

DRAFT 1.2: ALLEGATO A1 per L'accesso alla DAFNE Beam Test Facility.

Norme interne di sicurezza per le attività sperimentali presso il laboratorio di test BTF

*G.M 18 marzo
revisione: A.E. 29 marzo
G.M. 4 Aprile*

I Normativa di riferimento

1) Le fonti normative di riferimento per la protezione dalle radiazioni ionizzanti sono

- a) Dlgs. 230/95 e successive modificazioni ed integrazioni
- b) Norme interne di protezione dalle radiazioni ionizzanti nella fase di esercizio del complesso DAΦNE;
- c) Norme per l'uso delle sostanze radioattive e delle macchine radiogene nei LNF

Le fonti normative di riferimento per la sicurezza convenzionale sono

- a) Dlgs.626/94 e successive modifiche ed integrazioni per quanto riguarda la sicurezza convenzionale;
- b) Piano di emergenza intero dei LNF;
- c) Norme comportamentali in caso di pericolo

II Introduzione

Le presenti norme disciplinano le attività lavorative nell'area di test BTF (Sala Test Beam e Sala Controllo Test Beam) esclusivamente per quanto riguarda la sicurezza e la salute dei lavoratori sul luogo di lavoro.

a) generalità e modalità di accesso

- 1) Le attività lavorative presso il laboratorio di test BTF sono permesse al solo personale che abbia superato le prove di verifica dell'apprendimento, previste a conclusione del corso di formazione in materia di sicurezza.
- 2) Qualsiasi attività lavorativa, che possa comportare un rischio infortunistico, svolta presso il laboratorio di test BTF deve essere effettuata da almeno due lavoratori.
- 3) Il responsabile dell'esperimento o persona da lui delegata fa richiesta in Sala Controllo DAΦNE della chiave di accesso al laboratorio di test BTF apponendo la propria firma sull'apposito registro; data e ora di *prelievo* e di restituzione della chiave devono essere annotate sull'apposito registro.
- 4) Il personale in turno in Sala Controllo DAΦNE è tenuto a consegnare la chiave al solo personale in regola con le procedure di accesso ai LNF.

- 5) Il responsabile dell'esperimento o persona da lui delegata, dopo aver preso la chiave, comunica al servizio di vigilanza il nominativo del responsabile in turno, al fine di permetterne il reperimento in caso di emergenza.
- 6) L'area di test BTF non deve essere mai lasciata senza presidio. Al termine di ciascun turno di misura o di responsabilità la chiave deve essere riconsegnata al personale della Sala Controllo DAΦNE.
- 7) L'area di test BTF e' dotata di un sistema di telecamere il cui scopo e' il controllo dell'area di test sia in presenza di personale che durante l'operazione.
- 8) Chiunque avvisti un incendio ha l'obbligo di chiamare il numero telefonico 5555 (vedi l'allegato All. 5: **Piano di emergenza interno dei Laboratori Nazionali di Frascati.**)

b) modalità di funzionamento

- 1) Le informazioni riguardanti il funzionamento e le modalità di operazione del laboratorio di test BTF di DAΦNE sono riportate sul manuale di operazione disponibile all'indirizzo : <http://www.lnf.infn.it/acceleratori/btf/operation/>. Ad esso si devono attenere i gruppi sperimentali
- 2) E' vietato effettuare operazioni non previste sul manuale di operazione;
- 3) I gruppi sperimentali in turno di misura sono responsabili dei danni causati operazioni non previste.
- 4) E' vietato manomettere i dispositivi di sicurezza segnalazione ed emergenza;
- 5) E' vietato l'accesso alla sala contenente la strumentazione di DAΦNE, racchiusa dal recinto a vetri in sala controllo BTF (vedi foto) nonché alla passerella aerea in sala sperimentale BTF (vedi foto e all. 4)



Vista della sala controllo della BTF



Vista della sala sperimentale BTf

III Possibili rischi nell'area di test BTf

1. *Attività con video terminali*

1) Le attività lavorative nell'area di test BTf espongono il lavoratore ad impiego saltuario dei videoterminali valutabile *in una media inferiore a 20 ore settimanali*, **vedi allegato ALL. 2, scheda di destinazione lavorativa, quadro A8 punto 3.**

2. *Campi Magnetici*

Le informazioni tecniche riguardanti i campi magnetici presenti nell'area sperimentale, vedi allegato A4, della BTf sono riportati su web alla pagina di documentazione tecnica (<http://www.lnf.infn.it/acceleratori/btf/techdoc/>) e su gli articoli riguardanti le caratteristiche dei magneti di DAFNE .

1) Tutti i magneti presenti in sala di test BTf (2 quadrupoli e un magnete curvante) così come anche gli altri magneti della BTf sono controllabili da remoto dalla sala controllo BTf.

2) L'esposizione del personale al campo magnetico è da considerarsi rara o inesistente come riportato nell'allegato **ALL. 2, scheda di destinazione lavorativa, al quadro A4 punto 6.**

3) **E' obbligatorio spegnere i magneti qualora le operazioni richiedano di doverne lavorare in prossimità.**

4) E' vietato asportare i carter di copertura delle alimentazioni. (*apporre cartello divieto*), o *apportare qualsiasi modifica alle attrezzature e agli impianti presenti nell'area di test BTf.*

3. *Laser per allineamento (allegare riferimento alla normativa)*

Il laboratorio della BTf ha in dotazione numero due laser di classe **3B** per l'allineamento degli esperimenti della potenza di 4.5mW ($\lambda = 635\text{nm}$).

1) L'esposizione del personale alla luce del laser è da considerarsi rara o inesistente, **vedi allegato ALL. 2 quadro A4 punto 5.**

2) *Benché la potenza di tali dispositivi non richieda norme o dotazioni particolari di dispositivi di protezione individuale*, è vietato osservare direttamente la sorgente, etc.

4. Sistema di gas

- 1) Il laboratorio di test BTF dispone di un impianto di distribuzione dei gas, installato in un recinto esterno chiuso a chiave, dove si attestano le linee per il collegamento delle bombole e di un quadro di smistamento dotato degli appositi riduttori all'interno della sala sperimentale. Il sistema di gas della BTF consta di 4 linee indipendenti, tre dedicate ad idrocarburi, con i relativi riduttori di pressione ed un distributore che può tenere fino a tre gas distinti dedicata a gas inerti.
- 2) L'utilizzo, l'installazione e l'immagazzinamento delle bombole deve essere effettuato a cura dei gruppi sperimentali nel rispetto delle norme per l'utilizzo dei gas compressi.
- 3) Il recinto del gas deve sempre essere chiuso a chiave.

5. DAQ ed elettronica

- 1) L'utilizzo di tutte le apparecchiature elettroniche e di controllo in dotazione al laboratorio di test BTF (crate, rack, DAQ, saldatori, tester, oscilloscopi, ecc) deve essere preventivamente concordata *con il Responsabile del laboratorio di test BTF o persona da lui delegata*.
- 2) E' vietata qualunque spostamento di attrezzature, rack, armadi ecc, senza l'autorizzazione *del Responsabile del laboratorio di test BTF o persona da lui delegata*.
- 3) I gruppi sperimentali sono responsabili dei danneggiamenti arrecati alle apparecchiature in dotazione.
- 4) L'utilizzo delle apparecchiature elettriche espone il personale ad un abituale rischio, **vedi allegato ALL. 2 quadro 3 punto 7**.

6. Carro ponte

- 1) L'utilizzo del carro ponte per la movimentazione delle attrezzature e' permessa al solo personale autorizzato e a cio' abilitato.

7. Installazioni di apparati sperimentali

- 1) L'installazione dell'esperimento e dei relativi dispositivi d'elettronica e meccanica sono a completo carico dei gruppi sperimentali. Ciascuna installazione deve essere effettuata nel rispetto delle norme di sicurezza previste dalle leggi vigenti.
- 2) E' vietato effettuare connessioni meccaniche o elettroniche con gli impianti costituenti la linea BTF. Qualora l'installazione richieda di connettere i dispositivi *alla camera* da vuoto o a qualsiasi altra parte dell'impianto essa deve essere preventivamente concordata e autorizzata dal responsabile BTF o da persona da lui delegata, il quale avra' cura di impartire le opportune disposizioni.
- 3) L'installazione deve essere effettuata in modo tale da ridurre al minimo i rischi di urti impatti e compressioni e inciampo posti *dal cablaggio dei cavi* per il trasporto del segnale **vedi allegato ALL. 2 quadro A1 punti 2 e 6**

8. Schermature

- 1) E' vietato rimuovere le schermature.
- 2) I blocchi di cemento che costituiscono i muri di radioprotezione presenti in sala possono essere rimossi momentaneamente ed esclusivamente al solo scopo di permettere il passaggio degli apparati sperimentali. L'operazione deve essere *concordata con il Responsabile BTF o da persona da lui delegata*.
- 3) La movimentazione dei blocchi può essere eseguita solo da personale autorizzato e abilitato.

9. Procedura di ronda dell'area sperimentale

L'accesso e le attività sperimentali nell'area di test BTF sono regolate dalle Norme Interne di Radioprotezione nella Fase di Esercizio del Complesso DAΦNE (**all. 3**).

In particolare

- 1) Nella fase Globale o nella Fase BTF il Linac non parte se non viene effettuata la ronda nell'area di test BTF.
- 2) La ronda viene effettuata premendo in tempo e in sequenza appositi pulsanti di colore verde. Allo scopo di evitare rischio di "inciampo" i passaggi e le aree dove sono installati i pulsanti di ronda devono essere lasciati liberi da qualsiasi ingombro
- 3) La ronda deve essere effettuata da due persone nel seguente modo: la prima persona sosta sulla porta di ingresso, controllando che nessuno acceda nell'area, e l'altra preme in sequenza i pulsanti di ronda (il primo pulsante si trova in prossimità mentre l'altro in prossimità dell'uscita dal portone verde). L'avvenuta operazione fa lampeggiare i pulsanti.
- 4) L'area va richiusa e la chiave del cancello di accesso va inserita nel pannello di controllo installato all'ingresso dell'area nella posizione corretta
- 5) Si chiede fascio alla sala controllo DAΦNE Non appena la spia sulla chiave diviene rossa si può accendere il magnete DHSTB001, necessario per il trasporto del fascio.

10. Accesso all'area

- 1) L'accesso all'area è permesso solo a magnete DHSTB001 spento e alimentatore in attesa.
- 2) L'accesso deve essere richiesto alla sala controllo DAΦNE
- 3) L'accesso all'area sperimentale è permesso solo se la luce sul pannello di controllo della chiave di accesso diviene verde ed è possibile estrarre la chiave dalla sua sede.

12. Pulsanti di emergenza

- 1) L'area di test BTF è dotata di pulsanti di emergenza premendo i quali si provoca lo spegnimento del LINAC.

2) I pulsanti d'emergenza devono essere utilizzati solo se le circostanze lo richiedono

13. Controllo dei dispositivi

Dalla sala controllo BTF è possibile controllare tutti i dispositivi dell'acceleratore e della BTF. Le finestre di controllo della BTF sono chiaramente indicate nel menù di controllo (ZONE→TEST BEAM), e solo queste devono essere utilizzate dagli utenti. In particolare solo i seguenti dispositivi possono essere modificati. I magneti per il trasporto del fascio: DHSTB001, DHSTB002, QUATB101, QUATB102, QUATB001, QUATB002, QUATB003, QUATB004, CVVTB001, CVVTB002, CHHTB001, CHHTB002; Le slitte per la collimazione: TTGTB001, SLTTB001, SLTTB002, SLTTB003, SLTTB004. a questi si aggiungono, il controllo del modulo CAEN SYS2527, per le alte tensioni, il DAQ, il controllo del tavolo, etc.

Si rimanda al manuale utenti per gli eventuali chiarimenti tecnici sui dispositivi e il loro uso.

Si ricorda inoltre che la slitta TTGTB001 e il magnete DHSTB001 sono parte delle sistema di sicurezze di DAFNE. Il loro utilizzo deve quindi essere fatto con la massima attenzione, come specificato dal manuale utenti, in modo da evitare problemi con il funzionamento dell'impianto.

14. Tavolo per installazione e movimentazione

La BTF ha un tavolo per l'installazione e movimentazione degli esperimenti. Tale dispositivo è *controllabile a distanza*, delle telecamere ne permettono il corretto posizionamento e monitoraggio.

- 1) L'utilizzo del tavolo è permesso ai gruppi sperimentali purché gli esperimenti siano installati in modo tale da non impedirne la movimentazione del tavolo stesso e i cavi di collegamento siano disposti in modo da evitare danneggiamenti ed incidenti.
- 2) L'utilizzo del tavolo è permesso ai gruppi sperimentali purché i pesi degli esperimenti non superino i carichi tollerabili dal tavolo.
- 3) E' vietato il collegamento di qualunque dispositivo all'alimentazione del tavolo e *alla presa multipla ad esso collegata (apporre cartello)*.

15. Rischi elettrici

- 1) L'utilizzo dei quadri elettrici e di distribuzione sia in sala controllo BTF che in sala sperimentale *deve essere concordato con il Responsabile BTF o da persona da lui delegata*.
- 2) L'utilizzo dei quadri elettrici e di distribuzione *deve essere effettuato secondo le norme dalle sicurezze in materia*.
- 3) *E' vietato l'utilizzo della blindo sbarra*.

L'utilizzo delle apparecchiature elettrice espone il personale ad un abituale rischio, vedi allegato ALL. 2 quadro 3 punto 7.

16. Alimentatori alta tensione

La BTF è dotata di vari alimentatori ad alta tensione per apparati sperimentali remotamente controllati. Il loro utilizzo va concordato preventivamente con il personale *dell'esperimento* e la connessione dei cavi e dei dispositivi devono essere effettuati nel *rispetto delle norme di sicurezza*. L'utilizzo delle apparecchiature elettriche espone il personale ad un abituale rischio, **vedi allegato ALL. 2 quadro 3 punto 7**.

17. Dotazioni, ferri da lavoro, etc.

1) *L'area sperimentale BTF* ha un parco strumenti, cavi segnale (LEMO, BNC), cavi alta tensione, prolunghe, adattatori BNC, LEMO, T, ecc; il cui corretto utilizzo è responsabilità degli utenti.

2) I gruppi sperimentali *devono* riporre correttamente l'attrezzatura e comunque non lasciarla in prossimità dei campi magnetici, o di dispositivi che possono interferire *elettricamente*.

18. Utilizzo di solventi, alcol, sorgenti radioattive ecc.

1) *E' vietato l'utilizzo* di qualunque solvente o prodotto chimico, qualora ne sia necessario l'utilizzo esso va concordato con il responsabile dell'U.F. Prevenzione Protezione dei LNF.

2) *E' vietato l'utilizzo* di qualunque sorgente radioattiva, qualora fosse necessario il loro utilizzo, questa va preventivamente concordata con l'U.F. Fisica sanitaria dei LNF.