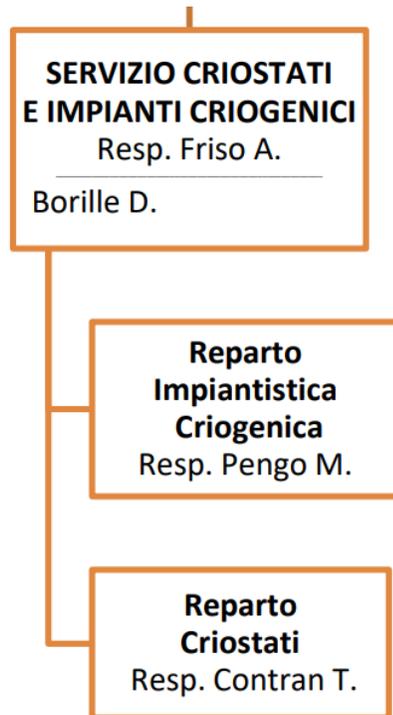


Servizio Criostati e Impianti Criogenici Highlights 2024

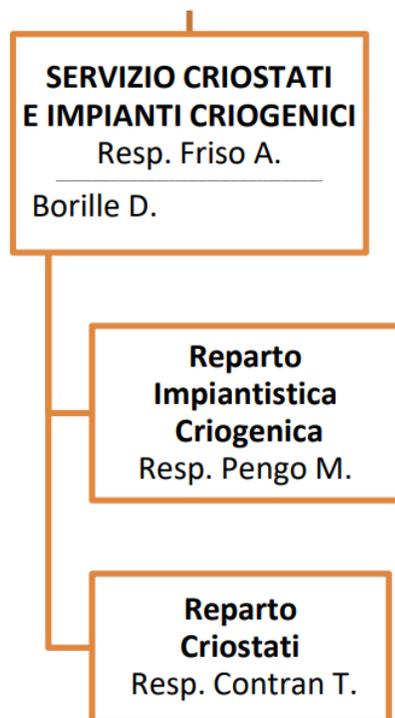
A. Friso

RPF LNL – 17 gennaio 2025



Gestione, Manutenzione e Sviluppo degli Impianti Criogenici

- Refrigeratore ALPI - Helial AIR Liquide
 - Refrigeratore PIAVE - TCF50 Linde
 - Liquefattore TCF20 Linde
 - Impianti ancillari (vuoto, distribuzione, recupero, cb-aux, essiccazione, purificazione, stoccaggio He/LHe, stoccaggio LN2 ecc.)
-
- n. 22 criostati QWR (82 cavità)
 - n. 1 criostato SRFQ (2 cavità)



Impianti:

- Conduzione Impianti per i turni di misura LINAC fino a fine giugno (da nov. 23). Garantita la continuità del servizio per ogni fascio richiesto (soluzione guasti entro poche ore)
- Manutenzione Impiantistica «on-line»

Dopo lo spegnimento:

- Revisione del compressore A
- Sostituzione di n. 2 valvebox (da settembre)

Produzione elio liquido per utenze

- Circa 1,3 T consegnati

Infrastrutture:

- Ristrutturazione edificio Auriga, trasferimento del servizio (lavori in corso...)

Conduzione degli impianti: Regolazione dei parametri ottimali di funzionamento, sorveglianza attiva e interfacciamento continuo con Operatori TAP con reparto vuoto e reparto RF

Principali interventi sugli impianti:

8/1 PIAVE riavvio impianto (blocco per superamento livello olio max)

10/1 Blocco PLC QK3 gruppo criostati CR7-10

15/1 Sostituzione scambiatore Acqua/elio compressore TCF50 per contaminazione gas

20/1 Nuovo blocco PLC QK3 gruppi criostati 7-10, sostituzione CPU PLC

22/1 Problema compressore A (termostato olio)

01/2 Sostituzione passante rotante CR7-3 (perdita vuoto)

17/2 Problema fibra ottica T1 ALPI

22/2 Rottura tubo impianto raffreddamento acqua Piave

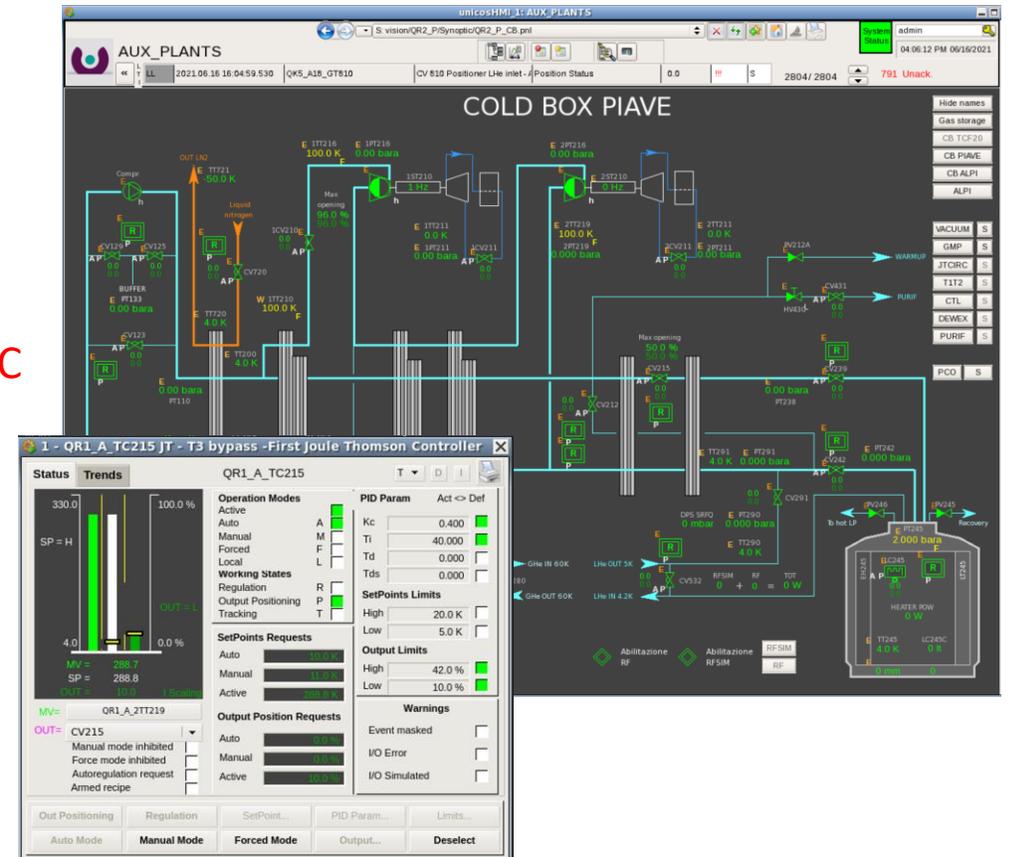
27/3 Guasto cabina elettrica

16/4 Blocco Plc acqua raffreddamento generale

29/4 Guasto tubazioni interne compressore PIAVE

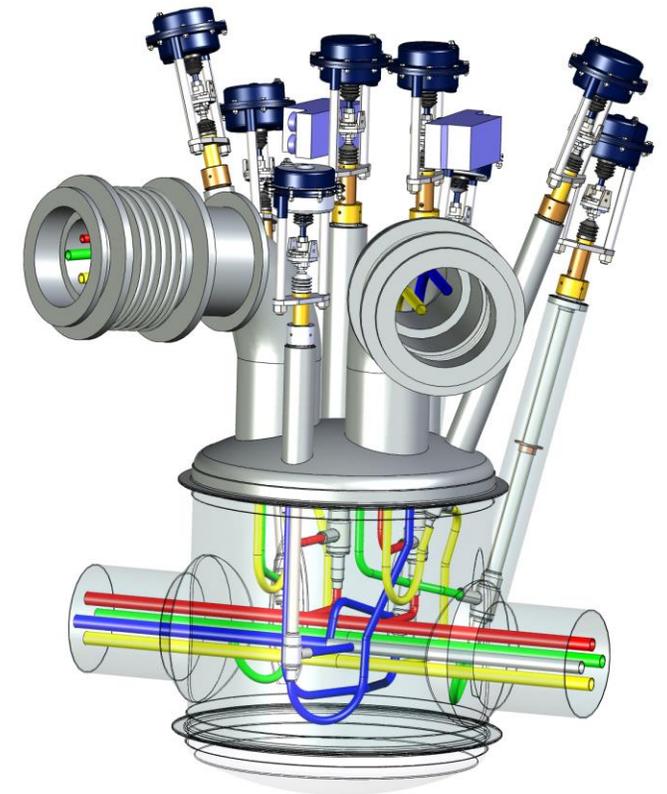
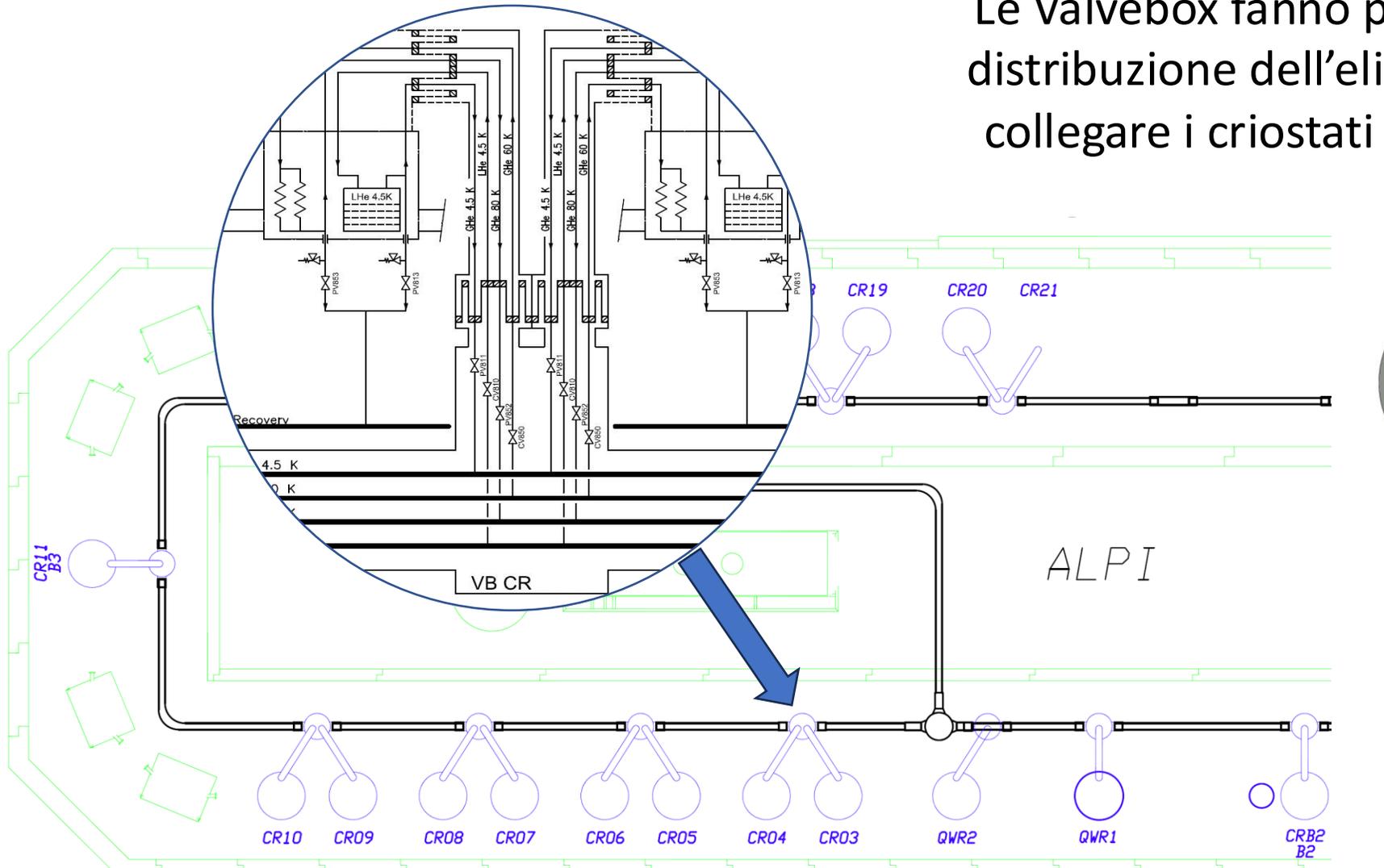
31/5 Guasto elettrovalvola comando CR15

03/6 Sostituzione fibra ottica T2 ALPI



Aggiornamento Valvebox ALPI

Le Valvebox fanno parte dell'impianto di distribuzione dell'elio liquido e servono a collegare i criostati al refrigeratore ALPI



Aggiornamento Valvebox ALPI

- Intervento necessario principalmente per sostituzione delle valvole immerse (TBT), fonte di diversi problemi negli anni e non manutenibili

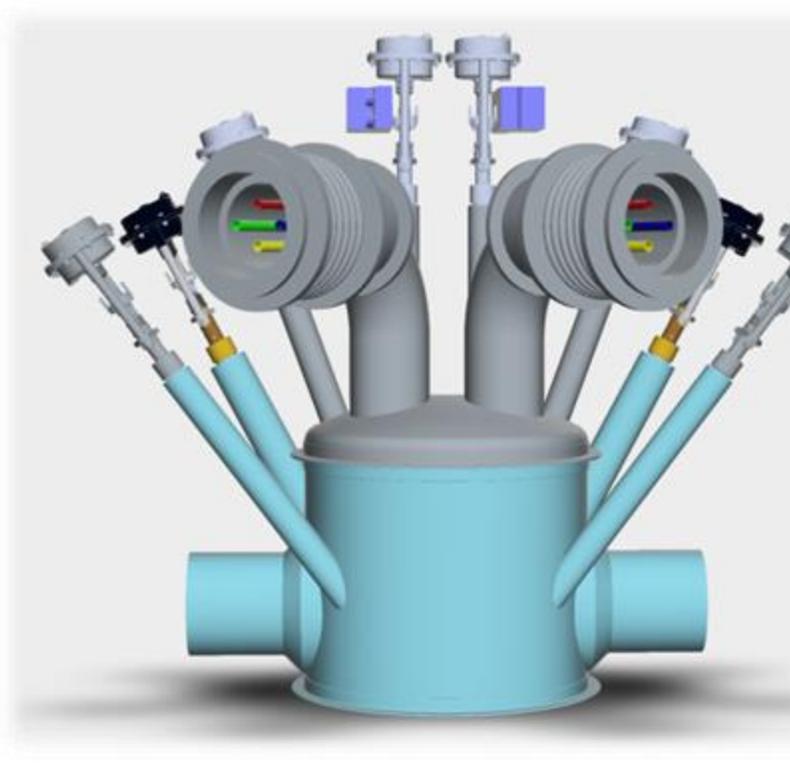
VANTAGGI, oltre al miglioramento dell'affidabilità:

- Possibilità di utilizzare valvole di regolazione, miglioramento della gestione dei flussi di He refrigerato ->ottimizzazione refrigeratore ALPI
- Installazione nuovi trasduttori temperatura per monitoraggio linee

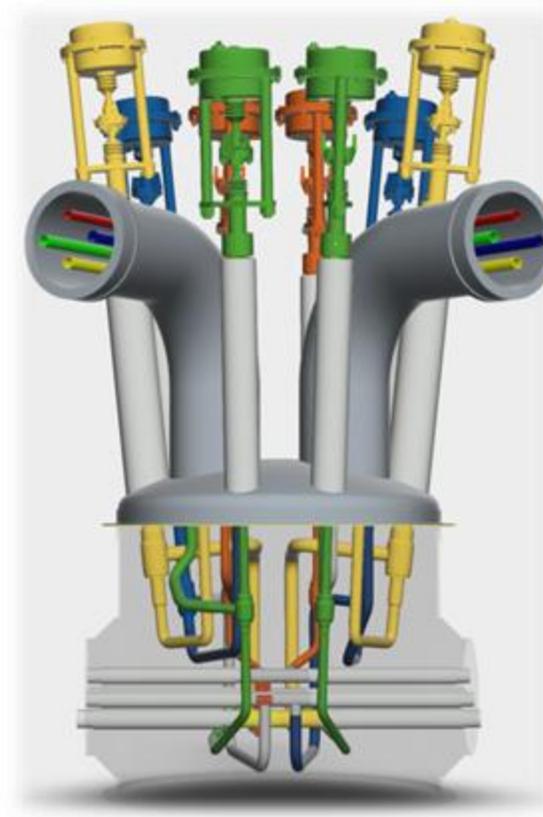


Aggiornamento Valvebox ALPI

Primo prototipo
Ditta CITI (CR14-15)



Nuovo design migliorato
Ditta Criotec (CR9-10 e CR5-6)



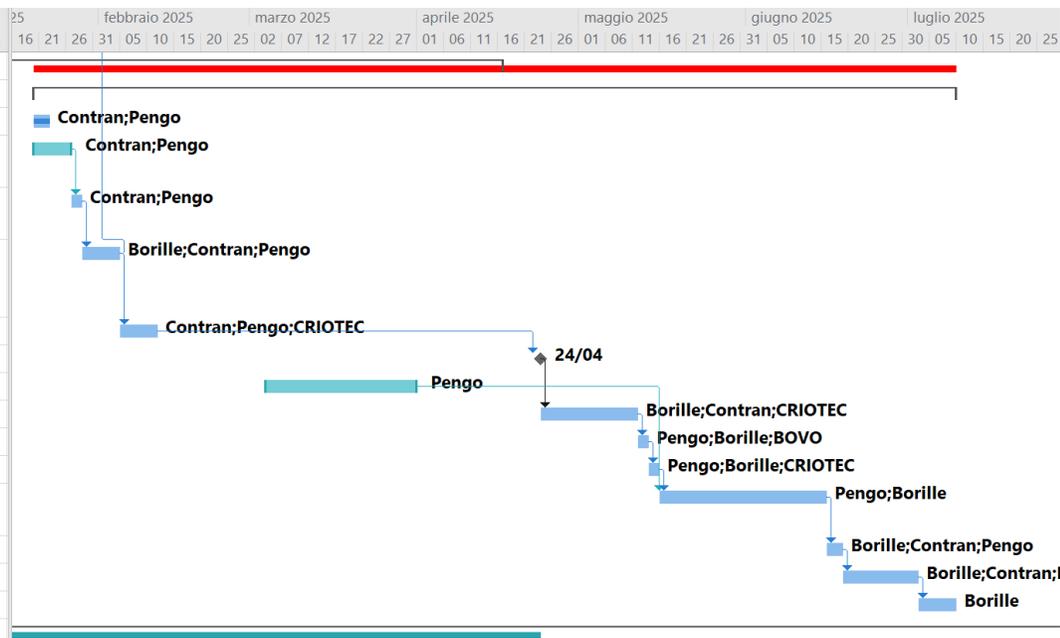
Aggiornamento Valvebox ALPI

- settembre 24: rimozione delle vbox CR5-6 e CR9-10 dalla linea, installazione di quelle “spare” modificate dalla ditta Criotec
- ottobre 24: completamento della parte pneumatica e di controllo da parte del servizio criogenia
- novembre 24: collaudo a freddo delle prime due valvebox Criotec (CR5-6 e CR9-10).
- esercitata opzione per modifica delle successive: a partire da gennaio 25 verranno aggiornate altre 4 vbox. Visto il fermo impianto per il 2025, per evitare problemi di compatibilità, ogni valvebox verrà rimontata nella stessa posizione, quindi la linea criogenica rimarrà aperta per 10-12 settimane.
- Rimangono da modificare le valvebox dei criostati buncher (n. 2 singole), di CR20-21 e CR26-B4 (doppie per uso con singolo criostato) e di CR18-19.

Aggiornamento Valvebox ALPI

Vbox – Bozza Programmazione 2025

	Modalità attività	Task Name	Durata	Inizio	Fine	Prec	Nomi risorse
21		Aggiornamento valve box	75 g?	01 gen 25	17 apr 25		
22		Valve box 7-8/12-13/16-17/3-4	119 g?	20 gen 25	10 lug 25		
23	✓	Preparazione casse valvole WEKA per n.4 valvebox da modificare	3 g	20 gen 25	23 gen 25		Contran;Pengo
24	👤	Costruzione supporti per n.2 valvebox con profili di alluminio da tagliare in officina meccanica	1 s?	20 gen 25	27 gen 25		Contran;Pengo
25	👤	fissaggio tralicci di bloccaggio linee con telai bloccati da tasselli da cemento. Apertura tetto schermante e installazione impalcatura.	2 g	27 gen 25	29 gen 25	24	Contran;Pengo
26	👤	rientro tronconi, smontaggio superisolante, scollegamento SPG, scollegamento di tutta la parte elettrica, pneumatica ad aria ed elio, pulizia	1 s	29 gen 25	05 feb 25	25	Borille;Contran;Pengo
27	👤	Smontaggio valvebox con ditta esterna (taglio linee)	5 g	05 feb 25	12 feb 25	26	Contran;Pengo;CRIOTEC
28	👤	lavorazione valvebox	10 s	12 feb 25	24 apr 25	27	CRIOTEC
29	👤	Realizzazione pannelli elettrovalvole da installare su vbox	4 s	04 mar 25	01 apr 25		Pengo
30	👤	Installazione Valvebox in LINAC	2 s	24 apr 25	12 mag 25	28	Borille;Contran;CRIOTEC
31	👤	Radiografie e controllo tenute	2 g	12 mag 25	14 mag 25	30	Pengo;Borille;BOVO
32	👤	Chiusura linea criogenica	2 g	14 mag 25	16 mag 25	31	Pengo;Borille;CRIOTEC
33	👤	Installazione valvole, pannello elettrovalvole e collegamenti all'impianto Alpi, collaudo a caldo	4 s	16 mag 25	16 giu 25	29;32	Pengo;Borille
34	👤	Accensione ALPI	3 g	16 giu 25	19 giu 25	33	Borille;Contran;Pengo
35	👤	Test delle vbox e delle linee	10 g	19 giu 25	03 lug 25	34	Borille;Contran;Pengo
36	👤	Documentazione/Report collaudi vbox	5 g	03 lug 25	10 lug 25	35	Borille
37	👤	VARIE	276 g?	01 gen 25	09 mar 26		



Ristrutturazione Edificio Auriga

- Sgombero capannone (più volte!) e smantellamento dei vecchi impianti

Ristrutturazione (Ditte esterne feb-giu 24 – RUP Modanese):

- Opere murarie varie, nuova platea per serbatoio LN2, demolizioni strutture pesanti dell'antenna gravitazionale
- Nuovo Impianto elettrico e di illuminazione
- Sostituzione pavimentazioni, serramenti interni, modifica pareti componibili, controsoffitti e tinteggiatura, riparazione serramenti esterni, isolamenti ecc.

Trasferimento del Servizio (Luglio 24)

- trasferimento degli uffici e di una parte dell'attrezzatura per i criostati
- Settembre-novembre interruzione per lavori in ALPI (Valvebox)
- In fase completamento adeguamento delle attrezzature per laboratorio criostati
- Ancora da trasferire le attrezzature della control room

Ristrutturazione Edificio Auriga



2023

Laboratorio Criostati/Capannone - 2025



Ristrutturazione Edificio Auriga



2023

Laboratorio Cavità - 2025



Ristrutturazione Edificio Auriga



2023

Magazzino - 2025



Ristrutturazione Edificio Auriga



2023

Laboratorio Montaggi/Elettronica - 2025



Ristrutturazione Edificio Auriga



2023

Uffici - 2025



Programmazione lavori 2025

- Aggiornamento n.4 Valvebox
- Completamento lavori infrastrutture/attrezzature edificio Auriga
- Liquefazione elio per utenti interni/esterni
- Revamping quadro automazione CR5-6-7-8. PLC obsoleto e recupero componenti come pezzi di ricambio per gli altri impianti.
- Revisione compressori Kaeser di TCF20 e TCF50 (sostituzione tenute dinamiche)
- Sostituzione filtri impianti di disoleamento compressori A e B di ALPI
- Cambio server SCADA (passaggio a server virtuali e nuova versione WinCC_OA)
- Revisione impianto essiccazione (sostituzione elementi filtranti)
- Manutenzione compressori di recupero Burkhardt
- Manutenzione 1 criostato (CR20 ?)

Grazie per l'attenzione

A. Friso

RPF LNL – 17 gennaio 2025