produzione degli half-ring

Proposta

- ✓ Abbiamo gia' discusso che proponiamo di avere come baseline la produzione e QA dei supporti half-ring a Genova.
  - La realizzazione del laboratorio necessario e' in discussione a vari livelli (CSN1, Sezione)
  - In parallelo e a piu' breve termine dobbiamo:
    - acquisire le competenze necessarie sia per produzione che per QA
    - produrre prototipi che servono come soluzione di backup e anche per capire il processo di produzione.

Discussione in Sezione

- ✓ E' importante che il laboratorio abbia un utilizzo oltre la produzione ATLAS! Abbiamo verificato in Sezione che c'è un forte interesse a sviluppare un laboratorio compositi, con attivita' previste e prevedibili.
  - La Sezione e' quindi disponibile a fornire spazi (~ 35 m^2 + spazio per storage materiali) e manpower tecnico necessario.
  - Prevediamo una discussione piu' precisa in CdS a fine mese e poi approvazione a Luglio.

- ✓ La proposta e' partire con un laboratorio che sia utile per ATLAS e via via espandibile con le prossime attivita' (prevalentemente nei gruppi 2 e 3).

Discussione in CSN1

- ✓ Numero di pezzi rappresenta una piccola produzione.
  - I colleghi UK la fanno in casa, ma non sono in grado di fare il necessario per due EC.
- ✓ Gli half ring per l'EC italiana:
  - La spesa per la struttura meccanica (half-rings + half shell) di una EC è stimata ~500 kChF
  - La proposta è equipaggiare Genova con un laboratorio di compositi visti l'interesse del gruppo e l'esperienza pregressa (ATLAS Pixel 2002-2005). E farsi poi riconoscere la produzione degli half-ring come contributo in-kind.

→ Necessario avere al piu' presto una stima piu' precisa del costo degli half ring se prodotti in industria:

- Materiale
- Extra costo → Assumiamo sia ~ comparibile alla messa in opera di un laboratorio di compositi.

Equipaggiamento per costruzione HR - I

- SALA DI LAMINAZIONE
  - La camera deve essere grigia o pulita, deve contenere un tavolo per la preparazione del lay-up, pompa a vuoto, sacche a vuoto, …
  - Rastrelliere per materiale, sacche a vuoto, etc
  - → comiciamo usando camera pulita di ATLAS per R&D ma pensiamo di costruire una piccola zona pulita vicino all'autoclave di ~ 15 m^2 con tavoli, temperatura controllata, filtri e ventilazione
    - Costo ~ 15 kE

Esempio zona lay-up CERN

Equipaggiamento per costruzione HR - II

- SPAZIO AUTOCLAVE

  - È la sala in cui viene fatta la cottura dei compositi. Deve essere dotata di un'autoclave (Tmax = 200°C. pmax = 10 bar, 1m diametro interno, 1.5 m lunghezza interna)
    - Costo ~ 55 kE +Iva

  - Richiede aria compressa (8.5 bar) e acqua demineralizzata (con un buffer di 2 m^3 nella stanza accanto)

Equipaggiamento per costruzione HR - III

- ✓ STORAGE MATERIALE
  - Il materiale va conservato a -18°C, non è necessario che l'area di storage sia all'interno delle altre due sale
    - Disponibile soppalco limitrofo area compositi.
    - Disponibile un freezer, necessario almeno un altro.

- ✓ TAGLIO: *Lavorazione materiale Prima e dopo il curing*
  - Per la lavorazione dei compositi, si puo' usare sega diamantata per tagli di forma semplici. Per tagli complessi si devono usare o frese con opportuni filtri (fatto in passato) o water-jet cutter machine
    - (La sezione ha interesse a dotarsene indipendentemente dal progetto ATLAS)

- ✓ *SURVEY*
  - *Centro di misura disponibile.*

Equipaggiamento per QA HR

- ✓ *SURVEY*
  - *Centro di misura disponibile.*

- ✓ *Misure termiche*
  - *Termocamera disponibile.*
  - *Sistema blow-out → in preparazione*
  - *Sistema CO2 (necessario soprattutto per QA half ring con moduli) → previsto l'acquisto*

Manpower per costruzione HR

- ✓ Manpower locale per produzione ATLAS
  - ~0.6 FTE (Eng) → + aiuto da Mi/Pi
  - ~2 FTE (Tech Meccanica) + ~0.5 Tech ATLAS
  - 0.2 FTE (Phys) → di piu' per QA

Next steps

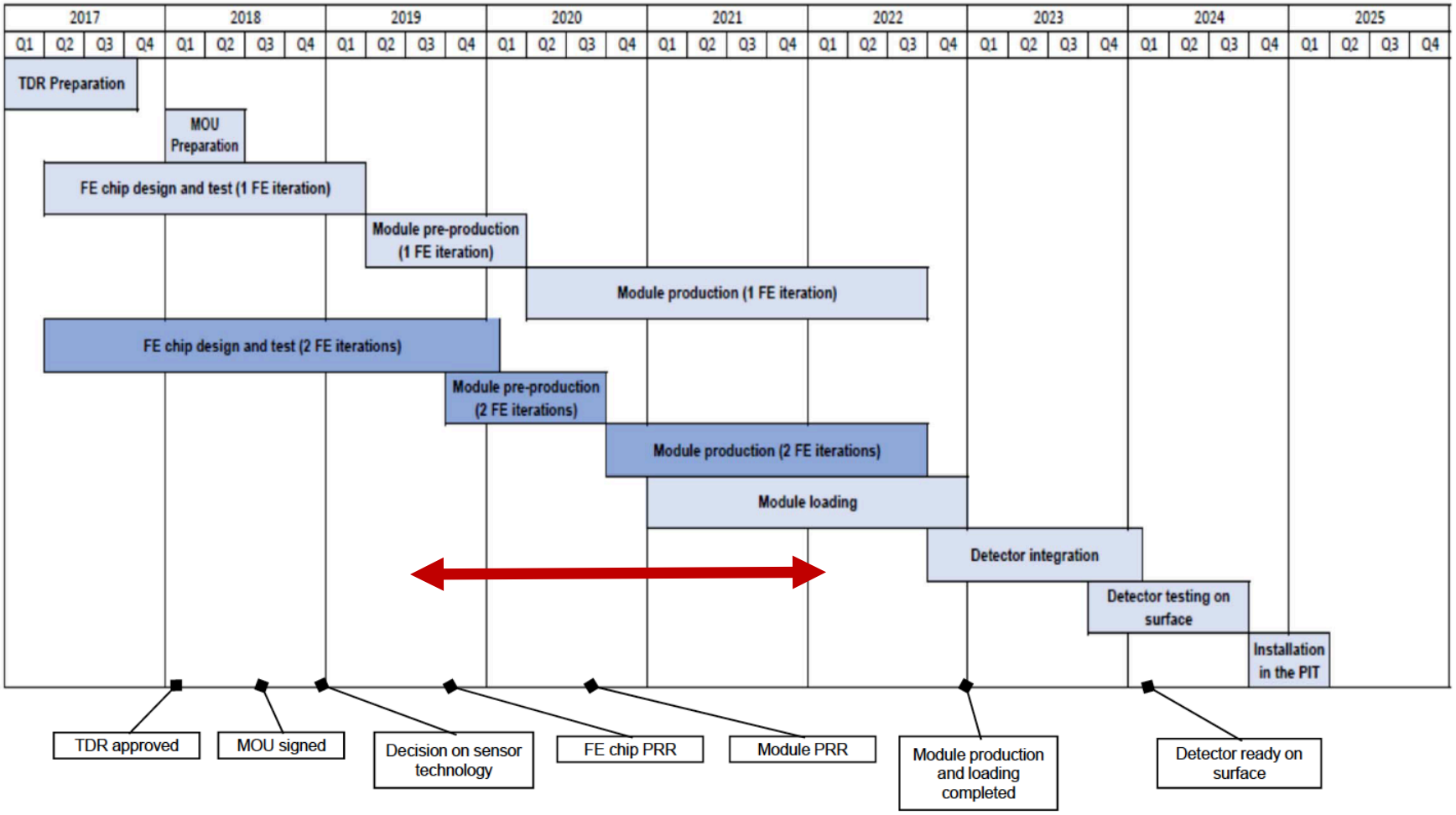
- ✓ Andare in UK per vedere produzione di un half ring e discussione con colleghi
  - Per noi anche discussione loading, etc…
- ✓ Repository per i progetti, e recuperare da UK i progetti attuali
- ✓ Definire costi e piano con CSN1
  - A Genova richieste gare per autoclave e camera pulita nel 2017.
- ✓ Formazione tecnici (Uk, Cern, Berkeley)

- ✓ Reperire materiale necessario per prototipi, sia casalinghi (Ge/Legnaro??) che in industria
- ✓ Contattare industrie

Conclusioni

- ✓ Forte interesse in Sezione a Genova e nella collaborazione ITk Italia a equipaggiare Genova di un laboratorio compositi.

- ✓ Basandoci anche su esperienza al CERN, pensiamo possa essere operativo in ~1 anno. Bisogna decidere al piu' presto se la produzione in casa e' appoggiata dall'INFN.
  - Preproduzione 2018
  - Produzione half-ring 2019-2021
  - In ogni caso back-up industria in parallelo finche la produzione in casa sara' qualificata.

- ✓ E' importante capire il piano di finanziamento in CSn1 al piu' presto:
  - Se discussione positiva, partiamo con formazione personale (CERN, Uk e Berkeley).

Produzione Half rings