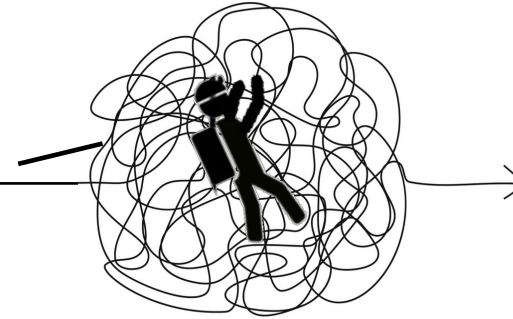
- L'aria secca presenta una rigidità dielettrica di circa 30 kV/cm (la rigidità relativa è 0.2 per l'Argon e 0.95 per la CO₂ → dovremmo essere tranquilli fino almeno a 12 kV/cm)
- Il valore nominale del campo di transfer è 3 kV/cm
- Perché ci siano scariche a valori nominali occorre che i due elettrodi siano più vicini di circa 500 micron
- Se questa condizione venisse verificata da un CT scan il layer 3 non sarebbe qualificato per una eventuale installazione (opinione personale)

Cosa vuol dire ricostruire L3



- Trovare i fondi (~50 kE)
- Capire come non ripetere gli stessi errori... sì ma quali?
 - possono le griglie di pek essere un aiuto?
 - potrebbe poi viaggiare con le griglie?
- Capire dove farlo
 - A LNF la camera pulita andrà presto in manutenzione
 - Altre sedi in Italia, ma poi c'è il trasporto
 - A Pechino? Occorre trasportare là tutto, inclusa la clessidra (20-30 kE di trasporto + tempi di allestimento)
- Chi lo fa?
 - Non dipende solo dal punto precedente

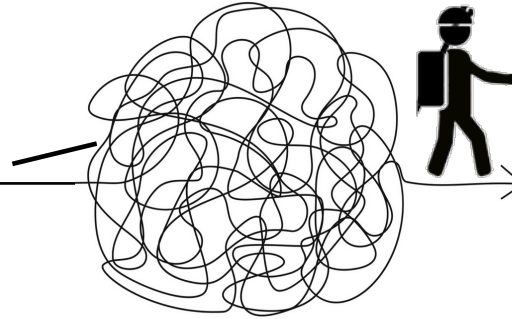
Cosa vuol dire ricostruire L3






- Trovare i fondi (~50 kE)
- Capire come non ripetere gli stessi errori... sì ma quali?
 - possono le griglie di pek essere un aiuto?
 - potrebbe poi viaggiare con le griglie?
- Capire dove farlo
 - A LNF la camera pulita andrà presto in manutenzione
 - Altre sedi in Italia, ma poi c'è il trasporto
 - A Pechino? Occorre trasportare là tutto, inclusa la clessidra (20-30 kE di trasporto + tempi di allestimento)
- Chi lo fa?
 - Non dipende solo dal punto precedente

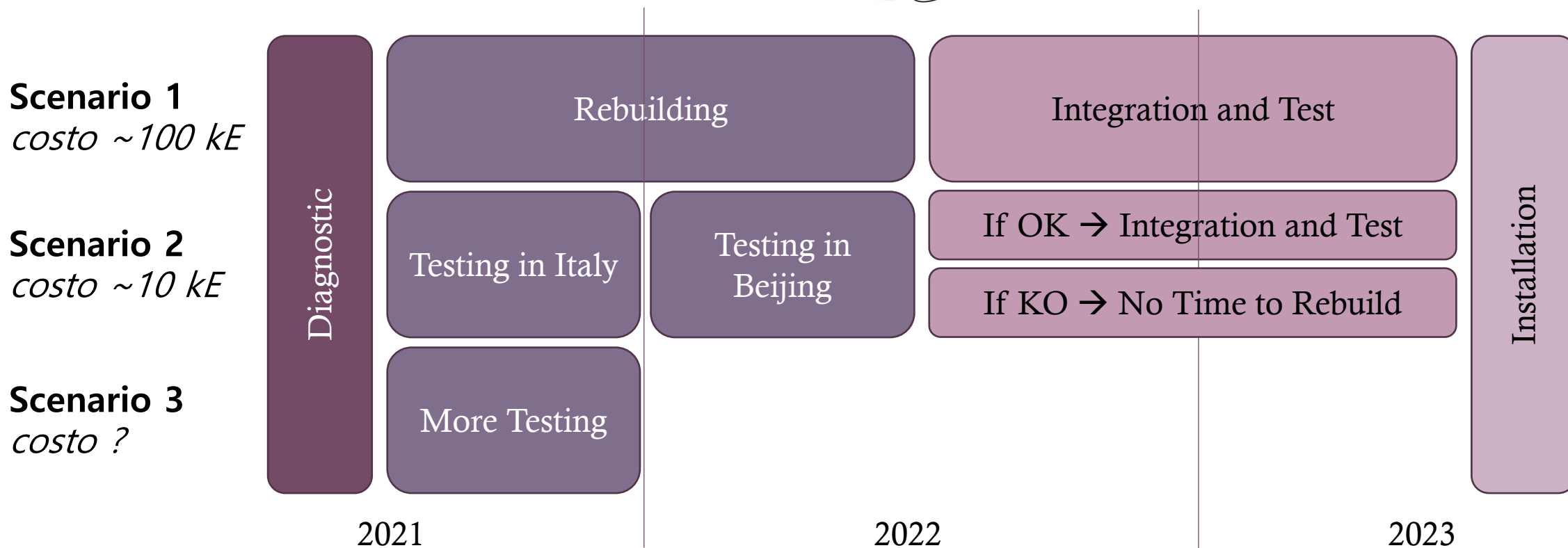
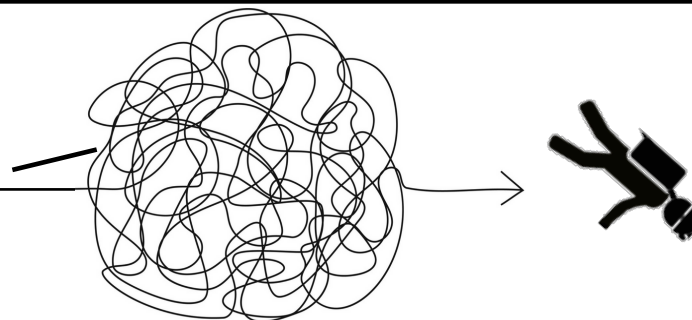
*se non opportunamente
preparato c'è il rischio
di rimanere a lungo impigliati*

Come se ne esce?



- Condizioni al contorno
 - Tenchini: <<Non possiamo consegnare ai Cinesi un rivelatore che non funzioni bene>>
 - L'installazione del 2022 è probabilmente già saltata per Covid-19
 - Il progetto RISE deve ancora praticamente iniziare
 - Dobbiamo arrivare a una decisione entro la commissione di metà maggio 2020
- **Scenario 1:** il CT scan evidenzia problemi interni gravi → sappiamo di doverlo rifare 
- **Scenario 2:** il CT scan evidenzia problemi interni minori → prima di decidere aspettiamo che arrivi in Cina → decisione non prima di fine anno → rischio di allungare ancora i tempi 
- **Scenario 3:** il CT scan non evidenzia problemi interni → non abbiamo capito niente 

Come se ne esce?



THANKS



grazie a Ilaria per l'escursionista
