Fondazione Human Technopole

Fornitura e gestione di azoto liquido e gas puri all'interno del Campus, comprendente la realizzazione dell'infrastruttura di distribuzione dell'azoto liquido, del servizio di comodato dei serbatoi e dei dewars oltre al servizio di approvvigionamento dei gas puri comprensivo del monitoraggio ai fini della sostituzione e allaccio delle bombole a servizio dei laboratori.

CAPITOLATO TECNICO

1. INDICE

1. Introduzione 4

2. Quadro normativo e regolamentare di riferimento 4

3. Campus HT 5

4. Oggetto dell'appalto 5

5. Fornitura di Azoto Liquido e Gas Puri 6

5.1. Azoto Liquido (N2L) 6

5.2. Gas Puri 7

6. Realizzazione delle linee di gestione dell'Azoto Liquido (N2L) 8

6.1. Distribuzione spaziale 9

7. Obiettivi specifici di Forniture e Servizi di Nolo 12

7.1. Prelievo N_2L in sicurezza 12

7.2. Crio-microscopia elettronica 13

7.3. Long Term Storage Palazzo Italia 13

8. Elementi tecnici 13

8.1. Contenitori di stoccaggio principali (esterni) per N_2 liquido 14

8.2. Linee di distribuzione Azoto Liquido 15

8.3. Contenitori criobiologici 15

8.4. Contenitori criogenici per riempimento (Supply tank) 15

8.5. Sistemi per la gestione dei prelievi di N2L 15

9. Servizi che verranno richiesti per la gestione della Fornitura di N2L e GAS PURI 16

9.1. Logistica 16

9.2. Conduzione, manutenzione e controllo 16

9.3. Formazione 16

9.4. Software gestione stoccaggio campioni 17

9.5. Disaster recovery 17

1. Introduzione

Il presente documento ha per oggetto le caratteristiche tecniche e funzionali minime relative principalmente alla fornitura di azoto liquido e gas puri nei laboratori del Campus di Fondazione Human Technopole (di seguito anche solo "HT"), ivi inclusi i servizi di noleggio contenitori e di gestione per l'utilizzo.

Il Campus HT è organizzato in *Centri di ricerca* che condivideranno i laboratori sperimentali e di supporto specifici quali locali crio-conservazione e colture cellulari, nonchè *Facility di ricerca*, tra cui quella di microscopia crio-elettronica.

Le forniture ed i servizi oggetto del presente appalto dovranno rispondere a requisiti di funzionalità e garantire quanto richiesto nel presente documento, supportando l'attività di Ricerca Scientifica sia nei laboratori attivi sia in quelli che verranno completati durante il corso dell'anno 2022-23, gradualmente popolati.

Il presente documento, nei capitoli seguenti, riporta dunque una valutazione preliminare dei consumi e delle utenze ad oggi prevedibili dalla pianificazione scientifica, dal momento che la definizione delle linee di ricerca è in continuo sviluppo.

La fornitura e i servizi saranno collocatate ed erogati presso la sede del Campus HT di Milano, in Viale Rita Levi Montalcini 1, 20157 Italia, all'interno del sito cosiddetto MIND.

HT, tramite questo documento, vuole indicare i requisiti minimi della Fornitura con l'obiettivo di premiare proposte migliorative mediante punteggi specifici.

I valori dei consumi indicati nel presente documento, così come l'elenco delle attrezzature, verranno attivati progressivamente e potranno variare all'aumentare delle esigenze di ricerca nel periodo dell'appalto.

2. Quadro normativo e regolamentare di riferimento

A titolo non esaustivo, per i servizi descritti nel presente documento sono da considerarsi come riferimento, per quanto applicabili, i seguenti elementi normativi e tecnici:

- DLGS 9 aprile 2008, n. 81 – Testo Unico Salute e Sicurezza nei luoghi di lavoro e s.m.i.
- D.M. 3 agosto 2015 – Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell'art. 15 del D.Lgs 8 marzo 2006 n. 139
- DPR 1agosto 2011, n. 151 – Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi.
- Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico 22 gennaio 2008, n. 37 – Regolamento concernente l'attuazione dell'art. 11quaterdecies comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2005 recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici.
- UNI EN ISO 7396-1:2019 Impianti di distribuzione dei gas medicali - Parte 1: Impianti di distribuzione dei gas medicali compressi e per vuoto
- D.Lgs. 25/2000, attuazione della direttiva 97/23/CE relativa ai recipienti a pressione fissi (PED), con richiesta di certificazione esterna;
- D.Lgs. 23/2002, attuazione della direttiva 99/36/CE relativa ai recipienti a pressione trasportabili (TPED);
- D.M. 16/01/2001 relativo alla periodicità delle verifiche e revisioni di bombole e cisterne da

trasporto per gas compressi, liquefatti o disciolti;

- D.M. 4/11/1996, attuazione della direttiva 94/55/CE relativa al trasporto delle merci pericolose (ADR);
- GMP, norme di buona tecnica per la produzione di gas medicinali
- Circolare ISPESL 9/2004 relativa all'analisi di rischio e adeguamento degli impianti soggetti a rischio infragilimento da freddo (e successive)

3. Campus HT

Gli edifici denominati Incubator Labs Block 1,2 e 3 e il North Pavilion (NPA), South Pavilion (SPA) e Palazzo Italia compongono il Campus HT e sono oggetto della Fornitura di cui al presente documento (Figura 1). Incubator Labs e NPA sono già attivi, SPA e Palazzo Italia saranno attivati indicativamente entro la fine del 2022 poichè soggetti a lavori di rifunzionalizzazione interna.

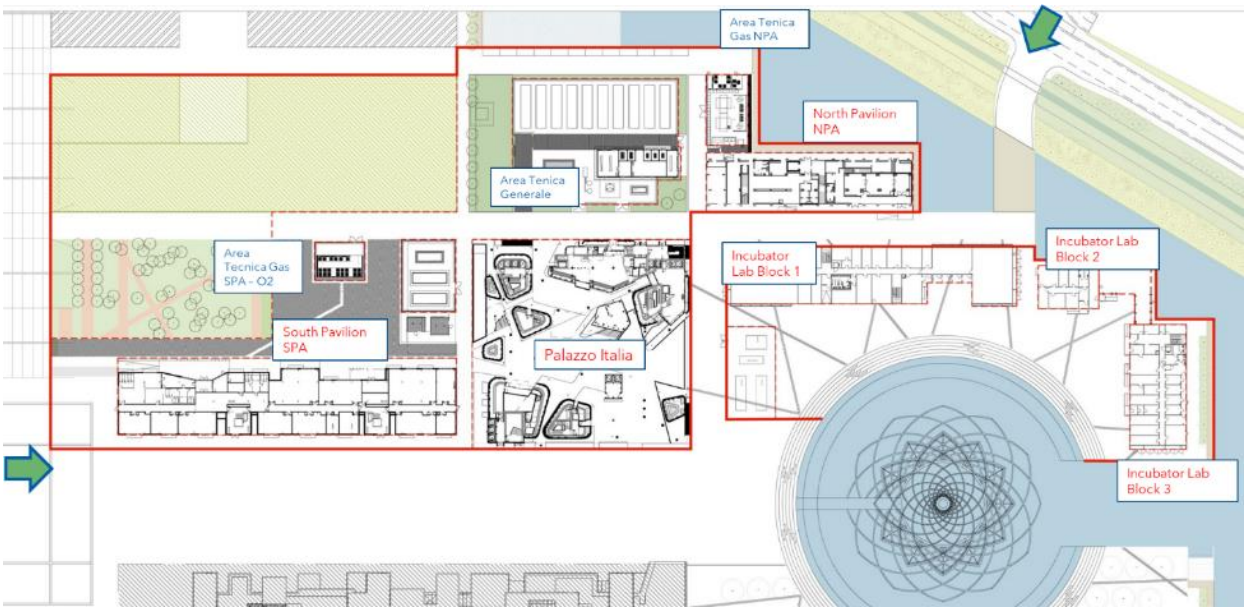


Figura 1: Campus HT, Planimetria generale

4. Oggetto dell'appalto

L'appalto consiste in diverse categorie di prestazioni quali:

FORNITURE:

- fornitura di gas puri in bombole (O2, Ar, CO2, N2, miscele) e di azoto liquido (N2L) in dewars e/o in linea collegata agli impianti di distribuzione esistenti o di nuova realizzazione, ivi inclusi i costi di trasporto, movimentazione, attacco/stacco e riempimento;

LAVORI:

- realizzazione delle linee di azoto liquido come da Progetto Esecutivo allegato (Allegato 1);

SERVIZI:

- servizio di nolo e riempimento di contenitori criobiologici, serbatoi di supporto, serbatoi esterni per azoto liquido relativo al periodo dell'appalto su attivazione di HT;
- servizio di nolo ultrafreezer -80°C;
- servizio chiavi in mano di disaster recovery a chiamata;
- servizio di nolo per sistemi di travaso automatico dell'azoto liquido;

- servizio di conduzione impianti azoto liquido, ivi compresa la manutezione ordinaria e l'installazione di sistemi di monitoraggio remoto.

Segue dettaglio specifico per categoria.

5. Fornitura di Azoto Liquido e Gas Puri

Gli edifici interessati al processo sono:

- Incubator Labs Block 1, 2, 3
  - Locali crioconservazione campioni
  - Punto di prelievo piccole quantità di N_2L per esperimenti (Block 2)
  - Bombole gas puri (CO_2, N_2) e miscele ad hoc indicate dal Committente
- North Pavilion
  - Crio-microscopi: Krios, Glacios, Aquilos
  - Punto di prelievo piccole quantità di N_2L per esperimenti
  - Bombole gas puri (CO_2, N_2, Ar, O_2)
- South Pavilion
  - Locali crioconservazione campioni
  - Bombole gas puri (CO_2, N_2, O_2, Ar)
- Palazzo Italia
  - Locale crioconservazione campioni (contenitori criobiologici e ultrafreezer con backup azoto)
- Aree Tecniche
  - Gas puri e tank stoccaggio N_2L

5.1. Azoto Liquido (N2L)

La fornitura di azoto liquido verrà effettuata attraverso il refill dei contenitori di seguito indicati, rientranti nella quotazione alla voce "SERVIZIO RIEMPIMENTO DEWARS, SUPPLY TANKS E SERBATOI":

- contenitori di stoccaggio principali (serbatoi esterni),
- contenitori criobiologici per la conservazione dei campioni,
- contenitori criogenici di stoccaggio (TEM Supply Tank) per il refill dei crio-microscopi Krios, Glacios (azoto liquido) e Aquilos (azoto gas),
- contenitori criogenici di stoccaggio (Supply Tank) dei contenitori criobiologici o altri strumenti,
- ultrafreezer -80 aventi backup con azoto,
- tutti i sistemi necessari a svolgere le operazioni di prelievo e deposito campioni in sicurezza da parte degli operatori HT.

Oltre a quanto sopra indicato, di seguito dettagliato elenco delle attrezzature di fornitura per l'N_2L oggetto della quotazione alle voci "SERVIZIO NOLO SERBATOIO ESTERNO, SERVIZIO NOLO CONTENITORI CRIOBIOLOGICI, SERVIZIO NOLO ULTRAFREEZER, SERVIZIO NOLO SISTEMA DI TRAVASO AUTOMATICO":

Edificio	Piano	Reparto	N° Locale	Funzione	Dest.uso stanze	Devices	Q.tà	Vol(lt) **	N° Vials
INC 1	0	Blocco 1	0.17	Deposito campioni	Cryogenic Storage	Sistemi di contenitori criobiologici*	2	700	~40.000 vials da 2ml/ciascuno
INC 3	0	Blocco 3	0.16	Deposito campioni	Cryogenic Storage	Sistemi di contenitori criobiologici*	1	700	~ 40.000 vials da 2ml/ciascuno
NP	0	Crio-EM	Krios	Alimentazione microscopi	-	TEM Supply Tank incluso	1	min 200	

						sistema di regolazione par.6.2			
NP	0	Crio-EM	Glacios	Alimentazione microscopi	-	TEM Supply Tank incluso sistema di regolazione par.6.2	1	min 200	
NP	0	Crio-EM	Aquilos	Alimentazione microscopi	-	TEM Supply Tank – gas, incluso carrello	2	min 180	
SP	0	South Pav.	0.06	Deposito campioni	Cryogenic Storage	Sistemi di contenitori criobiologici*	2-4	400-700	da 20.000 a 40.000 vials circa da 2ml/ciascuno
Palazzo Italia	-1	Biobanca	na	Deposito campioni	Cryogenic Storage	Contenitori criobiologici	Da 10 a 12	700	~ 40.000 vials da 2ml/ciascuno
Palazzo Italia	-1	Biobanca	na	Deposito campioni	Cryogenic Storage	Ultra freezer -80°C con backup azoto	Da 10 a 12	700	~567.000-750.000 campioni/ciascuno

Tabella dettaglio delle attrezzature di Fornitura per l'Azoto Liquido fornite a noleggio
La tipologia e numero di supply tank da associare al tank primario (ovvero il sistema di contenitori criobiologici) può essere stabilita dal fornitore in relazione ai consumi del criocontenitore preservando la continuità del servizio di fornitura e i minimi previsionali di HT, laddove indicati.*

**Volume in litri stimato, valore di riferimento.

Di seguito dettagliato elenco delle attrezzature di fornitura a supporto del travaso automatico di l'N_2L oggetto della quotazione alla voce "SERVIZIO NOLO SISTEMA TRAVASO AUTOMATICO N2L"

Edificio	**Piano**	**Reparto**	**N° Locale**	**Funzione**	**Dest.uso stanze**	**Devices**	**Q.tà**	**Vol(lt) ****	**N° Vials**
INC 2	0	Blocco 2	0.06	Refill	Prelievo per sperimentazioni	-	1	min 120	
NP	0	Crio-EM		Refill	Prelievo per sperimentazioni	TEM Supply Tank	1	min 180	

Tabella dettaglio delle attrezzature di sistema di prelievo dell'azoto liquido in sicurezza

**Volume in litri stimato, valore di riferimento previsionale di HT

Con i dati a disposizione si stimano i seguenti consumi N_2L:

- Contenitori criobiologici/dewar (capacità 200L circa): 35l/giorno per contenitore;
- Crio-microscopi Krios e Glacios: 30l/giorno per ciascun microscopio;
- Crio-microscopio Aquilos: 40l/giorno di azoto liquido da utilizzare in fase gassosa.

Si precisa che i consumi sono indicativi e non risultano vincolanti per la Stazione Appaltante.

5.2. Gas Puri

Di seguito le caratteristiche minime dei gas puri:

Tipologia Gas	Bombola	Grado
CO_2	Bombole 40/50 lt – 50 Bar	Grado 4.8
N_2	Bombole 40/50 lt – 200 Bar	Grado 5.0
O_2	Bombole 40/50 lt – 200 Bar	Grado 5.0
Ar	Bombole da 40/50 lt	Grado 5.0

e delle miscele custom richieste da HT:

CO2/O2/N2	Bombole 40/50 lt RATIO% 5:60:rest
CO2/O2/N2	Bombole da 40/50 lt RATIO% 5:40:rest

L'Appaltatore dovrà anche provvedere ad erogare tutti i servizi connessi alla installazione delle bombole. Si intendono quindi inclusi nel servizio la sostituzione, il posizionamento e l'allaccio delle nuove bombole, il ritiro delle bombole esaurite, la verifica delle scadenze dei gas puri e il controllo dei livelli, anche con sistemi remotizzati (a carico dell'Appaltatore).

Con i dati a disposizione si stimano i seguenti consumi:

CO2
Inc. Lab. Blocks 1, 2, 3: da 4 a 6 bombole da 40l a settimana
North Pavillion: 1 bombola da 40l a settimana
South Pavillion: da 8 a 10 bombole da 40l a settimana

N2
Inc. Lab. Blocks 1, 2, 3: da 2 a 4 bombole da 40l a settimana
North Pavillion: 1 bombola da 40l a settimana
South Pavillion: da 4 a 6 bombole da 40l a settimana

O2
South Pavillion:1-2 bombole da 40l a settimana
North Pavilion: 1 bombola da 40l a settimana

Ar
South Pavillion: 1 bombola semestre
North Pavilion: 1 bombola semestre

Miscele
Inc. Lab. Block 3: bombole da 40l, 1 ogni 2 settimane per tipo con la seguente composizione

- CO2/O2/N2 (RATIO% 5:60: rest)
- CO2/O2/N2 (RATIO%5:40: rest)

Si precisa che i consumi sono indicativi e non risultano vincolanti per la Stazione Appaltante.

6. Realizzazione delle linee di gestione dell'Azoto Liquido (N2L)

Per l'azoto liquido sarà necessario realizzare le linee di distribuzione isolate e a norma di legge.

La realizzazione di tale linee è descritta nell'Allegato 1 al presente Capitolato, *Progetto Infrastrutture*

Per quanto riguarda le linee di distribuzione dell'N_2L, le posizioni previste al momento per i contenitori di stoccaggio principale e secondario esterni sono quelle evidenziate in *figura 2* (area tecnica generale e area tecnica gas NPA).

6.1. Distribuzione spaziale

A fronte della situazione descritta, si prevede la realizzazione, a carico dell'Appaltatore, della linea di distribuzione superisolata dal contenitore principale al locale di crioconservazione long-term nel piano -1 di Palazzo Italia (vedi *figura 8*) e analoga linea dal contenitore secondario al North Pavillion per l'alimentazione dei crio-microscopi (vedi *figura 6*). Per i dettagli relativi alle linee di distribuzione si rimanda al *Progetto Infrastrutture*, Allegato 1 al presente Capitolato.

I contenitori criobiologici degli altri edifici saranno alimentati da supply tank locali da movimentare manualmente a cura dell'operatore del servizio.

In tutti i locali in cui si prevede l'utilizzo di gas che possano formare atmosfere sotto-ossigenate, sono stati previsti adeguati sistemi di sensoristica e di ventilazione di emergenza (**non** oggetto della presente Fornitura) e laddove non presenti integrate a cura di HT mediante separato appalto.

Si riportano di seguito gli schemi grafici dei flussi principali di movimentazione nei diversi edifici e una tabella relativa alle esigenze per l'N2L.

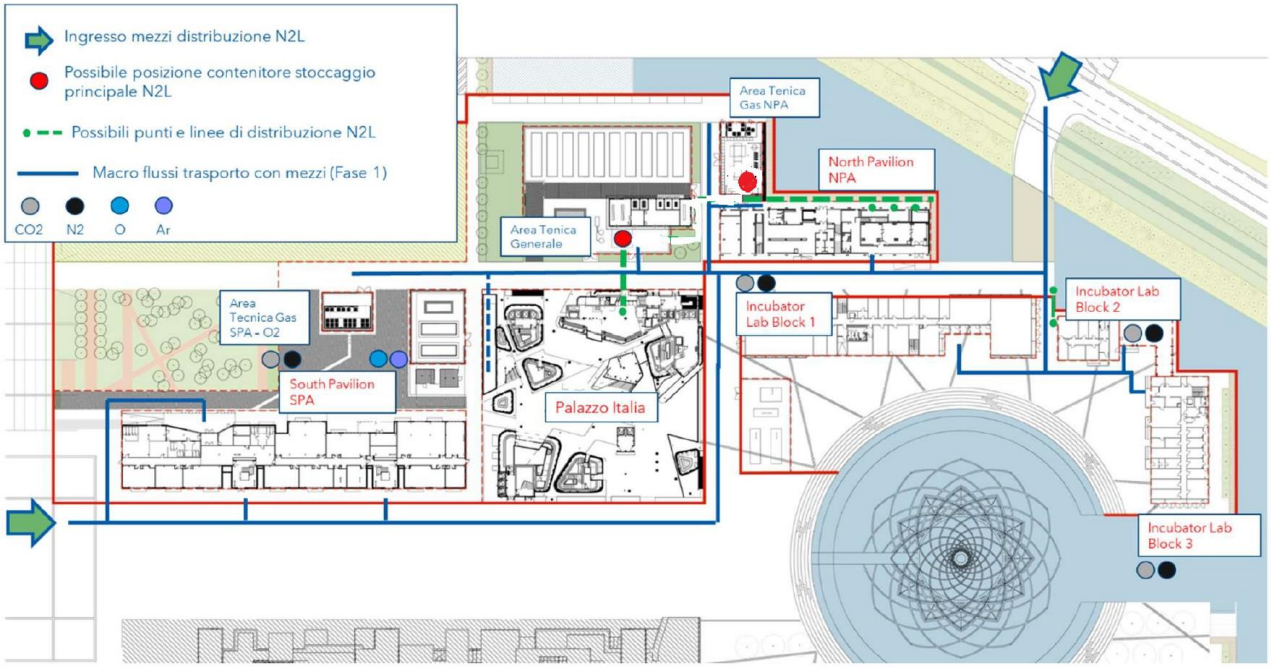


Figura 2: flussi esterni principali

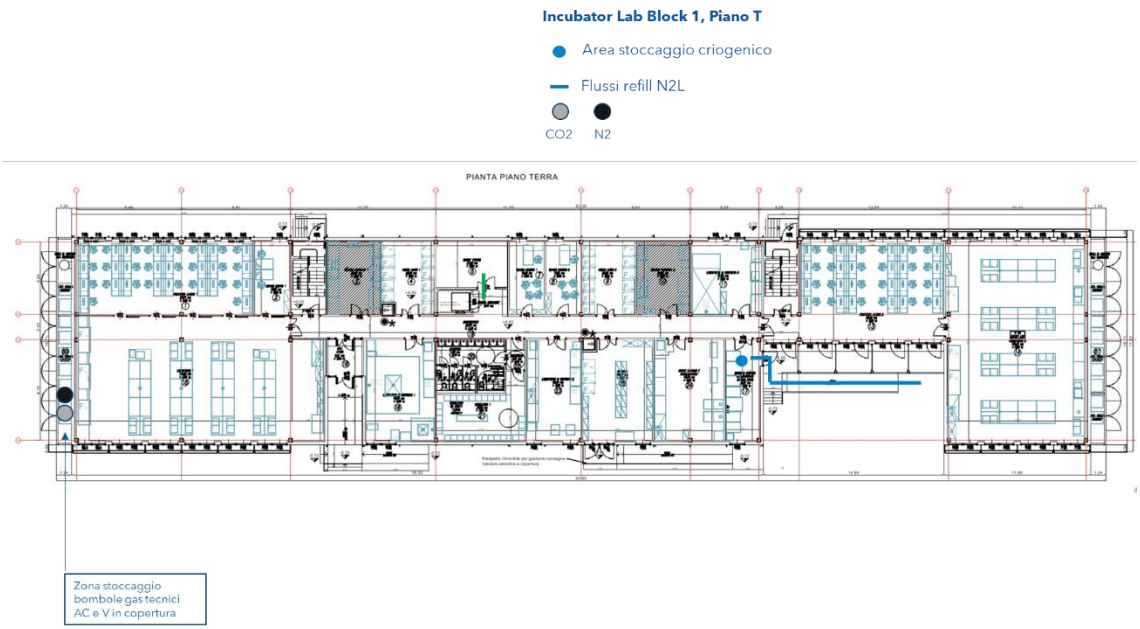


Figura 3: Incubator lab block 1

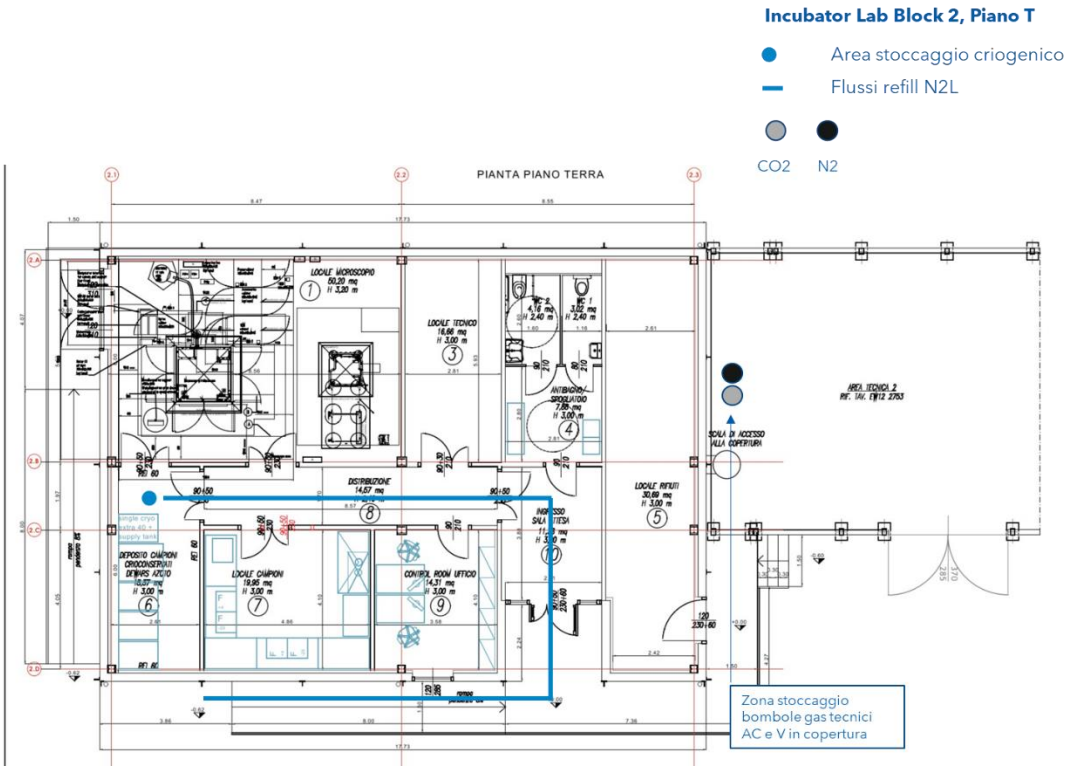


Figura 4: Incubator lab block 2

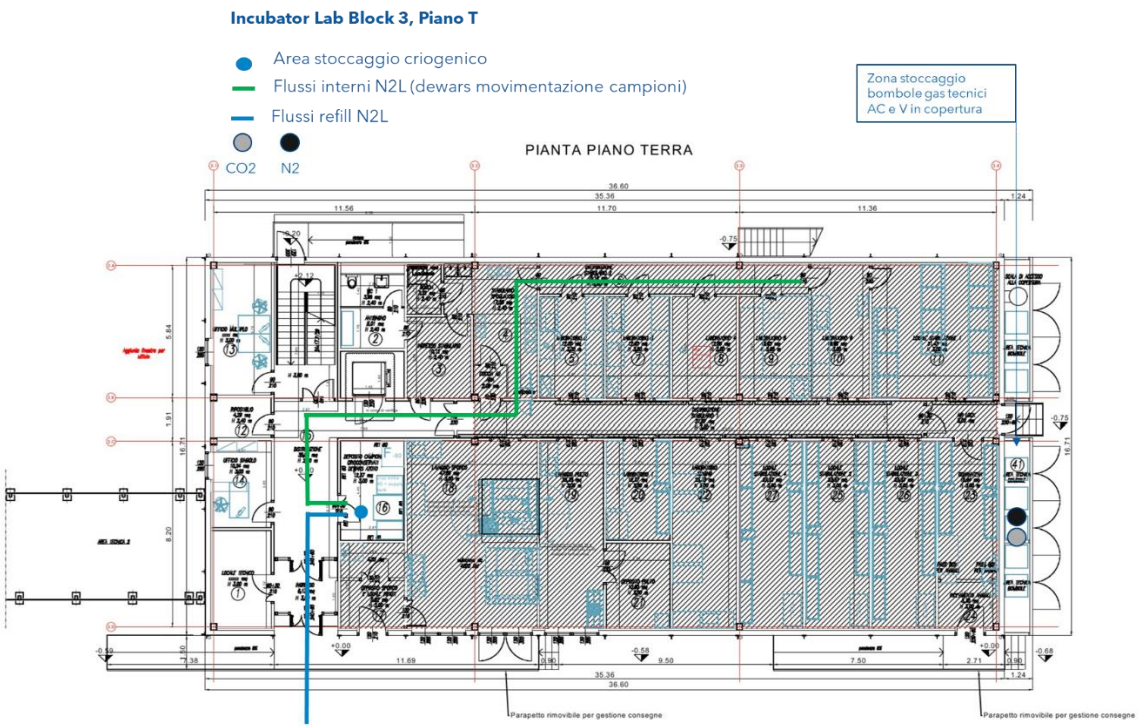


Figura 5: Incubator lab block 3

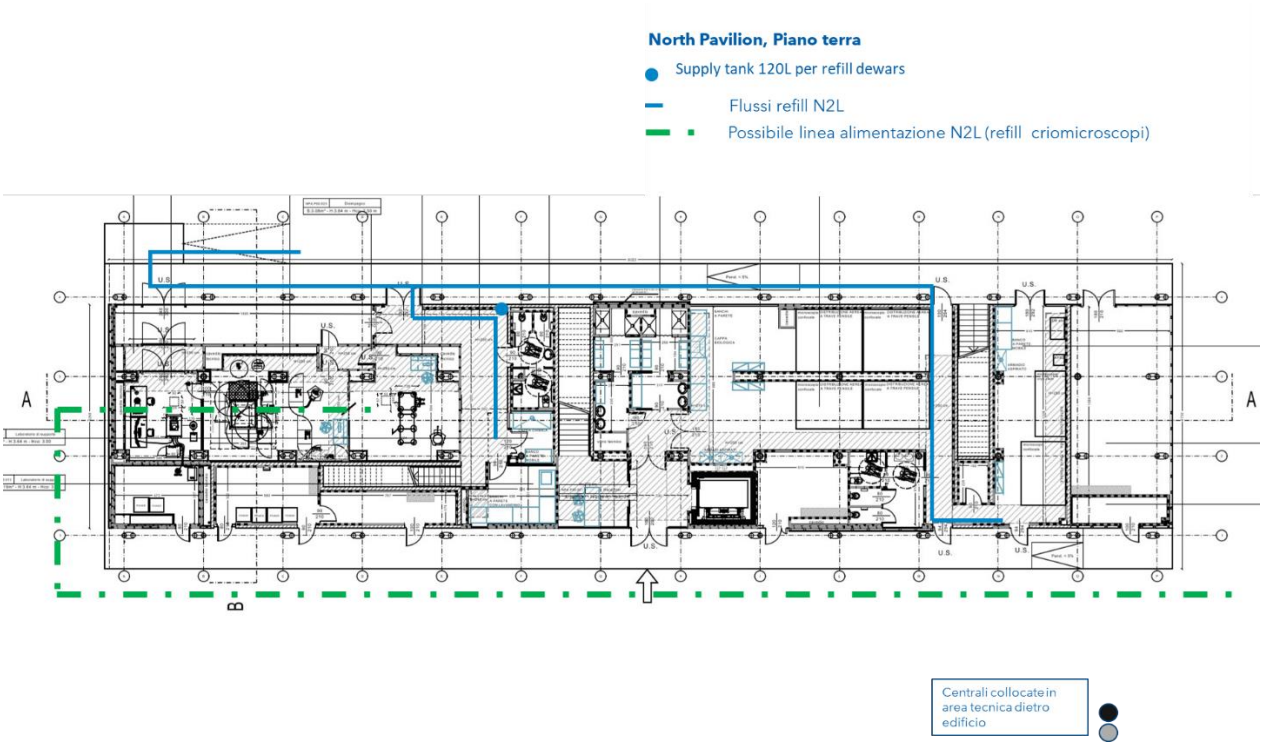


Figura 6: North Pavilion

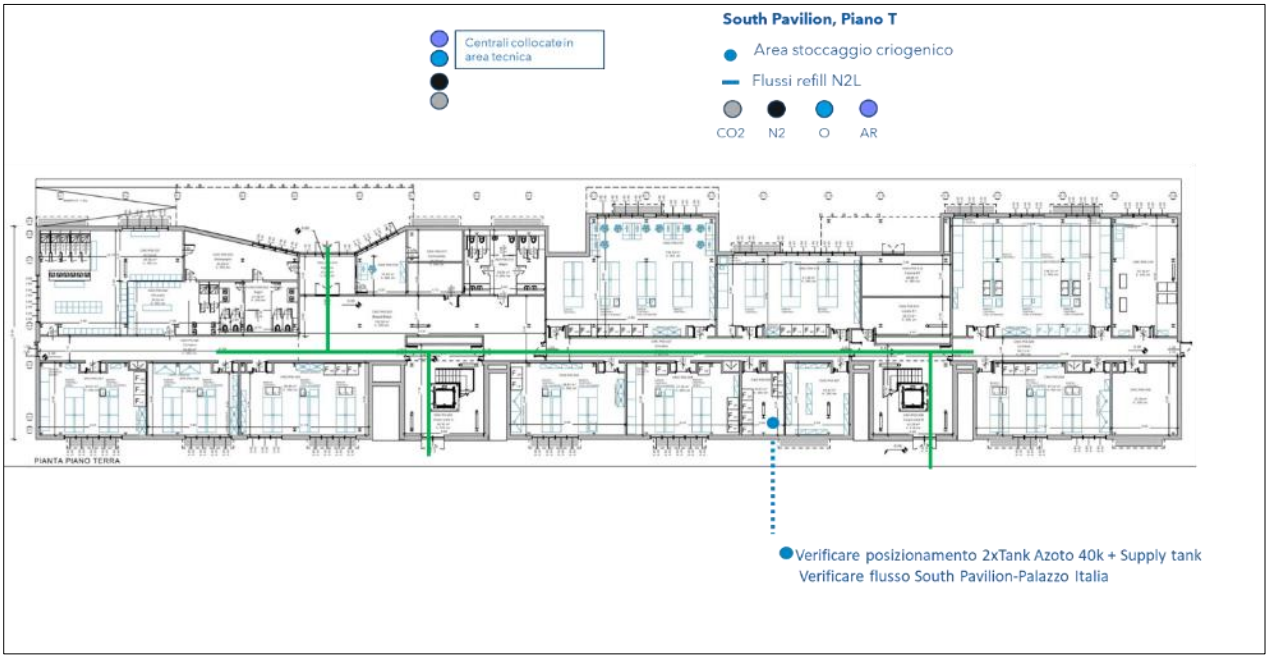


Figura 7: South Pavilion

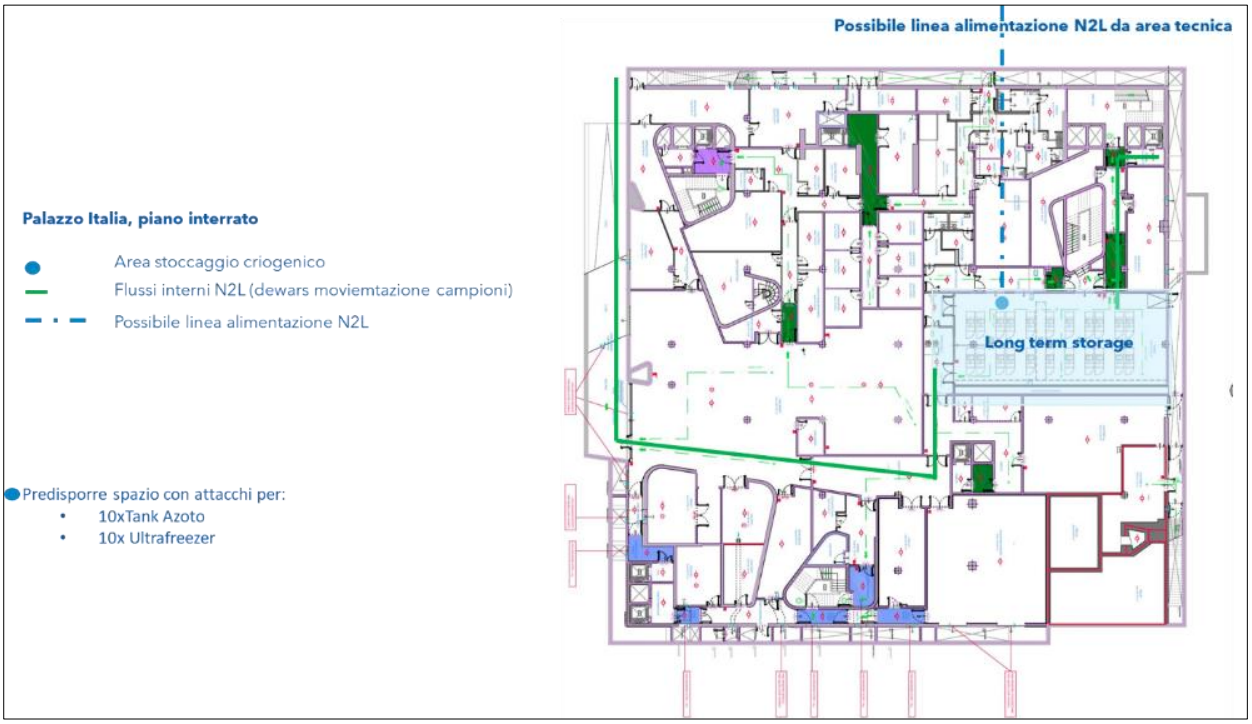


Figura 8: Palazzo Italia

7. Obiettivi specifici di Forniture e Servizi di Nolo

7.1. Prelievo N_2L in sicurezza

Il processo di riempimento dei supply tank dal serbatoio principale (svolto da personale tecnico del fornitore) ed il prelievo di piccole quantità di N_2L da parte degli operatori/ricercatori HT prevedono rischi collegati alla manipolazione di liquidi criogenici.

In particolare, le operazioni a carico del personale HT saranno svolte nel North Pavilion (o in zone

limitrofe) e nell'Incubator lab Block 2.

Saranno considerate idonee soluzioni tecniche che consentano il prelievo dell'N_2L in sicurezza da parte degli operatori, mediante sistemi che vadano oltre le tradizionali lance di prelievo da stacchi valvolati su linee di distribuzione o da tank di refill. L'Appaltatore dovrà illustrare le soluzioni proposte all'interno dell'offerta tecnica.

7.2. Crio-microscopia elettronica

La facility di Crio-microscopia elettronica, ospitata nel North Pavilion (vedi *figura 7*), presenta esigenze di gestione dei consumi di N2L particolarmente elevati e sensibili. Data l'importanza e delicatezza degli strumenti in questione, particolare cura dovrà essere dedicata alla realizzazione del sistema di refill dei contenitori pressurizzati a servizio dei crio-microscopi Krios e Glacios.
In particolare, i contenitori minimo 200l rispettivamente a servizio dei microscopi Krios e Glacios dovranno essere alimentati in modo automatico e continuo da un contenitore di stoccaggio esterno all'edificio che possa garantire la continua funzionalità degli strumenti e dovranno essere alimentati da una linea sottovuoto in acciaio su tutte le parti fredde correttamente isolate e gestite in termini di formazione di ghiaccio o condense. Similmente dovranno essere progettati i tratti di linea di alimentazione dei microscopi a partire dai singoli contenitori.
Il fornitore avrà l'onere di adottare eventuali sistemi di mitigazione per limitare la propagazione di emissioni sonore e vibrazioni all'interno dei laboratori all'atto delle operazioni di refill.
Un adeguato sistema (bilance, sonde di livello, elettrovalvole, pannelli di controllo, etc.), che dovrà far parte del servizio di fornitura oggetto della presente specifica, dovrà regolare il funzionamento del processo e permetterne il monitoraggio costante. L'Appaltatore dovrà illustrare le soluzioni proposte all'interno dell'offerta tecnica.
Il microscopio modello Aquilos sarà alimentato da un serbatoio dedicato autopressurizzato da minimo 200l da utilizzare esclusivamente in fase gassosa.

7.3. Long Term Storage Palazzo Italia

Nel piano interrato di Palazzo Italia (*figure 2 e 8*) verrà allestita una sala di crioconservazione (definita Long Term Storage) dove verranno conservati in un'ottica di lungo termine i campioni di ricerca di tutti i gruppi afferenti al Campus HT.
La linea isolata proveniente dal serbatoio principale dell'area tecnica generale (*figura 2*) dovrà giungere fino al locale indentificato in *figura 5* come Long Term Storage ed alimentare da 10 a 12 contenitori criobiologici da 40.000 vials e garantire il backup, in caso di malfunzionamento, di 10-12 ultrafreezer -80°C.
La fornitura delle singole apparecchiature (contenitori criobiologici e ultrafreezer) sarà progressiva in ragione dell'aumento nel tempo delle esigenze di stoccaggio di HT.
I locali destinati ad ospitare la sala di crioconservazione sono oggetto di rifunzionalizzazione e saranno dotati di tutti sistemi di sicurezza e di allarme collegati al BMS di edificio ed in particolare:

- Allarmi malfunzionamento
- Sensoristica di sotto-ossigenazione
- Ventilazione forzata di emergenza

8. Elementi tecnici

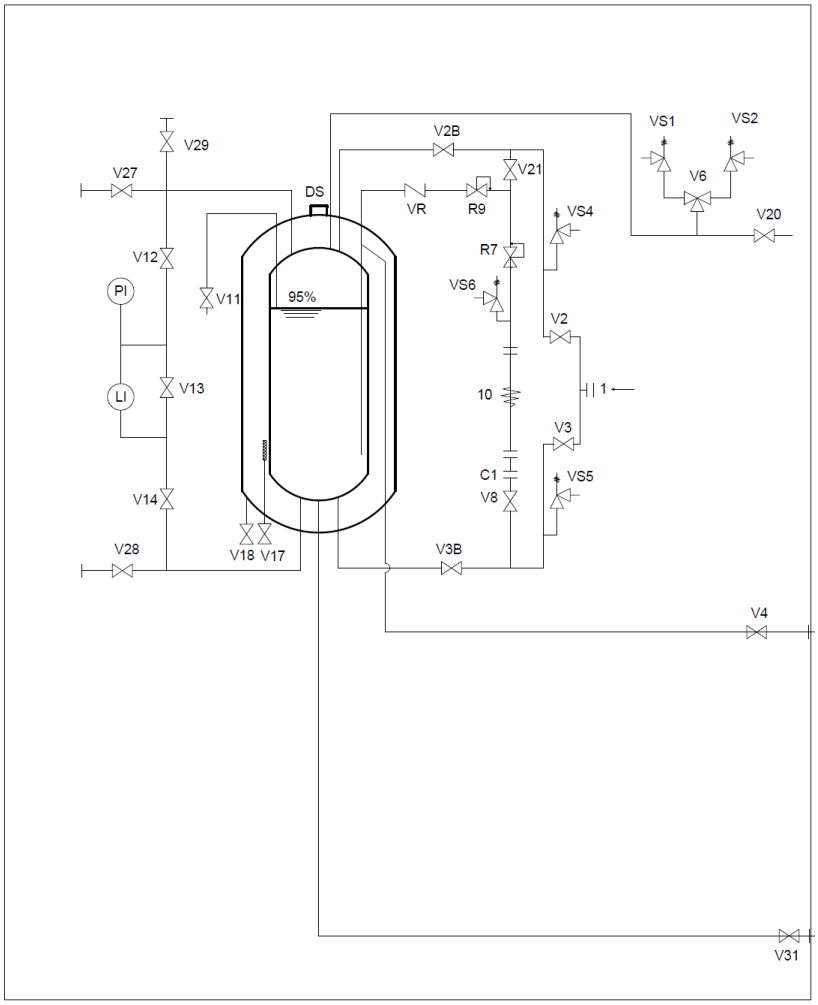
Nel presente paragrafo vengono descritti i requisiti minimi dei principali elementi tecnici della realizzazione, oggetto della quotazione dei "SERVIZI DI NOLO".
Tutti gli elementi (ad esclusione delle singole bombole dei gas puri) dovranno essere dotati di sistemi di

gestione e allarmi sia fisici locali (nel punto di installazione) che digitali ed integrabili nel sistema di supervisione preesistente dei singoli edifici del Campus. La conduzione delle linee impiantistiche e dei sistemi a supporto sarà affidata all'appaltatore che ne curerà anche la manutenzione preventiva ed ordinaria.
Ogni intervento in manutenzione straordinaria dovrà essere notificato e concordato con il Committente.

8.1. Contenitori di stoccaggio principali (esterni) per N_2 liquido

Nelle aree tecniche descritte in *figura 2*, nelle posizioni identificate con un cerchio verranno posizionati i contenitori principali per lo stoccaggio dell'N2L, le cui capacità sono indicate nel progetto dell'infrastruttura allegato.
Il sistema dovrà essere configurato prevedendo la continuità dell'erogazione, in accordo a quanto indicato all'interno della relazione tecnica specialistica doc. HT-CAM-PE-GT-RP-XXX-0001.

IN SCOPO FORNITORE TANK



Caratteristiche minime come da documento del progetto esecutivo HT-CAM-PE-GT-CD-XXX-0003 tra cui a titolo esemplificativo, ma non esaustivo:

- Materiale da costruzione: acciaio inox con struttura austenitica (comprese tubature)
- Struttura multistrato con isolamento ad alto vuoto e idoneo coibente termico
- Elettrovalvola di distribuzione azoto
- Valvola di bypass
- Valvole di sicurezza

8.2. Linee di distribuzione Azoto Liquido

La distribuzione dell'N2L dai serbatoi principali a tutti gli elementi serviti in modo automatizzato dovrà avvenire attraverso una linea isolata sottovuoto a doppio tubo dotata di elettrovalvole di distribuzione, bypass e valvole di sicurezza con le seguenti caratteristiche minime:

- Costruzione saldata in acciaio inox con struttura austenitica
- Giunti super-isolati con possibilità di ampliamento
- Dispositivo di chiusura ermetica del vuoto
- Compensatori di dilatazione termica.

(per i dettagli si veda il *Progetto Infrastrutture*, Allegato 1).

8.3. Contenitori criobiologici

Caratteristiche tecniche:

- Capacità di stoccaggio pari a 40.000 vials circa
- Costruito in acciaio inox a doppia parete, con isolamento termico ad alto vuoto
- Montato su ruote piroettanti per spostamenti all'interno del locale
- L'accesso per la manipolazione dei campioni biologici deve essere collocato in posizione eccentrica sulla parte superiore del contenitore e deve essere accessibile in sicurezza per gli operatori
- Richiudibile con un tappo ad alto isolamento termico, munito di serratura
- Per poter accedere ad ogni campione, il contenitore deve essere provvisto di un sistema interno che permetta di portare in corrispondenza dell'apertura il rack desiderato
- Il refill deve avvenire tramite linea di distribuzione dedicata ed automatizzata a partire dal Supply tank o direttamente dalla linea principale se del caso
- Sistema di autoriempimento.

8.4. Contenitori criogenici per riempimento (Supply tank)

I contenitori criogenici per riempimento devono essere unità mobili costruite secondo le seguenti caratteristiche tecniche:

- Realizzazione interamente in acciaio inox: contenitore interno, collo e flangia e contenitore esterno
- Isolamento termico ad alto vuoto fra contenitore interno ed esterno
- Montato su ruote piroettanti per spostamenti all'interno del locale
- Manometro
- Indicatore di livello
- Rubinetto per il prelievo di liquido e rubinetto prelievo gas
- Valvola di sicurezza e disco di rottura
- Connessione per eventuale ripristino del vuoto.

8.5. Sistemi per la gestione dei prelievi di N2L

Si richiede la disponibilità di 2 dispositivi per il travaso in sicurezza di azoto liquido in contenitori aperti e per l'eventuale riempimento automatico di dewar e recipienti mobili pressurizzati e non pressurizzati (range volumetrie da 0,5 a 60 lt) che offra la possibilità di:

- evitare il riempimento manuale dei contenitori, pericoloso in termini di rischio di ustioni da freddo e per rischi connessi alla movimentazione manuale dei carichi;
- quantificare e ripartire il prodotto prelevato, consentendo un monitoraggio dei consumi.

Come descritto nei precedenti paragrafi, questi dispositivi dovranno gestire i punti di prelievo e riempimento del North Pavilion e del Block 2. Le caratteristiche di base del sistema dovranno essere:

- Sistema di alimentazione di N2L da dewar da 30 lt o superiore

- Sistema di controllo del dosaggio di N2L regolato da valvole ad azionamento elettrico e/o pneumatico tali da evitare l'intervento dell'operatore durante il riempimento
- Quadro elettrico di comando che consenta la gestione del riempimento del dewar
- Sistema di rilevazione ossigeno in ambiente con relativi allarmi ai fini H&S
- Sistema di ventilazione forzata completo per evacuazione gas verso ambiente esterno non confinato la cui installazione sarà da concordarsi con HT

9. Servizi che verranno richiesti per la gestione della Fornitura di N2L e GAS PURI

Di seguito un dettaglio dei servizi che dovranno essere considerati all'interno della Fornitura.

9.1. Logistica

a. Riordino

Servizio finalizzato alla possibilità di avere sempre a disposizione le quantità di gas necessarie evitando problematiche di interruzione di fasi sperimentali o malfunzionamenti di strumenti critici. Potrà essere basato su sistemi di rilevamento dei consumi e dovrà prevedere il rifornimento continuo dei diversi gas a seconda delle necessità comprensivo dell'espletamento delle necessarie attività amministrative correlate. L'Appaltatore dovrà illustrare le soluzioni proposte all'interno dell'offerta tecnica.
La quotazione di tale servizio si intende inclusa nella valorizzazione dei noli e delle forniture.

b. Movimentazione e sostituzione recipienti

Il servizio dovrà prevedere la movimentazione dei recipienti in pressione all'interno del Campus HT (supply tank, dewar, bombole) e la sostituzione dei recipienti vuoti dalle rampe (bombole), comprensiva della gestione del magazzino in campo (bombole piene e vuote) o il riempimento degli stessi (supply tank e dewar) in modo da evitare interruzioni della Fornitura con opportuni sistemi di monitoraggio, da dettagliare in offerta tecnica
La quotazione di tale servizio si intende inclusa nella valorizzazione dei noli e delle forniture.

9.2. Conduzione, manutenzione e controllo

Attraverso il monitoraggio costante e l'utilizzo di sistemi di controllo della funzionalità di tutte le attrezzature installate per lo stoccaggio, distribuzione e utilizzo dell'N2L e dei gas puri in bombole (automatizzati e non), con particolare riferimento al sistema di supervisione hardware, software e infrastruttura di rete, il servizio dovrà garantire la manutenzione preventiva, ordinaria e programmata e la manutenzione straordinaria (possibilità di chiamata 24/7, tempi di intervento da minimizzare in offerta), intesa come assistenza tecnica sia on site che da remoto nonché eventuale aggiornamento software onde evitare disservizi. L'Appaltatore dovrà illustrare le soluzioni proposte all'interno dell'offerta tecnica.
La quotazione di tale servizio si intende inclusa in "SERVIZIO DI CONDUZIONE IMPIANTI N2L, IVI COMPRESA LA MANUTENZIONE E SISTEMI DI MONITORAGGIO REMOTO" di cui al modulo di offerta.

9.3. Formazione

Dovrà essere garantita, almeno una volta l'anno per ogni anno di durata dell'appalto, la formazione dedicata all'istruzione d'uso di tutti i sistemi a valle dell'installazione per tutti gli operatori HT coinvolti e dovrà essere organizzata, per coloro che saranno indicati da HT, la formazione ai sensi dell'art.72 del D.Lgs.81/08 e in ottemperanza all'ASR relativa alle attrezzature di lavoro. L'Appaltatore dovrà illustrare le soluzioni proposte all'interno dell'offerta tecnica.

La formazione specifica così come il necessario coordinamento con l'area HSE di HT è da ritenersi ricompresa nei servizi erogati dal Fornitore nel periodo.

9.4. Software gestione stoccaggio campioni

Per quanto concerne lo stoccaggio dei campioni nei contenitori criobiologici e negli ultrafreezer (long-term storage) si richiede la proposta di un software dedicato alla tracciabilità e la gestione dei campioni biologici che consenta anche il controllo delle attività di stoccaggio degli utenti finali. L'Appaltatore dovrà illustrare le soluzioni proposte all'interno dell'offerta tecnica.

La quotazione di tale servizio si intende inclusa in "SERVIZIO DI CONDUZIONE IMPIANTI N2L, IVI COMPRESA LA MANUTENZIONE E SISTEMI DI MONITORAGGIO REMOTO" di cui al modulo di offerta.

9.5. Disaster recovery

Il Decreto Legislativo del 6 novembre 2007, n.191, in attuazione della direttiva 2004/23/CE sulla definizione delle norme di qualità e di sicurezza per la donazione, l'approvvigionamento, il controllo, la lavorazione, la conservazione, lo stoccaggio e la distribuzione di tessuti e cellule umani, prevede l'intervento di un Ente Terzo, autorizzato dal Centro Nazionale Trapianti, in grado di sopperire alla temporanea inagibilità di laboratori e/o dell'area di stoccaggio in caso di eventi catastrofici inaspettati, di danneggiamento permanente e grave di uno o più tank d'azoto o l'interruzione di erogazione di azoto liquido per svariate cause. (art.24).

Il fornitore è in possesso del nullaosta del Centro Nazionale Trapianti per lo svolgimento di attività di supporto al piano di emergenza (Disaster Recovery Plan) riguardo sale criobiologiche, di Istituti dei Tessuti e di biobanche, a uso terapeutico.

Le attività includono:

- la messa a disposizione di un Numero Verde dedicato sempre attivo;
- l'attivazione di una struttura di operatori tecnici reperibili 24h su 24, 7 giorni su 7, 365 gg all'anno;
- l'impiego di mezzi di trasporto dedicati, dotati di sistemi di tracciabilità delle temperature nel tragitto e di contenitori per il refilling di azoto liquido;
- una Procedura Operativa Standard dedicata e condivisa con la Committenza.

La quotazione di tale servizio si intende inclusa in "SERVIZIO DISASTER RECOVERY" di cui al modulo di offerta per la disponibilità del servizio per tutto il periodo dell'appalto e per un massimo di 3 uscite all'anno autorizzate dal Committente in caso di eventi critici non rimandabili alla gestione ordinaria, indipendenti dai volumi e n. di campioni.

Allegati:

Allegato 1 - Progetto Infrastruttura azoto liquido