

La spesa di cui al CUP **G83C22000270001** è finanziata nell'ambito del progetto:

“National Center for Gene Therapy and Drugsbased on RNA Technology”,
codice identificativo CN_00000041 - Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza,
Spoke 10

PREMESSE

Il Laboratorio SR-TIGET nasce con lo scopo di creare un centro di eccellenza e di riferimento per il mondo della ricerca italiana e internazionale. Al fine di potenziare le proprie facilities, nell'ambito del progetto *National Center for Gene Therapy and Drugsbased on RNA Technology*", codice identificativo CN_00000041 - Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza, Spoke 10, verrà richiesta una fornitura integrata di dotazioni sia tecniche che operative. Un layout degli spazi è già disponibile e allegato a questa procedura e verranno valutate soluzioni innovative, flessibili e riconfigurabili nel tempo a seconda delle normali evoluzioni che dei laboratori di ricerca richiedono. Verranno quindi premiate le soluzioni più evolute in termini di materiali proposti, di soluzioni tecnologiche all'avanguardia, di flessibilità, certificazioni da Enti terzi e di sicurezza per il personale operante e per la struttura stessa.

Le prescrizioni progettuali e tecniche esposte nella presente costituiscono il livello minimo richiesto relativamente ai requisiti tecnici necessari per la fornitura realizzata a regola d'arte. Le Ditte partecipanti alla presente gara, nel formulare l'offerta, potranno presentare soluzioni differenti purché restino conformi nella qualità e nelle prestazioni ovvero superiori rispetto agli standard minimi richiesti.

È onere del partecipante evidenziare gli aspetti differenti e migliorativi formulando apposita relazione esplicativa.

La fornitura sarà affidata nella sua interezza ad un unico operatore economico. Non è ammessa la divisione tra diversi soggetti. Il presente capitolato definisce i requisiti tecnici minimi e le condizioni di esecuzione della fornitura

Table of Contents

<u>ART.1</u>	<u>GENERALITÀ.....</u>	<u>4</u>
<u>ART.2</u>	<u>CERTIFICAZIONI</u>	<u>4</u>
<u>ART.3</u>	<u>CARATTERISTICHE GENERALI DEI MATERIALI.....</u>	<u>5</u>
<u>ART.4</u>	<u>MODULO TECNICO PORTA IMPIANTI</u>	<u>5</u>
<u>ART.5</u>	<u>POSTAZIONI DI LAVORO</u>	<u>6</u>
<u>ART.6</u>	<u>PIANI DI LAVORO</u>	<u>7</u>
<u>ART.7</u>	<u>PANNELLI PORTASERVIZI</u>	<u>7</u>
<u>ART.8</u>	<u>POSTAZIONI MOBILI AD ALTA PORTATA</u>	<u>8</u>
<u>ART.9</u>	<u>TRAVI PENSILI PORTASERVIZI.....</u>	<u>9</u>
<u>ART.10</u>	<u>PARETE TECNICA DA LABORATORIO INTEGRATA AL MODULO TECNICO</u>	<u>10</u>
<u>ART.11</u>	<u>MODULO TECNICO CHIMICO</u>	<u>11</u>
<u>ART.12</u>	<u>ARMADIATURE DA LABORATORIO PER SOSTANZE NON PERICOLOSE.....</u>	<u>12</u>
<u>ART.13</u>	<u>ARMADIO BASSO PER PRODOTTI INFIAMMABILI TYPE 90</u>	<u>12</u>
<u>ART.14</u>	<u>ARMADIO BASSO PER ACIDI E BASI</u>	<u>13</u>
<u>ART.15</u>	<u>ARMADIO ALTO PER INFIAMMABILI A CESTELLO ESTRAIBILE</u>	<u>13</u>
<u>ART.16</u>	<u>POLTRONCINE CON BRACCIOLI + SGABELLI CON SCHIENALE</u>	<u>13</u>
<u>ART.17</u>	<u>SISTEMI DI CONTENIMENTO A FLUSSO CONTROLLATO</u>	<u>14</u>
<u>ART.18</u>	<u>MODULI COMPATTI PER OPERAZIONI DI MANIPOLAZIONE MOLECOLARE</u>	<u>14</u>
<u>ART.19</u>	<u>UNITÀ DI CONSERVAZIONE TERMOCONTROLLATA (+4°C).....</u>	<u>14</u>
<u>ART.20</u>	<u>UNITÀ DI CONSERVAZIONE TERMOCONTROLLATA (-20°C).....</u>	<u>15</u>
<u>ART.21</u>	<u>SISTEMI DI INCUBAZIONE A CO₂ (AMBIENTI CONTROLLATI).....</u>	<u>15</u>

Art.1 GENERALITÀ

Tutti i materiali usati per l'esecuzione della fornitura tecnica dovranno essere conformi alle norme d'impiego e comunque alle normative indicate nel presente elaborato, rispettando le Leggi, Regolamenti e Norme vigenti in materia di sicurezza, costruzione, funzionamento ed installazione.

Le dotazioni tecniche previste nei laboratori devono soddisfare il concetto di modularità nel senso più ampio; ogni parte deve poter essere sostituita od integrata in ogni momento con estrema facilità, in modo da potersi adeguare alle esigenze future dei laboratori stessi, così come dovrà essere semplificata l'eventuale manutenzione ordinaria e straordinaria.

La parte strumentale deve invece garantire i più alti standard qualitativi, normativi e tecnici al fine di garantire sterilità, precisione delle temperature richieste e sicurezza degli operatori.

Il computo metrico è da considerarsi parte integrante del presente capitolato. Qualora non siano presenti indicazioni specifiche all'interno del capitolato, si farà riferimento al computo metrico per la definizione delle modalità esecutive e delle quantità.

Art.2 CERTIFICAZIONI

Le ditte partecipanti, a garanzia della corretta applicazione e rispetto delle norme e procedure previste, dovranno risultare in possesso della certificazione secondo la norma UNI EN ISO 9001:2015, Sistema di gestione della qualità, obbligatorio per i fornitori.

Gli articoli presenti nella fornitura dovranno essere in possesso di certificato, preferibilmente rilasciato da ente terzo, che dovranno essere allegati alla documentazione tecnica di gara. Tale requisito costituirà oggetto di valutazione da parte della commissione.

Eventuali certificazioni o test, in aggiunta a quelle richieste, che attestino la qualità del modulo tecnico e dei suoi componenti, le portate, la sicurezza strutturale comprovata in precedenti installazioni similari secondo gli standard NTC (DM 14/1/2008) e la resistenza saranno oggetto di valutazione da parte della commissione.

Di seguito l'elenco delle certificazioni richieste per i moduli tecnici e le dotazioni strumentali:

Moduli Tecnici:

- Certificazione secondo norma EN 14175 parte 1 – 2 – 3 e parte 6, Normativa per le cappe chimiche, con specifico riferimento alla regolazione del flusso d'aria (VAV) e alla sicurezza operativa
- Direttiva Macchine 2006/42/CE: Normativa europea che regola la sicurezza delle macchine e dispositivi dotati di meccanismi automatizzati, come il saliscendi nelle cappe chimiche
- UNI EN 61010-1: Normativa di sicurezza per le apparecchiature elettriche e meccaniche utilizzate in laboratori
- Certificazione del modulo tecnico in accordo alla norma
- EN 13150, Certificazione per postazioni di lavoro e banchi da laboratorio, che garantisce capacità di carico e stabilità meccanica

- Certificazione secondo la norma EN 14470-1, Certificazione per armadi di sicurezza, con resistenza al fuoco per stoccaggio di materiali infiammabili (90 minuti)
- Certificazione secondo la norma EN 16121, Certificazione per mobili contenitori e armadi
- Certificazione secondo la norma EN 13501-1, classe B-s1, d0 e EN 13986 classificazione E1 di rilascio della formaldeide e derivati in accordo con la norma EN 13986
- Certificazione secondo la norma EN 12600

dotazioni strumentali

- Marcatura CE come Dispositivo per uso laboratoristico, secondo Direttiva 2006/42/CE
- Conformità EN 12469
- Dichiarazione di conformità CE
- Manuale di uso e manutenzione in italiano
- Tutto quanto previsto dalle normative vigenti in materia di qualità, efficacia e sicurezza

Art.3 CARATTERISTICHE GENERALI DEI MATERIALI

I materiali impiegati per la realizzazione dei moduli tecnici e dotazioni strumentali devono essere di prima qualità, esenti da difetti intrinseci e idonei all'uso specifico per cui sono destinati. È fondamentale che ogni materiale selezionato garantisca non solo durabilità e resistenza strutturale, ma anche un'estetica coerente con l'ambiente di lavoro.

In considerazione dell'uso previsto, i materiali dovranno essere progettati per l'installazione in ambienti caratterizzati da potenziali rischi di incendio ed esplosione. Pertanto, sarà necessario che i materiali rispettino le normative vigenti in materia di sicurezza e siano dotati di certificazioni appropriate che attestino la loro resistenza a tali condizioni.

Inoltre, la commissione di valutazione attribuirà particolare attenzione a materiali con caratteristiche tecniche innovative ed ecologicamente compatibili, promuovendo soluzioni che riducano l'impatto ambientale e favoriscano la sostenibilità. Saranno preferiti materiali riciclabili, a basso contenuto di sostanze nocive e provenienti da fonti responsabili. La scelta dei materiali dovrà pertanto riflettere un impegno verso l'innovazione tecnologica e la responsabilità sociale, contribuendo a creare un ambiente di lavoro sicuro, funzionale e sostenibile.

Tutti i materiali devono essere conformi e, ove previsto certificati, alle norme di prodotto per uso laboratoristico, garantendo durabilità e compatibilità con ambienti a contaminazione controllata

Art.4 MODULO TECNICO PORTA IMPIANTI

I moduli tecnici da laboratorio avranno la funzione di ospitare la distribuzione di tutte le linee impiantistiche con le relative utenze a servizio degli stessi. Questi moduli fungeranno da supporto per le postazioni di lavoro, sia fisse che carrellate, contribuendo così a formare un'unità operativa complessiva e ben integrata. È essenziale che la struttura dei moduli tecnici presenti uno sviluppo verticale adeguato, consentendo il fissaggio ad altezza variabile di accessori pensili quali mensole, lampade per illuminazione e armadietti. Lo spessore dei moduli dovrà essere di almeno 150 mm, per facilitare il passaggio e la distribuzione delle reti impiantistiche, garantendo nel contempo un'applicazione contrapposta dei pannelli porta servizi, in modo da evitare ogni sporgenza che possa limitare la larghezza utile dei piani di

lavoro. I montanti verticali portanti dei moduli tecnici, dovranno essere realizzati preferibilmente in lega leggera di alluminio, con un'altezza minima di 210 cm dal pavimento, per garantire la corretta installazione degli elementi verticali.

La distribuzione dei servizi dovrà pertanto essere effettuata con pannelli modulari, completamente indipendenti, sostituibili, integrabili e facilmente riposizionabili. Questi pannelli permetteranno una distribuzione uniforme dei servizi in orizzontale e l'alloggiamento delle utenze su più livelli in verticale, garantendo praticità e funzionalità. E' richiesto che i moduli tecnici raggiungano una quota di almeno mm. 1200 da terra.

I pannelli porta servizi dovranno essere in materiale dielettrico anti-acido, per consentire la rimozione singola per eventuali operazioni di manutenzione.

L'aggancio degli elementi pensili (mensole, porta reagenti, armadietti) dovrà garantire una distribuzione verticale flessibile di tutti gli accessori, consentendo una configurazione personalizzata in base alle esigenze operative.

Tutti i moduli tecnici dovranno mantenere le caratteristiche estetiche e le certificazioni di qualità previste dal capitolato, assicurando così un ambiente di lavoro funzionale, sicuro e visivamente armonioso.

Art.5 POSTAZIONI DI LAVORO

Le postazioni di lavoro devono essere certificate secondo le normative EN 13150, garantendo un'elevata capacità di carico, sicurezza e stabilità strutturale, idonea a sostenere strumentazione da laboratorio particolarmente pesante. La commissione valuterà con attenzione eventuali test di prova e certificazioni che attestino la resistenza e stabilità strutturale delle postazioni, inclusi i modelli mobili carrellati, i quali dovranno rispettare gli stessi standard di sicurezza e performance.

Le postazioni saranno realizzate con una struttura modulare, disponibile in lunghezze standard (600 mm, 900 mm, 1200 mm, 1500 mm e 1800 mm), in grado di supportare i piani di lavoro e assicurare versatilità d'uso. Le gambe laterali di sostegno avranno una forma a "C", che agevola la pulizia sotto i banconi e ottimizza lo spazio disponibile per l'alloggiamento di mobiletti sottopiano, migliorando così la funzionalità e l'organizzazione dello spazio di lavoro.

La struttura delle postazioni dovrà essere progettata per garantire la massima ergonomia e comfort per gli operatori, con particolare attenzione alla posizione seduta. Lo spazio riservato per l'alloggiamento dei piedi dovrà essere sufficiente a evitare qualsiasi ingombro, migliorando così l'esperienza lavorativa quotidiana.

Le spalle laterali delle postazioni saranno conformate in modo tale da permettere una perfetta integrazione con i mobiletti contenitori, eliminando eventuali spazi vuoti dove potrebbe accumularsi sporco o polvere. Questo aspetto favorirà la pulizia e la manutenzione continua delle aree di lavoro, contribuendo a mantenere elevati standard igienici.

La profondità delle postazioni sarà di 60 cm o 75 cm, in funzione delle esigenze specifiche indicate nella scheda tecnica. Sarà inoltre possibile prevedere diverse altezze delle postazioni, a seconda della destinazione d'uso, per adattarsi alle specifiche operazioni di laboratorio e garantire la massima funzionalità per ciascun ambiente di lavoro.

Tutte le postazioni di lavoro dovranno rispettare le caratteristiche estetiche e le certificazioni previste dal capitolato, assicurando uniformità di design e qualità.

Art.6 PIANI DI LAVORO

I piani di lavoro destinati all'uso in laboratorio devono essere conformi alle specifiche tecniche indicate di seguito, con lunghezza modulare corrispondente alla struttura portante e una profondità minima di 75 cm, salvo diversa indicazione nella scheda tecnica. Ogni piano di lavoro dovrà essere progettato per garantire resistenza agli agenti chimici, facilità di pulizia e decontaminazione, nonché sicurezza per gli operatori.

1. **Laminato plastico**

I piani saranno rivestiti su entrambe le facce con laminato plastico ignifugo, con uno spessore complessivo del ripiano di almeno 30 mm. La bordatura laterale dovrà essere realizzata in PVC con spessore di 2 mm, arrotondata per evitare spigoli vivi, in conformità alle normative di sicurezza. Questa tipologia di piano è particolarmente indicata per applicazioni generiche di laboratorio che non richiedono resistenze elevate a sostanze chimiche aggressive.

2. **Laminato plastico "stratificato" massivo HPL**

Il piano sarà costituito da laminato plastico omogeneo a tutto spessore (HPL), particolarmente resistente ai prodotti chimici comunemente utilizzati nei laboratori. Lo spessore del piano sarà di almeno 20 mm, con bordature perimetrali arrotondate per garantire la sicurezza operativa e prevenire lesioni accidentali. I piani devono essere in materiale ignifugo certificato in classe B-s1, d0 (D.M. 15.03.2005), ex Classe 1 di reazione al fuoco, rendendoli idonei per laboratori con rischio di incendio.

3. **Gres monolitico**

I piani saranno realizzati in lastra monolitica di gres, ottenuta da una miscela di argille, feldspato e quarzo, che garantisce una resistenza elevata sia agli agenti chimici che agli shock termici. Lo spessore minimo del piano sarà di 36 mm, con una bordatura perimetrale sopraelevata ricavata direttamente dalla superficie senza giunzioni o saldature. Questa soluzione garantisce un piano liscio, uniforme e privo di discontinuità, favorendo una facile pulizia e decontaminazione, particolarmente indicata per ambienti sterili o con requisiti igienici elevati.

4. **Polipropilene (per lavelli)**

I piani in polipropilene saranno realizzati tramite stampaggio ad iniezione, con uno spessore minimo di 36 mm. Eventuali vasche integrate saranno realizzate nello stesso materiale, con dimensioni standard di 500x400x300 mm, corredate di troppopieno, tappo e catenella. La bordatura perimetrale sarà sopraelevata e ricavata direttamente dal piano, senza giunzioni, per garantire una superficie completamente liscia e facile da mantenere pulita. Questa tipologia di piano è indicata per applicazioni che richiedono elevata resistenza a sostanze chimiche aggressive e frequente decontaminazione.

Art.7 PANNELLI PORTASERVIZI

I pannelli portaservizi sono progettati per distribuire in modo efficiente le utenze all'interno del vano tecnico dedicato, garantendo un'installazione sicura e ordinata dei servizi. I pannelli devono essere realizzati in materiale dielettrico, atermico e idrofugo, assicurando resistenza a condizioni ambientali avverse tipiche di un laboratorio. È essenziale che i pannelli rispettino la modularità del modulo tecnico, garantendo una superficie continua senza discontinuità visive o funzionali, e che siano facilmente riposizionabili o sostituibili senza l'uso di viti a vista, per facilitare la manutenzione.

Per migliorare la sicurezza e ridurre le interferenze tra impianti, ogni pannello dovrà essere dedicato a una specifica tipologia di utenza. Di seguito sono riportate le specifiche tecniche richieste per i vari tipi di servizi:

1. **Pannello elettrico**

Le prese elettriche saranno installate su un pannello modulare con grado di protezione minimo IP65, per garantire un'adeguata protezione contro polvere e liquidi, in conformità con le normative di sicurezza per ambienti tecnici. Le prese dovranno essere di tipo universale bivalente/schuko, con terra laterale e centrale, supportando una tensione di 250V, una corrente di 16A e configurazione 2P+T.

Gli interruttori magnetotermici associati ai quadri elettrici dovranno avere una capacità nominale di 16A, garantendo protezione contro sovraccarichi e cortocircuiti, in linea con le esigenze operative del laboratorio.

2. **Pannello Dati e Fonia**

Dovrà essere prevista la predisposizione per eventuali prese di reti EDP (dati) o per sistemi di fonia, mediante fori per scatole standard E503, senza che queste siano fornite in fase di installazione. Questa configurazione modulare consente l'integrazione futura di sistemi di comunicazione o gestione dei dati, adattandosi alle necessità mutevoli del laboratorio.

3. **Rubinetterie per fluidi e gas**

La rubinetteria per acqua, gas e fluidi sarà realizzata in ottone stampato, con un rivestimento in smalto epossidico resistente agli agenti chimici e meccanici, specificamente progettata per ambienti di laboratorio. La rubinetteria dovrà essere conforme alle normative DIN 30661 (classe 3), che ne garantiscono qualità, sicurezza e durata nel tempo.

Per quanto riguarda i miscelatori, i gruppi per l'acqua calda e fredda saranno del tipo monocomando a leva, progettati per offrire un utilizzo pratico e rapido. Ogni rubinetto dovrà essere dotato di regolatori di flusso per ottimizzare l'uso delle risorse idriche, riducendo sprechi e consumi. I tubi di collegamento dovranno essere resistenti alla corrosione e all'usura chimica, garantendo la longevità dell'intero sistema.

4. **Tubi di distribuzione**

I tubi per la distribuzione dei gas tecnici e dei fluidi dovranno essere realizzati in materiale resistente alla corrosione e compatibile con i fluidi specifici utilizzati in laboratorio. Per i gas tecnici, saranno preferiti tubi in acciaio inossidabile o rame rivestito, in grado di garantire la tenuta e la sicurezza del sistema. Per i fluidi corrosivi, si utilizzeranno tubi in polipropilene o materiali similari, compatibili con i requisiti di resistenza chimica. Tutti i collegamenti e giunti dovranno essere realizzati per evitare perdite e facilitare operazioni di manutenzione.

Art.8 POSTAZIONI MOBILI AD ALTA PORTATA

Le postazioni mobili devono essere progettate in dimensioni modulari compatibili con quelle dei banchi da laboratorio fissi, garantendo un'integrazione armoniosa all'interno del layout del laboratorio. Le lunghezze modulari previste saranno di 900, 1200, 1500 e 1800 mm, con una profondità del piano pari a 750 mm. Le caratteristiche estetiche, qualitative e dimensionali dovranno essere pienamente compatibili con le postazioni fisse, assicurando un design coerente e un funzionamento uniforme.

Certificazioni e prestazioni tecniche

Come le postazioni fisse, anche le postazioni mobili devono essere certificate secondo la norma EN 13150, che garantisce la sicurezza, la robustezza e la stabilità strutturale necessarie per sostenere strumentazione da laboratorio pesante e complessa. Sarà oggetto di valutazione l'eventuale presenza di certificazioni aggiuntive e test di prova che attestino la capacità di carico e la stabilità strutturale della postazione.

Caratteristiche strutturali e flessibilità

I piani di lavoro dovranno essere posizionabili a diverse altezze, con un passo di regolazione di circa 5 cm, per adattarsi a diverse tipologie di apparecchiature e esigenze operative. Questa flessibilità consente agli operatori di personalizzare l'ambiente di lavoro in base alle proprie necessità. Il piano di appoggio, così come le eventuali mensole o ripiani intermedi, sarà realizzato in laminato a tutto spessore da 19 mm, che garantisce elevata resistenza e durabilità, come previsto dal capitolato.

Stabilità e mobilità

Le postazioni mobili saranno dotate di ruote ad alta capacità di carico, con sistema di fissaggio integrato, per permettere il passaggio rapido dalla configurazione mobile a quella fissa, garantendo al contempo la massima stabilità del banco durante l'uso. Questo sistema di bloccaggio è fondamentale per evitare movimenti accidentali che potrebbero compromettere la sicurezza degli operatori e delle apparecchiature.

Accessori e integrazioni

Le piantane laterali, di tipo "alto", dovranno essere predisposte per l'installazione di accessori aggiuntivi, come mensole, portareagenti, supporti per apparecchiature informatiche (PC, tastiere, monitor), nonché lampade fisse o a braccio mobile. Tutti gli accessori dovranno essere compatibili con la modularità del sistema e facilmente riposizionabili in base alle esigenze del laboratorio. Anche in questo caso, la compatibilità tra gli accessori delle postazioni mobili e quelli delle postazioni fisse è essenziale per mantenere coerenza estetica e funzionale.

Art.9 TRAVI PENSILI PORTASERVIZI

Le travi pensili portaservizi dovranno avere una struttura portante realizzata con una sezione adeguata all'inserimento di pannelli modulari portautenze, che consenta la distribuzione organizzata, suddivisa e di facile accesso delle diverse linee impiantistiche. La sezione dovrebbe essere tale da permettere

l'inserimento al suo interno di almeno otto linee di fluidi e gas, oltre a tre diverse linee elettriche, per garantire un'ampia capacità di gestione dei servizi.

In base alle specifiche progettuali, la trave pensile potrebbe essere direttamente agganciata al solaio tramite supporti regolabili, formando così una struttura a soffitto (trave a soffitto), che consente la regolazione in altezza per una maggiore flessibilità di installazione.

La distribuzione dei servizi, analogamente a quanto previsto per i moduli tecnici e le postazioni fisse, dovrebbe essere realizzata mediante pannelli modulari completamente indipendenti, facilmente sostituibili, integrabili e riposizionabili. Questi pannelli dovranno permettere la distribuzione uniforme dei servizi in orizzontale, garantendo l'alloggiamento delle utenze su entrambi i fronti di lavoro.

L'accesso per la manutenzione delle reti impiantistiche dovrebbe essere facilitato mediante l'apertura a compasso dei pannelli di mascheramento. Questa configurazione dovrà permettere interventi senza la necessità di rimuovere le utenze installate, migliorando così l'efficienza e la praticità delle operazioni di manutenzione.

Inoltre, la commissione di valutazione attribuirà particolare attenzione a materiali con caratteristiche tecniche innovative ed ecologicamente compatibili, promuovendo soluzioni che riducano l'impatto ambientale e favoriscano la sostenibilità. Saranno preferiti materiali riciclabili e provenienti da fonti responsabili. La scelta dei materiali dovrà pertanto riflettere un impegno verso l'innovazione tecnologica e la responsabilità sociale, contribuendo a creare un ambiente di lavoro sicuro, funzionale e sostenibile. Sarà inoltre oggetto di valutazione la leggerezza dei materiali utilizzati e l'evidenza della capacità strutturale.

Art.10 PARETE TECNICA DA LABORATORIO INTEGRATA AL MODULO TECNICO

La parete tecnica per la suddivisione degli spazi all'interno del laboratorio rispetta le caratteristiche tecniche, materiali, dimensionali e funzionali ai moduli tecnici, assicurando uniformità estetica e funzionale. La struttura portante è resistente agli agenti chimici aggressivi tipici degli ambienti di laboratorio, mentre finiture e colori restano coerenti con quelli dei moduli tecnici per creare un ambiente integrato.

Modularità e integrazione

La parete presenta una modularità piena, con dimensioni che rispecchiano le postazioni di lavoro collegate, disponibili nei formati 60 cm, 90 cm, 120 cm, 150 cm e 180 cm. Il modulo tecnico è integrato nella parete e diventa un elemento chiave nell'organizzazione dello spazio.

Pannelli porta servizi e manutenzione

I pannelli porta servizi sono realizzati in materiale dielettrico antiacido, come i banchi fissi, e possono essere rimossi singolarmente per interventi di manutenzione. Il sistema di fissaggio garantisce una superficie continua senza viti a vista, preservando l'estetica e facilitando la pulizia.

Vano tecnico e distribuzione impiantistica

La parete prevede un vano tecnico interno utile minimo di 150 mm, necessario per la distribuzione delle diverse linee impiantistiche e degli scarichi. I pannelli di tamponamento in nobilitato, con la stessa finitura dei moduli tecnici, sono fissati a gravità, senza viti a vista, e devono garantire la complanarità. Una guarnizione lungo tutto il perimetro interno del pannello dovrà assicurare stabilità e la possibilità di installare accessori come mensole, pensili e portareagenti, senza l'uso di viti.

Accessibilità e manutenzione

Il sistema di aggancio dei pannelli inferiori facilita l'ispezione e la manutenzione degli impianti, senza richiedere la rimozione delle postazioni di lavoro o della strumentazione presente sui piani. Questa soluzione sarà fondamentale per l'accessibilità degli interventi tecnici.

Struttura autoportante e sicurezza

La parete, una volta accoppiata alle postazioni di lavoro, deve essere autoportante e non richiede fissaggi a pavimenti, soffitti o controsoffitti. La costruzione e l'installazione seguono le prescrizioni in materia di sicurezza vigenti, garantendo conformità e affidabilità della struttura nel tempo.

Art.11 MODULO TECNICO CHIMICO

Il modulo tecnico chimico deve essere conforme e certificato secondo la norma EN 14175, coprendo le parti 3, 2, 1 e parte 6 VAV. La progettazione, realizzazione e installazione devono rispettare la specifica normativa EN 14175 Parte 2, con una larghezza esterna complessiva preferibilmente a multipli di 100 mm. Le dimensioni esterne consigliate sono 1200 mm, 1500 mm, 1800 mm e 2100 mm, garantendo un allineamento armonioso con i moduli tecnici circostanti.

Struttura e materiali

La struttura del modulo tecnico chimico è realizzata con materiali ad alta resistenza alla corrosione, leggeri e durevoli, in grado di ridurre al minimo il carico statico. La carpenteria (compresi montanti verticali e profili del saliscendi) deve essere progettata senza spigoli vivi, per garantire un flusso d'aria ottimale all'interno del modulo tecnico chimico. Questo consentirà di ridurre il rischio di vortici nella parte anteriore che potrebbero provocare riflussi d'aria pericolosi per l'ambiente e l'operatore. Verranno particolarmente valutate soluzioni innovative e tecnologie ecologicamente compatibili che migliorino l'uso, l'ergonomia e la manutenzione delle cappe chimiche.

Spalle laterali e piano di lavoro

Le spalle laterali del modulo tecnico chimico sono di dimensioni ridotte per garantire il massimo accesso alla superficie di lavoro. Il piano di lavoro è svincolato dalla struttura e facilmente sostituibile, facilitando operazioni di manutenzione e adattamenti.

Comandi e rubinetterie

I comandi funzionali (rubinetterie, prese elettriche, pannelli di controllo) sono montati su pannelli tecnici intercambiabili, con una chiara separazione tra i componenti elettrici e meccanici. Questi comandi sono installati in zone protette da urti accidentali e preferibilmente incassati nel profilo della struttura al di sotto del piano di lavoro, migliorando l'accessibilità e riducendo i rischi di danneggiamento.

Apertura e vetri di sicurezza

L'apertura frontale del modulo tecnico chimico è dotata di un sistema a saliscendi verticale, realizzato con vetri di sicurezza stratificati certificati, con spessore minimo di 6 mm (3+3 mm). Le lastre di vetro sono progettate per essere aperte orizzontalmente in almeno due sezioni. I vetri laterali, anch'essi certificati, sono inseriti per migliorare la visuale attraverso i fianchi della cabina, assicurando una maggiore visibilità.

Sistemi meccanici e sicurezza

Le parti meccaniche destinate allo scorrimento del saliscendi sono completamente racchiuse in compartimenti chiusi, in modo da proteggere le cinghie di sostegno dai rischi di deterioramento dovuti all'esposizione a prodotti chimici. I contrappesi sono posizionati in aree facilmente accessibili per agevolare le operazioni di manutenzione e aumentare la sicurezza dell'impianto.

Illuminazione

La camera del modulo tecnico chimico è illuminata da una lampada stagna con grado di protezione IP65, dotata di doppio tubo fluorescente, collocata esternamente rispetto alla camera di lavoro per garantire la massima protezione e durabilità dell'impianto elettrico

Art.12 ARMADIATURE DA LABORATORIO PER SOSTANZE NON PERICOLOSE

Gli armadi contenitori da laboratorio devono essere di tipo modulare e disponibili in diverse dimensioni, con l'opzione di integrazione di un sopralzo. Tutti gli armadi devono essere certificati secondo le normative vigenti e progettati per garantire sicurezza, durabilità e resistenza agli agenti presenti nell'ambiente di laboratorio.

Struttura e materiali

La struttura portante dell'armadio sarà sostenuta da un robusto zoccolo metallico, dotato di sistemi di regolazione per garantire la stabilità anche su superfici irregolari. Ogni armadio deve essere provvisto di serratura di sicurezza con chiusura a 3 punti, del tipo a cilindro, per garantire una protezione adeguata del contenuto.

Tipologia di ante e vetri di sicurezza

Le ante saranno di tipo a battente, con inserto vetrato. Il vetro utilizzato dovrà essere vetro di sicurezza stratificato con uno spessore di 3+3 mm, per garantire resistenza agli urti e massima sicurezza. L'apertura delle ante a battente deve consentire un angolo di 265°, per permettere un accesso ottimale al contenuto dell'armadio.

Materiali di costruzione

Gli armadi saranno realizzati con pannelli in fibra di legno di tipo E1, ignifugo, classificati B-s1, d0 (in conformità con il D.M. 15.03.2005, ex Classe 1 di reazione al fuoco). I pannelli devono avere uno spessore minimo di 19 mm e saranno rivestiti in melamina su entrambe le facce, per garantire resistenza all'usura e facilità di pulizia. Tutti i bordi a vista della struttura e delle ante saranno rivestiti in PP (polipropilene) con spessore di 2 mm e bordatura arrotondata per evitare spigoli vivi.

Attrezzatura interna e funzionalità

Ogni armadio sarà dotato di almeno 4 ripiani regolabili, che presentano una sagomatura inferiore per la sospensione di cartelle o altri documenti, garantendo così una flessibilità nell'organizzazione dello spazio interno. Le antine saranno equipaggiate con maniglie ergonomiche a facile presa, non metalliche, per assicurare un utilizzo comodo e sicuro.

Art.13 ARMADIO BASSO PER PRODOTTI INFIAMMABILI TYPE 90

L'armadio sottocappa è progettato per lo stoccaggio sicuro di materiali pericolosi e infiammabili all'interno di ambienti di lavoro, in conformità con le normative europee EN 14470-1. È certificato per offrire una resistenza al fuoco di TYPE 90, garantendo una protezione efficace per un periodo minimo di 90 minuti.

L'armadio è inoltre conforme alle norme EN 16121, con una resistenza meccanica certificata che assicura un ciclo di apertura/chiusura fino a 50.000 operazioni, dimostrando l'affidabilità dell'uso continuativo.

Sul retro dell'armadio, sono presenti due bocchelli per l'entrata e l'uscita dell'aria, ciascuno dotato di valvole tagliafuoco che si chiudono automaticamente quando la temperatura esterna supera i 70°C. Le etichette di segnalazione devono essere conformi agli standard internazionali per garantire la massima sicurezza. È preferibile che l'armadio sia dotato di una base di appoggio alta 30 mm, con ruote integrate, per facilitare la movimentazione e la manutenzione

Art.14 ARMADIO BASSO PER ACIDI E BASI

L'armadio sottocappa per acidi e basi è progettato con una struttura rivestita in resina melamminica, resistente alla corrosione chimica. Le cerniere esterne sono state appositamente studiate per garantire una maggiore durabilità in ambienti corrosivi.

Le guarnizioni, realizzate in materiale sintetico ad alta resistenza, impediscono la fuoriuscita di vapori dannosi. Il corpo esterno e le porte sono realizzati in laminato composito, preferibilmente di colore grigio chiaro (RAL 7035). L'armadio è suddiviso in due scomparti di stoccaggio separati ermeticamente, ciascuno dotato di ante con serratura a cilindro per garantire la sicurezza.

I piedini regolabili permettono di compensare eventuali irregolarità del pavimento, assicurando stabilità. Internamente, l'armadio è equipaggiato con cassette estraibili completi di vaschette di ritenzione asportabili in PP, con una capacità di 15 litri e una portata massima di 25 kg. Il tutto conforme alle norme EN 16121

Art.15 ARMADIO ALTO PER INFIAMMABILI A CESTELLO ESTRAIBILE

L'armadio alto per materiali infiammabili è certificato secondo le normative EN 14470-1, garantendo una resistenza al fuoco TYPE 90 per oltre 90 minuti. Progettato con ante scorrevoli tipo "Farmacia", l'armadio dispone di un sistema di apertura e chiusura automatica tramite pulsante elettronico, offrendo all'operatore accessi rapidi e sicuri al contenuto.

L'interno dell'armadio è attrezzato con ripiani fissi in lamiera d'acciaio verniciata e plastificata, con una portata massima di 50 kg per ripiano. È possibile installare spondine di sicurezza opzionali. Il sistema di chiusura automatica della porta si attiva in caso di superamento della temperatura esterna di 47°C. L'armadio è conforme alle normative EN 16121, garantendo così robustezza e sicurezza meccanica

Art.16 POLTRONCINE CON BRACCIOLI + SGABELLI CON SCHIENALE

Poltroncine con braccioli: Poltroncina da laboratorio con schienale alto regolabile e sedile rivestiti in tessuto nero imbottito (Classe 1 IM di reazione al fuoco) - Dotato di movimento a gas con escursione in altezza di cm 45/58. Base su 5 ruote in gomma morbida auto frenanti quando non cariche.

SGABELLO CON SCHIENALE Sgabello con schienale articolabile e sedile di forma anatomica antiscivolo realizzato in poliuretano nero antistatico. Dotato di movimento a gas con escursione in altezza di cm 55/81. Anello poggiapiedi in NYLON nero. Base a 5 razze con piedini in gomma.

Art.17 SISTEMI DI CONTENIMENTO A FLUSSO CONTROLLATO

I sistemi dovranno essere conformi alla normativa EN 12469, garantendo la protezione dell'operatore, del campione e dell'ambiente. È richiesto un doppio sistema di ventilazione con motori a corrente continua e gestione digitale dei flussi, con monitoraggio in tempo reale di portata e pressione.

Il sistema di filtrazione dovrà includere doppi filtri HEPA H14 (EN 1822) con efficienza minima del 99,999% su particelle $\geq 0,3 \mu\text{m}$, e filtro antipolvere preliminare. I plenum interni, realizzati in materiali anticorrosione, dovranno essere mantenuti in depressione per impedire fuoriuscite e garantire uniformità del flusso.

Il pannello di controllo, dotato di display touch, dovrà consentire la visualizzazione di parametri in tempo reale, la registrazione dei dati e l'attivazione di allarmi visivi e acustici. Possibilità di una modalità a risparmio energetico, con riduzione automatica dei flussi.

Le superfici interne dovranno essere in acciaio inox idoneo al contesto laboratoristico, con ripiani modulari estraibili e autoclavabili. La finestra frontale basculante faciliterà pulizia e manutenzione. Sono richiesti illuminazione a LED e sistema di disinfezione UV temporizzato.

Inoltre, per un maggior controllo da remoto, i sistemi dovranno essere dotati di modulo Wi-Fi incluso, oltre che ad almeno una porta USB per il trasferimento dati. Gli allestimenti sono riscontrabili nel computo metri allegato ma devono essere predisposti per almeno 3 punti di connessione per allaccio utenze dall'alto.

Art.18 MODULI COMPATTI PER OPERAZIONI DI MANIPOLAZIONE MOLECOLARE

Tali sistemi dovranno garantire la protezione da contaminazioni incrociate durante operazioni di preparazione e manipolazione di materiale genetico. La struttura dovrà essere in metallo con piano di lavoro in acciaio inox e frontale in vetro, integrata con sistema UV battericida temporizzato (15–30 minuti). È richiesta la presenza di un sistema di ventilazione con funzione sterilizzante, presa integrata e comandi digitali per la gestione della radiazione UV

Art.19 UNITÀ DI CONSERVAZIONE TERMOCONTROLLATA (+4°C)

Le unità di conservazione a temperatura positiva dovranno garantire volumi compresi tra 120 e 700 litri, come indicato nel computo metrico e nel layout allegati a questa procedura. Campo operativo 0/+12°C con struttura in acciaio zincato e PVC anticorrosione, isolamento in poliuretano ad alta densità e gas

refrigerante R290 (F-Gas compliant). Ogni unità dovrà essere dotata di datalogger integrato con memoria minima di 30 giorni, monitor digitale da almeno 4" con porta USB, allarmi multipli (temperatura, porta aperta, mancanza tensione, sonde guaste) e fori passanti per la connessione di dotazioni strumentali. Conformità alle normative vigenti sul territorio nazionale ed europee tra cui Direttiva Bassa Tensione 2014/35/UE, Direttiva Compatibilità Elettromagnetica 2014/30/UE, Direttiva Macchine 2006/42/CE, Direttiva Europea 2011/65/EU (RoHS II).

Art.20 UNITÀ DI CONSERVAZIONE TERMOCONTROLLATA (-20°C)

Analoghe caratteristiche delle unità +4°C ma con campo operativo -10/-25°C. Devono includere sistema di sbrinamento automatico, compressore silenzioso, guarnizioni magnetiche intercambiabili e cremagliere per cassette e ripiani intercambiabili. Conformità normativa come sopra.

Art.21 SISTEMI DI INCUBAZIONE A CO₂ (AMBIENTI CONTROLLATI)

I sistemi di incubazione dovranno garantire condizioni di coltura stabili, con camere interne in acciaio inossidabile, dotate di angoli arrotondati per facilitare le operazioni di pulizia e ridurre il rischio di contaminazioni. La capacità minima richiesta è di 150 litri, con disponibilità anche di modelli superiori fino a circa 240 litri, al fine di soddisfare differenti esigenze operative.

Ogni unità dovrà disporre di un display touchscreen, con possibilità di lingua italiana e inglese, per il monitoraggio in tempo reale di temperatura, livelli di CO₂ e umidità. Il sistema dovrà prevedere un sistema per il controllo del livello dell'acqua, con avvisi visivi e acustici in caso di necessità di rifornimento. Il range di regolazione della CO₂ dovrà estendersi da 1% a 20%, con precisione di controllo pari a $\pm 0,1\%$, mentre l'umidità relativa dovrà mantenersi $\geq 95\%$ RH, garantendo un rapido ripristino delle condizioni ottimali in seguito ad aperture della porta (tempo massimo di recupero ≤ 30 minuti). Gli incubatori dovranno essere dotati di filtro HEPA per l'ingresso della CO₂ e consentire, ove richiesto, anche la regolazione dei livelli di O₂. Il ciclo di sterilizzazione dovrà essere automatico e validato, così da assicurare la decontaminazione periodica della camera interna senza impiego di agenti chimici aggressivi. Ogni sistema dovrà essere fornito con kit di supporto per impilaggio sicuro e conforme alle normative di stabilità. Devono inoltre essere presenti allarmi ottici e acustici per variazioni di temperatura, concentrazione di CO₂, apertura porta e mancanza di alimentazione elettrica. Le apparecchiature dovranno essere conformi alla Direttiva 2006/42/CE, alla Direttiva 2014/35/UE, alla Direttiva 2014/30/UE, al Regolamento RoHS II (2011/65/UE) e alla norma UNI EN 61010, garantendo sicurezza d'uso e affidabilità in ambiente laboratoristico.