

## ALLEGATO B

### Le COMPETENZE TECNICHE dell'INFN - LNF/TS

<b>Amministrazione, Finanza, Appalti</b>
<b>Budget, pianificazione e contabilità dei costi</b>
Allocazione dei costi per tipologia
Analisi scostamenti
Budget, previsioni e statistiche
Controllo di gestione
Pianificazione del budget
Rendicontazione
Revisione
Variazioni
<b>Contabilità generale</b>
Controllo delle fatture dei fornitori e l'approvazione, i pagamenti, la fatturazione, il follow-up dei crediti
Debiti e crediti contabili
<b>Gestione delle forniture</b>
Acquisti e appalti
Negoziazione
Pratiche doganali
Redazione di documenti commerciali
Supervisione tecnica degli appalti
<b>Gestione finanziaria</b>
Gestione dei flussi di cassa
Gestione del debito
Gestione della liquidità
Metodi matematici e statistici per la valutazione del rischio nei settori assicurativo e finanziario (ad esempio fondi pensione)
Reportistica e analisi finanziaria
<b>Logistica</b>
Gestione logistica
Import/Export e organizzazione dei relativi trasporti
Spedizione e ricezione merce
Trasporto di merci pericolose

<b>Revisione Contabile / Audit</b>
Auditing di conformità
Certificazione dei bilanci
Valutazione dei rischi e dei processi di governance
Valutazione del controllo interno
<b>Comunicazione, Informazioni, Eventi</b>
<b>Comunicazione, Divulgazione e Organizzazione Eventi</b>
Comunicazione Esterna
Comunicazione Interna
Comunicazione norme di comportamento e sicurezza
Coordinamento Information System (gestione pagine web e mailing list service)
Divulgazione Scientifica
Guest relation services e organizzazione attività turistiche
Organizzazione visite guidate
Pianificazione, progettazione e organizzazione conferenze, workshop ed eventi
Promozione eventi
Protocollo informatico
Pubbliche relazioni e scambi internazionali
Referaggio Articoli Scientifici
Relazioni con i media
Scrittura articoli scientifici
Segreteria organizzativa
Sponsorizzazione eventi
Traduzioni
<b>Gestione informazione e documentazione scientifica</b>
Archiviazione e gestione dei record
Digitalizzazione delle raccolte e documenti
Fotografia
Gestione Biblioteca e documentazione
Produzione e realizzazione materiali audio-visivi (mixing audio/video)
Pubblicazioni
<b>Trasferimento tecnologico e delle conoscenze</b>
Gestione brevetti
Gestione della proprietà intellettuale
Gestione delle relazioni e partnership

Istituzione di collaborazioni internazionali
Trasferimento tecnologico
<b>Controlli e Acquisizione Dati</b>
<b>Acquisizione dei dati per gli esperimenti</b>
Progettazione di sistemi di acquisizione dati
Progettazione, integrazione e configurazione di sistemi di elaborazione dati e di storage modulari
Trigger esperimenti
<b>Configurazione software e hardware dei sistemi di controllo</b>
Configurazione di schede di acquisizione analogica e digitale
Configurazione e utilizzo di field bus
Configurazione e utilizzo di protocolli di controllo specifici
Software (linguaggio C e LabView) per controllo/pilotaggio apparecchiature di acquisizione dati
Sviluppo grafica per interfaccia utente
Sviluppo software di controllo di alto livello
<b>Misurazioni e azionamento</b>
Installazione e manutenzione del processo Strumentazione di base (temperatura, pressione, flusso, livello)
Installazione e manutenzione di attuatori (valvole, elettrici, idraulici, attuatori pneumatici)
<b>Progettazione di sistemi di controllo</b>
Progettazione del sistema di controllo robotico
Progettazione delle architetture di slow-control
Progettazione di sistemi di test automatizzati
Progettazione sistemi di controllo integrati
<b>Sistema di controllo della messa in servizio, manutenzione e funzionamento</b>
Funzionamento dell'infrastruttura tecnica
Gestione e configurazione di sistemi di test e di acquisizione dati
Installazione, manutenzione e gestione di sistemi di controllo
<b>Teoria del controllo</b>
Disegno di controllo avanzato (modello basato controllo predittivo, ...)
Progettazione dei sistemi di regolazione (sistema a circuito chiuso, digitale e analogico)

## Fisica

### Applicazione delle tecniche della fisica delle particelle ad altre scienze

Applicazioni della Fisica allo Spazio (esplorazione sistema solare, GNSS, osservazione della Terra, gravitazione nel sistema solare, etc.

Fisica biomedica

Homeland security

Luce sincrotrone e sue applicazioni

Nanotecnologie

Progettazione e sviluppo di rivelatori per applicazioni biomediche

Realizzazione nanotubi di carbonio e nanoplacchette di grafene

Tecniche e strumenti di analisi delle immagini, visualizzazione e simulazione

### Fisica astroparticellare

Neutrini

Onde gravitazionali

Raggi cosmici

### Fisica dell'acceleratore

Analisi e ottimizzazione delle prestazioni dell'acceleratore

Calcolo delle ottiche e simulazione del fascio

Effetti collettivi, dinamiche longitudinali e trasverse e calcolo dell'impedenza

Funzionamento dell'acceleratore

Iniezione del fascio e metodi di estrazione, trasferimento e dumping

Progettazione e realizzazione di dispositivi di diagnostica di fascio

Progettazione e sviluppo di sorgenti di particelle

Progettazione linea di fascio primario e secondario

### Fisica nucleare

Decadimenti radioattivi e spettroscopia

Modellazione reazione nucleare

Neutronica

Reazioni nucleari

Spettroscopia adronica

Struttura nucleare

### Fisica sperimentale delle particelle

Applicazione di metodi matematici statistici e numerici

Fenomenologia della Fisica Moderna (meccanica quantistica, meccanica relativistica, etc.)

Innesco e riduzione dei dati sperimentali

Metodi e strumenti per lo sviluppo di software collaborativi

Simulazioni Monte Carlo

Sviluppo di strutture di elaborazione dati HEP (High Energy Physics)
<b>Fisica teorica delle particelle elementari</b>
Fisica Astro-particelle, cosmologia
Fisica computazionale e matematica
Fisica delle particelle, fenomenologia
Fisica e informazione quantistica
Teoria dei campi e delle stringhe
Teoria struttura della materia
<b>Ottica / Laser</b>
Metrologia posizionamento laser
Simulazione e progettazione di immagini, di illuminazione o laser ottica
Simulazione e progettazione di sistemi basati su laser
Simulazione e progettazione di sistemi basati su raggi X
<b>Rivelatori di particelle ed interazione delle particelle con la materia</b>
Identificazione di particelle, tecniche e metodi di tagging
Metodi e tecniche calorimetria
Progettazione, installazione e manutenzione di rivelatori di particelle
Simulazione e analisi delle prestazioni del rivelatore
Tecnologie di rilevamento ottico di particelle
Tecnologie di rilevazione di particelle basate su gas
Tecnologie di rilevazione di particelle basate su liquidi
Tecnologie di rilevazione di particelle basate su stato solido
<b>Informatica</b>
<b>Funzionamento Sistemi e Servizi</b>
Amministrazione di database
Analisi problemi hardware
Configurazione apparati di rete
Configurazione e gestione applicativi di rete
Configurazione e gestione sistemi di storage
Gestione assistenza utenti
Gestione della sicurezza informatica
Gestione sistemi di autenticazione e autorizzazione
Gestione sistemi operativi
Gestione strumentazione multimediale
Monitoraggio sistemi e rete

Sistemi di calcolo distribuito
Supporto di rete
Supporto sulle applicazioni
<b>Installazione e integrazione</b>
Installazione/dismissione dei sistemi
Integrazione dei sistemi
Orientamento e consulenza tecnica
Porting e integrazione dei software
<b>Progettazione di servizi</b>
Gestione dei livelli di servizio
Gestione del dimensionamento dei servizi
Gestione della continuità dei servizi
<b>Servizi di manutenzione e aggiornamento</b>
Gestione delle configurazioni
Rilascio degli aggiornamenti
<b>Strategia di servizi</b>
Contatti con aziende IT
Gestione e coordinamento IT
Pianificazione acquisti IT
<b>Strategia tecnica e pianificazione</b>
Gestione della sostenibilita dell'architettura informatica
Gestione delle emergenze
Miglioramento dei processi di sviluppo software
Pianificazione della continuità di servizio
<b>Sviluppo Sistemi e Applicazioni</b>
Analisi dei bisogni e strategia di soluzione
Conoscenza linguaggi programmazione
Gestione ciclo di sviluppo software
Progettazione della rete
Progettazione di database e repository
Progettazione e configurazione di infrastrutture di calcolo complesse
Progettazione e sviluppo applicazioni WEB
Progettazione sistemi di storage
Programmazione ad oggetti (C++, Java, etc.)
Programmazione e sviluppo software
Programmazione in linguaggi "imperativi" (C, FORTRAN, etc.)

Programmazione in linguaggi di "scripting" (bash, ksh, Perl, Python, Ruby, etc.)
Testing
Valutazione dell'usabilità
<b>Utilizzo di pacchetti software</b>
Utilizzo di pacchetti software scientifici e ingegneristici
Utilizzo di software per database locali
Utilizzo di software di redazione siti WEB
Utilizzo di strumenti di Business Intelligence (SpagoBI, Jaspersoft, RapidMiner, JReport, Oracle BI, ecc.)
Utilizzo di word processor
Utilizzo fogli elettronici
Utilizzo programmi di grafica
Utilizzo software montaggio video
Utilizzo software montaggio/mixing audio
<b>Ingegneria Civile</b>
<b>Architettura</b>
Diagnosi degli edifici
Pianificazione urbana
Progettazione e disegno degli edifici civili
Progettazione e disegno degli edifici industriali
<b>Opere civili</b>
Costruzione strutture in cemento armato
Lavori di scavo
Studi geotecnici
<b>Rilievi di alta precisione/Allineamento</b>
Scansioni laser
Uso di strumenti di alta precisione (teodoliti, stazioni totali, leve ottiche e digitali)
<b>Rilievi topografici</b>
Calcoli topometrici
Misurazione planimetrica e altimetrica
Utilizzo sistemi di coordinate

<b>Ingegneria Elettrica</b>
<b>Distribuzione elettrica</b>
Messa in servizio, la manutenzione e il funzionamento dei sistemi di distribuzione elettrica
Progettazione del layout del circuito elettrico
<b>Elettromagnetismo</b>
Conoscenza della compatibilità interferenze e suscettibilità dell'elettromagnetismo
Conoscenza delle apparecchiature/sistemi di test EMC
Norme Base Test EMC
Progettazione EMC
Test EMC
<b>Elettronica di potenza</b>
Progettazione dei sistemi di alimentazione ad impulsi
Progettazione raddrizzatori di corrente commutata
<b>Macchine elettriche</b>
Conoscenza del Generatore Diesel / Gruppi di continuità
Messa in servizio, la manutenzione e il funzionamento delle macchine elettriche rotanti
<b>Radiofrequenza</b>
Progettazione di dispositivi fascio pick-up
Progettazione di strutture ad alto gradiente
Progettazione di trasformatori di corrente del fascio
Progettazione e realizzazione di cavità radiofrequenza
<b>Ingegneria Elettromeccanica</b>
<b>Elettromeccanica</b>
Analisi delle misure magnetiche e problemi inversi
Calcolo e modellazione elettromagnetica
Metodi computazionali per i campi magnetici
<b>Installazione e smontaggio di apparecchiature elettromeccaniche</b>
Installazione e smontaggio di apparecchiature elettromeccaniche
<b>Messa in servizio, manutenzione e funzionamento delle apparecchiature elettromeccaniche</b>
Messa in servizio e manutenzione di apparecchiature elettromeccaniche

<b>Tecnologia dei magneti (normal conducting)</b>
Fabbricazione di magneti resistenti alle radiazioni
Magnet permanenti e ibridi
Progettazione di magneti
<b>Tecnologia dei magneti superconduttori</b>
Assemblaggio di magneti superconduttori
Progettazione, produzione e collaudo di diodi per magneti SC
<b>Ingegneria Elettronica</b>
<b>Analogico</b>
Disegno PCB
Progettazione di circuiti analogici, modellazione e simulazione
<b>Digitale</b>
Condizionamento del segnale ed elaborazione di elettronica digitale
Progettazione di circuiti microelettronici digitale
<b>Elettronica modulare e strumentazione</b>
Applicazione di alimentatori modulari ad alta tensione per i rivelatori di fisica
Applicazione di tecniche di strumentazione e di misurazione
<b>Messa in servizio, funzionamento e manutenzione dei sistemi elettronici</b>
Messa in servizio, il funzionamento e la manutenzione di test e misura apparecchiature elettroniche
<b>Optoelettronica</b>
Applicazione di componenti ottici: emettitori, guide d'onda e rivelatori
<b>Sistemi di feedback</b>
Cooling
Smorzamento di instabilità longitudinali
Smorzamento di instabilità transverse
<b>Tecniche di fabbricazione</b>
Assemblaggio di connettori e cavi e relativa strumentazione necessaria
Assemblaggio e packaging di componenti elettronici
Circuiti stampati aventi contattiere in nichel/oro (galvanica)

Controllo di qualità e di affidabilità
Fabbricazione di circuiti stampati e ibridi e relativi strumenti
<b>Tecniche specialistiche in elettronica</b>
Conoscenza degli effetti delle radiazioni su tecniche di elettronica e mitigazione
Progettazione di elettronica integrata ASIC analogica, digitale, mixed-signal
Progettazione di elettronica per i circuiti ad alta tensione a bassa potenza
<b>Ingegneria Meccanica</b>
<b>Criogenia</b>
Conoscenza dei Sistemi per le Termalizzazioni
Installazione, gestione e manutenzione di impianti criogenici
Progettazione di crio-strumentazione
Progettazione di criostati
Progettazione di sistemi di distribuzione criogenica
<b>Impianti idraulici</b>
Processo di raffreddamento e regolazione
Progettazione di impianti di produzione di acqua demineralizzata
Progettazione di impianti di produzione di riscaldamento
Progettazione di impianti di raffreddamento
<b>Impianti pneumatici</b>
Progettazione di impianti di produzione e distribuzione dell'aria compressa
<b>Installazione e smontaggio di apparecchiature e sistemi meccanici</b>
Installazione di impianti di produzione e distribuzione dell'aria compressa
Installazione di sistemi di distribuzione criogenica
Installazione e smontaggio di apparecchiature e sistemi meccanici
Installazione Schermature per radioprotezione
<b>Messa in servizio, la manutenzione e il funzionamento di impianti e sistemi meccanici</b>
Commissioning, gestione, manutenzione di impianti di raffreddamento, HVAC, gas compressi
Costruzione, manutenzione e gestione sistemi gas puri (Elio, Argon..etc)
Manutenzione e gestione di impianti di produzione e distribuzione di aria compressa
Messa in servizio, manutenzione e gestione di sistemi per il vuoto

<b>Metrologia e misure meccaniche</b>
Allineamento di componenti di macchine acceleratrici e setup sperimentali
Esecuzione convenzionale metrologia dimensionale su marmo
Misura delle Vibrazioni a bassa frequenza
Misure inerenti i fluidi (aria, acqua), come portata, pressione, temperatura, umidità, velocità dell'aria
Misure meccaniche dinamiche e statiche
<b>Produzione, tecnologia e processi di fabbricazione</b>
Assemblaggio di precisione e costruzione
Incollaggio, saldatura, brasatura
Produzione di Specchi e componenti in CFRP
Tornitura, fresatura, erosione, rettifica
<b>Progettazione delle strutture e delle macchine</b>
Integrazione sistemi meccanici
Modellamento e analisi meccaniche
Produzione di Assiemi e Particolari Meccanici in ambiente 2D (Disegno Meccanico)
Progettazione di materiali compositi
Verifiche meccaniche e termiche agli elementi finiti
<b>Sistemi di distribuzione e di raffreddamento del gas rivelatore</b>
Progettazione dei Sistemi di Distribuzione del gas rivelatore
Progettazione di Sistemi di raffreddamento del rivelatore
<b>Sistemi di ventilazione</b>
Progettazione di impianti di distribuzione e trattamento aria
<b>Tecnologia del vuoto</b>
Progettazione delle strutture di compensazione a parete sottile e soffietto
Progettazione, analisi e modellazione dei sistemi di vuoto
<b>Termodinamica, trasmissione del calore e fluidi meccanica</b>
Conoscenza della termodinamica
Progettazione fluidi meccanici
<b>Legale</b>
<b>Competenze giuridiche</b>
Aggiornamento normativo e giurisprudenziale

Applicazione dei principi del diritto all'attività dell'INFN
Contratti commerciali, procedure concorsuali, recupero crediti, ecc.
Diritto commerciale
Diritto del lavoro
Diritto penale
Proprietà intellettuale e brevetti
<b>Lingue</b>
<b>Francese</b>
Commerciale
Comprensione
Conversazione
Legale
Lettura
Scientifico
Scrittura
Tecnico
<b>Inglese</b>
Commerciale
Comprensione
Conversazione
Legale
Lettura
Scientifico
Scrittura
Tecnico
<b>Spagnolo</b>
Commerciale
Comprensione
Conversazione
Legale
Lettura
Scientifico
Scrittura
Tecnico
<b>Tedesco</b>

Commerciale
Comprensione
Conversazione
Lettura
Scientifico
Scrittura
Tecnico
<b>Manageriale</b>
<b>Delega</b>
Ambito della delega
Verifica dei risultati
<b>Feedback</b>
Assegnazione degli obiettivi
Valutazione della performance
Verifica dei risultati
<b>Leadership</b>
<i>Capacità artistiche</i>
Gestione del cambiamento
Motivazione del personale
Visione strategica
<b>Project management</b>
Conoscenze di contesto del Project Management
Ideazione, realizzazione, valutazione e rendicontazione dei progetti
Knowledge Management e gestione della comunicazione
Miglioramento dei processi
Referaggio
Tecniche e Metodologie
Valutazione ex-ante dei progetti
<b>Sviluppo capitale umano</b>
Bilancio delle competenze
Pianificazione dei percorsi formativi delle proprie persone
Pianificazione delle attività

<b>Risorse Umane</b>
<b>Formazione del personale</b>
Docenza nei percorsi formativi
Gestione amministrativa e contabile della Formazione
Programmazione delle attività formative
Realizzazione delle attività formative e gestione degli apprendimenti
Valutazione della Formazione
<b>Gestione</b>
Adempimenti per la liquidazione delle competenze accessorie
Applicazione Legge 104/91 (handicap) - verifica requisiti
Aspettative
Aspetti fiscali
Aspetti previdenziali
Assegni nucleo familiare
Assenze permessi per maternità/paternità
Assistenza al personale per l'utilizzo del sistema informativo per la rilevazione delle presenze
Assistenza sanitaria all'estero
Assunzione e gestione amministrativa del personale
Attribuzione incarichi di responsabilità
Congedi
Consulenza al personale su quesiti in materia di orario di lavoro, assenze, permessi, salario accessorio
Controllo dell'orario di lavoro e verifica regolarità delle prestazioni e della documentazione a giustificazione delle assenze
Gestione degli utenti esterni
Gestione dei borsisti e degli assegnisti di ricerca
Gestione della dotazione organica
Gestione delle foresterie, prenotazioni, ricevute fiscali
Gestione malattie, visite fiscali di controllo
Incarichi di ricerca scientifica o tecnologica, di collaborazione tecnica e di associazione scientifica, tecnologica o tecnica
Metodi statistici per la misura dell'equità di genere
Mobilità
Permessi per studio - raccolta richieste e elaborazione graduatoria degli aventi diritto
Pratiche Sportello Unico per l'Immigrazione per rilascio nulla osta per ricerca scientifica per assunzione personale dipendente, art. 2222, ass. ricerca non comunitari
Realizzazione e gestione di database per la raccolta ed elaborazione dei dati anagrafici e professionali del personale
Realizzazione procedure informatico/amministrative
Studio, aggiornamento e applicazione delle norme contrattuali e legislative in materia di lavoro
Tenuta libro infortuni, denunce infortuni sul lavoro

Trattamento dati personali
<b>Selezione del personale</b>
Tempi indeterminati, determinati, assegni, borse e art. 2222
<b>Servizi Assistenziali</b>
Assicurazioni
Borse figli dipendenti
Prestiti
Sussidi
<b>Salute, Sicurezza e Ambiente</b>
<b>Ambiente</b>
Protezione ambientale
<b>Emergenze</b>
Emergenza cure mediche
Operazioni di primo soccorso
Operazioni di soccorso tecnico
Uso defibrillatore (BLS)
<b>Gestione della sicurezza</b>
Analisi dell'albero dei guasti per l'analisi degli incidenti
Valutazione della conformità di sicurezza
<b>Medicina</b>
Analisi mediche
Medicina legale
Pratiche di emergenza medica
<b>Radioprotezione e sicurezza radiazioni</b>
Conoscenza ingegneria della sicurezza nucleare
Protezione dalle radiazioni ionizzanti intorno agli acceleratori di alta energia
Tecniche di misura con materiali termoluminescenti
Tecniche di misura delle radiazioni ionizzanti
<b>Salute e sicurezza sul lavoro</b>
Conoscenza dei dispositivi di protezione individuale

Conoscenza della salute sul lavoro
Procedure per lo Spegnimento di Principi di Incendio
Progettazione e installazione di sistemi di sicurezza
Sicurezza delle macchine
<b>Scienza dei Materiali e Ingegneria di Superficie</b>
<b>Chimica</b>
Chimica inorganica
Elettro-chimica
Radio-chimica
<b>Materiali</b>
Conoscenza dei materiali ceramici
Conoscenza dei materiali compositi
Diagrammi CCT e TTT (curve di Bain)
Lavorazione di materiali metallici
Prove di Temprabilità (Prova Jominy)
Trattamento termico dei materiali ad alta temperatura
<b>Materiali per il vuoto e superfici</b>
Analisi dei gas residui
Pompaggio criogenico
Simulazione di sistemi ultravacuo
Sistemi di pompaggio da vuoto
Strumenti per il baking
<b>Microscopia e tecnica analitica</b>
Chimica e analisi elettro-chimiche
Gascromatografia
Microscopia infrarossa
Misurazione delle proprietà di trasporto della corrente elettrica
<b>Scienza ed ingegneria di superficie</b>
Deposizione film sottili mediante PVD
Rivestimenti superficiali
Test di corrosione
Trattamento di finitura superficiale
<b>Test magnetico dei materiali</b>

Misurazioni e caratterizzazione dei materiali magnetici
Sviluppo di sistemi di misurazione dei magneti a bassa temperatura
<b>Test meccanici dei materiali</b>
Prove di Durezza (Brinell, Rockwell, Vickers)
Prove di Resilienza (Pendolo di Charpy)
Test distruttivi
Test IZOD su materiali plastici
<b>Test non distruttivi</b>
Liquidi Penetranti
Test a raggi X
Test ad ultrasuoni
Test delle correnti parassite (Eddy Current)
Test in camere climatiche HALT/ALT
Test sulla Micro-Durezza